

南投縣北港國民小學115學年度彈性學習課程計畫

【第一學期】

課程名稱	AI機器人		年級/班級	六年甲班
彈性學習課程類別	■統整性(□主題■專題□議題)探究課程 □社團活動與技藝課程 □特殊需求領域課程 □其他類課程		上課節數	21節
			設計教師	林大智
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須2領域以上)	□國語文 □英語文(不含國小低年級) □本土語文□臺灣手語 □新住民語文 □數學 □生活課程 □健康與體育 □社會 □自然科學 ■藝術 ■綜合活動 ■資訊科技(國小) □科技(國中)		□人權教育 □環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育 □法治教育 ■科技教育 □資訊教育 □能源教育 □安全教育 □防災教育 □閱讀素養 □家庭教育 □戶外教育 □原住民教育□國際教育 □性別平等教育 □多元文化教育 □生涯規劃教育 ※請於學習表現欄位填入所勾選之議題實質內涵※ ※交通安全請於學習表現欄位填入主題內容重點, 例:交A-I-3辨識社區道路環境的常見危險。※	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	【樂學卓越】 自主學習、科技運用	與學校願景 呼應之說明	AI機器人(程式設計)課程, 透過動手實作與邏輯思維訓練, 啟發學生主動探索與解決問題的能力, 培養自主學習的精神;同時結合科技工具與程式語言應用, 正呼應學校「樂學卓越」的願景, 實踐「自主學習、科技運用」的核心目標。	
設計理念	本課程以學生實作為核心, 結合漫畫導讀、機器人零件組裝及程式設計練習, 循序漸進引導學生認識人工智慧與科技應用。透過實際操作與任務導向學習, 培養邏輯思維與問題解決能力, 啟發學生的創造力與自主學習動機, 實踐「樂學卓越」的學校願景。			
總綱核心素養具體內涵	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。	領綱核心素養具體內涵	藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 綜-E-A2 探索學習方法, 培養思考能力與自律負責的態度, 並透過體驗與實踐解決日常生活問題。	

附件3-3 (國中小各年級適用)

	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-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。		
課程目標	1. 認識人工智慧與生活中常見的科技應用情境。 2. 瞭解機器人組成結構並完成機器人基本組裝。 3. 熟悉MATRIXblock操作介面與程式設計邏輯。 4. 能設計並撰寫基礎控制指令實現機器人動作。 5. 培養自主學習態度與運用科技解決問題的能力。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少包含2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
1-4	AI科普知識導讀 (4節課)	科議 k-Ⅲ-1說明常見科技產品的用途與運作方式。	科議N-Ⅲ-1 科技的基本特性。	1. 學生認識何謂AI與科技技術應用	結合鴻海教育基金會《阿宅聯盟 決戰AI太陽王國》漫畫, 讓學生了解科技應用技術, 並搭配趣味遊戲實際體驗。	1. 口頭發表 2. 分組討論	《阿宅聯盟 決戰AI太陽王國》漫畫
5-6	Matrix機器人相見歡 (2節課)	科議 a-Ⅲ-2展現動手實作的興趣 及正向的科技態度。	科議 P-Ⅱ-2工具與材料的介紹與體驗。	1. 學生透過教學認識機器人	1. 認識機器人與操作及認識Matrix Mini Starter Robot kit套件。	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件

附件3-3 (國中小各年級適用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少包含2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
				2. 學生透過實作認識機器人的各項零件及完成安裝 MATRIXblock	2. 老師指導學生認識機器人的各項材料 3. 老師指導學生安裝 MATRIXblock		
7-1 2	自走車設計與組裝 (6節課)	資議 c-Ⅲ-1運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	資議 P-Ⅱ-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 P-Ⅲ-1 程式設計工具的基本應用。	學生透過實作完成自走車組裝 1. 馬達安裝 2. 車體組裝 3. 驅動輪與支撐輪 4. 認識機器人電子元件應用 5. 設計與製作-基本的造形與設計	1. 機器人設計-心智圖 2. 機器人製作-自走車設計與金屬積木組裝	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件 電腦
13- 16	機器人探險之旅 (4節課)	資議 t-Ⅲ-3運用運算思維解決問題。	資議 P-Ⅱ-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 P-Ⅲ-1 程式設計工具的基本應用。	學生透過實作完成程式設計 1. 熟悉MATRIXblock操作介面 2. 程式設計指令應用	1. MATRIXblock 軟體基本介紹及基本設定。 2. 使用MATRIXblock軟體, 轉寫程式指令, 讓機器人行走、轉彎、前進、後退等任務。	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件 電腦

附件3-3 (國中小各年級適用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少包含2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
				3. 程式設計工具的介紹與體驗			
17-21	機器人美術之美 (5節課)	資議 t-Ⅲ-3運用運算思維解決問題。 藝術1-Ⅲ-3能學習多元媒材與技法, 表現創作主題。	資議 P-Ⅱ-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 P-Ⅲ-1 程式設計工具的基本應用。 藝術-表 E-Ⅱ-3 聲音、動作與各種媒材的組合。	學生透過實作完成程式設計 1. 熟悉MATRIXblock操作介面 2. 熟悉各式程式設計指令應用 3. 學習數變與迴圈指令應用 4. 學習結構化程式設計 5. 程式設計工具的介紹與體驗	透過程式設計與機器人RGB LED控制, 實際操作讓學生學習基礎思維運算能力之外,	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件 電腦

【第二學期】

課程名稱	AI機器人	年級/班級	六年甲班
彈性學習課程類別	■統整性(□主題■專題□議題)探究課程 □社團活動與技藝課程	上課節數	18節

附件3-3(國中小各年級適用)

	☐ 特殊需求領域課程 ☐ 其他類課程		設計教師	林大智
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須2領域以上)	☐ 國語文 ☐ 英語文(不含國小低年級) ☐ 本土語文 ☐ 臺灣手語 ☐ 新住民語文 ☐ 數學 ☐ 生活課程 ☐ 健康與體育 ☐ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☒ 綜合活動 ☒ 資訊科技(國小) ☐ 科技(國中)		☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☒ 科技教育 ☒ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☒ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 家庭教育 ☐ 戶外教育 ☐ 原住民教育 ☐ 國際教育 ☐ 性別平等教育 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ※請於學習表現欄位填入所勾選之議題實質內涵※ ☒ 交通安全請於學習表現欄位填入主題內容重點, 例: 交A-I-3辨識社區道路環境的常見危險。※	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	【樂學卓越】 自主學習、科技運用	與學校願景 呼應之說明	AI機器人(程式設計)課程, 透過動手實作與邏輯思維訓練, 啟發學生主動探索與解決問題的能力, 培養自主學習的精神;同時結合科技工具與程式語言應用, 正呼應學校「樂學卓越」的願景, 實踐「自主學習、科技運用」的核心目標。	
設計理念	本課程以漸進式的實作任務設計, 引導學生從基礎機器人組裝與操作開始, 逐步進入感測器應用、多元程式架構與競賽挑戰。透過做中學的方式, 強化邏輯運算與問題解決能力, 並結合競賽情境激發學生的創造力、團隊合作與策略思考, 全面落實自主學習與科技素養, 實踐本校「樂學卓越」的教育願景。			
總綱核心素養具體內涵	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-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。	領綱核心素養具體內涵	綜-E-A2 探索學習方法, 培養思考能力與自律負責的態度, 並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式, 並 從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及 網路媒體等, 察覺 問題或獲得有助於探究的資訊。	

附件3-3 (國中小各年級適用)

課程目標	1. 熟悉MATRIXblock操作介面及程式編輯流程。 2. 能獨立完成各類機器人組裝並瞭解其結構原理。 3. 理解並應用迴圈、變數、結構化等進階程式設計概念。 4. 能整合感測器、馬達等元件完成任務導向實作。 5. 培養團隊合作、失敗修正與優化設計的能力。 6. 具備參與AI機器人競賽的實作能力與策略思考能力。
------	---

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少包含2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
1-4	機器人加速、換檔、推進器 (4節課)	資議 t-III-3運用運算思維解決問題。 綜合2b-III-1 參與各項活動, 適切表現自己在團體中的角色, 協同合作達成共同目標。	資議 P-II-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生透過實作完成程式設計 1. 熟悉MATRIXblock操作介面 2. 熟悉各式程式設計指令應用 3. 學習數變與迴圈指令應用 4. 學習結構化程式設計 5. 程式設計工具的介紹與體驗	1. 實作機器人-基礎車機器人組裝。 2. 任務活動-機器人完成加速、換檔、推進器等功能。 3. 課程任務-機器人需要完成老師布置的課堂任務(行走正方形、S行)。	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件 電腦

附件3-3 (國中小各年級適用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少 包含 2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
5-8	機器人迷宮挑戰 (4節課)	資議 t-III-3運用運算思維解決問題。 綜合2b-III-1 參與各項活動, 適切表現自己在團體 中的角色, 協同合作達成共同目標。	資議 P-II-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生透過實作完成程式設計 1. 熟悉MATRIXblock操作介面 2. 熟悉各式程式設計指令應用 3. 學習雷射感測器指令與迴圈指令應用 4. 學習結構化程式設計 5. 程式設計工具的介紹與體驗 6. 認識雷射感測器的應用	1. 認識感測器-雷射感測器應用 2. 實作機器人-避障車機器人組裝。 3. 任務活動-機器人完成走迷宮挑戰。 4. 觀察失敗原因與優化機器人設計與程式設計	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件電腦
9-16	遙控相撲機器人 (8節課)	資議 t-III-3運用運算思維解決問題。 綜合2b-III-1 參與各項活動, 適切表現自己在團體 中的角色	資議 P-II-1 程式設計工具的介紹與體驗。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生透過實作完成程式設計 1. 熟悉MATRIXblock操作介面 2. 熟悉各式程式設計指令應用	1. 認識感測器-MATRIX搖桿及伺服馬達 2. 實作機器人-遙控相撲機器人(4個伺服馬	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件電腦

附件3-3 (國中小各年級適用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少 包含 2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		協同合作達成共同目標。		3. 學習各式感測器與馬達的多重程式設計架構 4. 學習結構化程式設計 5. 程式設計工具的介紹與體驗 6. 認識MATRIX搖桿及伺服馬達的應用 7. 學習遙控相撲機器人組裝技巧與結構學	達、2個直流馬達、搖桿)。 3. 任務活動-機器人完成搖桿操控、夾取道具、進攻對方機器人等任務。 4. 觀察失敗原因與優化機器人設計與程式設計		
17-18	MARC 機器人競賽體驗-太空能量保衛戰挑戰 (2節課)	資議 t-III-3運用運算思維解決問題。綜合2b-III-1 參與各項活動, 適切表現自己在團體中的角色, 協同合作達成共同目標。	資議 P- II -1 程式設計工具的介紹與體驗。資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生透過實作完成程式設計 1. 熟悉MATRIXblock操作介面 2. 熟悉各式程式設計指令應用	1.MARC競賽(MATRIX AI Robot Competition) 結合設計結構、程式設計、聯盟溝通等, 還需要在短短150秒內臨場完成策略判定與精準操控的任務。將透過聯盟賽制進行對戰及搶奪任	1. 實作活動 2. 分組討論	Matrix機器人套件 電腦

附件3-3 (國中小各年級適用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之2以上領域, 請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱, 至少包含2領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
				3. 學習各式感測器與馬達的多重程式設計架構 4. 學習結構化程式設計 5. 程式設計工具的介紹與體驗 6. 學習機器人競賽規則與熟悉度	務練習, 需要透過機器人設計攻防性能並以程式自主及遙控方式控制機器人移動及爭奪方塊。		

註:

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 依課程設計理念, 可採擇高度相關之總綱各教育階段核心素養或各領域/科目核心素養, 以敘寫課程目標。
3. 計畫可依實際教學進度填列, 週次得合併填列。