

112 學年度彰化二區自主學習優良示例

發行日期：113 年 7 月
發行單位：國立北斗家商
發行人：楊世圳 校長
企劃編輯：石宜正 邱俊賢
執行編輯：李宜瑾

你家！馬桶會漏水嗎？

◆學習動機

馬桶是每一戶家裡都有的物品，但隨著使用時間久了難免會有些狀況產生，曾經有人發生過趕時間出門，回到家後發現馬桶有漏水的情形，發現當期水費暴漲，這樣不但造成水資源的浪費也造成用戶的損失。

◆學習目的

我們應用學校電機領域專業課程內容所學，以跨越學習及多元的方式呈現，例如：跨越木工學習、PLC 的程式書寫、馬桶的安裝方法、配管、配電等，因為馬桶的落水皮長時間浸泡在水中久了，橡膠的落水皮會硬化使其無法正常閉合發生漏水的情形，而且不易被發現，直到發現後水都不知流了多久時間，所以我們應用在學校所學到的技能想做出能時刻監測馬桶的水流量並在發生漏水時進行自動斷水。

◆學習過程與成果

一、規劃及實驗台製作：

製作歷程的過程中，由指導老師引導製作方向，組員開始規劃討論馬桶模擬實驗台製作，透過草圖設計開始繪畫，在規劃本體實驗台時，體積大小及高度都要事先預想規劃，一旦設計圖尺寸設計好時，木板裁切時才

不會有較大失誤，才不會大量浪費木板，因沒有經驗，透過雲端資料搜尋即看 youtube 影片，在裁切木板過程中，還是一樣對於圓鋸機鋸片厚度失算，沒有預留，在組裝時導致組合會有間隙產生，而在氣壓釘槍，要把平面跟垂直板釘合，就無法密合，就要再次修整裁切木板的尺寸，才能讓木板密合穩固，也讓我們跨領域學習到木工的技能概念。



二、馬桶安裝：

當木板架構組裝完成繼續要安裝馬桶，這也是我們每一位組員的第一次安裝馬桶經驗，在資料搜尋及老師的說明，才知道安裝馬桶有分乾式安裝法及濕式安裝法兩種，依實作台環境是要選擇乾式安裝法，結果遇到問題是，不知道糞水管的管徑大小選用，經詢問資深水電師傅的說明後，才知道安裝原理及選用 4 吋管徑，

在管徑廠牌不同（如：知名廠牌與副廠牌）也會有尺寸誤差，所以在選擇廠牌也有差，一分錢一分貨。



三、配管及配電：

接下來步驟是，安裝模擬水塔水箱，液位開關控制沉水式抽水馬達（清水泵）、馬桶水箱及配管、配電等，雖然實作台不大，但從抽水馬達配管至水塔水箱與水塔配管至馬桶水箱，就要運用很多不同的水管轉接頭，在配管過程也運用 PVC 塑膠管（零件）、鐵管（零件），就是考驗我們材料採購能力，要依據實驗台進行設計規劃配管所需零件作記錄，在前往水電材料行進行材料規格選購，但與水電材料行選購過程中，常常是問題是，不知道糞水管的管徑大小規格，水電材料行師傅聽不懂我們說的，最後就是要前往之前，先透過雲

端搜尋資料及圖片，再用手機給師傅查詢採購，就解決溝通問題。

四、監控設備程式：本體及配管、配電完成後最後就是 PLC 可程式控制程式撰寫，在程式撰寫運用 OFF 斷電延遲電驛程式來作控制，在開始前規劃運用流量計，來作監控訊號輸出啓動 PLC 內部程式動作，控制外部配線 I/O 啓動電磁閥動作，來開啓與關閉水流通過，但還是又遇到困難問題點，流量計 24DV 結果沒動作，無法提供監測，再次與老師測試找出問題解決，要採用水流開關來控制。



◆學習心得與反思

在製作的過程中，我們學會如何和組員分工合作，每個人都有各自的職責，遇到困難時組員之間互相幫忙討論出解決的方案，像是買錯或缺少材料，或是有地方做錯之類的，雖然

會有許多問題需要去一個個的解決，但這也是小組每個人很好的學習機會，能和組員一起完成，我覺得很有意義。

更在學習過程學到了很多實務技能，也有跨越實作木工技能、有馬桶的安裝及水箱的組裝、配管、配線、PLC 程式的書寫、水管的連接，製作過程中雖然遇到很多的問題，甚至缺少一個零件就沒辦法繼續做下去，也遇到了馬桶底部的排水孔的大小和 PLC 程式書寫方法，在過程原先規劃與實際操作有很大的落差，這些問題在跟老師和組員的討論，在解決了幾個大的難題後，終於獲得了所預期的成果，這次的實作覺得很有成就感學習到了很多的技術。



汽車保養與輪胎更換

私立文興高中 莊忠諺、蕭亦綸、蘇廷兼 / 指導老師：陳怡如老師

◆前言（學習動機與目的）

台灣汽車使用率挺高的，爲了行車時的安全要定期去保養，保養時會檢查各項內容，如果出現老舊或破損，汽車修配廠就需要向客人說明、建議更換零件，必要時在壞掉前更換避免發生危險，達到一個預防的作用。根據以上的考量再加上保養內容不只一項項目、危險度低並且都不會太難，適合作爲自主學習的主題，而且我們都對此標題都感興趣。

對於汽車保養和輪胎的更換，我們從未有過深入的了解和經驗。因此，我們計畫透過自主學習的方式，來培養這些基本保養的能力，確保車輛的安全運行。面對這些未知領域，我們的目標不僅僅是爲了滿足好奇心，更是爲了拓寬自己的知識面和實作能力並且確保行車時的安全性。

◆學習過程與成果

過程中我們查閱了大量線上教學資料，並理解了大致的內容。實際操作前我們通過向車廠老闆提問來確保我們得到正確的操作資訊。在實作過程中，我們經歷了一些技術性問題，像是第一次更換汽油芯時，不熟悉該如何去拆卸，資料和實作有些出入，導致我們也只能透過車廠老闆來完成目標。至今，我們仍持續不斷學習和實踐。我們了解到搜尋網路資訊不一定是對的，也讓我們了解到這不是一個需要持續投入的學習過程。每一次的失敗都讓我們更加堅定自己的目標，畢竟人是從失敗中成長的。



◆學習心得與反思

自主學習汽車保養和輪胎更換的過程是一段充滿挑戰但同時充滿成就感的旅程。起初，我們對車輛保養和輪胎更換一無所知，透過漫長的資料搜尋和車行老闆的建議，我逐漸建立了一些基本知識。讓我更有信心並更踏實地進入學習的過程。在學習過程中，我們發現輪胎更換是其中一個讓我們有深刻體會技能重要性的部分。一開始，我不了解更換輪胎所需的工具和步驟。透過不斷的請教和實際操作，我逐漸學會了如何選擇合適的工具，以及更換輪胎的步驟和技巧。每一次克服困難都讓我感到滿足。

這段學習旅程是我追求汽車保養知識的過程，面對各種挑戰，我逐漸磨練技能並擴展知識。通過不斷嘗試和深入研究，我已經能夠自如地進行機油更換、車輛檢查、引擎維護等工作，這不僅提升了實踐技能，也讓我對汽車系統運作有了更深層次的理解。這段成長之旅不僅在技術層面豐富了我，更激發了我對自己潛在潛能的認識，以及堅持努力所帶來的價值。每一次的突破都成爲我自信的源泉，這段豐富的學習經歷讓我在汽車領域找到了屬於自己的獨特腳色，並爲未來的挑戰做好了準備。

青銀同采 動手又動腦

私立達德商工 張維倫、盧城愷、施喬昕、蕭宇葉、連子嫻 / 指導老師：陳艾綺老師

◆學習動機與目的

台灣即將邁入超高齡社會，許多長輩因老化、退化而導致無法自理，只能接受照顧，並虛度時光流逝，只能接受照顧，並虛度時光流逝，爲此小組特別對長照單位活動帶領人的需求進行相關活動設計探索與討論，我們藉由「功能性適能」的活動設計與「銀髮桌遊」的概念整合，融入社會互動、身體健康、挑戰任務等方式，透過複合功能的教具製作、加以創造出不同的活動，促進長輩活動筋骨、增加小肌肉的運動和活化腦部，使長輩身心健康、快樂、幸福。

◆學習過程

在訪談照顧員、社工員、社區理事長及長輩們，一致認爲在偏鄉很少類似資源，因此在操作使用上較吸引長輩目光及願意嘗試。在社區據點操作輔具，發現活動不但可以訓練長輩的專注力之外，也可以提升人際互動、方向感及觀察力。

因城鄉差距的關係，偏鄉地區的社區據點或機構要帶領類似這樣的活動較少，我們建立網路平台未來若有機會讓更多人接觸。

◆學習內容 - 青吟桌遊設計及成效

一、滾球

(一) 實施方式：給予 6 顆球，以連線計分方式，分數高者獲勝。

(二) 效益：活動筋骨關節、增加小肌肉的運動和活化腦部。

二、互動娃娃機

(一) 實施方式：利用吸管製成爪首以手拉方式夾取娃娃機內的物品至洞口，在完成紙上的指令。

(二) 效益：

活動筋骨關節、增加小肌肉的運動和延緩老化。

三、移動迷宮：

(一) 實施方式：雙人互動遊戲，握住兩端棍子，同心協力，闖出迷宮。

商業（正式）英文與生活（非正式）英文的比較

國立員林家商 洪志璇 / 指導老師：陳儀芳老師

◆前言（學習動機與目的）

首先要探討的是為何要在不同場合使用不同單字及句子，一開始會想到這個主題是因為在高一上的英文聽講課老師就有介紹過一些正式 (formal) 與非正式 (informal) 的用語，那時候學只覺得甚麼要這麼麻煩還要了解不同場合的英文說法，但升上高二，如今成爲高三後發現很多英文單字及句子大部分是有適合的場合，那接下來就是例子的部分：

假如今天在一個重要交易場合，那在交易的最後可能會需要跟客戶說「再繼續保持聯繫」，那一般「聯繫」比較口語的話，大部份會說的是「Get in touch」，反之，商業一點的話就會用「contact」來代替，雖然這兩個字詞的意思是相同的，但是如果用的是後者就能更顯示其專業度。

假設我今天是一位老師，那我要跟我的外籍學生說「我們下一堂課要換教室，我會再通知你」，這句話看起來簡單，但其實要把它講的簡單且完整是不容易的，那「我會再通知你」這句話，一般會說「I will inform you till the time」，但其實不用這麼正式，更適合這個場合的說法是「I will let you know」，既不顯得嚴肅也可以正確的傳達本意，此爲較佳選擇。

這份報告不會偏袒商業英文或生活英文，因爲這本來就是分情境在說的，當然也可以在商業場合說比較口語的英文或是在生活休閒的場合說比較正式的英文，沒有說不對，但如果按照情境來說的話會比較好，那其實

這是一種進步，可以知道在什麼情境使用什麼英文單字或句子是要具備一定的單字量的，才有可以替換的選擇，在有一定單字量後，我應該要如何把自己的英文口說變得更像母語人士一點，那就在正確的場合使用精確的英文，接下來就是整理一系列商業英文還有生活英文的用語。

◆學習過程與成果

在遇到困難時，當我發現查詢劍橋翻譯的意思中並沒有書中翻譯的那種時，我就先去諮詢老師，老師最後是告訴我什麼時候意思會透過情境來聯想，「先用劍橋翻譯和 yahoo 線上翻譯做交叉比對是我初步使用的策略，如果還是沒有得到答案再去諮詢老師」是我解決事情的辦法。

◆學習心得與反思

我學到一件很重要的事是「今日事，今日畢」，因爲自主學習歷程如果不每個禮拜固定去做，而留到某一天做，不僅負擔很大且有可能因爲趕時間所做的事量也不好我覺得還得還不錯，即使真正的所有紀錄還沒有做完但我有很強烈的感覺是我不僅英文程度有變好並且也更了解在西方文化中的正式與非正式場合的語法未來應用。

將來可以的話會以應用英 / 外語系爲首選，此份報告可以做有利的備審資料。

遇到困難：在查找單字的意思時，找不到與書中翻譯相同的意思。

老師的提點：老師一開始有發現我的自主學習

自主創立社工團體

私立文興高中 廖昱暉 / 指導老師：鄭百妙老師

◆前言（學習動機與目的）

動機：創立志工隊的目的是希望可以幫助社會弱勢族群，希望可以以學生的身分爲社會盡一份心力。我未想到想就讀社工系，所以想了解更多社工內容。我也想擁有自己的社團，擔任其管理者，增加自身能力，不只了解社工也了解團體該如何分工合作。目的：想把這份關心與愛傳遞給他人，還希望可以透過自己的力量整合社會資源，而後來所延伸的目的是我希望自己未來能夠有進步的空間。

◆學習過程與成果

在彰化家扶中心舉行科學相關主題的活動，設計了許多實驗課程，並帶他們認識實驗原理，在活動過程中我們特別注意孩子們的安全。在員林家扶中心舉行職業探索的主題的活動，帶孩子們認識更多不一樣的行業，並告訴他們職業無貴賤之分。在田中家扶中心辦理體能主題的活動，除了與體能相關的活動外也有教導孩子們，如果在活動中不小心受傷該如何處理。小孩子們在活動中就看的出來對於我們的主題十分感興趣，雖然一開始小朋友對於我們的主題並不期待，到活動的尾聲，看見他們不捨活動的結束，我們會對今天我們的表現十分滿意。

◆學習心得與反思

我覺得整場活動我們有成功的將我們所要傳遞的主旨表達給大家，而大家也有接收到，當然我們還是一點小瑕疵的部分。例如：沒有觀察到小朋友的身心狀況。小朋友心情不

Create our Dream Cake 創造屬於我們的夢想蛋糕

國立北斗家商 巫羽彤、陳姿穎、江承修、王俞淇、張依雯、蕭庭婷、林彥妤、張淇妍、楊惠雅 / 指導老師：郭純麗老師

◆學習動機與背景

高二的烘焙實務課程，引起我們對烘焙的興趣，但是烘焙實務課程主要教導我們考取麵包丙級證照，而我們對烘焙有著極大的興趣，所以想製作及了解更多西點產品，因此我們透過自主學習，請老師教導我們關於蛋糕製作以及裝飾蛋糕的技術，並學習利用空閒時間自主學習烘焙理論及自主練習烘焙技術。希望可以透過自主學習的課程，更加精進自己的技術及自主的能力。

每次走進甜點店看著架上的蛋糕裝飾如此誘人，就很想學習蛋糕的裝飾技術及如何製作蛋糕，所以利用自主學習請教老師，並學習裝飾蛋糕的技術及製作蛋糕的技巧，再透過自己的練習，希望有朝一日我們也能做出像甜點店架上一樣誘人的的蛋糕。

◆學習目的

參加學校研習課程和老師課程教一、探討如何做出海綿及戚風蛋糕。二、利用輕黏土取代翻糖進行捏塑練習。三、利用假蛋糕進行裝飾製作五層的婚禮蛋糕。四、訓練鮮奶油擠花技術。

◆學習過程與成果

作品的發想與設計過程 想用輕黏土捏塑蛋糕是爲了在成果展的活動上展出，這項作品能挑戰自我，和訓練捏塑的基礎，最後檢視自身和團體的練習成果。

一、設計過程：

學習基礎技能學習雕塑技巧掌握基本的雕塑技巧非常重要，例如如何



使用輕黏土和塑形工具製作玫瑰花。色彩理論讓我們了解色彩搭配和運用，這對於裝飾蛋糕上的色彩表現至關重要。

作品的製作方式與原理

輕黏土蛋糕外層，是我們用輕黏土在桌上鋪平薄貼在保麗龍上，多出來的部分折花邊。而輕黏土玫瑰花，則是用輕黏土搓成水滴柱狀切小塊，放在資料夾裡，用指腹推薄，頭部薄尾部尖，把花瓣貼在花心上，反覆疊加。輕黏土繡球花的部分是用模具壓出花形，稍微折彎，再用黏土小球和金色葉子裝飾，最後擺好位子擠上膠水，大功告成。



◆學習心得與反思

江承修：自主學習讓我學到了很多東西，例如輕黏土蛋糕學到了玫瑰花的捏塑，玫瑰花從頭到尾都很重要，不管是厚薄或是大小，也學到了同學間的合作，蛋糕成品做出來後也很有成就感。

張依雯：在自主學習的過程我明白自律的重要性，自主學習的主角是自己，所以大部分的時間都要靠自己練習，不

能太依賴老師，如果不自律就無法學到我所想學習的東西，就達不到自主學習的目的，所以在自主學習的過程中，我不僅收穫到蛋糕裝飾及製作的技術，也學習到如何自律，還學習到要對自己有信心，沒有做不到的事，只有不夠努力，只要努力就能做到。蕭庭婷：

在這一次的自主學習裡我學到了很多在課堂內學習不到的東西，從捏塑到蛋糕裝飾等等都是對我來說很新鮮的課程，第一次接觸到黏土捏塑時因爲對黏土拼接很不熟所以做得很醜，但是在我努力的練習下終於也捏出比較像樣的花，我真的覺得很有成就感。

林彥妤：自主學習讓我學到了很多，比如巧克力擠字、黏土捏花、和蛋糕抹面、擠花，還有和同學之間的分工合作，這些都有助於我未來要升大學的基本能力和未來找工作的基礎。

張淇妍：加入自主學習能接觸一些平常接觸不到的課程，如一開始接觸的捏塑，我覺得自己很有興趣！捏塑花朵需要耐心和細緻的手工技巧才能捏出一朵好看的花，但自己捏塑出來也會非常有成就感，後來我們捏塑蛋糕裝飾不但給予了我們豐富的創意空間和表達機會，雖然過程需要很辛苦，捏很多很多花，但在老師的教學和我們持續的學習和實踐，我們創作出令人驚嘆的捏塑蛋糕作品，這個自主學習的成果雖然不只有捏塑但我對捏塑

這個成果最感到滿滿的成就感！陳姿穎：

在學習的途中有很累，遇到困難，想放棄的想法冒出來，但每次成功，讓我又能繼續下去。做蛋糕、蛋糕裝飾不是一蹴而就的，需要長時間的練習，慢慢的成長。



職能治療與物理治療的差異

國立員林高中 巫芯妤、李盈茹 / 指導老師：張雲祥老師

◆學習動機與目的

發現普遍的國高中生往往容易混淆職能治療與物理治療，因此決定深入研究這兩者的差異。並找出兩者對於同種病症處理方式的異同以及未來發展的趨勢。

◆學習過程與成果

首先說明兩者定義，再比較治療方式的差異，接下來歸結出兩者對於同種病症各自負責的專業，及未來展望。在這次的自主學習中更了解兩者的實際應用，也學習到如何從大量資料中擷取出需要的部分並加以精簡。



一、物理治療及職能治療的定義：

(一) 物理治療
定義：診斷運動功能障礙和治療疾病本身。

方式：通過運動訓練、器材輔助，增強患者肌肉力量、關節活動度和協調功能，治療方式有治療、光療、電療等等。

目標：最終使患者能夠獨立運動。

(二) 職能治療

定義：注重評估和改善生活的能力。
方式：常見的方式有上肢功能訓練。

目標：不直接治療損傷，如電療、水療，而是幫助受傷者的獨立性和日常生活活動能力。
二、未來展望：

物理治療未來發展是努力將各種儀器更加普及，讓更多人可以受到物理治療的幫助。醫療模式也將發生轉變，傳統的物理治療主要是由醫生或治療師進行治療，未來將更加注重自我管理和自我治療。例如：患者可以通過智能化的物理治療設備進行自我治療，從而更好地掌握自己的身體狀況和治療進程。

職能治療未來的發展希望不再侷限於提供「復健」服務，職能治療師會朝著「預防」的方向發展，即針對個人生活方式與休閒活動作評估設計、職務再設計，規劃健康生活型態，幫助個案紓解壓力、預防老化。

◆學習心得與反思

生活應用：

我們熱愛打排球，但在運動時難免會有運動傷害，最常見的有腳踝扭傷，經過這一次的自主學習後，我們懂得用兩種治療方式來緩解傷痛。一開始可以先採取物理治療的冰敷，沒有明顯疼痛後代表腳帶已癒合，再加入職能治療的單腳點腳尖及深蹲訓練來訓練力量。

過程挑戰：

我們過程中遇到的困難是統整資料的部分，首先要閱讀大量的資訊，然後過濾出需要的部分，再統整成精簡的摘要，這部分需要花很多時間。一開始進行得很慢，但是抓到關鍵字進行搜索之後效率就有明顯的提升。

Ally 姐姐有故事

私立文興高中 藍怡婷、張貽婕、莊菱莉 / 指導老師：林筠芳老師

◆前言 (學習動機與目的)

我們有擅長藝術方面的人，想嘗試跳脫框架不去做繪畫的基本練習，而是做出與以往不一樣的實體作品。加上茉莉對幼教有興趣，想要更加了解怎麼與小朋友相處，所以做故事書是一件可以把兩種不同領域連結在一起，既可以學習到不一樣的知識，也可以與小朋友分享故事書的內容和他們互動及培養感情。

◆學習過程與成果

我們利用自主學習及周末的時間，將操作步驟規劃清楚。
階段一：從編排故事劇情起手後擬定人物設計，依照先前提思完整的劇情在 A4 紙上繪出草圖。

階段二：在事前準備好的水彩紙上定稿並完稿，黏貼書本和製作封面。

階段三：最後講故事的日期和配合幼



講故事的成果：



◆學習心得與反思

藍怡婷：

在畫每一頁場景時，發現自己的透視感缺乏，就容易形成場面不具空間感，所以花了很多的時間去研究，就為了能讓背景能夠和角色互相搭配。因為是故事書，在不一樣的情境都會有不同的姿勢、狀態，對於缺乏練習的我們，這又是個更大的困難，也只能摸摸鼻子面對現實，從許多書中與網路上找尋參考圖片，讓人體骨架使其完整與合理，也要自行理解什麼姿勢衣服皺褶會有什麼變化。最後，我深深的體驗到漫畫家、故事繪畫家的感受，要在短期內的時間真的

很不容易去完成一部作品，難怪他們常會連夜一部作品很久，為了讓大家有更好的閱讀體驗；還有編輯製作

者，要努力去督促作者作畫，雖然作者壓力很大，但編輯壓力也會跟著提升，要按照時間繳出一定的作品，真的要很努力去互相指導，一本故事書或漫畫也好，真的得來不易，希望大家能夠好好的去品嚐一下裡面的每個場面的細節，就算劇情很爛，圖畫不夠完整、美觀，但每個部份我們自己都很細膩、花費許多時間去製作的！

張貽婕：

這次的主題算是我目前做過最大的一個突破，也是讓我深深了解到自己有一堆不足的地方，構圖、透視和上色的不足只是其次，最大的問題還是出在我不夠積極，我們這一組的分工大約是我和怡婷負責處理手工書的部分，菱莉則是負責 PPT 及說故事等，前期還算說得過但到後期上色的

◆學習心得與反思

莊菱莉：

時候就能明顯看出我不上心了，懶是真的，但因為怕上色上壞而選擇逃避也是真的，心態真的得改就是對於這次的自主學習所得出的結論。

◆遇到的困難及解決方法
不一樣的情境都會有不同的姿勢、狀態，對於缺乏練習的我們，這是個更大的困難，也只能從書與網路上找尋參考圖片，讓人體骨架使其完整與合理，或是自己擺姿勢自拍下來，去模仿骨架跟衣服皺褶。在編排劇情時，會不小心的寫出不符合幼兒的內容，就需要重新編排劇情或是用其他的字來呈現，所以會去尋找幼稚園裡更多的童話故事去做為參考，這樣能更讓小朋友理解故事裡的劇情。



筆下幻境 - 探索黑白世界裡的藝術

私立文興高中 藍怡婷 / 指導老師：劉文涵老師

◆前言 (學習動機與目的)

因為術科考的關係，加上平時做作品的狀況不是那麼良好，本身素描就沒在練習的我，讓我想重新去認識素描這部分的技法，提高觀察力，以及掌握畫素描的技巧。

◆學習過程與成果

畫石膏像不僅能學基本技巧，還能順便練習人物像的光影畫法、不同面向的臉，以後畫插圖時可以更清楚知道怎麼畫，最後的作品是為檢視前面所學的技巧是否有運用其中。
第 1 ~ 3 週 幾何圖形練習：

正方形、長方形、圓柱、圓錐，石膏像練習 (五官) 一鼻子、眼睛、嘴巴、耳朵。

第 4 ~ 12 週 石膏像練習：
朱利亞諾·美第奇、阿格里巴、馬賽曲戰士、阿里亞斯。

第 13 ~ 18 週 作品繪製：
查詢參考圖片、鉛筆草稿、精緻線稿、上色稿。



◆學習心得

落差，觀察和整體光影處理是我之後需要去精進的地方。

◆遇到的困難及解決方法
因為大多數都是坐著畫圖，輪廓線有時候會畫歪歪的，導致最後的線稿整個跑掉，所以可以畫完草稿時把圖立起來與參考圖做比對，或是站著畫，減少圖歪掉的機率。

◆學習心得
這次的素描練習可以說是學到了非常多，例如深淺表現、透視、觀察光源位置和物體的形體、觀察與分析、整體光影處理、石膏像比例等等，但總是會犯一些低級的失誤，像是反光帶太亮、初期草稿常常歪歪等等，這些都是經過美術老師的指導下才慢慢改善。在練習的過程中有過挫折，常常怎麼畫都畫不像，當下很想放棄素描，但經過多次的修改與學習，還是可以把圖校正到最好。之後我會去嘗試使用炭筆去畫素描，學習不同媒材的畫法，把畫素描的時間再壓縮，這樣就有時間多練幾張圖了！

◆反思與回饋
起初畫朱利亞諾時，我花了可能將近 4 小時以上在畫，畫那麼久輪廓線還是歪掉，顏色不夠深等 ...，但到了馬賽曲戰士時，我卻花了 4 小時內完成，並且沒有太多錯誤，表示我有掌握到比例、輪廓、明暗變化，雖然最後的作品還有一些缺點，代表畫輪廓線、整體光影的方法需要再去改善。所以素描最需要的就是觀察，以及訓練自己的耐性。這次的學習不僅是為了考試，也為了做出好看的作品，所以我認為素描是每個想要學會畫圖的人必經的一條路，掌握住基礎創作都不是問題。

◆遇到的困難以及解決方法
一、閱讀原文有些吃力，難以確切掌握作者真正的意涵；不懂的部分我

不僅是為了考試，也為了做出好看的作品，所以我認為素描是每個想要學會畫圖的人必經的一條路，掌握住基礎創作都不是問題。



藝術與科學的結合 - 藝用解剖學探究與實作

國立員林高中 陳俞璇 / 指導老師：張雲祥老師

◆前言 (學習動機與目的)

自從照相機發明以後，許多人像、景色或是各種寫實的物體只要一按下快門，便能以最真實的樣貌出現在人的眼前，那麼寫實風格的畫作是否會漸漸消失呢？

對於喜歡繪畫的我，也面臨了人體的描繪的困難。過去有許多寫實畫風的畫家作品中會細膩描繪人體結構與肌肉線條，讓我對這些作品是如何被創作，和照相機發明後對他們的衝擊又是如何有了疑問，便在搜尋後發現了「藝用解剖學」一詞，開始了學習及研究！

◆學習過程與成果

藝用解剖學名詞介紹：

藝用解剖學一詞指的是將解剖學應用於藝術學術研究和藝術創作活動中，並經過不斷的探討、分析及運用後所建立起的學問。他結合藝術與科學，把人類心靈裡的美感、人體動力學與人體造型研究融合為一體。

藝用解剖學簡要歷史：

古希臘

「古樸」時期，大量的知識是由埃及傳入，所以這時期的雕像和存放木乃伊的棺木十分相像「古典」時期，這時候的民族追求視覺美感，在《藝術哲學》一書中也提及以追求美麗的人體作為模範，乃至於崇拜為偶像。這個時期的雕刻家波利克萊塔斯，將他認為視覺上最美的男子雕塑

並撰寫《Canon》一書，因為難得有人類會有的 7 頭身比例，而被稱為「人的雕刻家」。帕德嫩神廟的主

雕刻家菲狄亞斯則認為真正美的比例應是 8 頭身，他也以 8 頭身進行神殿裡雅典娜的雕像。

巴洛克和新古典主義

新古典主義時期的藝用解剖學進度有很大的進展和印刷術有關，也有許多解剖相關的出版書籍，像是《人體骨骼與肌肉圖錄》，將腐蝕畫風格的解剖書籍推昇前所未有的審美高度。至 1840 照相機發明後，以肖像畫為生的畫家受到極大的衝擊，且開始將畫作朝向思想、情感的方面去表達，開始了現代主義藝術時期，藝用解剖學漸漸沒落。

後現代主義時期

「普普風」引領了現代主義藝術的潮流，其中的超寫實畫派，與概念藝術能同時存在，抽象藝術因此不再一尊獨大，藝用解剖學又再次回到各大美術學院中。

◆學習心得與反思

照相機的發明對藝術的影響概述及反思：

因照片已經具有完整及寫實性，所以藝術家需透過更為主觀的意識來進行繪圖，像是後來興起的印象派、抽象派、普普風等。但相片與藝術並不是互相對立的，在照相機發明之後，藝術家可以拍下照片來蒐集各種需要的素材，再利用主觀意識將它們融合為一幅畫作。

這次的藝用解剖學實作也是如此，在一開始的我也認為只要實際照相不需大費周章來繪製這些圖畫，但以藝術來創作精確的人體結構，學

習將知識實際繪製成一幅圖畫，將各種已認知的部位與結構應用於未來的作品中，都是我認為很值得學習的地方。

繪製與探究的心得：

這次的骨骼繪製有一些細節沒有注意到，像是有尺畫出的線不平行紙張的問題，導致有些部位是不對稱的，重新繪製也浪費了很多時間，在繪製須注意畫出的輔助線有無歪斜再繼續繪圖或是採用有直角輔助線的直尺繪畫。

透過解剖和藝術的結合也讓我學到很多，不論是此學問的歷史或是所獲得的知識、從書籍及網路上學習並實際應用，這些過程都非常有趣，也釐清了一直以來的困難點。繪畫能與相片產生不同的風格、感受，每一筆一劃都是經思考後放入情感而畫出的，每條線條都具有不同意義，能夠一步步探索自己喜歡的東西，是一個很難得且珍貴的體驗。



影響我國蛋價產業因素

國立溪湖高中 花好誼、蔡欣恩 / 指導老師：高瑋華老師

◆學習動機

由於我國對於雞蛋方面一直都有非常高的討論度，於是我們想了解在台灣雞蛋的產業鍊中，究竟是哪方的因素影響了台灣的蛋價？

◆學習目的

一、哪方因素影響了台灣蛋價？
二、台灣蛋價居高不下原因？

◆學習過程

我國雞蛋產業受到高度關注，而主要影響我國蛋價因素有大規模禽流感、政府防治禽流感的制度、飼料原料成本大漲、氣溫不穩定。而雞蛋產量不穩定的因素則是因為包銷制的缺失、冷鏈設施不完備以及欠缺產業動力。

我們使用的方法為參與觀察法及深度訪談法。聆聽前農業部長陳吉仲的講度，以及訪談蛋農，了解蛋農之想法。

◆學習成果之總結

影響台灣蛋價的因素是因禽流感造成雞蛋大量減少，本國使用的包銷制導致蛋農對價格影響有限，與氣候因素以及雞蛋抗病能力問題，加上政府對雞舍數量管制規定，還有全球通膨原物料價格大漲，種種因素都影響著我國蛋價。

◆學習困難與解決

缺乏相關主題之文獻

網路上的資料往往是官方所發，幾乎都為官方說法，或者經過網路媒體渲染，沒有太多各方面的資料，說法較於單一，於是我們決定尋找蛋農進行採訪，以及透過老師得知有前農業部長陳吉仲的講度，才得以有各方面的資料能夠參考。

◆學習心得與反思
資料分析能力

在這次的探究實作中，由於我們蒐集到各方面非常龐大資料過程也需濾出假訊息複雜且量慢將分別類並列標題藉此更好地了解吸收每一項提升整理技能。

由於這次的探究實作需要採訪，我們一步步地從思考問題，到約時間以及實際訪談，讓我們了解到進行訪談並不是那麼容易，能夠想出好的問題並且問出關鍵，再來回問答且追問中，漸漸的也提升口語表達力。

彰化二區自主學習平台



互動
自發
共好



馬克斯威方程式的意義

私立文興高中 謝宇翔

◆學習動機

馬克斯威方程式是奠定電學基礎的重要里程碑，高中時期對其描述僅存於科普簡介，想要了解方程式符號背後所代表的意義，於是決定透過交大公開課及相關書籍，探討其中的奧秘，為什麼那麼重要。

◆學習成果

馬克斯威方程式中的法拉第電磁感應定律提供了預測電磁波形成的基本原理。這個定律說明了一個變化的電磁場會產生一個環繞該電場的電場。當磁場隨時間變化時，就會產生這樣的電場，這種電場與原先的靜態電場不同，而是隨著時間和空間的變化呈現環狀狀態。

這種產生的電場和磁場波動就是電磁波。通過安培環流定律，我們可以進一步了解在這種波動狀態中電場和磁場的相互關係。馬克斯威方程式通過敘述電場和磁場如何相互生成和相互作用，提供了預測電磁波形成和傳播的理論基礎。

◆遇到的困難以及解決方法
一、閱讀原文有些吃力，難以確切掌握作者真正的意涵；不懂的部分我

不僅是為了考試，也為了做出好看的作品，所以我認為素描是每個想要學會畫圖的人必經的一條路，掌握住基礎創作都不是問題。

不僅是為了考試，也為了做出好看的作品，所以我認為素描是每個想要學會畫圖的人必經的一條路，掌握住基礎創作都不是問題。