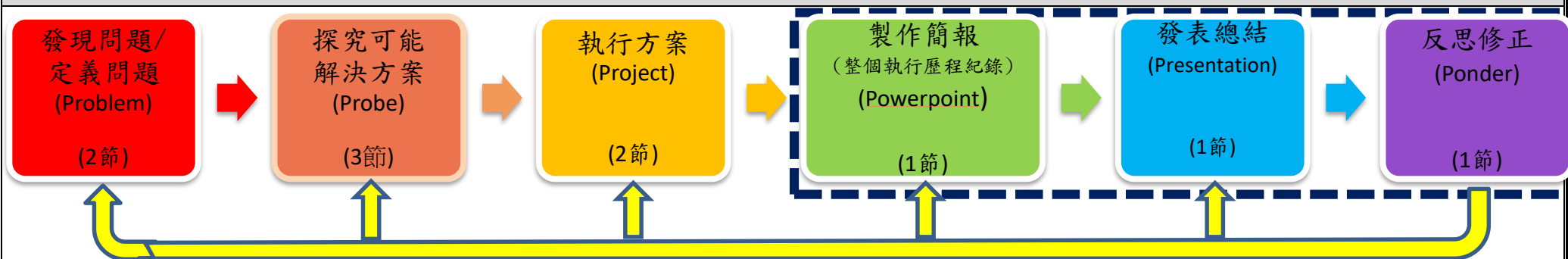


臺南市公立安南區海東國民小學 114 學年度(第一學期)五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫參考說明

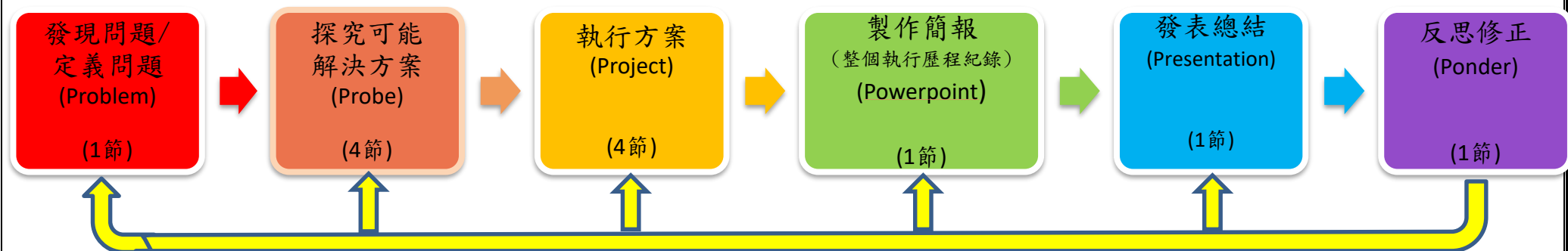
專題名稱	Make-Maker 海東智慧王	教學節數	本學期共(42)節
學習情境	【智能生活-認識改造王公會】： 1. 學生將扮演公會成員，理解公會運作方式與如何繳交公會成果。 2. 認識並操作 TEAMS 與 CANVA 等軟體，建立並理解線上共學、共作模式。 【智能生活-小狗求救】： 1. 學生接下改造任務，扮演小偵探，透過程式撥放的順序，推理出小狗求救的原因。 2. 透過模擬小狗求救情境，利用 5W1H 表與同理心地圖，練習問題發現。 【智能生活-跳跳蟲運動會】： 1. 學生接下改造任務，扮演跳跳蟲的運動教練，透過程式與機構的修正，為跳跳蟲爭取勝利。 2. 通過跳跳蟲比賽，觀察動物外型進行機構模擬，理解程式、機構、動力之間的關係。 【智能生活-超級清理器】： 1. 學生接下改造任務，扮演改造高手，透過程式與機構的修正，製作一把超級清理器。 2. 透過解決垃圾問題，了解測試標準對問題解決的影響。		
待解決問題 (驅動問題)	【智能生活-小狗求救】： 1. 狗狗是我們生活中的忠實夥伴，但當遇到危險時，無法直接告訴我們。狗狗會透過出求救信號，例如顫抖、舔咬、發出悲鳴聲等。為了提高主人的警覺度，我們應該如何利用機器人解決這個問題？ 2. 利害關係人：寵物主人 【智能生活-跳跳蟲運動會】： 1. 如何提升跳跳蟲的運動表現？透過機構的改造，讓跳跳蟲能夠在賽跑、跳高比賽中奪得佳績。 2. 利害關係人：跳跳蟲 【智能生活-超級清理器】： 1. 如何提升超級清理器的效能？改造舊有的超級清理器，讓環境清理更有效率。 2. 利害關係人：掃地的同學。		
跨領域之 大概念	結構與功能：學生藉由生活情境，透過分解問題，了解機構與模型的關係，形成改善問題的解決方案。		
本教育階段 總綱核心素養	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。		

課程目標	1. 學生能從生活情境中發現問題，透過設計思考來解決問題。 2. 學生能從問題解決的歷程，了解機器人科學。 3. 學生能利用機器人科學，與同儕嘗試解決生活問題。
表現任務 (總結性)	任務類型：☒ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☐ 展演類 ☒ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____ 服務/分享對象：☒ 校內學生 ☐ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☐ 其他_____ 【智能生活-認識改造王公會】：資訊類簡報-工程筆記本，學生個人學習檔案。 【智能生活-小狗求救】：資訊類簡報-工程筆記本，學生個人學習檔案。 【智能生活-跳跳蟲運動會】：作品類-跳跳蟲比賽。 【智能生活-超級清理器】：作品類-超級清理器。

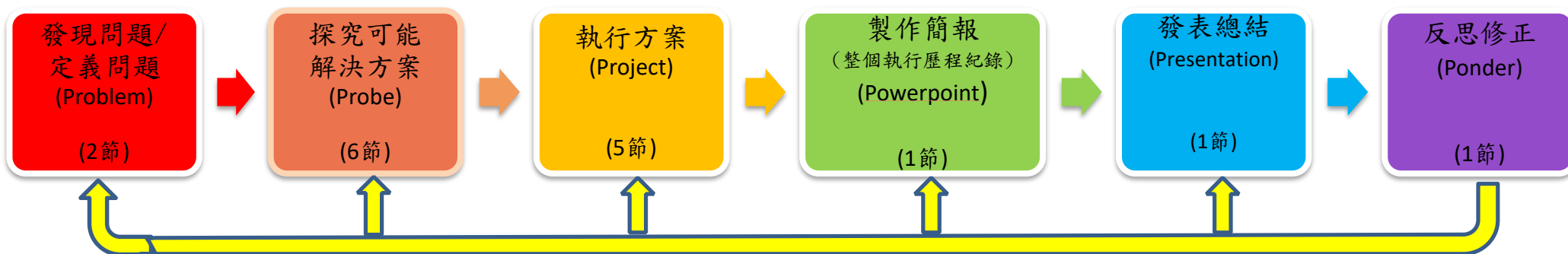
PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



【智能生活-小狗求救】:10 節



【智能生活-跳跳蟲運動會】：14 節



【智能生活-超級清理器】18 節

教學期 程 (節數)	單元問題	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	學習資源 (自選編教材或學 習單)
第 1-2 週 (4 節)	1. 改造王公會 運作方式是 什麼？ 2. 如何使用 TEAMS 進行 線上合作？ 3. 如何使用 CANVA 建立 共享設計簡 報？ 4. 如何在線上 合作中保持	【智能生活-認識改造王公會】 (自編)	1. 學生將學習如何在 TEAMS 中工作，共 用檔案和資訊，培 養溝通的能力。 2. 學生將探討如何使 用 CANVA 設計工 具，創建可共用的 視覺內容。 3. 學生將學習如何在 線上環境中共同學	1. 學生在 TEAMS 上學習活動：貼文 回應、螢幕截圖、WEBCAM 照相與 影片拍攝的使用。 2. 練習使用 CANVA-簡報，進行學習 任務的整理與 反思，並繳交學習 紀錄	【形成性評量】 1. TEAM 線上學 習紀錄 (討論 歷程) 2. CANVA-簡報學 習紀錄 3. Forms 線上問 卷(測驗)	認識改造王公會 https://padlet.com/wskaoru/padlet-h1r8527sculdrs6u 開始 SPIKE Prime 課程 乐高® 教育 (lego.com)

	有效溝通？ 5. 如何管理小組成果和檔案？		習、合作和解決問題，培養團隊合作和社交能力。			
第 3-7 週 (10 節)	1. 什麼是智能機器人？ 2. 狗狗智能機器人如何發出求救信號？ 3. 狗狗機器人如何與主人溝通求救信號？ 4. 如何從狗狗機器人的求救信號了解觸發環境的狀況？ 5. 狗狗機器人如何提高主人對環境的警覺度？	【智能生活-小狗求救】 (自編) 小狗求救 SPIKE Prime 課程 乐高®教育 (lego.com)	1. 學生學習如何分析機械小狗發出的求救信號。 2. 學生將通過類比小狗求救情境，培養同理心，理解小狗的需求和感受與環境的關係。 3. 學生將探討如何使用機器人來提高主人的警覺度。	【定義問題】 1. TEAMS 線上學習活動：學生觀察課程影片，提取有關影片事件的訊息，並以貼文回覆。 2. 學生分組：2 人 1 組 【探究可能解決方法】 小狗求救模型製作： 1. 通過老師引導，了解如何閱讀組裝圖。 2. 通過老師引導，了解如何進程式編輯與安裝 3. 學生進行模型測試，了解模型運作模式。 測試與推論： 1. 學生相互聆聽模型聲音線索，進行有證據的情報推理，並將結果紀錄於 CANVA-簡報中 2. 老師引導學生進行結果討論，學生檢核自己推論是否合理，並修正於 CANVA-簡報中 3. 【執行方案】 4. 學生小組使用 CANVA 設計工具，創建一份簡報，包括以下內容： 5. 機械小狗求救信號的圖片和描述。 6. 類比情境的插圖和說明。 7. 如何提高主人對機械小狗求救信	【形成性評量】 1. TEAM 線上學習紀錄 (討論歷程) 2. CANVA-簡報學習紀錄 3. Forms 線上問卷(測驗)	小狗求救 https://padlet.com/wskaoru/padlet-h1r8527sculdrs6u SPIKE Prime 課程 乐高®教育 (lego.com)

				號的警覺度的建議。 8. 【簡報彙整】 學生使用 CANVA 設計工具，創建一份簡報，包括以下內容： 1. 機械小狗的操作說明。 2. 機械小狗的程式說明。 3. 對於環境與小狗聲音的推論歷程，與提高寵物主的警覺度的方法。 【報告與反思】 1. 學生在班級中發表簡報，分享他們的觀察和解決方案。 2. 學生討論學習過程中的收穫和困難。		
第 8-13 週 (12 節)	1. 什麼是跳跳蟲機器人？。 2. 跳跳蟲機器人的外形並進行機構之間的關係？ 3. 如何讓	【智能生活-跳跳蟲運動會】 跳跳蟲運動會任務學習手冊（自編）	1. 學生能觀察跳跳蟲的外型，注意其身體結構、肢體比例和運動方式。 2. 學生能蒐集關於運動的相關資料，例如跳高、賽跑等。這有助於設計適合跳跳蟲的運動機構。 3. 學生能分析跳跳蟲機器人的機構結構，了解機構和動力之間的關聯。	【定義問題】 1. TEAMS 線上學習活動：學生觀察課程影片，提取有關影片事件的訊息，並以貼文回覆。 2. 學生分組：2 人 1 組 【探究可能解決方法】 1. 跳跳蟲模型製作： 2. 通過老師引導，了解如何閱讀組裝圖。 3. 通過老師引導，了解如何進行程式編輯與安裝 4. 學生進行模型測試，了解模型運作模式。	【總結性評量】 1. 跳跳蟲比賽：賽跑(速度) 2. 跳跳蟲比賽：跳高(高度) 【形成性評量】 1. TEAMS 學習紀錄(討論歷程) 2. CANVA-簡報：工程筆記	跳跳蟲運動會任務學習手冊（自編） https://padlet.com/wskaoru/padlet-h1r8527sculdrs6u 跳跳虫比赛 SPI KE Prime 课程 乐高®教育 (1ego.com)

	跳跳蟲 機器人 直線前 進？ 4. 如何改 造機構 以提高 跳躍蟲 的速 度？。 5. 如何改 造機構 以提高 跳躍蟲 的跳高 能力？		4. 學生能根據觀察和 分析的結果，設計 改造方案並進行改 造，修正跳跳蟲機 器人的機構。	資料蒐集： 1. 學生上網蒐集跳高、賽跑等相關運動資料。 2. 學生整理相關資料，找出機構與動力之間的關係。 【執行方案】 1. 學生跳跳蟲改造，修正跳跳蟲機器人的機構、程式。 2. 班級跳跳蟲競賽：跳高 3. 班級跳跳蟲競賽：賽跑 【簡報彙整】 學生使用 CANVA 設計工具，創建一份簡報，包括以下內容： 1. 跳跳蟲的操作說明。 2. 跳跳蟲的程式說明。 3. 跳跳蟲結構特徵與動力之間的關係。 4. 讓跳跳蟲跑得更快、跳得更高的建議說明 【報告與反思】 1. 學生在班級中發表簡報，分享他們的觀察和解決方案。 2. 學生討論學習過程中的收穫和困難。		
--	--	--	--	--	--	--

第 14-21 週 (16 節)	1. 超級清理器的基本原理是什麼？ 2. 如何改造超級清理器的機構？ 3. 如何優化超級清理器的程式？ 4. 如何測試超級清理器的性能？	【智能生活-超級清理器】超級清潔器任務學習手冊(自編)	1. 學生能觀察校園垃圾問題，定義清理的目標，例如清除散落的紙屑、塑膠瓶等。 2. 學生能分析超級清理器的機構，了解機械手臂、連桿原理等。 3. 學生設計改造方案，例如調整抓取器的形狀、增加抓取力等。 4. 學生能學習如何讓超級清理器的機械手臂運作更有效率。 5. 學生能測試不同抓取器設計的特性，例如抓取速度、抓取力、穩定性等。	【定義問題】 1. 學生能觀察校園垃圾問題，定義清理的目標種類。 2. TEAMS 線上學習活動：學生觀察課程影片，提取有關影片事件的訊息，並以貼文回覆。 3. 學生分組：2 人 1 組 【探究可能解決方法】 機械手臂 A 與機械手臂 B 模型製作： 1. 學生閱讀組裝圖進行結構組裝。 2. 學生進行程式編輯與安裝。 3. 學生進行模型測試，了解模型運作模式 比較與設計： 1. 透過測試，學生比較 2 支機械手臂的差異，並釐清清理器的機構與垃圾種類之間的關係。 2. 學生進行改造方案設計 【執行方案】 1. 學生進行機械手臂改造，修正機械手臂的機構、程式。 2. 班級垃圾清理比賽	【總結性評量】 1. 利用超級夾取器 30 秒拿夾取 10 個性質不同的物品。 【形成性評量】 1. TEAMS 學習紀錄（討論歷程） 2. CANVA-簡報：工程筆記	超級清理器 https://padlet.com/wskaoru/padlet-h1r8527sculdrs6u SPIKE Prime 課程 乐高® 教育 (lego.com)
---------------------	---	------------------------------------	---	--	---	---

				【簡報彙整】 學生使用 CANVA 設計工具，創建一份簡報，包括以下內容： 1. 機械手臂的操作說明。 2. 機械手臂的程式說明。 3. 機械手臂結構特徵與動力之間的關係。 4. 讓機械手臂可以夾起更多種類的改造建議 【報告與反思】 1. 學生在班級中發表簡報，分享他們的觀察和解決方案。 2. 學生討論學習過程中的收穫和困難。		
--	--	--	--	---	--	--

臺南市公立安南區海東國民小學 114 學年度(第 2 學期)五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	Make-Maker 海東智慧王	教學節數	本學期共(42)節
學習情境	透過 2 種日常生活情境，讓學生從生活中發現問題，觀察問題的規律，使用機器人等工具來解決問題，進而培養學生改變現狀的自信。 【智能生活-夜半地震】 ：防災避難，分析半夜地震發生過程，探索解決問題的方法。 【智能生活-走廊跑步】 ：校園中有好多因為走廊跑步所發生的危險事件，分析走廊跑步的原因，幫助學校減少危機產生。		
待解決問題 (驅動問題)	【智能生活-夜半地震】 ： 1. 如何提高夜間地震的防災避難效率？ 2. 利害關係人：自己、家人 【智能生活-走廊跑步】 ： 1. 如何利用機器人減少走廊跑步所導致的危險事件？		

2. 利害關係人：學生、學校行政

跨領域之
大概念

結構與功能：學生藉由生活情境，透過分解問題，了解機構與模型的關係，形成改善問題的解決方案。

本教育階段
總綱核心素養

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。

課程目標

1. 學生能從生活情境中發現問題，透過設計思考來解決問題。
2. 學生能從問題解決的歷程，了解機器人科學。
3. 學生能利用機器人科學，與同儕嘗試解決生活問題。

表現任務
(總結性)

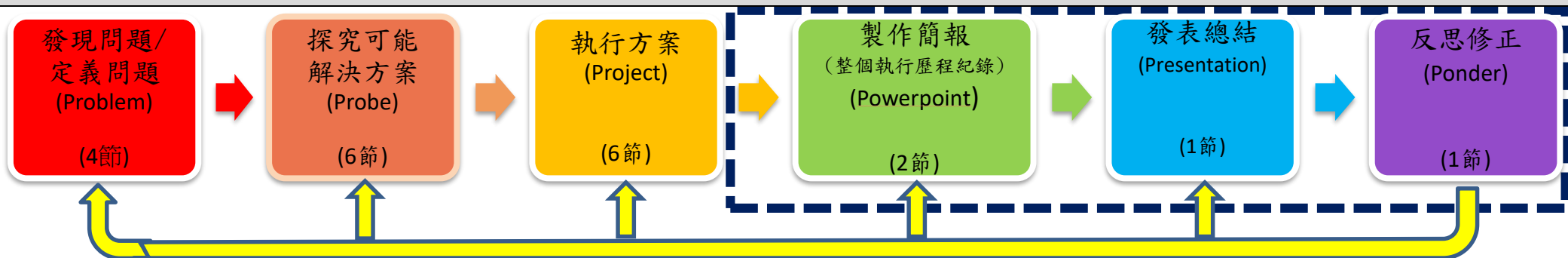
任務類型：■資訊類簡報 □書面類簡報 □展演類 ■作品類 □服務類 □其他_____

服務/分享對象：■校內學生 □校內師長 □家長 □社區 ■其他_線上_____

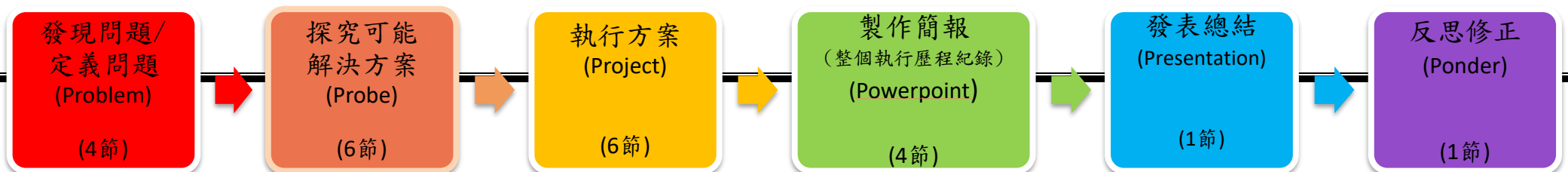
【智慧生活－夜半地震】：智能避難包模型

【智慧生活－走廊跑步】：走廊跑步通知器

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



【智能生活-夜半地震】：20 節





【智慧生活－走廊跑步】：22 節

教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	學習資源 (自選編教材或學習單)
第 1 週 ~5 週 (10 節)	1. 如何在半夜地震發生時快速找到需要用的物品？ 2. 如何設計智能機器人，在夜間地震時自動啟動？ 3. 如何設計一個智能避難包模型？ 4. 智能避難包的關鍵	【智能生活－地震防災盒】地震防災盒任務學習手冊(自編)	1. 學生能思考如何設計智能避難包，讓人們在半夜地震時能迅速取得必要的物資。 2. 學生透過探討智能避難包應該具備哪些感測器和功能，以在地震發生時自動啟動。	【定義問題】 1. TEAMS 線上學習活動：學生觀察課程影片，提取有關影片事件的訊息，並以貼文回覆。 2. 學生分組：6 人 1 組 【探究可能解決方法】 收集資料 1. 學生上網閱讀多種緊急避難包的外型設計。 2. 學生操作 spike 機器人，理解那些感應器能夠在地震時能夠自動啟動。 3. 學生進行討論智能避難包應該包含哪些關鍵功能，才能讓人們在半夜時迅速取得必要的物資。 比較與設計： 1. 學生設計智能避難包的外型。	【總結性評量】 1. 智能避難包 【形成性評量】 1. TEAMS 學習紀錄（討論歷程） 2. CANVA-簡報：工程筆記	地震防災盒任務學習手冊(自編) https://padlet.com/wskaoru/padlet-hlr8527sculdrs6u

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)附參考說明

	功能有 些？					
--	-----------	--	--	--	--	--

第 6~10 週 (10 節)	1. 如何設計一個智能避難包模型？ 2. 智能避難包的關鍵功能有哪些？	【智能生活-地震防 災盒】 地震防 災盒任務學習手冊(自編)	1. 學生能討論智能避難包應該包含哪些關鍵功能。 2. 如何讓智能避難包更加智能化，以滿足不同利害關係人的需求？	【執行方案】 1. 學生進行智能避難包功能設計：修正智能避難包的機構、程式。 2. 學生進行智能避難包測試，並加以改造讓智能避難包更加智能化。 【簡報彙整】 學生使用 CANVA 設計工具，創建一份簡報，包括以下內容： 1. 智能避難包的操作說明。 2. 智能避難包的程式說明。 3. 智能避難包運用哪些方式在地震時自動啟動。 4. 智能避難包滿足不同利害關係人需求的改造建議 【報告與反思】 1. 學生在班級中發表簡報，分享他們的觀察和解決方案。 2. 學生討論學習過程中的收穫和困難。	【總結性評量】 2. 智能避難包 【形成性評量】 3. TEAMS 學習紀錄（討論歷程） 4. CANVA-簡報：工程筆記	地震防災盒任務學習手冊(自編) https://padlet.com/wskaoru/padlet-hlr8527sculdrs6u
----------------------------	--	---------------------------------------	---	---	--	---

第 11 ~ 15 週 (10 節)	1. 走廊跑步的原因是什麼？ 2. 學校行政如何看待走廊跑步？	【智慧生活－走廊跑步】任務學習手冊 (自編)	1. 學生能夠察覺到走廊跑步所帶來的危險，並理解其背後的原因。 2. 學生能夠蒐集有關走廊跑步的資訊，包括學生和學校行政的觀點。 3. 學生能夠分析蒐集到的資訊，並從中找出解決走廊跑步問題的可能方法。	【定義問題】 1. 學生透過 5W1H 進行問題分析。 2. TEAMS 線上學習活動：學生觀察課程影片，提取有關影片事件的訊息，並以貼文回覆。 3. 學生分組：6 人 1 組 【探究可能解決方法】 收集資料 1. 學生透過問卷蒐集其他學生與學校行政的觀點。 2. 學生進行討論分析蒐集到的資訊。	【總結性評量】 1. 走廊跑步通知器 【形成性評量】 1. TEAMS 學習紀錄 (討論歷程) 2. CANVA-簡報：工程筆記	【智慧生活－走廊跑步】任務學習手冊 (自編) https://padlet.com/wskaoru/padlet-hlr8527sculdrs6u
--------------------	------------------------------------	----------------------------------	--	---	--	---

第 16~21 週 (12 節)	1. 學生如何看待走廊跑步？ 2. 如何利用機器人來減少走廊跑步所導致的危險事件？	【智慧生活－走廊跑步】任務學習 手冊 (自編)	1. 學生能夠設計出利用機器人來減少走廊跑步所導致的危險事件的解決方案。 2. 學生能夠評估他們設計的解決方案，並預測可能遇到的挑戰。 3. 學生能夠與同學合作，共同討論和解決走廊跑步的問題。	比較與設計： 1. 學生設計廊跑步通知器的外型。 2. 學生設計廊跑步通知器攜帶型的外型。 【執行方案】 1. 學生進行走廊跑步通知器功能設計：修正機構、程式。 2. 學生進行廊跑步通知器測試，並加以改造使其更加智能化。 【簡報彙整】 學生使用 CANVA 設計工具，創建一份簡報，包括以下內容： 1. 走廊跑步通知器的操作說明。 2. 走廊跑步通知器的程式說明。 3. 走廊跑步通知器如何減少走廊跑步所導致的危險事件。 【報告與反思】 1. 學生在班級中發表簡報，分享他們的觀察和解決方案。 2. 學生討論學習過程中的收穫和困難。	【總結性評量】 2. 走廊跑步通知器 【形成性評量】 3. TEAMS 學習紀錄 (討論歷程) 4. CANVA-簡報：工程筆記	【智慧生活－走廊跑步】任務學習 手冊 (自編) https://padlet.com/wskaoru/padlet-hlr8527sculdrs6u
-----------------------------	--	--------------------------------	--	--	---	---