

我要怎麼做課程學習成果？

+自主學習

技術型高中版



大學教授怎麼看

學生透過學習歷程檔案

- 展現專業能力
- 結合個人興趣
- 呈現生涯規劃

大學教授希望

從學習歷程檔案中
所呈現過去^{過去}的學習軌跡，
去推知未來^{未來}可能的學習潛力。

先掌握大方向

- ✓ **課程學習成果的意義**
- ✓ 課程學習成果的形式
- ✓ 課程學習成果的重點



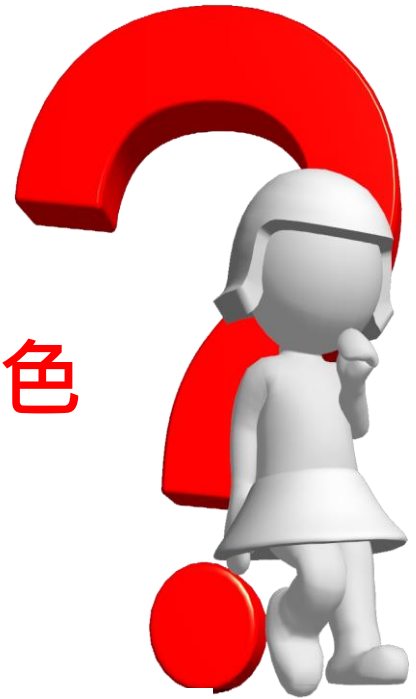
課程學習成果的意義

- ✓ **歷程性**：課程/學習中逐漸累積而得。
- ✓ **統整性**：資料統整方式，展現個人特色。
- ✓ **工具性**：運用資訊科技進行蒐集、統計、整理與呈現。



製作課程學習成果時，要注意什麼？

- ✓ **歷程性**：課程/學習中逐漸累積而得。
 - **要說明資料的目的與情境脈絡**
- ✓ **統整性**：資料統整方式，展現個人特色。
 - **要利用資料呈現格式來說明自我學習特色**
- ✓ **工具性**：運用資訊科技進行蒐集、統計、整理與呈現。
 - **要運用資訊科技與軟體來展現數位能力**

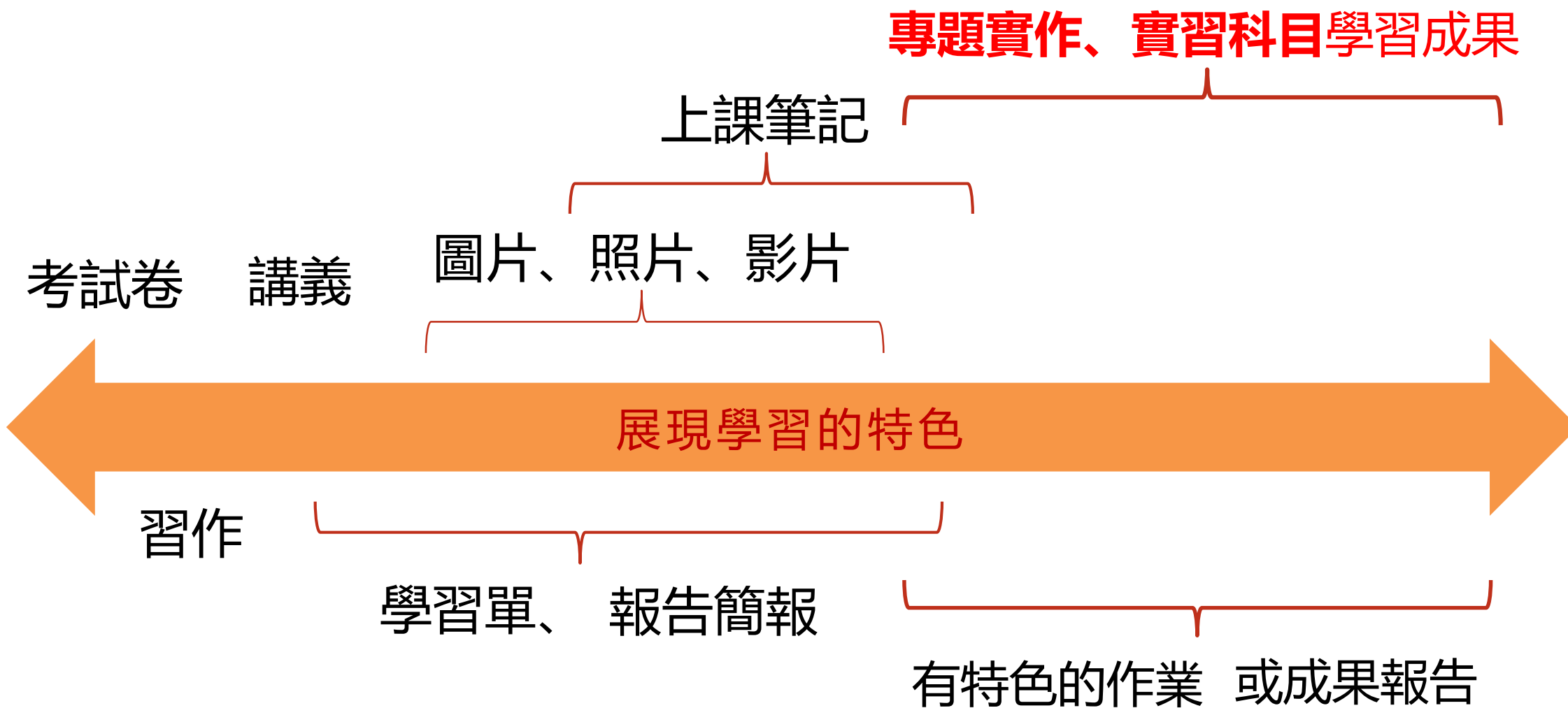


先掌握大方向

- ✓ 課程學習成果的意義
- ✓ 課程學習成果的形式
- ✓ 課程學習成果的重點



課程學習成果呈現形式



Q：課程學習成果的內涵要包含？

1. 主題
2. 作者 (**分組成果**要註明分工負責事項與貢獻度)
3. 主題說明 (**動機、目的、概要與關鍵字**)
4. 心得或省思 (**要與100字簡述有所連結**)
5. 步驟 (建議含步驟分析說明、研究方法與流程)
6. 結果 (含討論)
7. 對未來學習的影響
8. 歷程佐證 (作品、成品照片)

**說明學習情境與
展現個人學習特色**

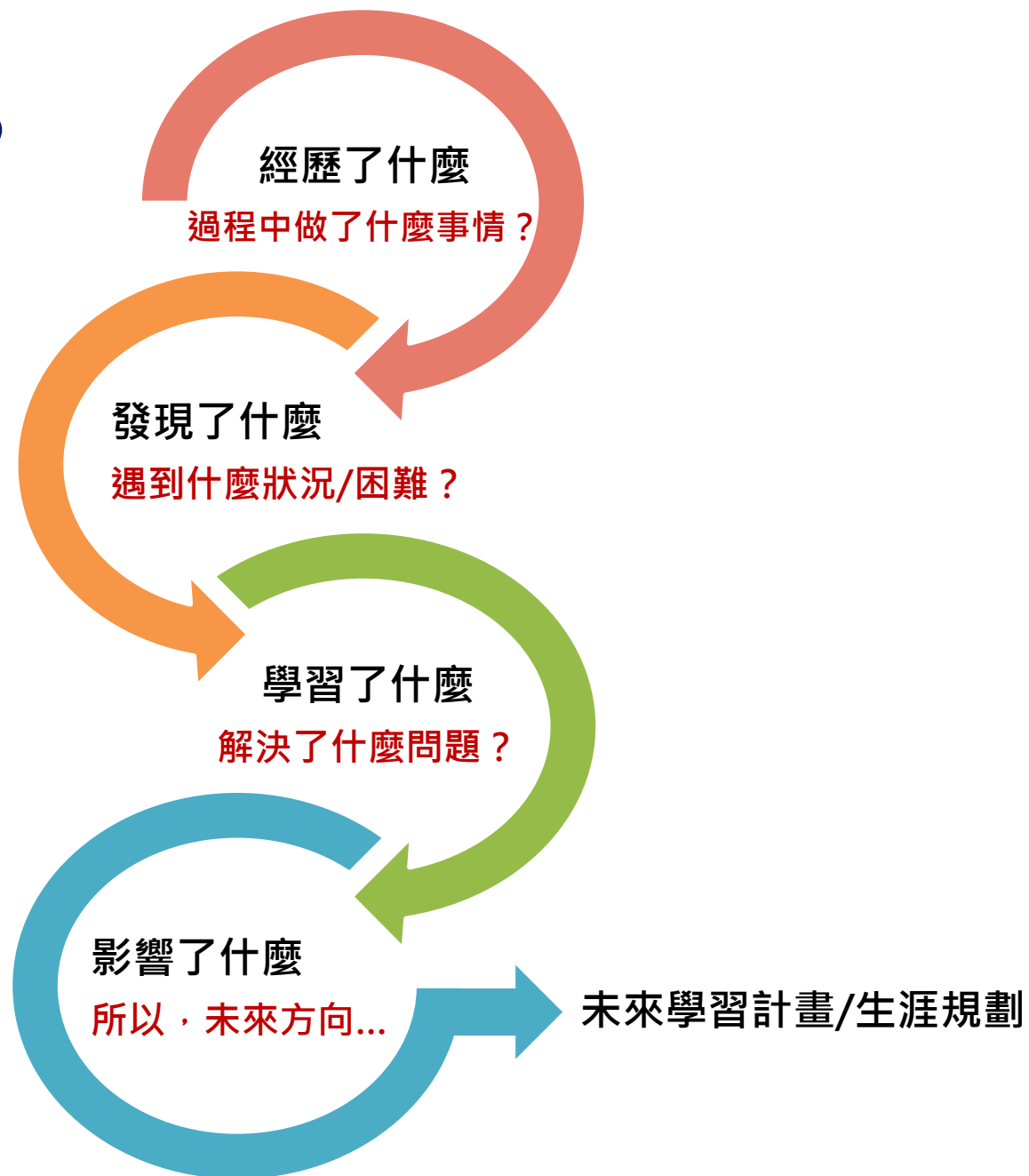
「心得與省思」怎麼寫？

基礎：紀錄了什麼？感覺是什麼？

進階：經歷了什麼？學習了什麼？



...這樣寫更好→



心得

經歷了什麼？發現了什麼？

因此，

學習了什麼？影響了什麼？

我第一個學到的是的是「**蒐集與統整資料的能力**」。那是因為老師給了許多我無法充分了解與掌握的實際人權案例後，我「**發現**」了如果想要掌握來龍去脈，必須要蒐集更多資料，來幫助自己比較與整理案例的差異。因此，我「**學習**」到了如何針對人權主題進行不同資料的蒐集與分析，而且更重要的「**影響**」是透過這些資料的分析，可以幫助我從不同的視角來進行對案例的判斷及評論。

專題實作課程學習成果示例

電機與電子群科中心_110專題組優勝：新北市立新北高工_校園智能防疫門神

全國高級中等學校專業群科 110 年專題及創意製作競賽 「專題組」作品說明書封面

群 別：電機與電子群

作品名稱：校園智能防疫門神

關 鍵 詞：紅外線熱像儀、防疫工具、AI人臉身分辨識



目 錄

壹、摘要.....	1
貳、研究動機.....	1
參、主題與課程之相關性或教學單元之說明.....	2
一、電子學實習、基本電子電路、數位邏輯實習.....	2
二、程式設計實習、物件導向程式設計實習.....	2
三、網頁設計實習.....	2
四、網路資料庫實習.....	2
五、資訊科技、專題製作.....	3
六、紅外線熱像儀的原理(物理課).....	3
肆、研究方法(過程).....	4
一、材料的選擇與探討.....	4
(一)、硬體材料.....	4
(二)、軟體材料.....	6
二、系統運作流程.....	7
(一)、影像抓取.....	7
(二)、網頁前端影像處理.....	7
AI 身分辨識.....	
AI 人臉學習.....	
網頁後端資料處理.....	
門神(人機介面)控制.....	
資料庫儲存.....	
運作流程.....	

工具性：
圖文清晰、易讀，
展現資訊應用能力

統整性：
資料統整方式，
展現個人特色

全國高級中等學校專業群科 110 年專題及創意製作競賽 「專題組」作品說明書內頁

【校園智能防疫門神】

壹、摘要

本作品以「低成本」、「操作簡便」、「快速檢測」為原則開發出紅外線熱攝像測溫儀，利用紅外線熱成像技術進行溫度捕捉，除了基本的溫度量測，配合 AI 人臉辨識及開門人機介面衍伸出其他功能，具有「多人動態多點測溫」、「智慧開門系統」、「校園點名報到系統」、「口罩辨識」、「人臉辨識」、「身分辨識」、「提醒警報」、「價格便宜」等八大特色。本作品已在新北市 126 所學校使用，經大量測試後與同樣量測原理的額溫槍相比，平均每次測量的誤差不大，且受測者就算戴著帽子、口罩或眼鏡，仍可快速測量出正確體溫，目前已有多家廠商對本作品展現出高度興趣而洽談商品化。

貳、研究動機

109 年 1 月新型冠狀肺炎 (COVID-19) 疫情嚴峻，防疫如作戰，新北市教育局以三級防護、健康五原則對抗疫情入侵校園。2 月開學後上學期間，各校應依其規模及動線量測站，實施教職員工生及訪客人力的方式量體溫是當務之急。

教育局為充實各校防疫設備，協尋有技術能力的技術型高中職(技藝)競賽的選手，為了勇於承接這項緊迫的任務。

防疫是長期抗戰，而紅外線表面溫度量測，在機場、醫院量儀器要價不斐，一台大約 20 萬時更是全台大缺貨。若能自製出入口、電梯、活動中心、會場等易操作讓資訊科技大大輔助防疫，用感測晶片與程式撰寫系統，自製紅外線熱攝像測溫儀幫助學校客入量測體溫為目的來進行。

二、系統運作流程



圖 9、系統運作流程圖

(一)、影像抓取

使用攝像頭提供影像，紅外線感知元件提供溫度色塊給後端網頁進行處理。

(二)、網頁前端影像處理

從網路攝像頭影像獲取，並使用 TensorFlow.js 進行人臉辨識，將獲取到的人臉影像轉成 Base64，並丟至後端等待身分辨識結果。身分辨識完成後將時間將框住人臉，並顯示該人臉的最高溫度。

(三)、AI 身分辨識

使用 Python 將網頁前端擷取的人臉影像轉換成 128 維特徵向量，再利用 Numpy 計算所有臉部資料的值，若數值小

歷程性：
學習情境脈絡，
呈現心得與省思

伍、研究結果

一、網頁功能介紹

表 3、網頁功能介紹



圖 22、QRcode 掃描畫面示意圖

【紅框】：網頁上方 QRcode 超連結，使用手機掃描即可進入校園監控點名系統如圖



2、核心價值

實現 12 年國教課程綱要的三大核心價值-「自發」、「互動」、「共好」，並讓社會大眾看到技職體系「務實致用」的精神。

(五)、貢獻性

1、校園推廣

本研究目前已在新北市 1,000 人以上之中大型學校做量測體溫防疫施測，會將各校之相關意見做為後續開發改善，更增進系統之穩定度與測量精度，目前已有廠商陸續詢問本研究相關細部技術，系統已做相關防護機制避免被有心人士盜用，待更多夥伴學校加入使用，系統達高穩定度後，將進行專利權申請。

2、產品維護

成立相關夥伴學校使用群組，除了做好相關的免費義務後續服務外，仍會持續開發改進，以保障良好品質。

二、未來展望

(一)、教育局學生出缺席系統

目前教育局要求各學校需要記錄學生出缺席狀況及當日體溫，如果將全校學生的個資、照片整合於我們的系統，將熱像儀架設於校園門口，用於紀錄學生出勤時間及體溫，並且與教育局的學生出缺席系統做資料接，就可以大幅降低量測體溫的人力成本，及紀錄資料的人力成本，大幅提升體溫篩檢效率。

(二)、Line Bot

Line 是台灣人普遍使用的通訊軟體之一，並且 Line 有提供可以推播通知的聊天機器人，所以我們計畫將高溫警報結合 Line 的通知功能，讓使用者可以透過 Line 接收發燒警報，也可以在 Line 的聊天版面中查看聊天機器人傳送的高溫紀錄的詳細資訊。

專題實作分工表示例

學校資訊科「專題實作」課程學習成果

群 別： 群

作品名稱：

關 鍵 詞：

課程學習成果分組分工表

科(學程) 班別	分組 學生姓名	分工情形	貢獻度(%)
資訊科二年 1 班		專題主題、研究方法、資料蒐集	30%
資訊科二年 1 班		程式撰寫、報告撰寫	40%
資訊科二年 1 班		成品製作、報告撰寫	40%

➤ 實習科目的課程學習成果示例

110.8.23_110年度學生課程學習成果分享會：花蓮高工 傅學誠

App Inventor2+arduino

OOO

國立 OO 高工 資訊科一年甲班

任課老師：OOO

109 學年度第一學期行動裝置應用實習

摘要

在這篇學習報告中，我將使用 App Inventor2 啟動手機的藍芽裝置來控制 Arduino 的 LED 燈與顯示可變電阻的電壓值。

關鍵字：App Inventor2、藍芽、Arduino

動機目的

這學期在行動裝置應用實習學習到 App Inventor2 的設計，原來設計一個手機的軟體可以這樣簡單，跟國中所學的 Scratch 圖形控制差不多。

而 Arduino UNO 以前沒有正式接觸，但是老師有說用手機的藍芽然後利用 App Inventor2 設計的手機軟體可以控制它來做一些應用，加上我對 App Inventor2 和 Arduino 感興趣，因此跟老師借了一片 Arduino 板與藍芽模組，並且自己上網尋找資料，終於在學期末可以順利完成這個作品。

探究的主題

App Inventor 2¹

設計模式：

人機介面：畫面編排(有很多在手機上用的到的功能，例如:按鈕、勾選格等等)

程式設計：程式設計(利用圖形化程式介面)

下載執行：

線上模擬：網站上下載名為 aiStarter 的軟體，開啟模擬器

手機平板：在網站上設計好軟體畫面編排、程式然後可以利用 QRcode 下載到自己的 Android 手機上

藍芽¹

規格：本次使用 HC-05 藍芽模組，支援藍芽 2.1+EDR 規範，通訊距離約 10 公尺

用途：數據傳輸(手機互傳檔案)、硬體連接(藍芽耳機)

本次使用：數據傳輸

Arduino

簡介：Arduino 是一家製作開源硬體和開源軟體的公司，同時兼有專案和使用者社群，該公司負責設計和製造單板微控制器和微控制器套件，用於構建數位裝置和互動式物件，以便在物理和數位世界中感知和控制物件。²

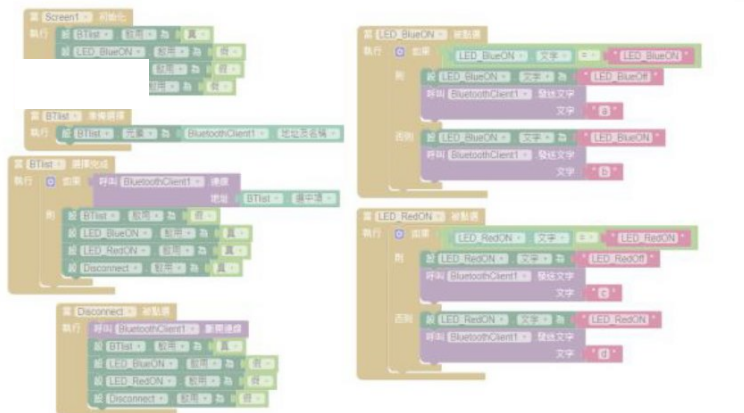
這次使用的接腳：TX、RX、GND、VCC、D12、D13

實作過程

準備：

1. 先將藍芽模組與手機配對。
2. 先確認電腦與手機的網路連線正常。
3. 確認 Arduino 的 IDE 程式及連線正常。

App Inventor 2 程式碼。



程式說明：

1. 這個程式可以選擇所要連接的藍芽裝置。
2. 這個程式可以將手機上面紅色、藍色的狀態透過藍芽分別傳送給 Arduino。

Arduino 程式碼。

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Wire.h>

int LED_Blue = 13;
int LED_Red = 12;
char LEDstatus;
SoftwareSerial BT(0,1);
//定義Arduino PIN7及PIN8分別為RX及TX腳

char BluetoothData; // the data received from bluetooth serial link

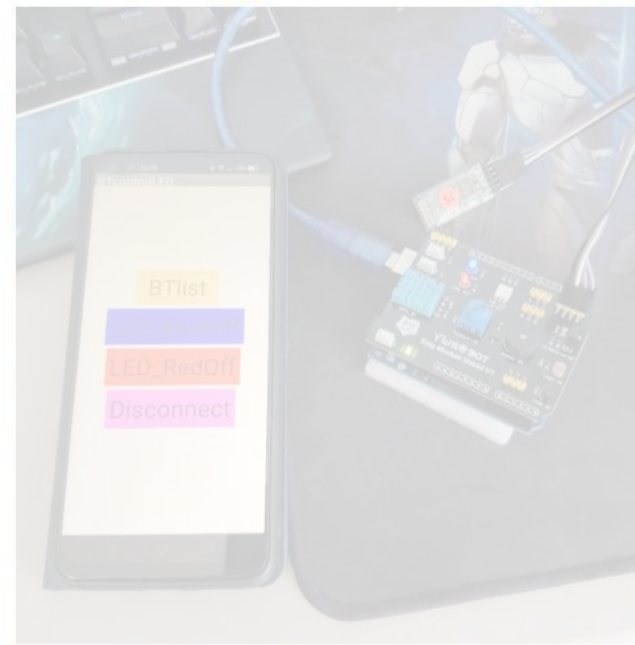
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  BT.begin(9600); // 設定和 HC-06 通訊的速度 (預設 9600)
}

void loop()
{
  //讀取藍芽模組訊息，並傳送到電腦
  if (BT.available()){
    LEDstatus=BT.read();
  }
  //判斷LED開關條件
  switch (LEDstatus){
    case 'a':
      digitalWrite(LED_Blue,HIGH);
      break;
    case 'b':
      digitalWrite(LED_Blue,LOW);
      break;
    case 'c':
      digitalWrite(LED_Red,HIGH);
      break;
    case 'd':
      digitalWrite(LED_Red,LOW);
      break;
  }
}
```

程式說明：

宣告虛擬串列埠，把原有的串列埠(pin0、1)留給程式下載使用，讀取傳送過來的值，再依照判斷開啟或關閉對應的 LED 燈

成果展示



省思與展望

這個作品讓我學到如何正確連接 Arduino 接腳、藍芽使用、app inventor2 設計，因為使用到 Arduino IDE code，所以我學到如何用 C 語言寫程式，很多資料都是從網路找的，也讓我學會自我找資料的技能，可以分辨哪些範例是比較好來做使用的。

未來可以把這個作品逐漸的擴大，也許可以使用藍芽結合到我的生活之中，增加生活的便利性，雖然已經有很多藍芽的產品，但是永遠比不過自己創造的產品，那種成就感是無法比擬的。

參考資料

<https://crazymaker.com.tw/arduino-bluetooth-control-led/>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/Arduino>

<http://appinventor.mit.edu/> app inventor 2

具體呈現學習心得與省思，
展現務實致用的專業能力。

先掌握大方向

- ✓ 課程學習成果的意義
- ✓ 課程學習成果的形式
- ✓ 課程學習成果的重點



課程學習成果的重點

檔案意義的呈現

歷程性

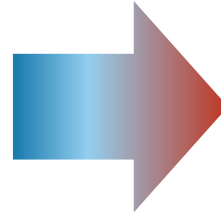
課程的學習情境與脈絡，及心得或省思

統整性

資料呈現具有個人學習特色

工具性

能運用資訊科技清晰呈現資料



學習內涵的展現

知 識

能 力

態 度

審查學習歷程檔案時，大學校系最看重的能力

單位：百分比

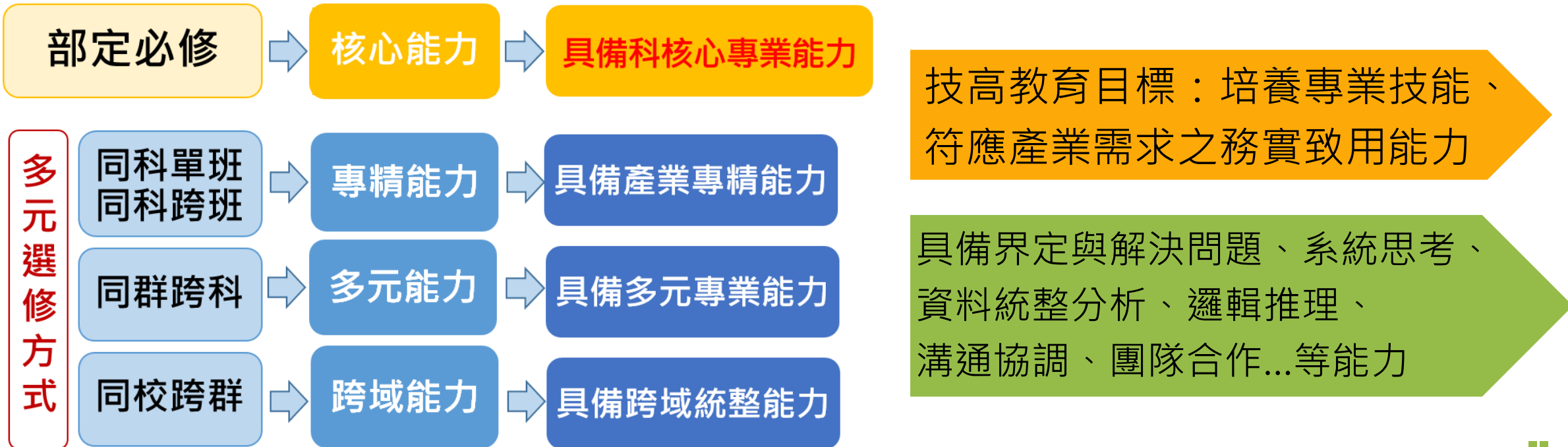


學習準備建議方向

招策會：111學年度備審資料參採學習歷程檔案

- 技專校院以實務選才為本，重視實務技能、專題及實作的展現。
- 學習歷程檔案為學生在學期間完整的學習記錄，可落實新課綱重視實作能力、多元學習之精神。

臺灣科大 阮聖彰教務長說：「技職教育應該貼近產業脈動，展現競爭力更加專業化、國際化」



如何進行「自主學習」？

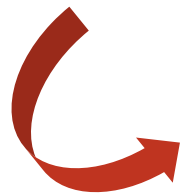
➤ 從課程內容或作業延伸

➤ 從興趣著手



☑ 擬定一份自主學習計畫

☑ 每週跟著計畫進度，照表操課



✓ 透過課程學習強化 自主學習能力，
不再以 知識學習 當唯一目標。

✓ 透過同學間的小組合作討論進行。

「自主學習」的挑戰

「自主」的意涵：自己掌控，而非師長。

面對的挑戰：

1.強化自主學習能力

有計畫性、有自律性、自我調節

2.如何挑選學習主題？

3.如何安排學習步驟？

4.如何呈現學習成果？



Q：自主學習的主題與其延伸？

- 1.如何找一個有趣的主題？
- 2.怎麼尋找相關延伸的學習內容？
- 3.如何用「架構」來組織繁雜的內容？

WHY

為什麼要做學習歷程檔案？

生涯探索與學習歷程



我想念O科大 OO群 OO系，要怎麼準備？



1 依就讀專業群科
或報名統測群類

統測20群類

機械群
動力機械群
化工群
土木與建築群
設計群
商業與管理群
農業群
食品群
餐旅群
藝術群（影視類）
海事群
水產群
電機與電子群—電機類、資電類
外語群—英語類、日語類
家政群—幼保類、生活應用類
工程與管理類（無對應技高）
衛生與護理類（無對應技高）



2 技專校院招策會
學習準備建議方向

修課紀錄重點領域

- 數學領域
- 科技領域
- 語文領域
- 自然科學領域

課程學習成果

- 專題實作及實習科目學習成果
- 其他課程學習成果

多元表現

3 科技校院公告
備審資料準備指引

請學生說明

- ✓ 我原先學習的狀態是什麼？過程中我學習到了什麼？最後我的心得反思是什麼？
- ✓ 我在學習過程中遇到了哪些問題？
- ✓ 我用了哪些方法來解決問題？
- ✓ 如何確定我適合就讀資訊管理系？

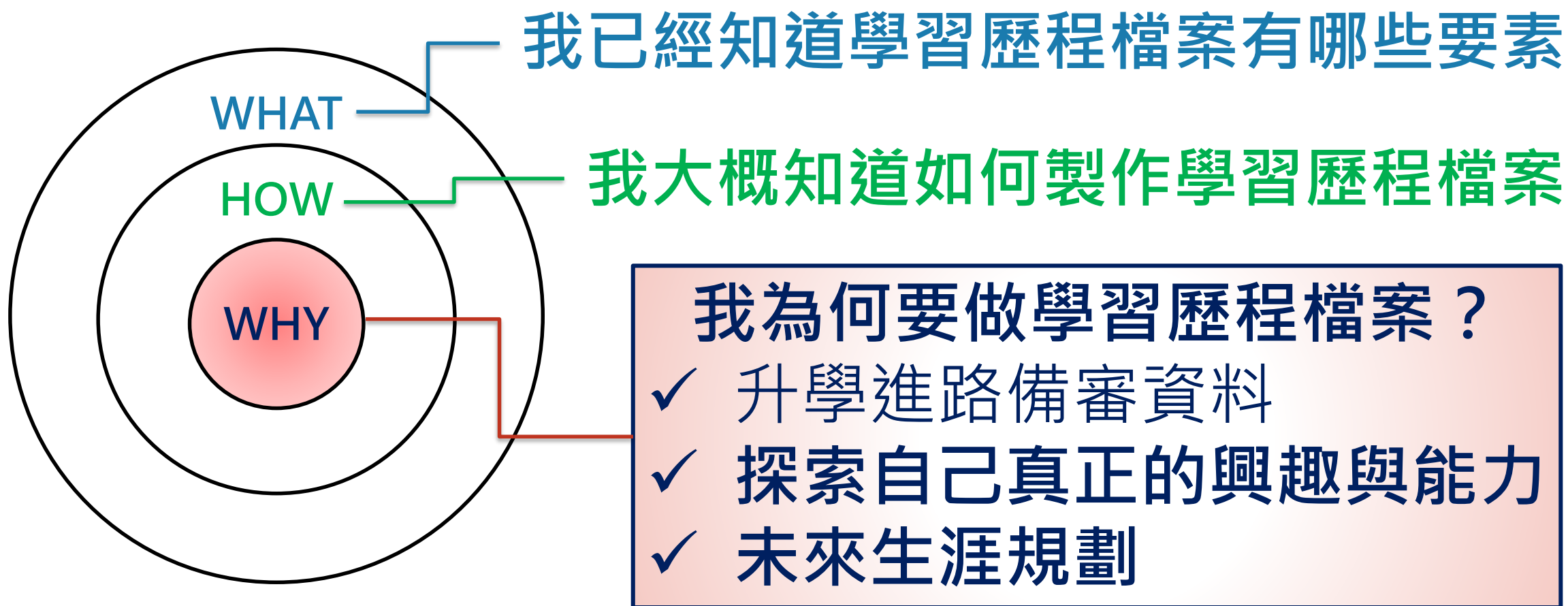
原來招策會及各科技校院
在網站上都有公告
很多資訊可以查閱~~



4 各入學招生簡章



認識自己 Know Thyself





如何讓自己被看見？

感謝聆聽

