

109年度「中小學數位學習深耕計畫」 教學實施計畫-實施現況



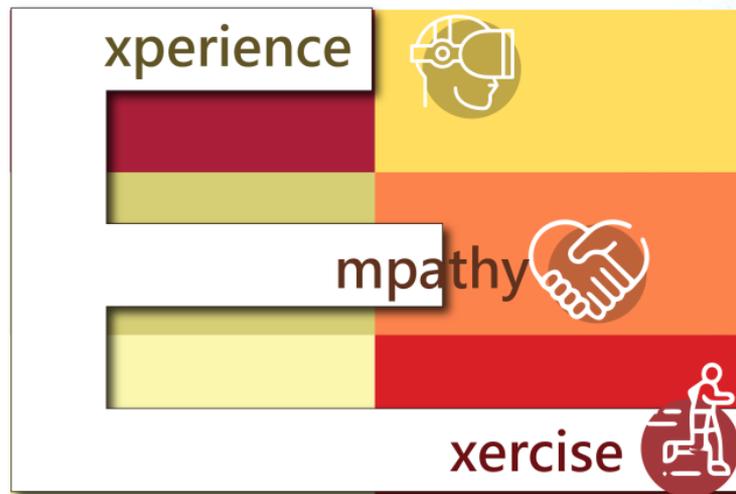
躍動AI 體感樂齡

報告人：仁愛國中團隊



報告大綱

- 前言
- 課程目標
- 課程設計
- 團隊組織及運作
- 課程實施和進度
- 學習評量與成效
- 推廣與其他
- 複製課程要準備什麼設備
- 教案教材下載連結



這個畫面您常見嗎

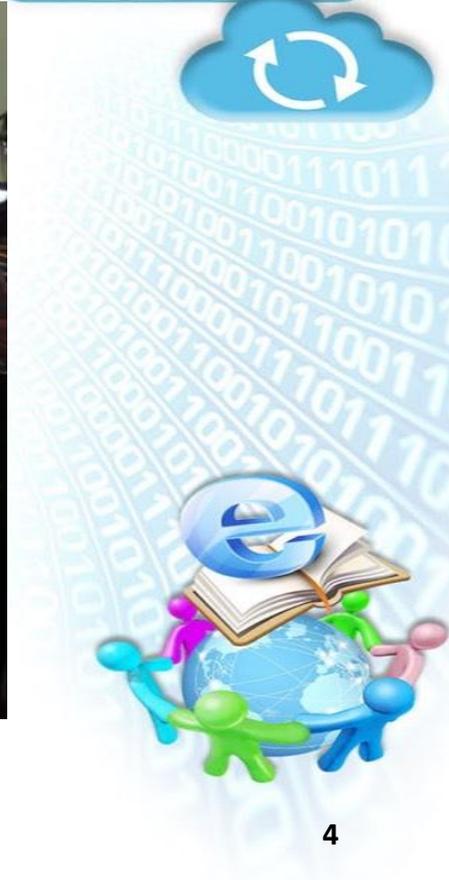
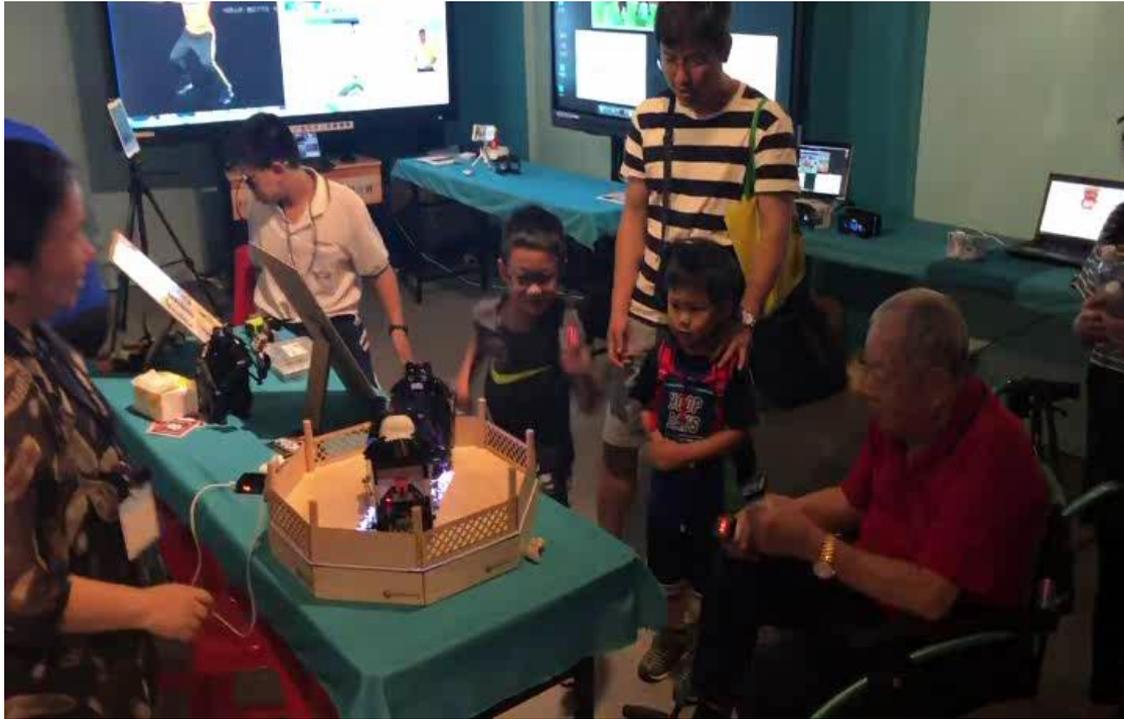


截圖自天外奇蹟電影畫面



臺北市立仁愛國民中學
Taipei Municipal Ren'ai Junior High School

這個畫面您看了什麼



https://youtu.be/pPZ5-7E4_zo



臺北市立仁愛國民中學
Taipei Municipal Renai Junior High School

課程目標1

- 連結真實生活情境，引導學生實作解決真實問題

- 臺灣已經步入老年人口眾多的「高齡社會」，由於平常上班上課時間，家裡沒有人陪伴他、缺乏自己喜歡等，讓樂齡者缺乏動機或能力受限無法參與傳統的運動。
- 缺乏同理心的世代代溝漸漸產生。
- 祖孫的親情漸漸淡化



課程目標2

- 橫向整合4個學科領域，體育與科技為主、公民與國文為輔。



課程目標3

• 體育

- 健體-J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，**運用適當的策略處理解決生活及生命議題。**
- 健體-J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並**察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。**
- 健體-J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並**培育相互合作及與人和諧互動的素養。**

課程目標4

• 科技

- 科-J-A2運用科技工具，理解與歸納問題，進而**提出簡易的解決之道**。
- 科-J-C2運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以**完成科技專題活動**。

課程目標5

• 公民

- 社-J-A2**覺察人類生活相關議題**，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。
- 社-J-A3**主動學習與探究人類生活相關議題**，善用資源並**規劃相對應的行動方案及創新突破的可能性**。
- 社-J-B1運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐富面貌，**並能促進相互溝通與理解**。
- 社-J-C2**具備同理與理性溝通的知能與態度**，發展與人合作的互動關係。



課程目標6



• 國文

- 國-J-C2 在國語文學習情境中，透過分組活動，學習與他人合作學習，**增進理解、溝通與包容的能力**，在生活中建立友善的人際關係。
- 國-J-C1 閱讀各類文本，從中**培養道德觀、責任感、同理心**，並能觀察生活環境，主動關懷社會，增進對公共議題的興趣
- 國-J-B2 運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材，進行**檢索、統整、解釋及省思**，並轉化成生活的能力與素養



課程設計1



定義問題

認識老人運動的現況【無標題】
重要性

思考哪些誘因可提升老人運動參與

體驗老人可能經歷的身體限制

解方決定

認識體感裝置科技

認識有益且適合老人的體育動作

決定要協助老人解決的議題

製作原型

設計適合且吸引老人運動的體感裝置活動

提供老人實際測試並進行修正

成果發表

進行6-8分鐘的探究成果發表



課程設計2

- 模組一：當您老了
 - 培養同理心與定義問題

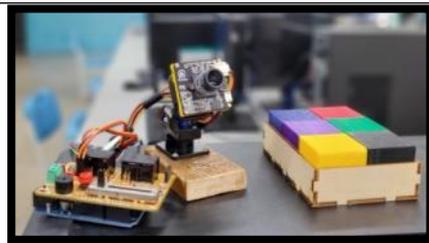
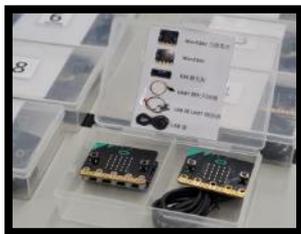
節次	科目	活動主題
1	體育 公民	年長者有哪些身體限制？
2	公民 體育	年長者運動的現況與重要性為何？
3	體育 資訊	體感科技裝置介紹與體驗
4	體育 公民	哪些體育動作有益且適合年長者？
5	公民 體育	哪些誘因可提升年長者運動參與？

課程設計3

• 模組二：體感體悟來運動

— 增進體感科技相關知識

節次	科目	活動主題
1	資訊 體育	感測器功能測試—micro:bit、燈板
2	資訊 體育	感測器功能測試—arduino
3	資訊 體育	感測器功能測試—AI視覺感測



課程設計2

- 模組三：樂齡設計運動思考
 - 提出解決方案與發表分享

節次	科目	活動主題
1	國文 體育	體感裝置科技可為年長者做什麼？
2	國文 體育	藉由設計思考聚焦構思方案
3	國文 體育	提出年長者運動體感裝置的構想
4	體育 資訊	方案發表與回饋

課程設計5

• 模組四：樂齡原型呈現(109上學期進行)

- 製作原型：程式設計2節(科技、體育)
- 製作原型：機構設計2節(科技、體育)
- 製作原型：機電整合2節(科技、體育)
- 原型實測：實際測試並進行修正2節(科技、體育)
- 表達力與簡報設計製作2節(國文、體育)
- 成果發表2節(科技、體育、國文、公民)



課程精彩回顧

- 108學年下學期



<https://youtu.be/Uv46AdtYwck>



臺北市立仁愛國民中學
Taipei Municipal Renai Junior High School



課程模組一 1-1



• 年長者有哪些身體限制？

- 在介紹高齡化的台灣後，讓孩子穿著老人體驗裝備，進行闖關來體驗老人生活，共有三關：另眼相看：藉著閱讀感受老人視力退化情形；手到擒來：模擬老人使用筷子取物，考驗手部從事精細動作；七上八下：模擬駝背老人上下樓梯的情況。最後再利用學習單檢視課前及課後的認知差異與體驗感受。



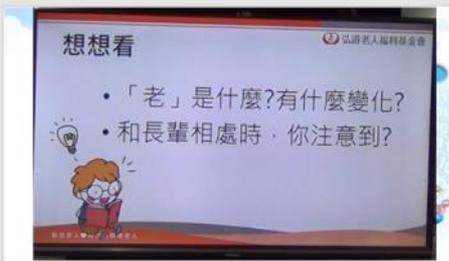
課程模組一 1-2



• 年長者有哪些身體限制？—教材



1



2



3



4



5



6



課程模組一 1-3

- 年長者有哪些身體限制？—紀錄



影片連結：<https://youtu.be/K-4ete8pEYI>

課程模組一 1-4

• 年長者有哪些身體限制？—評量

二、你對於「老」的想法

1. 請列出你對老人的三個印象。(例如：形容外型、姿態、健康、個性……)

走得很慢, 白髮, 有斑

2. 你對於「老」這個字對你而言是什麼?(請用一句話形容)

年歲超過65歲

3. 請在表格內勾選

題目	1 非常不同意	2 不同意	3 無意見	4 同意	5 非常同意
1. 我可以了解老人身體功能退化的情形				✓	
2. 我了解因老人身體功能退化而產生的情緒感受				✓	
3. 我能同理老人的需要				✓	
4. 我會主動陪伴與關懷身邊老人			✓		
5. 我了解該如何幫助老人			✓		

三、體驗後的想法 (請在表格內勾選, 並回答問題)

題目	1 非常不同意	2 不同意	3 無意見	4 同意	5 非常同意
1. 我可以了解老人身體功能退化的情形					✓
2. 我了解因老人身體功能退化而產生的情緒感受					✓
3. 我能同理老人的需要					✓
4. 我會主動陪伴與關懷身邊老人					✓
5. 我了解該如何幫助老人					✓

請填寫以下問題...

1. 你發現老人有哪些需要協助的地方, 你可以怎麼幫忙他們呢?

- 走路時配戴背節
- 不要傷他們, 扶著他們走

2. 你希望自己的老年生活是甚麼樣子?

很健康, 身體不要出狀況。

3. 請寫下你今天參與的心得與收穫(約 100 字):

很開心參與了這個活動, 總算了解到老人行動不便多麼的困擾了! 以後眼睛看不清楚, 聽力也不好, 就連走路都依賴, 真不容易。老人有許多不便, 刁鑽又真正體驗過, 所以這次的體驗真的讓我震驚, 我從沒想過老人是這麼的不舒服, 所以以後也會更加體諒老人!



課程模組一 1-5



- 彭祖裝體驗的替代方式—VR眼疾體驗



<https://youtu.be/KSy1tCcaGcM>

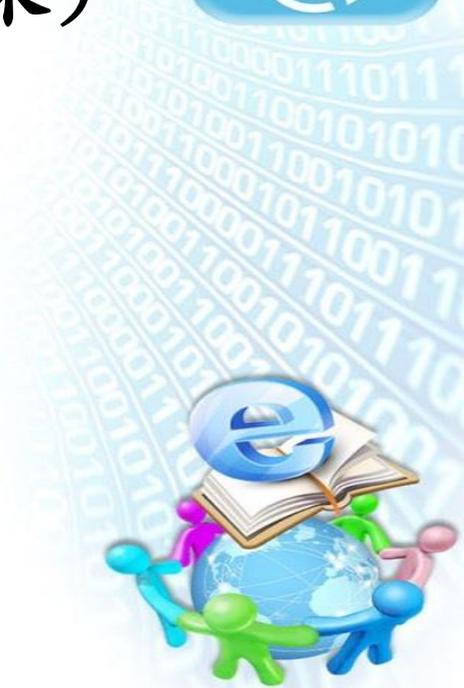


課程模組一 1-6



- F4學習單(事實、感受、發現、未來)

躍動 AI 體感樂齡 年長者有哪些身體限制？	
班級：..... 座號：..... 姓名：.....	評分：.....
1. Fact(事實)：我在這次的活動中做了哪些事？	
2. Feeling(感受)：我在活動中有什麼感覺？	
3. Finding(發現)：我從活動中的發現與感想？	
4. Future(未來)：我因此活動可能有什麼想法或行為上的改變？	



課程模組一 2-1



- 年長者運動的現況與重要性為何？

- 在他們前兩週體驗老人裝後，我們先喚起他們的感受，然後請他們先以個人假設來預測北市年長者的運動現況，再以小組合作的方式分享與分類他們的預測，請每組推派代表分享他們該組的預測，接著再利用政府調查的相關資料來驗證他們的假設，最後利用學習單來做省思並且提醒他們摒除個人的主觀才能開始同理來做結束。



課程模組一 2-2



• 年長者運動的現況與重要性為何？—教材

STEP 1 躍動AI 體感樂齡
年長者的運動現況及重要性為何？
單元活動設計 簡美蘭老師

STEP 2 前提
年長者的運動現況為何？
• 在上次你們體驗老人生活後...
• 以我國臺北市的年長者為例。

STEP 3 個人假設
年長者的運動現況為何？
• 每人用三張紙條寫下三個想像中的預測
-3min
• 像是頻別、頻率、時間、地點、目的、體力等等

STEP 4 合作分類
年長者的運動現況為何？
• 分享彼此的預測，並試著分類歸類的紙條-5min
• 紙條歸類貼在一起並寫出分類名稱
• 請幫你們組別想一個跟老人有關的組名

STEP 5 小組分享
年長者的運動現況為何？
• 推派一位代表，向大家分享你們的預測與分類-每組2min
• 先給大家3分鐘推派代表、準備及美化海報

STEP 6 小組分享總結
年長者的運動現況為何？
• 請將你們的分類每類用一句話來總結-3min

STEP 7 驗證假設
年長者的運動現況為何？
• 請利用我國108年運動現況調查資料，檢視原本的預測，對的打圈，錯的打叉並更新資訊，-5min

STEP 8 歷程省思
年長者的運動現況為何？
• 根據學習單的指示回答問題，並完成它 -10min(回家作業)

STEP 9 課程精要
年長者的運動現況為何？
• 經驗的合理推測還是線性思維
• 有憑有據地給分組據經驗分話
• 摒除個人的主觀才能開始同理

STEP 10 課程預告
體感裝置科技介紹與體驗



課程模組一 2-3



- 年長者運動的現況與重要性為何？—紀錄



課程模組一 2-4



• 年長者運動的現況與重要性為何？—評量



躍動 AI 體感樂齡

年長者的運動現況及重要性為何

good

班級：211 座號：6 姓名：陳品蓉 評分：AT

- 經歷這堂課後，我對「年長者的運動現況」的認識，是否發生改變？請試著說明。
我們通常都會覺得老人比較不愛運動，但是不一定是這樣，也有些人是希望運動的。 ✓
- 對年長者而言，運動是重要的事情嗎？請試著說明。
應該是，因為運動是對身體好的，如果不定期運動的話，他的身體機能會退化的很快，手腳會拍不起來，就像有一句話是「運動就運動」。
- 你可能需要哪些資料，來佐證你在前面第二條提出的論點。
✱ 我可能需要有在運動和沒在運動的老人的身體健康數據。

躍動 AI 體感樂齡

年長者的運動現況及重要性為何？

班級：718 座號：9 姓名：游鈺芸 評分：95

- 經歷這堂課後，我對「年長者的運動現況」的認識，是否發生改變？請試著說明。
是，有些觀念都變得比較清楚。
- 對年長者而言，運動是重要的事情嗎？請試著說明。
是，如果平常沒有做運動，體力和身上的關節都會漸漸變得更不好。
- 你可能需要哪些資料，來佐證你在前面第二條提出的論點。

健康狀況
台北市



課程模組一 3-1



• 體感科技裝置介紹與體驗

- 一 利用簡報說明三項體感設備的操作與體驗方式與注意事項(詳細內容如簡報教材)，並利用學習單引導他們要去觀察、感覺、發現的事項，尤其在體力負荷、肢體動作、趣味性及運用那些科技原理。



課程模組一 3-2

• 體感科技裝置介紹與體驗—教材

1 體感科技裝置介紹與體驗
課程設計：楊昌琦老師

2 程式設計融入體育教學
足球小學

3 程式設計融入體育教學2
體感學堂

4 程式設計融入體育教學3
卡路里大作坊

5 足控小車操作方式

- 選取對應的體感器與小車
- 將體感器安裝在慣性腳
- 固定好後先將小車子電源再將體感器電源

• 操控

扶右—將腳伸向前輪姿勢(如福嚨姿)
扶左—將腳後勾
向左—將腳向內側勾起(如福嚨子)
向右—將腳向外側勾起

6 體感拳擊操作方式

- 腳趾於門車子的電源
- 拿取體感設備的兩隻手把
- 雙手大姆指壓門側已設定左右手

• 操控

向前揮拳並迅速伸開，機器人會隨性擺動一舉
扶右舉機器人會動右手並左腳向前一步
扶左舉機器人會動左手並左腳向前一步
同時將兩隻手把朝下擺，機器人會隨動雙腳向後

7 卡路里大作坊操作方式

- 本課原的操作方式(接收端)
 - 接收端：可切換原設定之四種接收的卡路里計算單位
 - 接收端會重置。
- 體感器的操作方式(傳送端)
 - 接收端以腳勾勾力而。
 - 接收端會將勾力而轉算。

8 學習單內容

- 在你體驗或觀察這些體感科技設備後，請問這些設備能夠體驗者的體感嗎？為什麼？
- 請問這些體感設備你認為是有趣嗎？為什麼？
- 請問你是否觀察到這些設備是用什麼動作原理及感測技術來感測？

課程模組一 3-3

• 體感科技裝置介紹與體驗—紀錄



課程模組一 3-4



• 體感科技裝置介紹與體驗—評量

躍動AI 體感樂齡 體感科技裝置介紹與體驗

班級：7-11 座號：31 姓名：楊林閱 評分：100

1. 在你體驗或觀察這些體感科技設備後，請問這些體感設備能訓練體驗者的體能嗎？為什麼？

可以，因為
① 用腳揮動的機器人：它取決大家能使用腳部的肌肉。
② 卡踏大書：能使用到全身肌肉（大腿肌肉）。
③ 懸吊大書：能使用到手臂的肌肉。

2. 請問這些體感設備你認為年長者適合嗎？為什麼？

蠻適合的，因為這名長者用遊戲的方式來運動。

3. 請問你是否觀察到這些設備是用什麼動作原理及感測技術來感測？

① 用腳揮動的機器人：藍芽連線、運動軌跡、陀螺儀等。 ② 懸吊大書：藍芽連線、運動軌跡等。
③ 卡踏大書：藍芽連線、運動軌跡等。

躍動AI 體感樂齡 體感科技裝置介紹與體驗

班級：718 座號：72 姓名：陳振 評分：95

1. 在你體驗或觀察這些體感科技設備後，請問這些體感設備能訓練體驗者的體能嗎？為什麼？

A: 可以，不僅可以訓練骨盤力，還可以訓練耐心，因為他可以動到身體，還擊讓他反應。

2. 請問這些體感設備你認為年長者適合嗎？為什麼？

A: 足球不適合其他適合，因為足球需要平衡感，其他不適合太多肌肉和力量。
(老人肌肉的移動)

3. 請問你是否觀察到這些設備是用什麼動作原理及感測技術來感測？

藍芽，在感測到平衡重心改變發送指令給機器再執行指令。



課程模組一 4-1



• 哪些體育動作有益且適合年長者？

- 從新聞議題來讓同學思考年長者大概需要增進那些身體的能力，利用逐步引導的方式從身體機能來為年長者做幾種的歸類，思考他們的身體活動限制及可做那些體育活動。再利用影片讓孩子知道什麼是銀髮族的體適能，然後那他們檢視他們所想的體育活動可以幫助長者增進那些體適能。



課程模組一 4-2

• 哪些體育動作有益且適合年長者？—教材

哪些體育動作有益且適合年長者？

課程設計：劉漢瑛 傅喜均
2020/4/16

1

哪些體育動作有益且適合年長者

有益的體育動作是指什麼意思？
動作適合年長者是什麼意思？

2

年長者需要運動嗎？

臺北市政府仁愛國民中學
Taipei Municipal Renai Junior High School

3

就身體機能來說，年長者的分類有哪些？

老人類分出三種，然後一點點分類（4分鐘）

4

就你們分類的年長者，其生理機能會有哪些身體活動限制？

針對每一類年長者列出其生理機能限制（4分鐘）

5

就你們想到的身體活動限制外，還可以做哪些體育活動？

針對每一類年長者列出其生理機能限制外，還可以做哪些體育活動（4分鐘）

6

銀髮組的體適能是指哪些？

臺北市政府仁愛國民中學
Taipei Municipal Renai Junior High School

7

就你們想到的體育活動可以訓練增加那些體適能？如何訓練？

針對每一類年長者列出其生理機能限制外，還可以做哪些體育活動（4分鐘）

8

哪些體育動作有益且適合年長者？

請選一些活動，向次要分類你們的類別
請先選一個活動
先從次要3分鐘活動代數、連續及強化運動

9

學習單內容

- 請問年長者要安裝到其身體的那部分？為什麼？
- 請自己設定一個類型的年長者，然後列出建議給這位年長者做什麼運動來幫助自己未來的生活。
- 請問活動跟運動有什麼差別。

10

課程預告

哪些誘因可提升年長者運動參與？

11



課程模組一 4-3

- 哪些體育動作有益且適合年長者？-紀錄



課程模組一 4-4



• 哪些體育動作有益且適合年長者？-評量



躍動 AI 體感樂齡 哪些體育動作有益且適合年長者？

班級：711 座號：11 姓名：簡婉庭 評分：95

1. 請問年長者最需要訓練身體的哪部分？為什麼？

心肺功能，悠關生死

2. 請自己設定一種類型的年長者，然後寫出建議給這位年長者做什麼運動來幫助自己未來的生活。

你選擇的年長者狀況是：心肺功能不佳

你建議這位年長者做什麼運動：打太極，做健康操

3. 請問活動跟運動有什麼差別。

活動不一定是運動

運動卻是一種活動

躍動 AI 體感樂齡 哪些體育動作有益且適合年長者？

班級：711 座號：23 姓名：翔辰 評分：95

1. 請問年長者最需要訓練身體的哪部分？為什麼？

腳，因為他們很多都行動都不方便

2. 請自己設定一種類型的年長者，然後寫出建議給這位年長者做什麼運動來幫助自己未來的生活。

你選擇的年長者狀況是：心肺不好

你建議這位年長者做什麼運動：健走，慢跑

3. 請問活動跟運動有什麼差別。

運動是為了體能主要是鍛鍊。

活動是為了興趣或好玩要在參與。



課程模組一 5-1



• 哪些誘因可提升年長者運動參與？

- 利用幾週上課下來的紀錄相片做同理心與設計思維培養回顧，然後藉由「定義問題」、「團體發想」、「個人發想」、「發想接力」、「概括承受」、「小組分享」等步驟，來喚起他們理解、討論、觀察、同理、提出對策等能力，再設計結合時事的素養題目學習單來檢視他們的學習成效。



課程模組一 5-2



• 哪些誘因可提升年長者運動參與？—教材

1. 躍動AI 體感樂齡
哪些誘因可提升年長者運動參與?

2. 前提
哪些誘因可提升年長者運動參與?

3. 定義主題
哪些誘因可提升年長者運動參與?

4. 團體發想
哪些誘因可提升年長者運動參與?

5. 個人發想
哪些誘因可提升年長者運動參與?

6. 發想接力
哪些誘因可提升年長者運動參與?

7. 概括承接
哪些誘因可提升年長者運動參與?

8. 小組分享
哪些誘因可提升年長者運動參與?



課程模組一 5-3



- 哪些誘因可提升年長者運動參與？-紀錄



課程模組一 5-4



• 哪些誘因可提升年長者運動參與？-評量



● L2-哪些誘因可以提升老人的運動參與？ 班級： 座號： 姓名：

我國現已步入高齡社會，政府也開始關注老年人口運動的健康議題，因此需要參照其他高齡社會國家的運動政策與現況。以芬蘭為例，芬蘭的老人運動推廣，與教會結合獲得巨大成效。一方面將運動融入老人活動，甚至外聘運動公司教練定時帶老人進行體能活動，吸引不少老人參與，因為專業教練帶活動的內容和方式，都對老人有專業的幫助。教會透過大量舞動，以老人家喜歡的詩歌音樂搭配舞動，也可以增加參與意願。

同時，由於年輕人能擔任運動教練工作的人有限，芬蘭還大量訓練能自由行動的老人來學習擔任運動教練。讓老人教老人的好處很多，因為學習步驟相近，溝通容易，且讓人力資源更有效發揮，如此不斷引進新的活動，有助增加老人彼此間的關係，遠離寂寞。

芬蘭適應老年人運動三原則：

1. 肌力增強，可以增加行動力。
2. 平衡保持，可以避免跌倒。
3. 骨質強化，可以預防骨折。

1. 下列選項是四個國家以五年的人口金字塔圖，根據文中敘述，我國政府想鼓勵參與的資料，應向以下哪一個國家索取最符合需求？

(A) 甲圖

人口數 (萬人)

(B) 乙圖

人口數 (萬人)

(C) 丙圖

人口數 (萬人)

(D) 丁圖

人口數 (萬人)

2. 請根據文內內容，列舉兩種吸引芬蘭老年人人口運動的誘因。

誘因	
第一種	
第二種	

3. 表(一)是某健身中心的運動菜單，請根據上文中芬蘭所建議的老年人口運動三原則，從菜單中選出一項適合老年人口的運動建議，並以運動三原則說明理由。

運動菜單	
體能訓練	專業教練帶您進行完整的體能訓練，從暖身運動、伸展運動、重量訓練、有氧運動、緩和運動，讓您在訓練時減少運動傷害且能結合多種訓練，幫助達成目標體態。
飛輪有氧	最主要訓練的部位為下半身的大肌群，所以對下半身體態的改善有相當好的效果，除此之外也能增強心肺功能及身體核心肌群的訓練，對身體的協調性及平衡感也會有很顯著的改善。
跑酷	跑酷是在障礙物環境反應、選擇、創造路線的技巧與自保能力。訓練過程，動作路線都注重適應性與體態性，訓練期間反應能力與力量運用。
羽球	羽球屬一屬全面性的激烈運動，訓練協調性、專注力、反應、心肺耐力、肌力與爆發力等，屬重階級正確打擊球運動，發展力量，消耗少佳與地位顯赫。
擊劍	在世紀前的貴族、擊劍、騎馬、游泳、打獵、下棋、吟詩、射擊一統被列為騎士的七種高尚運動。擊劍絕對比其他球類運動安全十倍，設備簡單，在還沒有發聲到可以對兩人對打的練習賽時，絕對不會有受傷的危險。
足球	足球相較於其他的球類，較不受體型的限制，所有人都適合，具備同時增加肌力及心肺耐力的優點，是綜合型的活動。透過踢足球也能增加爆發力，訓練在短時間內思考判斷。
街頭	透過簡單的街舞律動，促進肌肉發展、協調，街頭訓練也能培養自信、健身心練全。

作答區



課程模組二 1-1



• 感測器功能測試—micro:bit、燈板

- 利用micro:bit開發板與led燈板，搭配程式範例讓同學能快速的了解，感測器跟運動的結合。讓他們體驗micro:bit上本身具備的晃動與水平感測及藍芽廣播的功能。燈板的部分，介紹他們基本的繪圖、文字輸入、顏色變化與現成圖片存入的功能。過程中除了設備體驗，也搭配學習單讓他們發想與本專案相關的想法。



課程模組二 1-2



• 感測器功能測試—micro:bit、燈板—教材



課程模組二 1-3



- 感測器功能測試—micro:bit、燈板-紀錄

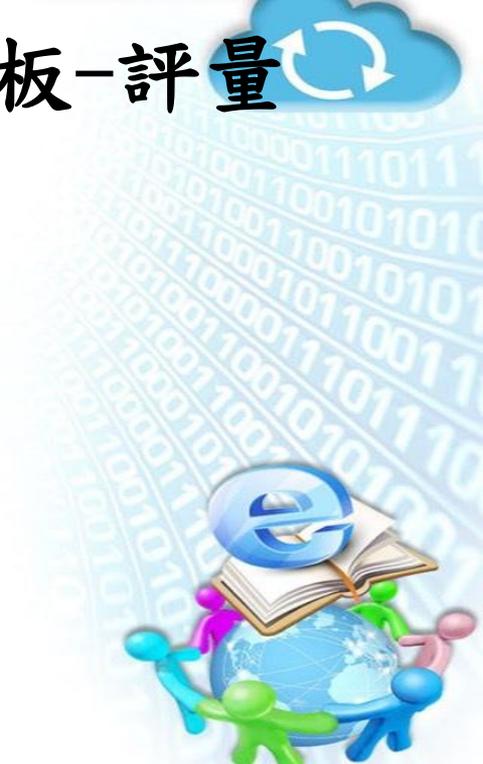


課程模組二 1-4



- 感測器功能測試—micro:bit、燈板-評量 

躍動 AI 體感樂齡 感測器功能測試 microbit、燈板	
班級：.....	組別：.....
組員座號：.....	評分：.....
1. 傾斜模式可以運用在偵測那些肢體動作	
2. 晃動模式可以運用在偵測那些肢體動作	
3. 體感偵測如何跟藍芽傳輸搭配運用	
4. 燈板如何跟年長者運動有關	



課程模組二 2-1



• 感測器功能測試—arduino

- 我們準備了具有20幾種感測功能的arduino套件盒，課程中簡單介紹arduino與相關擴充元件，並利用學長的創作作品「智慧節能屋—會呼吸的公寓」讓同學了解生活中的運用。搭配範例程式實際讓他們實際連接操作感受微動、傾斜、磁簧、三軸感測器與六軸感測器的運作，並搭配學習單讓他們發想在運動上如何結合。



課程模組二 2-2



• 感測器功能測試—arduino—教材



課程模組二 2-3

• 感測器功能測試—arduino-紀錄

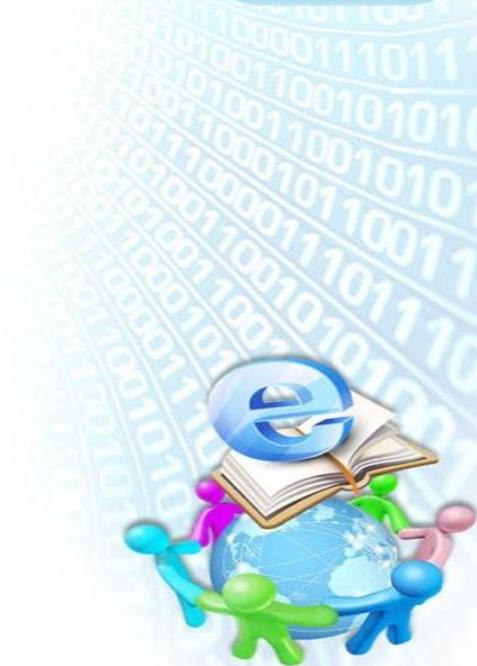


課程模組二 2-4



• 感測器功能測試—arduino-評量

躍動 AI 體感樂齡 感測器功能測試 arduino	
班級：.....	組別：..... 組員座號：..... 評分：.....
1. 微動可以運用在那些運動上(請舉例說明怎麼用)	
2. 傾斜可以運用在那些運動上(請舉例說明怎麼用)	
3. 磁簧可以運用在那些運動上(請舉例說明怎麼用)	
4. 三軸感測器可以運用在偵測那運動些上(請舉例說明怎麼用)	
5. 六軸感測器可以運用在偵測那些運動上(請舉例說明怎麼用)	



課程模組二 3-1



• 感測器功能測試—AI視覺感測

- 我們準備了AI視覺感測器與arduino，利用簡短的文字、機器學習示範影片與相關示範作品展示影片，讓同學了解什麼是AI視覺感測，讓同學實際操作體驗顏色、顏色組合感測與人臉偵測，也準備AI視覺感測物體追蹤器材讓他學生體驗，加深他們連結生活中運用的想法。而學習單讓他們討論發想在運動上如何結合，並且利用彼此小組的分享激起請更多的想法。



課程模組二 3-2



• 感測器功能測試—AI視覺感測—教材



課程模組二 3-3



• 感測器功能測試—AI視覺感測-紀錄



課程模組二 3-4



• 感測器功能測試—AI視覺感測-評量

▶ 想要做什麼東西給年長者

- 機器狗

▶ 為什麼要做

- 陪伴老人

▶ 如何應用AI視覺感測在這個東西上

- 追蹤主人

▶ 有解決鼓勵年長者運動的問題嗎

- 跟著主人運動 增加意願



呵呵呵



課程模組三 1

- 體感裝置科技可為年長者做什麼？
 - 利用線上資源欣賞相關作品。



課程模組三 2

- 藉由設計思考聚焦構思方案
— 結合設計思維要領發想主題。



課程模組三 3



- 提出年長者運動體感裝置的活動構想
 - 善用網路資源收集相關資料。
 - 善用文書軟體編撰專案計畫。

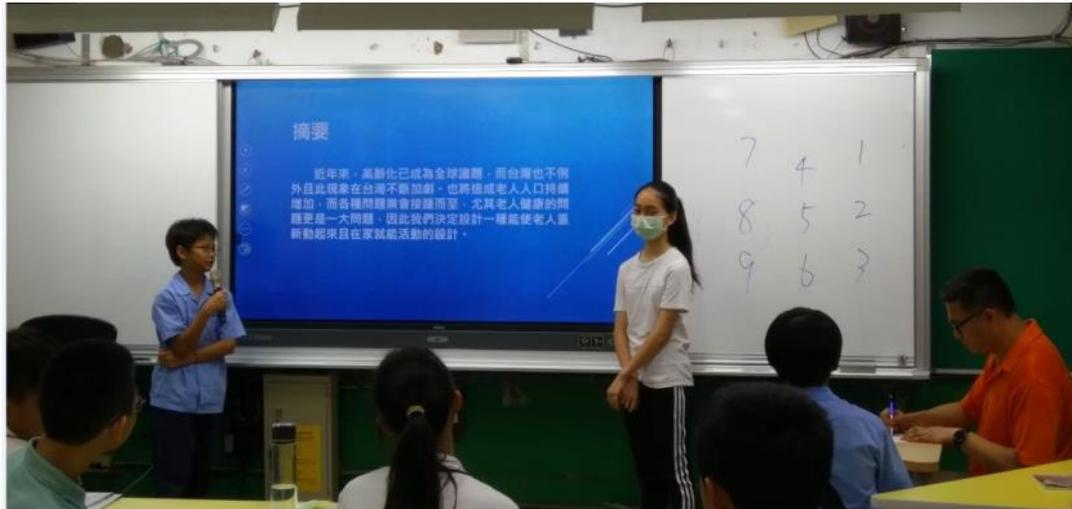


課程模組三 4



• 方案發表

-  718第9組 智慧導盲機器犬
-  718第9組 智慧導盲機器犬
-  718第8組 反應訓練遊戲
-  718第8組 反應訓練遊戲
-  718第7組 老人健康鬧鐘
-  718第7組 老人健康鬧鐘
-  718第6組 簡易型動作偵測器
-  718第6組 簡易型動作偵測器
-  718第5組 自動神器懶人被
-  718第5組 自動神器懶人被
-  718第4組 電動菜籃車
-  718第4組 電動菜籃車
-  718第3組 超智能腳踏車
-  718第3組 超智能腳踏車
-  718第2組 智慧小管家
-  718第2組 智慧小管家
-  718第1組 Ai 運動管理員
-  718第1組 Ai 運動管理員



課程模組三 6

第一二節

一、教師課堂教學：整體描述 (每 30 秒紀錄老師的教學行為)



1. **講述教學、展示、書寫**：老師對全班直接講述知識概念或程序，屬於以老師為中心的教學行為。
2. **觀察聆聽、發問、回饋、回答**：老師帶領個人或小組動態建構知識，對從旁觀察學生的活動、互動問答，回答學生問題或在活動中給予評語，逐步把學生知識技能帶向教學目標要求的水準，屬於以學生為中心的教學行為。
3. **指示說明行為**：依全體學生的普遍反應而調整講述，把教學重點與學生聽講後的反應落差拉近，從「老師為中心」過渡到「學生為中心」的教學行為。

本課堂為 108-2 學期跨域主題課程「躍動 AI 體感樂齡」之模組三：樂齡設計運動思考，由老師教學「體感裝置科技可為年長者做什麼，及藉由設計思考聚焦構思方案」。97 分鐘的課堂目標為帶領學生欣賞相關作品案例影片，引導學生分組討論，提出一個可以提升老人運動的產品提案，合作撰寫出做此產品的動機、目的及所需器材設備。

1. **教學行為-教師中心**佔 39%，對學生介紹相關作品的講述教學、展示及書寫行為。
2. **教學行為-學生中心**佔 49%，引導學生分組討論，提出一個可以提升老人運動的產品提案，老師對學生的觀察聆聽、發問、回饋、回答行為。
3. **指示說明行為**佔 12%，老師對全班說明產品提案需包含的內容。

<https://bit.ly/2Y5jnwi>

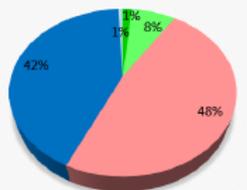


課程模組三 7

第三節

一、教師課堂教學：整體描述 (每 30 秒紀錄老師的教學行為)

老師課堂教學整體描述



講述教學 9% 觀察聆聽 42% 指示說明 48%

1. **講述教學、展示、書寫**：老師對全班直接講述知識概念或程序，屬於以老師為中心的教學行為。
2. **觀察聆聽、發問、回饋、回答**：老師帶領個人或小組動態建構知識，對從旁觀察學生的活動、互動問答，回答學生問題或在活動中給予評語，逐步把學生知識技能帶向教學目標要求的水準，屬於以學生為中心的教學行為。
3. **指示說明行為**：依全體學生的普遍反應而調整講述，把教學重點與學生聽講後的反應落差拉近，從「老師為中心」過渡到「學生為中心」的教學行為。

本課堂為 108-2 學期跨域主題課程「躍動 AI 體感樂齡」之模組三：樂齡設計運動思考，由老師教學引導學生「提出年長者運動體感裝置的構想」。34 分鐘課堂目標為帶領學生製作產品說明書，包含作品名稱、摘要、創作動機、創作目的、設備及器材。

1. **教學行為-教師中心**佔 9%，引導學生完製作產品說明書的**講述教學、展示及書寫**行為。
2. **教學行為-學生中心**佔 43%，在小組討論製作產品說明書的過程中，老師從旁**觀察聆聽、發問、回饋、回答**行為，適時給予建議。
3. **指示說明行為**佔 48%，老師說明產品說明書需包含的內容，並要求繳交產品說明書，及說明下一節課報告的評分標準。



<https://bit.ly/3g8ht4A>

臺北市立仁愛國民中學
Taipei Municipal Renai Junior High School

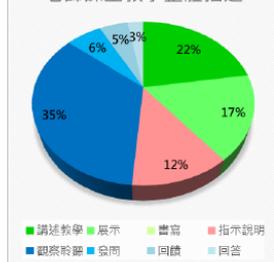


課程模組三 8

第四節

一、教師課堂教學：整體描述 (每 30 秒紀錄老師的教學行為)

老師課堂教學整體描述



1. **講述教學、展示、書寫**：老師對全班直接講述知識概念或程序，屬於以老師為中心的教學行為。
2. **觀察聆聽、發問、回饋、回答**：老師帶領個人或小組動態建構知識，對從旁觀察學生的活動、互動問答，回答學生問題或在活動中給予評語，逐步把學生知識技能帶向教學目標要求的水準，屬於以學生為中心的教學行為。
3. **指示說明行為**：依全體學生的普遍反應而調整講述，把教學重點與學生聽講後的反應落差拉近，從「老師為中心」過渡到「學生為中心」的教學行為。

本課堂為 108-2 學期跨域主題課程「躍動 AI 體感樂齡」之模組三：樂齡設計運動思考，由老師教學「體感裝置科技可為年長者做什麼，及藉由設計思考聚焦構思方案」。97 分鐘的課堂目標為帶領學生欣賞相關作品案例影片，引導學生分組討論，提出一個可以提升老人運動的產品提案，合作撰寫出做此產品的動機、目的及所需器材設備。

1. **教學行為-教師中心**佔 39%，對學生介紹相關作品的講述教學、展示及書寫行為。
2. **教學行為-學生中心**佔 49%，引導學生分組討論，提出一個可以提升老人運動的產品提案，老師對學生的觀察聆聽、發問、回饋、回答行為。
3. **指示說明行為**佔 12%，老師對全班說明產品提案需包含的內容。

<https://bit.ly/3426zuE>



學習評量與成效1



• 多元的學習評量策略與形式

- 4次個人學習單、3次小組學習單、1次跨域素養題測驗、1次小組書面加口頭報告

躍動 AI 體感樂齡 年長者的運動情況及重要性為何？

組員：王... 康敏：丁... 姓名：謝雅潔 評分：85

1. 您家通常會... 我對「年長者的運動情況」的認識... 是否受到影響？請具體說明。
是, 年長者運動對健康比較重要。
2. 對年長者來說... 運動對健康有什麼影響？

躍動 AI 體感樂齡 體感科技對您有何影響與體驗

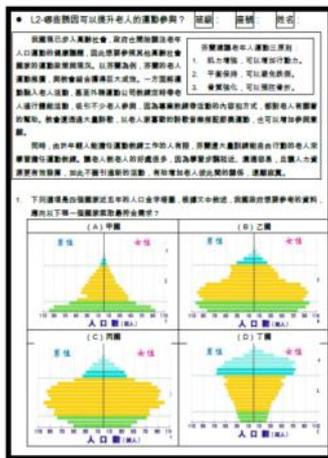
組員：王... 康敏：王... 姓名：楊明輝 評分：100

1. 在你們體驗或知道這些體感科技設備後... 請問這些設備對您能體驗到的體驗為何？為什麼？
2. 請問您對... 有何感想？
3. 請問您對... 有何感想？

躍動 AI 體感樂齡 哪些樂齡動作您最喜歡且適合年長者？

組員：王... 康敏：王... 姓名：張欣 評分：85

1. 請問年長者做哪些樂齡動作最喜歡且適合年長者？
2. 請問自己設定一個樂齡的平長者... 您能說出建議給年長者做哪些樂齡動作幫助自己生活的方便。
3. 請問您對樂齡動作有什麼想法？



- 718第1組 Ai 運動管理員
- 718第1組 Ai 運動管理員
- 718第2組 智慧小管家
- 718第2組 智慧小管家
- 718第3組 超智能腳踏車
- 718第3組 超智能腳踏車
- 718第4組 電動菜籃車
- 718第4組 電動菜籃車
- 718第5組 自動神器擧人
- 718第5組 自動神器擧人
- 718第6組 簡易型動作偵測器
- 718第6組 簡易型動作偵測器
- 718第7組 老人健康鬧鐘
- 718第7組 老人健康鬧鐘
- 718第8組 反應訓練遊戲
- 718第8組 反應訓練遊戲
- 718第9組 智慧導盲機器犬
- 718第9組 智慧導盲機器犬



學習評量與成效2

- 個別化學生需求與學習發展
 - 調查起始程度、異質分組互相照顧

電腦座號	組別	走道	組別	電腦座號	電腦座號	組別	走道	組別	電腦座號
24	第1組		第3組	34	4	25		第4組	第7組
1	第2組	第4組	4	25	10	第6組	第8組	5	
21			25	10	22				
26	第2組	第4組	10	32	2	第6組	第8組	29	
12			32	7	3				
33	第2組	第4組	2	13	28	第6組	第8組	28	

程式設計能力調查表 班級：___ 座號：___ 姓名：___

1. 請問你 Scratch 的能力 沒學過 學過一些 會做動畫或遊戲 參加過校外比賽 有得過獎。
2. 請問你 micro:bit 的能力 沒學過 學過一些 會做小東西 有參加過校外比賽 有得過獎。
3. 請問你對 Arduino 沒學過 學過一些 會做小東西 有參加校外比賽 有得過獎。
4. 請問你對樂高 EV3 沒學過 學過一些 會做小東西 有參加過校外比賽 有得過獎。
5. 請問你對慧魚工程積木 沒學過 學過一些 會做小東西 有參加過校外比賽 有得過獎。
6. 請問如果未來你設計的作品可以參加校外比賽你會想參加嗎 會 不會。

性別	座號	分組	經驗
男	21	1	19
女	9	1	7
女	13	1	6
男	33	2	9
男	35	2	7
女	12	2	8
女	4	3	7
男	26	3	7
男	31	3	7
女	6	4	8
男	36	4	7
女	8	4	7



學習評量與成效3

• 目前學習成效與產出

- 各節教學目標有達成、各組提案有產出
- 下學期實作，因時間及師生能力限制，將整合部分同學提案設計出幾樣代表性作品來讓同學實作



學習評量與成效4

• 目前學習成效與產出

- 問卷結果有達到STEAM跨域課程核心目標「問題解決」的能力提升

	推動班						對照班					推動班組內(pair t-test)	對照班組內(pair t-test)	組間(ANCOVA)	
	N	前測		後測			N	前測		後測					
		平均數	標準差	平均數	標準差	調整後平均數		平均數	標準差	平均數	標準差				調整後平均數
學生成效自評量表	52	4.6	0.6	4.52	0.7	4.5	27	4.51	0.7	4.6	0.7	4.59	t = 0.84, df = 51, p = 0.41	t = -0.43, df = 26, p = 0.67	F = 0.53, p = 0.47
學生5C關鍵能力意向量表:															
批判思考	48	3.9	0.6	3.91	0.7	3.94	25	4.03	0.6	3.9	0.7	3.86	t = -0.43, df = 47, p = 0.67	t = 0.89, df = 24, p = 0.38	F = 0.30, p = 0.59
問題解決	52	3.8	0.6	4.05	0.7	4.08	27	3.95	0.6	3.9	0.8	3.86	t = -2.55, df = 51, p = 0.01	t = 0.28, df = 26, p = 0.78	F = 1.96, p = 0.17
創造思考	52	4	0.6	4.05	0.6	4.07	26	4.11	0.6	4.1	0.5	4.08	t = -0.66, df = 51, p = 0.51	t = 0.08, df = 25, p = 0.93	F = 0.01, p = 0.94
溝通表達	53	3.8	0.6	3.9	0.7	3.94	27	3.98	0.6	4.1	0.7	4	t = -1.20, df = 52, p = 0.23	t = -1.19, df = 26, p = 0.24	F = 0.18, p = 0.67
團隊合作	50	4	0.7	4.12	0.6	4.15	25	4.14	0.7	4.2	0.7	4.13	t = -1.54, df = 49, p = 0.13	t = -0.56, df = 24, p = 0.58	F = 0.02, p = 0.90

學生5C關鍵能力意向量表：問題解決能力有達顯著性差異

推廣與其他2

- 辦理校內、校外之活動
 - 5/15已辦理線上對外公開觀課
 - 7/16將辦理校外教師增能
 - 8/18將辦理執行經驗分享



推廣與其他3

- 參加與計畫相關競賽成果

- 參加教育雲教育媒體影音+創意不能媒有你」教學應用大徵集(入選)
- 教具得到2020世界青少年發明展臺灣選拔賽**金牌獎**
- 今年學生作品預計參加比賽如下
 - 10月份臺北市108學年度資通訊應用大賽
 - 11月份2021世界青少年發明展臺灣選拔賽



推廣與其他4

- 其他相關實施成效

- 課程的開發也幫助產業向國際發展

2020/05/15 蘋果即時財經新聞

威盛 AI 方案 Pixetto 先攻教育，Q3 進攻歐美創客

IC 設計廠威盛 (2388) 推出內建 人工智慧 (AI) 類神經網路 (Neural Networks) 的攝影機模組 (module)，並提供圖像辨識的軟體開發工具 Pixetto，進入門檻極低，因應 108 年課綱將 AI 融入課程，攜手仁愛國中「AI 視覺辨識」的課程，打造半小時即可上手。威盛 Pixetto 台灣先以教育切入，第 3 季起進攻歐美創客市場 (Maker)。

台北市仁愛國中為教育部科技領域前導示範學校，今年加入教育部中小學數位學習深耕計畫，結合「體育、公民、國文、科技」四個領域，設計出「躍動 AI 體感樂齡」的「跨域」課程，輔以教育新趨勢「設計思維」來引發學生創意的思考模式。這次運用威盛平台的為「躍動 AI 體感樂齡」的跨域課程規劃共計 24 節課。

威盛國際行銷部副總裁白瑞志表示，台灣 AI 教育推廣走得比較前面，未來國際語言中包括程式語言，也一定會有 AI 相關應用。威盛很早就切入教育領域，透過培養國中小教師，有望讓程式語言和 AI 更為普及化。

台北市仁愛國中校長曾文龍表示，AI 設計課程其實不用高深，而是要強調生活上的應用，讓學生能了解 AI、機械學習無所不在。仁愛國中透過教師共備課程，強化學生學習動機，提供不同的介面，更可以培養學生設計思維、邏輯思維。(陳州奴/台北報導)



複製課程要準備什麼設備1

• 模組一：當您老了

– 年長者有哪些身體限制？

- 方式一：洽詢弘道老人基金會

- 方式二：可用VR眼鏡搭配「眼疾模擬體驗」app(VR眼鏡每個約100-700間)

– 體感科技裝置介紹與體驗

- 方式一：Switch的體感遊戲(市價一萬多)

- 方式二：無線手舞足蹈跳舞毯(市價一千多)



複製課程要準備什麼設備2

• 模組二：體感體悟來運動

- 感測器功能測試—micro:bit、燈板
 - micro:bit*2片、燈板—(每組市價約三千)
- 感測器功能測試—arduino
 - Arduino開發版+S4A擴充版、感測元件(微動、磁簧、傾斜、三軸、六軸)10組 —(每組市價約一千五)
- 感測器功能測試—AI視覺感測
 - (Arduino開發版+擴充版) +AI視覺感測鏡頭—(每組市價約三千)

複製課程要準備什麼設備3

- 模組三：樂齡設計運動思考
 - 電腦教室及普通教室



複製課程要準備什麼設備3

- 模組四：樂齡原型呈現
 - Arduino*1
 - 燈板*1(共用)
 - AI視覺感測鏡頭*1(共用)
 - 行動電源*1(共用)
 - 紙板或木板數片
 - 彩球數顆



教案教材下載連結

- 無私的分享是我們成長的動力



<https://bit.ly/3bylKux>

	模組一-01體育-年長者有哪些身體限制？
	模組一-02公民-年長者運動的現況與重要性為何？
	模組一-03體育-體感科技裝置介紹與體驗
	模組一-04體育-哪些體育動作有益且適合年長者？
	模組一-05公民-哪些誘因可提升年長者運動參與？
	模組二-01資訊-感測器功能測試microbit、燈板
	模組二-02資訊-感測器功能測試arduino
	模組二-03資訊-感測器功能測試AI視覺感測
	模組三國文體育
	2-1_課程教案_仁愛國中.pdf
	2-2_跨域素養導向評量試題_仁愛國中.pdf

	簡案-02年長者運動的現況與重要性為何？.pdf
	公民-L1-年長者運動現況與重要性揚修.pptx
	學習單-驅動AI-體感樂齡-年長者的運動現況及重要性為何.docx



教育部 109年度
「中小學數位學習深耕計畫」

躍動AI體感樂齡

待續



臺北市立仁愛國民中學
Taipei Municipal Renai Junior High School

