

新北市 萬里 國民中學 115 學年度 8 年級第 1 學期 校訂 課程計畫 設計者： 張庭維

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： AI 機器人 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____

3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 4. ☐ 其他類課程： _____

二、課程精進：(本學年新創課程免填)

各學年課程計畫審閱意見(可填列校內課發會、外部專家及本局審閱意見)		本學年課程精進內容
112 學年		
113 學年		
114 學年		
115 學年		

✍ 上述表格自 113 學年度起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆ 本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

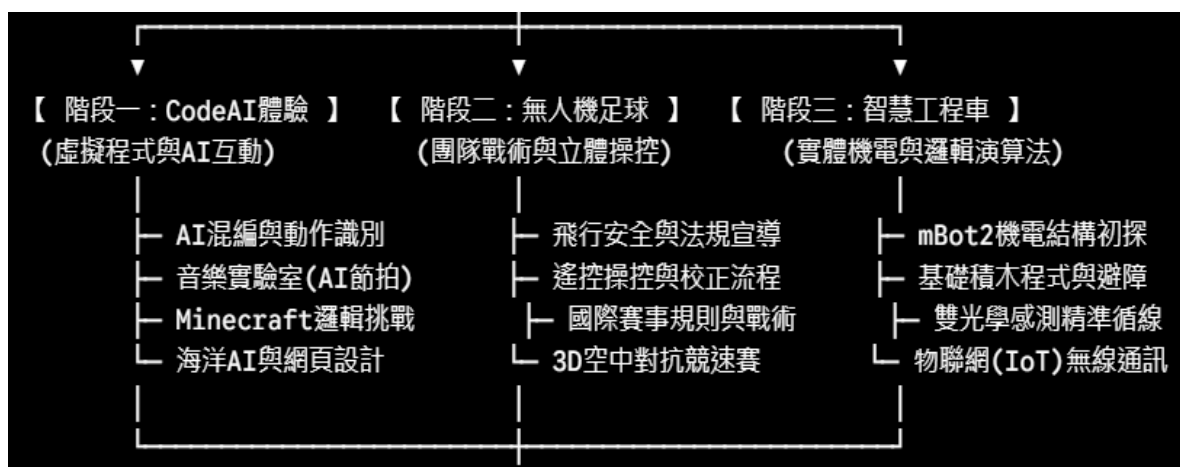
⊙ 當學年課程計畫初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

三、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。 ☐ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☐ A3規劃執行與創新應變 ☐ B1符號運用與溝通表達 ☒ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☐ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	A2 系統思考與解決問題 能透過 Code.org 平台與 AI 互動活動，達成 理解人工智慧邏輯及網頁設計 目標，以展現 科技資訊與媒體素養。 B2 科技資訊與媒體素養 能透過 mBot2 智慧工程車循線與物聯網 活動，達成 運用邏輯運算與演算法實施機電整合 目標，以展現 系統思考與解決問題。 C2 人際關係與團隊合作 能透過 無人機足球團隊戰術編排與操控 活動，達成 遵守飛行安全規範並實踐團隊策略溝通 目標，以展現 人際關係與團隊合作。

五、課程架構：(本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現，並標註當年級部份。)



六、 課程融入議題情形：

勾選注意事項，請仔細閱讀。

- (一) 安全教育(交通安全)、戶外教育及性別平等教育為教育部每年檢視重點，各學年請至少規劃融入 2 項為原則。
- (二) 融入議題於當週素養導向教學規劃的學習重點中，一定要摘錄議題的實質內涵。
- (三) 每一融入議題須規劃全學年至少 4 節課(亦即，上下學期各至少 2 節課)的深化課程內容，撰寫於當週單元/主題名稱與活動內容欄位要有融入課程引導說明。
- (四) 總體課程架構中，應載明前開任一議題融入彈性學習課程之實施年級及每學期實施節數(上下學期各至少 2 節課)，並敘明議題融入之單元/主題名稱、實施節數及教學重點，且非以班級會自治活動、班級輔導、全校性活動、社團等宣導活動，或提供部分學生選習之課程形式辦理。

1. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第 9、10、13 週) □否

2. 是否融入戶外教育：■是(第 14、19 週) □否

3. 是否融入性別平等教育：■是(第 6、12 週) □否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：

☐人權教育、☒環境教育、☒海洋教育、☒科技教育、☒能源教育、☐家庭教育、☐原住民族教育、☒品德教育、☒生命教育、
☐法治教育、☒資訊教育、☐防災教育、☐生涯規劃教育、☒多元文化教育、☐閱讀素養教育、☒國際教育教育

七、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源	學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容							
呈現週次 第一週 08/31~09/04	能操作基礎 AI 平台並理解其與動作的關聯。	AI 與程式的基本混編。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 1：與人工智慧一起混合和移動。體驗 AI 圖像/動作識別與混合運算。	1	大屏東、網路、電腦、Code.org 平台	體驗學習、觀察聯想	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【資訊教育】資 E3 應用運算思維運算	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 甲、 協同科目： _____ 乙、 協同節數： _____ 08/31(一)開學日
第二週 09/07~09/11	能理解 AI 驅動音樂創作的邏輯並創作節奏。	音樂實驗室與 AI 節拍生成。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 2：音樂實驗室（即興演奏）。利用 AI Tutor 混音流行歌曲，學習音序與函數。	1	大屏東、網路、電腦、耳機、Code.org 平台	數位數位創作、嘗試錯誤	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【資訊教育】資 E4 體會資訊科技與人類社會	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第三週 09/14~09/18	能在模擬環境中利用程式控制角色解決障礙。	Minecraft 程式邏輯（水下航行）。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 3：Minecraft 我的世界（單元 1：水下航行）。學會運用重複迴圈與條件判斷進行水下探索。	1	大屏東、網路、電腦、Code.org 平台	自主學習、邏輯推理	1. 學習單 2. 參與態度	【環境海洋】環 E1 認識自然環境與生態	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

第四週 09/21~09/25	能靈活運用邏輯思維規劃角色的前進路徑。	Minecraft 程式邏輯（英雄之旅）。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 4：Minecraft 我的世界（單元 2：英雄之旅）。挑戰進階條件式與邏輯思維，引導英雄前進。	1	大屏螢幕、網路、電腦、Code.org 平台	問題解決、精確思考	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【品德生命】品 E3 責任與互助	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____ 09/25(五)中秋節放假
第五週 09/28~10/02	能綜合運用迴圈與事件概念解決多步驟問題。	Minecraft 程式邏輯（冒險家/設計師）。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 5：Minecraft 我的世界（單元 3：冒險家與單元 4：設計師）。運用事件驅動程式，設計屬於自己的遊戲空間。	1	大屏螢幕、網路、電腦、Code.org 平台	做中學、模組化思維	1. 參與態度 2. 合作能力	【科技教育】科 E2 體會動手做的樂趣	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____ 09/28(一)教師節放假
第六週 10/05~10/09	能了解 AI 科技在藝術與娛樂領域的互動應用。	舞會 AI 版的音樂互動程式。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 6：舞會：人工智慧版。在安全且富有創意的環境中體驗 AI 與音樂編程的舞動。	1	大屏螢幕、網路、電腦、音響設備	創意發想、互動學習	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【性別平等】性 E11 培養多元性別的尊重與藝術美感表現	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____

					Code.org 平台				10/09(五)國慶日補假
第七週 10/12~10/16	能理解機器學習如何應用於環境保護。	海洋 AI 與生態機器學習模型。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 7：海洋人工智慧（AI for Oceans）。訓練 AI 辨識海洋垃圾，了解全球難題的科技解方。	1	大螢幕、網路、電腦、Code.org 平台、環保主題影片	批判思考、分類歸納	1. 學習單 2. 參與態度	【環境海洋】環 E12 覺知人類行為對環境的衝擊	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數： 10/13(二)~10/14(三)第一次段考
第八週 10/19~10/23	能配合 AI 助理解析網頁語法並進行除錯。	網路實驗室與 AI Tutor 應用。	單元一：CodeAI 大體驗 活動 8：網路實驗室簡介與 AI 協同設計。使用內建 AI Tutor 建立個人網頁，學習網頁設計師的邏輯思考。	1	大螢幕、網路、電腦、Code.org 平台	協同除錯、專案架構思維	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【資訊教育】資 E11 建立基礎網頁設計思維	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數：
第九週 10/26~10/30	能說出無人機法律規範與基本飛行安全守則。	無人機科普、空域法規與硬體（有刷與無刷馬達）差異。	單元二：無人機足球 活動 1：無人機基礎科普與安全規範。認識生活應用、好處、航管工具與飛行安全守則。	1	大螢幕、網路、電腦、無人機足球教具、安全	法規宣導、比較分析	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【安全(交通安全)】安 E2 了解日常交通、居家與戶外	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數：

					規範投影片、安全防護網、護目鏡			活動的安全規範	_____ 10/26(一)光復節補假
第十週 11/02~11/06	能安全地進行遙控器操控、校正與基礎起降。	遙控器模式、校正、段速功能鍵與反烏龜模式。	單元二：無人機足球 活動 2：遙控器與球機操作指南。學習搖桿控制（油門、俯仰、偏航）與反烏龜模式（翻轉校正），並複習飛行安全守則。	1	大屏螢幕、網路、電腦、無人機足球教具、安全規範投影片、安全防護網、護目鏡	動手實作、反覆練習	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【安全(交通安全)】安 E10 關注活動安全，遵守各類器械之安全防護指引	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____
第十一週 11/09~11/13	能分辨 FAI 與 FIDA 的國際賽事規則差異。	兩大國際無人機足球賽事規則比較。	單元二：無人機足球 活動 3：國際賽事規則比較 (FAI vs FIDA)。探討國際競賽之計分、犯規與場地規範。	1	大屏螢幕、網路、電腦、國際賽事影片、規則對照表	文本閱讀、小組討論	1. 學習單 2. 合作能力	【多元文化】多 E6 瞭解國際體育與科技競賽規則	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____ 11/09(一)校慶補假

第十二週 11/16~11/20	能在團隊中擔任專職角色並進行戰術溝通。	FIDA 團隊角色功能與戰術培訓。	單元二：無人機足球 活動 4：團隊角色功能與戰術。分組演練前鋒（Striker）、前導（Guide）、守備（中鋒+後衛+守門）與教練（Coach）之配合。	1	大屏幕、網路、電腦、無人機足球教具、無人機球門、攻防戰術板、分組背心	角色扮演、團隊協作	1. 參與態度 2. 合作能力	【性別平等】性 E4 消除性別刻板印象，體認多元性別在科技/體育隊伍中的平等合作	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十三週 11/23~11/27	能依守則對鋰電池進行安全充電與儲存，並判斷機械結構。	鋰電池安全管理與螺旋槳正逆判斷、搖桿校正。	單元二：無人機足球 活動 5：電池管理安全與硬體微調。實作鋰電池充電/存儲模式，以及螺旋槳正逆方向判斷與翻轉校正。	1	大屏幕、網路、電腦、無人機足球教具、無人機球門、鋰電池安全防爆袋、平衡充電器、備用螺旋槳	安全防護、機電檢測	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【安全(交通安全)】安 E4 探討用電安全與科技物品操作防護)	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十四週 11/30~12/04	能在實戰對抗中完成障礙穿越與精準射門。	足球無人機競速版實戰演練。	單元二：無人機足球 活動 6：足球無人機競速與實戰。小組應用前進、後退、翻轉校正等技巧進行賽籠內實戰對抗。	1	計分器、計時器、大屏幕、網路、電腦、無人機足球教具、無人機球門、鋰電池安全防	動態適應、情境對抗	1. 參與態度 2. 合作能力	【戶外教育】戶 E2 移地教學與科技實踐，學習在開放空間的安全應變	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

					爆袋、平衡 充電器、備 用螺旋槳				12/03(四)~12/04(五)第二次段考
第十五週 12/07~12/11	能辨識智慧機器人硬體構造與 AI 輔助界面。	機器人概論、mBot2 硬體解密與 AI 輔助學習。	單元三：智慧機器人 mBot2 活動 1：機電整合初探。認識機器人基本定義，解密 CyberPi 主控板與感測器。	1	大屏螢幕、網路、電腦、mBot2 機器人套件、多媒體簡報	結構觀察、系統分析	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【科技教育】科 E4 體會動手實作機電產品	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十六週 12/14~12/18	能編寫程式控制 mBot2 感測器並利用 AI 協同除錯。	基礎積木編程、感測器應用與 AI 協同除錯。	單元三：智慧機器人 mBot2 活動 2：邏輯運算與感測應用。編寫基礎程式讓車子讀取感測器數值，並學習用 AI 快速抓出邏輯漏洞。	1	大屏螢幕、網路、電腦、mBlock 5 軟體、mBot2 智慧機器人	邏輯演繹、除錯檢驗	1. 觀察記錄 2. 學習單	【資訊教育】資 E3 應用運算思維解決問題	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十七週 12/21~12/25	能運用光學感測器數值完成精準循線行走。	循線原理、演算法實作與實地測試。	單元三：智慧機器人 mBot2 活動 3：光學感測與精準控制。理解雙光學感測器的反射原理，實作循線地圖行走演算法。	1	大屏螢幕、網路、電腦、專用循線地圖、mBot2 智慧機器人	演算法設計、反覆調校	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【資訊教育】資 E2 體會演算法與程式設計	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 12/25(五)行憲紀念日放假

第十八週 12/28~01/01	能說明無線通訊在物聯網與車聯網的基礎應用。	IoT 概念與無線控制技術。	單元三：智慧機器人 mBot2 活動 4：物聯網與無線通訊。結合 CyberPi 的 Wi-Fi/藍牙功能，實施遠端訊號傳輸與無線控制工程車。	1	大螢幕、網路、電腦、區域網路環境、IoT 擴充模組、mBot2 智慧機器人	系統操作、原理連結	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【科技教育】科 E9 具備科技產品選用與系統操作能力	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數： 01/01(五)元旦放假
第十九週 01/04~01/08	能與組員共同整合循線與避障功能，完成指定場地盲測。	總結性評量之實戰演練與動態問題解決。	單元三：智慧工程車 mBot2 活動 5：總結性評量：智慧競技場（上）。小組合作進入競技場沙盤進行實地盲測，針對不確定環境調校程式。	1	大螢幕、網路、電腦、區域網路環境、mBot2 智慧機器人、競技場、計時器、計分板	團隊溝通、危機應變	1. 參與態度 2. 合作能力	【戶外教育】戶 E3 善用五官感知環境，在動態競技場中進行問題解決	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數：
第二十週 01/11~01/15	能在時限內完成智慧競技場挑戰，並提出優化與修正策略。	總結性評量之正式實戰驗收。	單元三：智慧工程車 mBot2—— 活動 6：總結性評量：智慧競技場（下）。各組輪流上場驗收，記錄成績並現場發表程式修正與問題解決心得。	1	大螢幕、網路、電腦、區域網路環境、mBot2 智慧機器人、競技場、計時器、計分板	成果發表、同儕互評	1. 觀察記錄 2. 合作能力	【品德生命】品 E3 責任與互助、公平競爭精神	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數：

第二十一週 01/18~01/20	能總結、回顧整學期 AI、無人機與機器人的成果並進行反思。	學習成果綜合自評與期末反思。	單元三：智慧工程車 mBot2 活動 7：AI 機器人创客成果發表會。整理本學期各單元實作（CodeAI 網頁/無人機空戰/智慧車聯網），進行學期綜合自評。	1	大螢幕、網路、電腦、學生學習歷程紀錄、期末綜合自評表	後設認知、統整反思	1. 學習單 2. 參與態度	【資訊教育】資 E11 資訊科技的綜合應用與科技倫理反思	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 01/18(一)~01/19(二)第三次段考 01/21(四)寒假開始
----------------------	-------------------------------	----------------	---	---	----------------------------	-----------	-------------------	------------------------------	---

八、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。