我要怎麼做課程學習成果？

+自主學習

技術型高中版

圖片來源：https://www.pxfuel.com/en/free-photo-qffyu

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
所呈現過去的學習軌跡，
去推知未來可能的學習潛力。

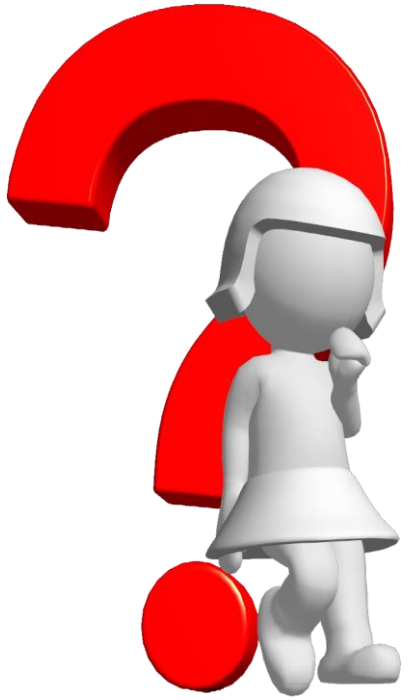
先掌握大方向

- ✓ **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

圖片來源：https://magicallearning.com/

課程學習成果的意義

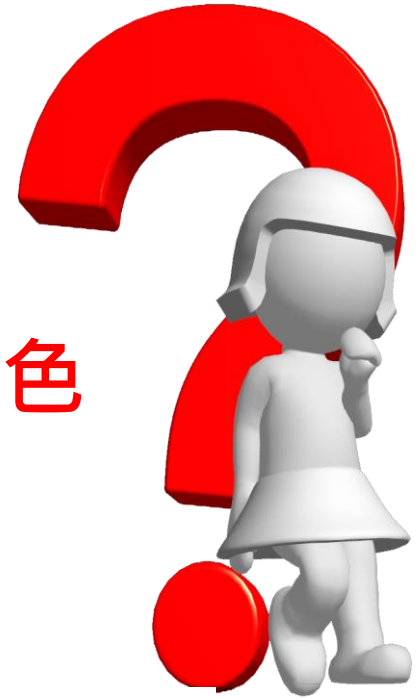
- ✓ **歷程性**：課程/學習中逐漸累積而得。
- ✓ **統整性**：資料統整方式，展現個人特色。
- ✓ **工具性**：運用資訊科技進行蒐集、統計、整理與呈現。



* 用「三個三分之一」準備課程學習成果，洪逸文，聯合報， 11/2，民意論壇

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**



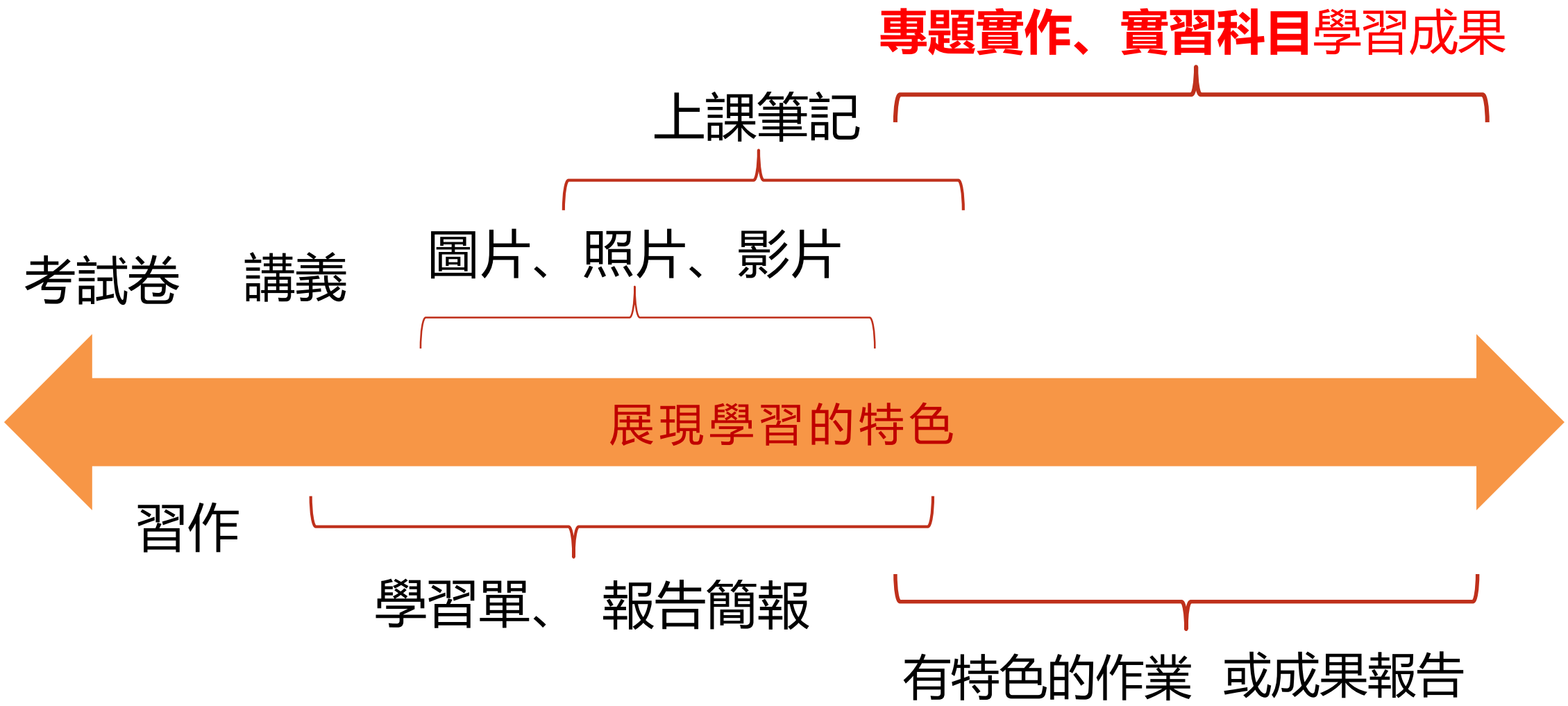
* 用「三個三分之一」準備課程學習成果，洪逸文，聯合報， 11/2，民意論壇

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

圖片來源：https://magicallearning.com/

課程學習成果呈現形式


專題實作、實習科目學習成果
上課筆記
圖片、照片、影片
考試卷
講義
展現學習的特色
習作
學習單、
報告簡報
有特色的作業
或成果報告

Q：課程學習成果的內容要包含？

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)

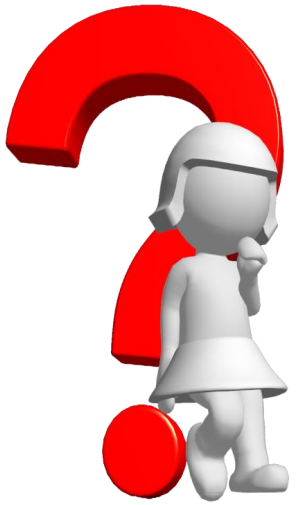
建議放在封面 第1頁

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。

來源：慈大附中陳品蓁，自主學習「國際人權與法律實務」

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

(三)、AI 身分辨識

(四)、AI 人臉學習

(五)、網頁後端資料處理

(六)、開門(人機介面)控制

(七)、資料庫儲存

(八)、系統運作流程

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性趣而洽談商品化。

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
人力的方式量體溫便是當務之

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

防疫是長期抗戰，而紅外
表面溫度量測，在機場、醫院
量儀器要價不斐，一台大約 20
當時更是全台大缺貨。若能自
出入口、電梯、活動中心、會
易操作讓資訊科技大大輔助防
用感測晶片與程式撰寫系統，
製紅外線熱攝像測溫儀幫助學
客入校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 Tensor
將獲取到的人臉影像轉成 Base64，並丟至
夾等待身分辨識結果。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

(三)、AI 身分辨識

使用 Python 將網頁前端擷取的人臉
Dlib 轉換成 128 維特徵向量，再利用 Nu
距離，對比所有臉部資料的值，若數值小

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

【說明】：將熱
【紅框】：打開
畫面重疊。

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、照片整合於我的們系統，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界接，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。

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

歷程性：
學習情境脈絡，
呈現心得與省思

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

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 2[1]

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 QRcore 下載到自己的 Android 手機上

藍芽[1]

規格：本次使用 HC-05 藍牙模組，支援藍牙 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]

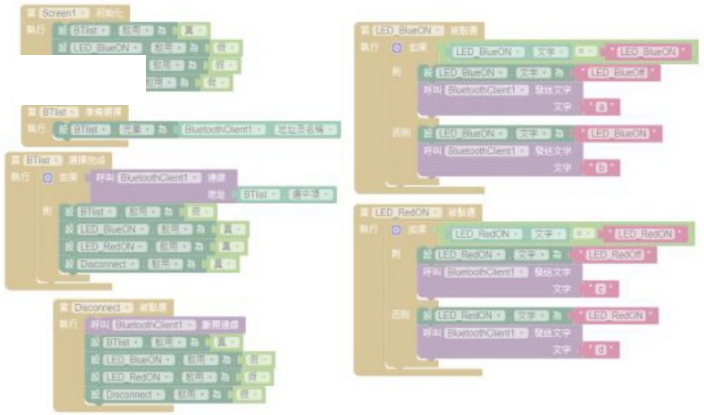
這次使用的接腳：TX、RX、GND、VCC、D12、D13

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**

圖片來源：https://magicallearning.com/

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

	界定和解決問題的能力	科學研究精神	邏輯推理	創意思考	團隊合作	公民意識	溝通表達
高中老師	79.9	15.9	41.3	24.2	43.6	13.1	56.6
大學教授	84.1	26.5	57.6	28.8	32.4	5.9	46.5
學生	80.3	14.8	27.9	37.0	51.5	14.8	59.1
家長	86.6	16.3	35.6	34.6	43.5	5.6	54.6

作伙學，資料來源：https://flipedu.parenting.com.tw/article/6249

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」

部定必修		核心能力	具備科核心專業能力
多元選修方式	同科單班 同科跨班	專精能力	具備產業專精能力
	同群跨科	多元能力	具備多元專業能力
	同校跨群	跨域能力	具備跨域統整能力

技高教育目標：培養專業技能、符應產業需求之務實致用能力

具備界定與解決問題、系統思考、資料統整分析、邏輯推理、溝通協調、團隊合作...等能力

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。

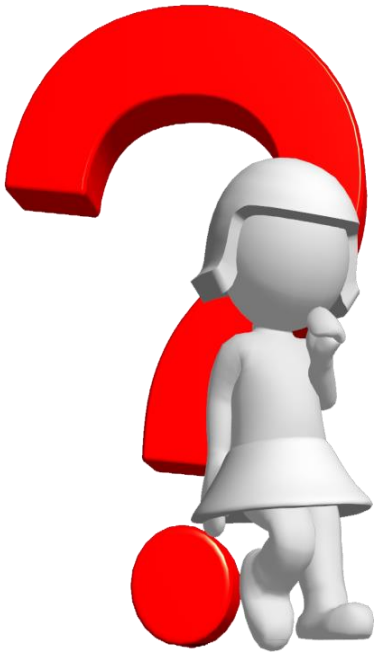
✓透過同學間的小組合作討論進行。

「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?

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~~

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

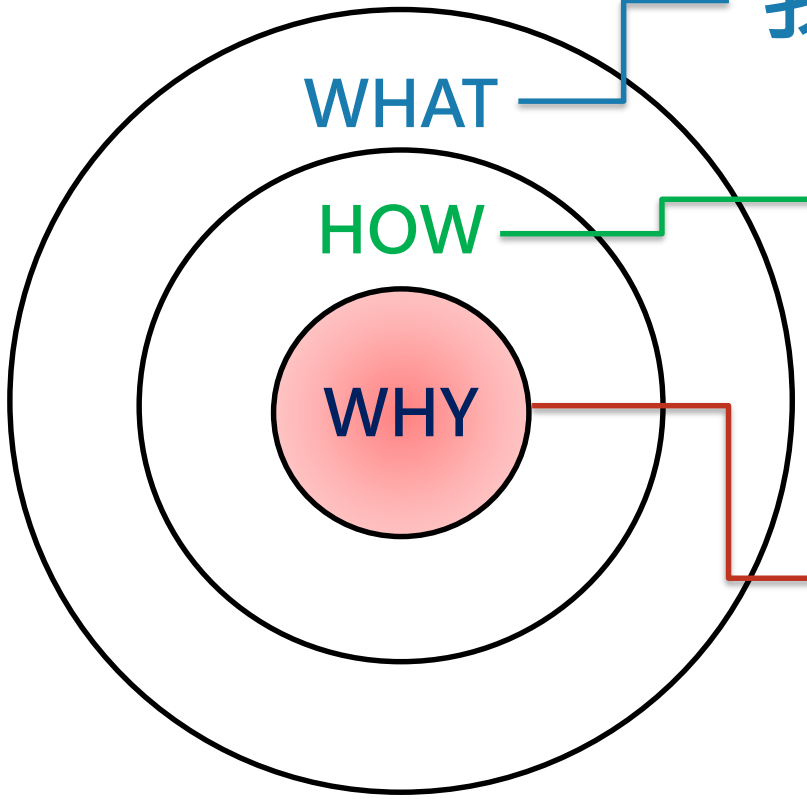
3 科技校院公告備審資料準備指引

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？

4 各入學招生簡章

認識自己 Know Thyself



我已經知道學習歷程檔案有哪些要素

我大概知道如何製作學習歷程檔案

我為何要做學習歷程檔案？

- ✓ 升學進路備審資料
- ✓ **探索自己真正的興趣與能力**
- ✓ **未來生涯規劃**

如何讓自己被看見？

感謝聆聽