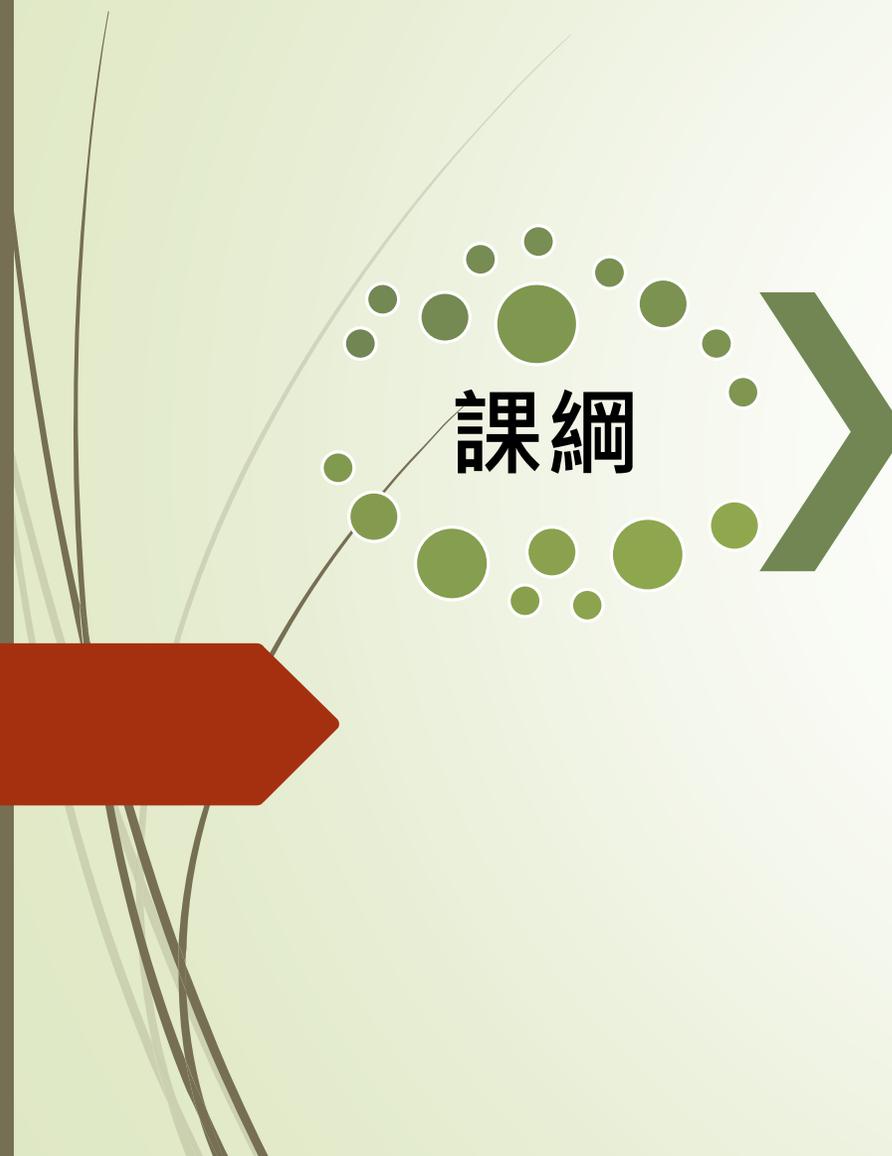


高級中等學校課程 學習成果實作分享

國立秀水高級工業職業學校
教務處主任 林泓毅師



課綱

元素

分享

結論

01

溫古知新 ~

十二年國教課綱

- 1 「核心素養」是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。
- 2 「核心素養」強調學習不宜以學科知識及技能為限，而應關注學習與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展。

學生學習歷程檔案建置目的在於：

- ① 回應**十二年國教課綱**的多元課程特色
- ② 呈現考試難以評量的**學習成果**
- ③ 展現**個人特色**和**適性學習軌跡**
- ④ 協助學生**生涯探索**及**定向參考**

02

課程學習成果
構成元素

學生對於課程學習成果實作的困惑

2

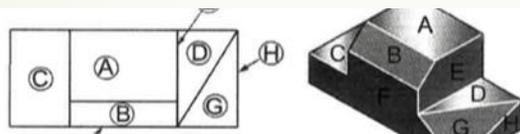
該如何準備課程
學習成果？

1

課程學習成果
可以用哪些方
式來呈現？



如果，你的課程學習成果只是這樣.....



種類 \ 視圖	前視圖	俯視圖	右側視圖
邊視圖	A.C.E.D.H	E.F.H	A.B.C.D.F
正垂面	F	A.C.D	E.H
單斜面	B	B	
複斜面	G	G	G

1. 若多項式 $f(x) = ax^2 + bx + 5$ 為整係數多項式，且滿足 $a^2 + (b-2)^2 = 0$ ，試求 $f(x)$ 之次數。

解 [答：1]

$$\because a, b \text{ 皆為整數且 } a^2 + (b-2)^2 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 = 0, (b-2)^2 = 0$$

$$\Rightarrow a = 0, b = 2$$

$$\text{得 } f(x) = 2x + 5$$

$$\text{故 } \deg f(x) = 1$$

2. 若 $f(x) = (a-5)x^2 + (b+3)x + 1$ 為零次多項式，試求 $a+b$ 之值。

解 [答：2]

由零次多項式的定義得知 $a-5=0, b+3=0$

$$\Rightarrow a = 5, b = -3$$

$$\text{故 } a+b = 5 + (-3) = 2$$

3. 已知兩多項式 $f(x) = 2x^2 + 3x + 2a$ 與 $g(x) = (b+1)x^2 + (c-2)x + 4$ ，若 $f(x) = g(x)$ ，試求 a, b, c 之值。

解 [答： $a=2, b=1, c=5$]

$$\because f(x) = g(x)$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 3x + 2a = (b+1)x^2 + (c-2)x + 4$$

$$\text{則 } x^2 \text{ 項係數 } b+1 = 2$$

$$x \text{ 項係數 } c-2 = 3$$

$$\text{常數項 } 2a = 4$$

$$\text{故 } a = 2, b = 1, c = 5$$

種類 \ 視圖	前視圖	俯視圖	右側視圖
邊視圖	A.C.E.G	B.D.G	A.B.D.E.F
正垂面	B.D	A.E	G
單斜面	F	C.F	C
複斜面			

會是如何呢？

核心素養課程設計情境，**取自於生活、運用於生活**

情境化

促使學生能整合及運用**知識與技能**，面對真實世界問題

整合運用能力

引導學生**跨域及議題融入**學習，以實踐適性發展、多元展能。

跨域學習

核心素養



課程學習成果

所以，你的課程學習成果如果有... **是不是較為完整呢？**

- 1 生活情境融入
- 2 問題解決與探究能力表達
- 3 舉一反三的思維學習
- 4 跨領域及議題融入的學習
- 5 知識、技能與態度的綜整表現

試著從5E學習環**參與 (Engagement)**、**探索 (Exploration)**、**解釋 (Explanation)**、**精緻化 (Elaboration)**、**評量 (Evaluation)**及**學校領域發展特質**來看，教師於指導學生製作課程學習成果可融入下列重點：

發現問題

論證與建模

規劃與研究

表達與分享



課程學
習成果

發展元素

- 生活情境融入
- 設計與實作
- 問題探究
- 心得分享



主題名稱

促使課程學習成果產出較為友善且容易閱讀



生活情境融入

藉由主題轉化，以符應課綱生活情境融入



設計與實作

對於課程成果內容問題探究與解決論述



問題探究

強化**自主學習**、**溝通互動**與**社會參與**的能力



心得分享

課程學習**成果心得**、**改善與應用**、**議題融入**與**跨域統整**學習

過程綜整論述

03

課程學習成果
模型分享



發展願景

學生背景評估，融入領域特色

適度引導，從能力發展、科展、小論文到專題實作



發展
高一

應用
高二

創新
高三



課程名稱

電工實習 - 電機與電子群 自動控制技能領域 部定必修科目



主題名稱

一個單切開關控制一個燈並加上一個插座



生活情境融入=>轉化

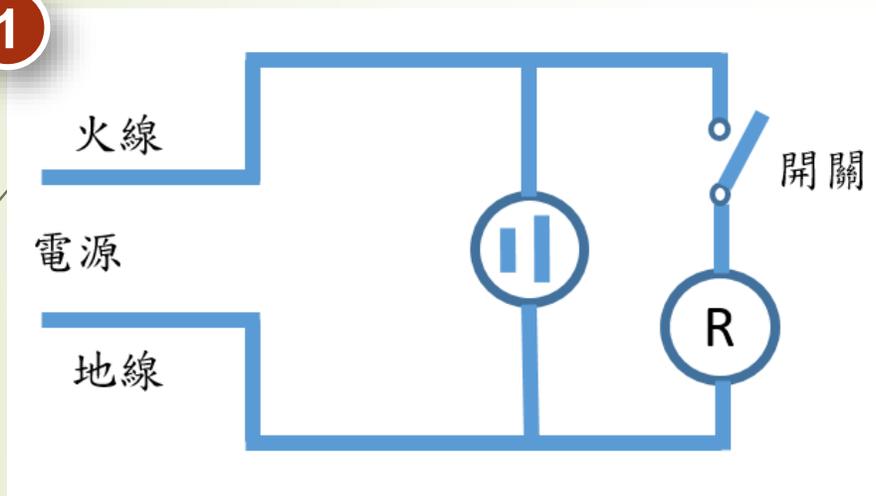
小明房間已具備電燈迴路，因小明要編輯課程學習成果報告，需在房間增設一組插座，供筆記型電腦充電用，請你試著就房間現有情況增設一組插座並完成電路描繪及模擬施作。



設計與實作

問題規劃與解析

1



電路設計

2

專業知能分析：

1. 電路靜態及動態檢測說明
2. 電路動作分析.....等等

專業知能分析



設計與實作

問題規劃與解析

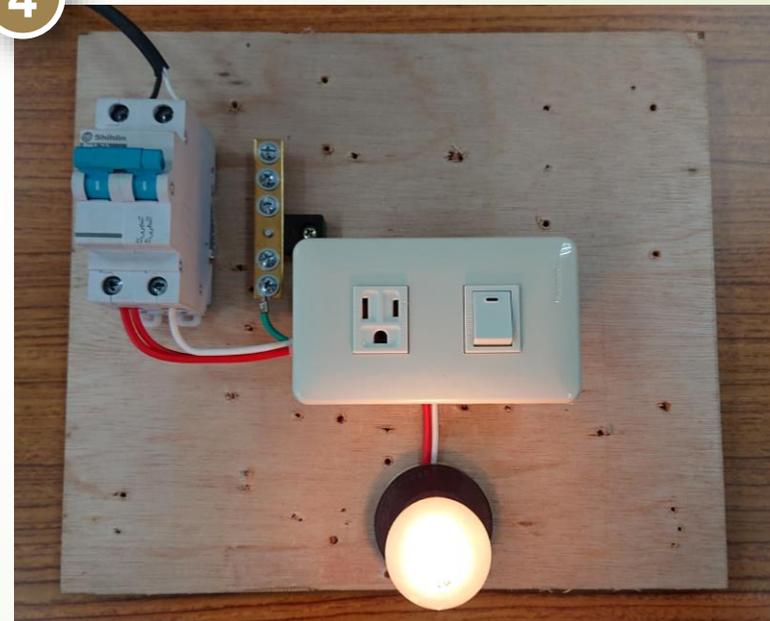
3

施作步驟規劃：

1. 融入工業安全及法規思維
2. 融入使用者思維
3. 融入未來發展思維... 等等

系統性思考

4



模擬施作電路

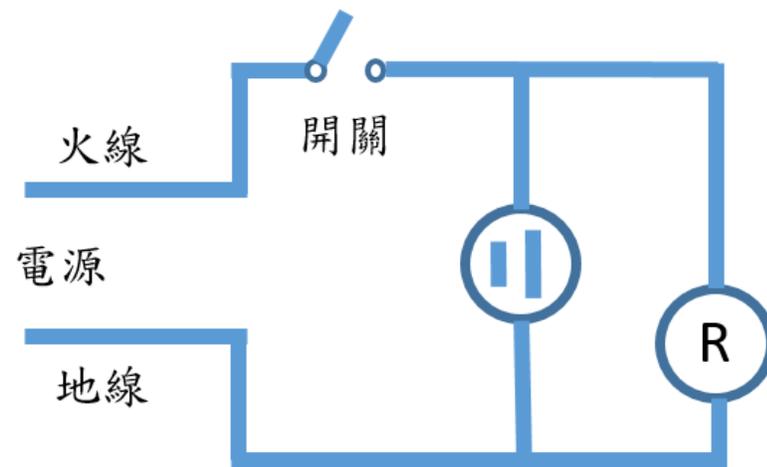


問題探究

探究與延伸

※從電路開關配置位置探討

如果把原本的電路設計改成如右所示，和原先設計的電路的功能差異為何？有發展價值？





問題探究

探究與延伸

※延伸想法

從節能的角度來思考，可以在不使用電器時，將插頭拔掉，又或者利用外加附有開關之多孔插座切斷電源實踐節能做法。上述做法皆是利用外加的方式達成節能的目的，雖可達目的但卻不美觀，試著修改插座內部電路以實踐節能力做法。





心得分享

論述**課程學習想法**、改善與應用、議題融入與跨領域學習，意即知識、技能與態度綜整表現

課程學習想法

論述學習者對於知識運用，在技能施作上，從器具配置、工業安全及使用者的角度觀察，器具裝配及操作上可以如何...



心得分享

論述課程學習想法、**改善與應用**、議題融入與跨領域學習，意即知識、技能與態度綜整表現

改善與應用

論述學習者就這份作業內容的熟悉度，可以提出改善方式及可以如何應用...



心得分享

論述課程學習想法、改善與應用、**議題融入**與跨領域學習，意即知識、技能與態度綜整表現

議題融入

論述從融入安全教育思維探究，器具裝配及操作上可以如何...



心得分享

論述課程學習想法、改善與應用、議題融入與**跨領域學習**，意即知識、技能與態度綜整表現

跨領域學習

論述從融入**科技實作**的統合能力角度探究，在器具規劃及裝配流程上，如何規劃整體施作上的標準作業流程...

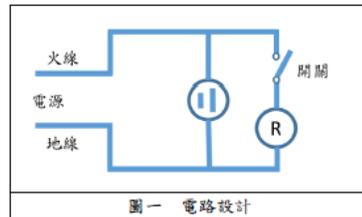


發展模型

電工實習學習歷程檔案課程成果建置發展模型

- 一、題目名稱：一個單切開關控制一個燈並加上一個插座
- 二、問題情境：小明房間具備電燈迴路，因小明要編輯學生學習歷程檔案課程學習成果報告，需在房間增設一組插座供筆記型電腦充電用，請你試著就房間現有情況增設一組插座並完成電路描繪及施作。
- 三、設計與實作：

(一) 電路設計



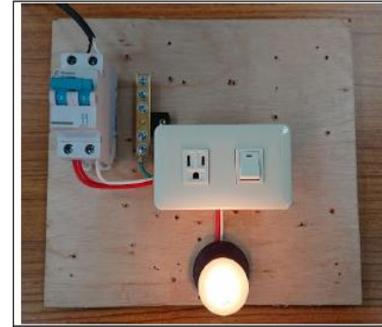
(二) 專業知能分析

1. 電路靜態及動態檢測說明
2. 電路動作分析……等等

(三) 施作步驟規劃 (系統性思考)

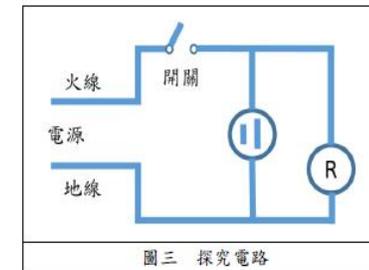
1. 融入工業安全及法規思維
2. 融入使用者思維
3. 融入未來發展思維……等等

(四) 電路實作



四、問題探究：

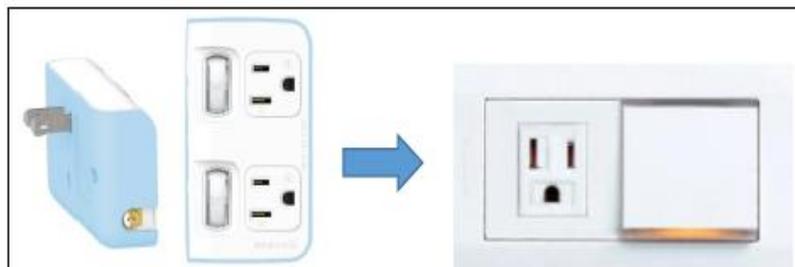
- (一) 從開關配置位置探討：如果把原本的電路設計改成如圖三所示，和圖一設計的電路的功能差異為何？



- (二) 延伸想法：從節能的角度來思考時，可以在不使用電器時，將插頭拔掉，又或者利用外加附有開關之多孔插座切斷電源實踐節能做法。上述做法皆是利用外加的方式達成節能的目的是，雖可達目的但卻不美觀，試著修改插座內部電路以實踐節能力做法。



發展模型



圖四 延伸想法

五、心得分享：

- 1.課程學習想法：學習者對於知識運用，在技能施作上，從場域配置、工業安全及使用者的角度觀察，器具裝配及操作上可以如何…
- 2.改善與應用：學習者就這份作業內容的熟悉度，可以提出改善方式及可以如何應用…
- 3.議題融入：從融入環境教育議題之災害防救學習主題思維探究，器具裝配及操作上可以如何…
- 4.跨領域學習：從融入科技實作的統合能力角度探究，在器具規劃及裝配流程上，如何規劃整體施作上的標準作業流程…

04

結

論



透過領域科召實際或指導學生製作的結論

透過領域科召實際或指導製作後，發現學生學習歷程檔案

- 課程學習成果寫作過程遇到的問題：

- 1.領域間發展的認知落差/矛盾與衝突
- 2.領域間的設備需求-減少親師間資源衝突
- 3.學生資訊素養的預期落差



學生學習歷程檔案 - 課程學習成果結論

學生學習歷程檔案建置，旨在紀錄學生高中三年學習過程，從中瞭解學生對於**問題解決**、**探究能力**及**知識**、**技能**及**態度**的成長與**自主學習**、**溝通互動**及**社會參與**的實踐，建置內容並非要特別艱深及具備標準答案，而是協助學生能盡量**落實核心素養的願景**及**個人特質的學習表現**。



謝謝聆聽

敬請指教