

分項計畫(二)創新教學 打造跨域學習環境

壹、計畫執行情形

子計畫名稱：2.1 推動 PBL 課程

(一) 具體措施：

1. 接續校外專家之 PBL 課程研習，於各系實施 PBL 導入課程。
2. 至少選擇三個課程主題開展 PBL 課程，問題設計導向關注產業或實務相關。
3. 辦理 PBL 課程發表，促進教師觀摩與交流，檢視導入教學之成效。

(二) 創新做法：

1. 本校在 PBL 的課程實施在過去僅零星幾位教師的自主性課程嘗試，本年度全面擴大鼓勵各系教師參與課程設計與實施。
2. 舉辦教師研習，培養不同科系的種子教師在各科系導入 PBL 教案，促使教師間互相觀摩學習，發想不同教案帶入課程，豐富課程設計。
3. 辦理課程發表，連結產業實務導向思考，從工學院、商管學院和民生學院不同院系的問題導向設計中，發掘不同的產業實務面向，亦促使不同系科教師之跨領域決流。
4. 以解決問題為導向的課程設計引導課程進行，建立活化課程設計，建立以學生學習與自主探索為主體的創新教法。

(三) 亮點特色：

1. 質化亮點特色：

- (1) 提供部分主題的 PBL 導入課程的實驗性作法降低全面翻新課程設計的壓力，鼓勵更多教師有信心嘗試新教法。
- (2) 聚焦主題式之問題解決導向，能有助學生建立學習目標，進行自我導向性學習，增進新知與技能。
- (3) 經歷多次不同主題的合作學習經驗，分組討論與任務完成能協助學習弱勢者在同儕的協助下有信心和能力面對問題，學習新知，有效提昇小組合作成效。
- (4) 能活化教學現場，提高學生對課程的興趣與參與度。
- (5) 問題設計之引導有助引導學生蒐集、分析、解讀、彙整資料之能力。
- (6) 聚焦實務問題能培養學生解決產業問題及有效提昇學生創意思考能力。

2. 量化亮點特色：

- (1) 全校各系科共 10 門課程導入 PBL 教學。
- (2) 舉辦成果發表會一場。

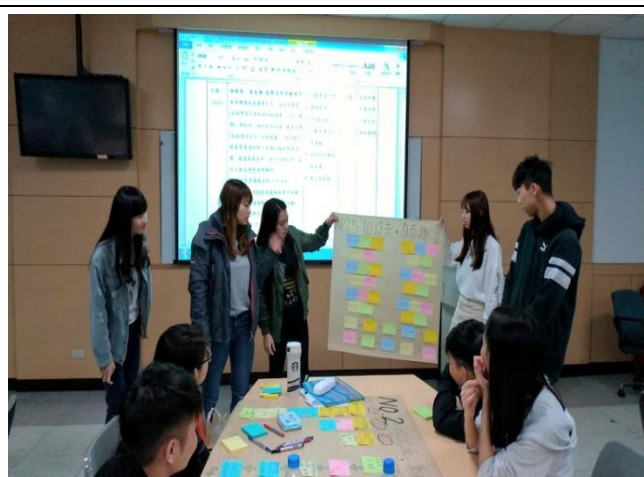
(3) 各課程至少 3 個主題的 PBL 課程設計嘗試。

(4) 各課程完成至少一個課程任務，能解決實務問題或作品產出。

附件圖片



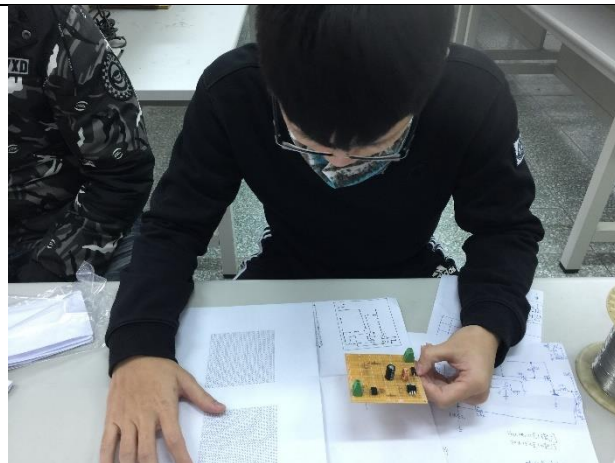
「企樂無窮」課程-小組討論校際合作妙方



「企樂無窮」課程小組分享討論結果



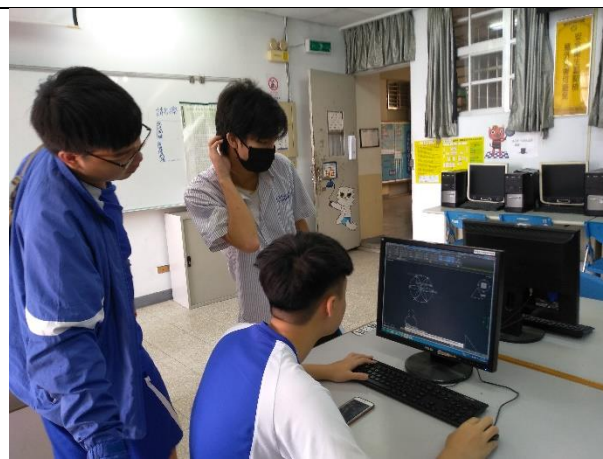
「遊程規畫」課程-分組討論



「電子電力應用與實作」學生實作作品過程



「樂活塗鴉」課程同學討論用 autocad 軟體繪製手機外型



「樂活塗鴉」課程同學合作學習與討論繪圖



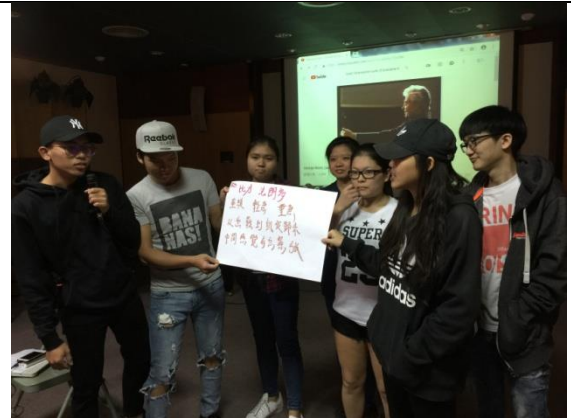
「族群運動健康指導」課程分組討論情形



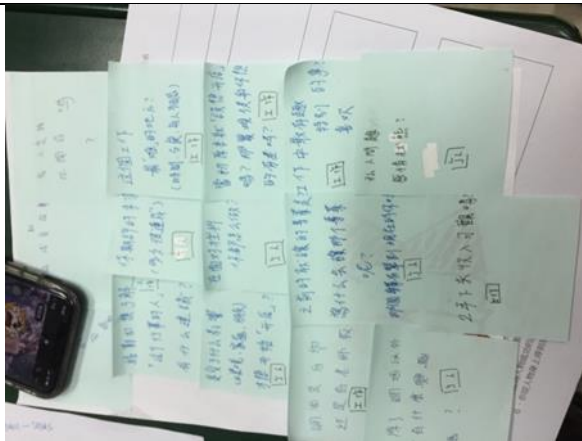
「族群運動健康指導」手臂彎舉實際服務檢測



「歌唱藝術」小組討論情形



「歌唱藝術」小組報告分享



「語文能力課程實施」分組設計訪談問題



「語文能力課程實施」訪談問題發表



產品設計好 FUN 小組根據訪談討論書包優缺點



產品設計好 FUN 書包成品測試與成品展示

子計畫名稱：2.2 設計跨領域課程

(三) 具體措施：(例)

1. 邀請工研院人工智慧各領域專家來校授課，講解人工智慧導論。
2. 跨域學習，修課學生橫跨機電、電機、工管、資管等科系學生，互相討論，營造跨域學習場域。
3. 讓學生初步了解人工智慧的發展、內涵與新技術。

(四) 創新做法：

5. 由校內教授以及三位工研院人工智慧各領域專家輪流穿插授課，讓學生可多方面窺視人工智慧的基礎。
6. 由工研院專家帶領學生動手做機器人組裝、程式控制編寫，實際了解人工智慧的應用。
7. 講解內容穿插影片介紹，以了解人工智慧的全貌。
8. 帶領學生使用五子棋程式、人臉辨識系統等工具，非一味傳統講授。
9. 期末報告以拍攝影片探討 AI 人工智慧的應用，來呈現跨域學習的成果。

(三) 亮點特色：

1. 質化亮點特色：

- (7) 邀請國內發展人工智慧的先驅機構專家來校授課與分享。
- (8) 營造跨域學習的場域。

2. 量化亮點特色：

- (5) 完成九組機器人組裝與程式控制編寫。
- (6) 完成三組成果影片的拍攝與剪輯。
- (7) 邀請三位工研院專家來進行理論與應用分享，橫跨四系的學生參與。

附件圖片(照片請分子計畫中之不同活動或課程歸類，勿混合在一起，範例如下)
 計畫編號名稱:(一)落實教學創新提昇教學品質 1-2 創新教學 打造跨域學習環境-2.2
 跨領域課程人工智慧導論



說明：人工智慧的逆襲



說明：學生認真聽講



說明：人工智慧的浪潮



說明：人工智慧對人類的影響



說明：人工智慧技術簡介



說明：機器人材料清點



說明：機器人原理簡介



說明：機器人的發展



說明：機器人組裝 1



說明：機器人組裝 2



說明：機器人測試 1



說明：機器人測試 2



說明：機器人組裝 3



說明：機器人組裝 4



說明：機器人組裝 5



說明：機器人組裝 6



說明：人臉辨識系統實際操作 1



說明：人臉辨識系統實際操作 2



說明：人臉辨識系統實際操作 3



說明：人臉辨識系統實際操作 4

子計畫名稱：2.3 建置微學分課程

本校微學分課程開設於大學一年級上下學期，每學期三學分，十八週共包含六個單元（五個授課單元主題和一個期末成果發表），每個單元進行三週九小時課程。為了達到跨域學習效果，授課單元包括各學院的特色課程，由教務處與學院規劃，並規劃微學分課程須達到下列幾項核心能力，下表說明核心能力與授課單元的對應：

微學分核心能力	微學分授課單元					
	創意思考方法	物聯網與生活應用	參與式人因工程	創新產品輕鬆玩	飲料調製	成果發表
跨域學習能力	√	√	√	√		√
資訊應用能力		√				
創新能力	√		√	√	√	√
實作能力		√		√	√	
整合應用與簡報能力						√

107-1 學期的微學分開設授課單元如下：

107-1 微學分 I 單元主題規畫表

學院	商管學院	民生科技學院	工程設計學院
院主軸	創新智慧應用	新健康生活	創意實作
	1. 單元主題:創意思考方法	1. 單元主題:參與式人因工程	1. 單元主題:創新產品輕鬆玩
	老師:劉玉山院長	老師:許耀文	老師:于善淳
	課程介紹: 資源有限;創意無窮運用創意思考,解決各項管理、生活與社會問題已是時代新趨勢。同學們可充分運用此課程之手法,創造新的核心生活價值。	課程介紹:藉由與使用者、規劃者的互動與討論,改善工作現場/生活中人因工程的相關問題,避免傷害	課程介紹:藉 3D 列印成型技術簡介,輔以繪圖軟體 3D 構件設計,期能深植產品創新製造概念,並能廣泛應用於不同領域之中。
	第一週:創意思考導論	第一週:參與式人因的簡介	第一週:3D 列印技術原理說明
	第二週:創意思考 4C 模式與三創分析	第二週:與使用者、規劃者的互動與討論	第二週:簡易 3D 構件輔助繪圖
	第三週:創意思考應用個案	第三週:人因工程改善	第三週:介面操作與成品製作
	2. 單元主題:物聯網與生活應用	2. 單元主題:飲料調製	
	老師:李培育	老師:莊惠慈	
	課程介紹: 學習物聯網應用開發基礎,藉由 Arduino IDE 整合開發環境,實作現實生活的簡易案例,學習進入物聯網創客領域。	課程介紹: 提供同學對於飲調的基本知識及基本操作技巧,期望能夠藉此課程提昇同學對於餐飲業的興趣及另一個層面的瞭解。	
	第一週:認識 Arduino 程式開發工具	第一週:超夯漸層星空飲	
	第二週:實作 LED 燈按鈕開關	第二週:手沖咖啡學	
	第三週:實作簡易 LCD 收銀顯示器	第三週:夜店經典調酒	

(一) 具體措施:

授課單元	具體措施

創意思考方法	<ol style="list-style-type: none"> 4. 為加深同學對於創意思考觀念與技巧之掌握，除提供創意思考自編教材 1 本分給每位同學，另行講授四創平台的重要性:包括創意、創新、創業與創投；向同學們說明創意思考能否轉變成為金頭腦，還要靠四創平台的協力運作。 5. 規劃實作課程兩次，提升同學動手做的興趣與學習動機。 6. 安排太空觀光演講，提升同學們對未來太空旅行的想像空間。
物聯網與生活應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉著簡單的生活實用範例，進行簡易的程式設計實務演練。 2. 利用 Arduino IDE 整合開發環境結合現有的程式庫，實作簡易的物聯網應用。
參與式人因工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雙講師/業界教師分享：邀請產品開發設計師與學生進行工作坊，經驗分享。 2. 設計/規劃者開發過程中考量因素：探討開發過程中應考量因素。 3. 與使用者的互動：學習與使用者互動，了解使用者的想法，以改善工作/生活中人因工程的問題。
創新產品輕鬆玩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 快速原型(rapid prototyping, RP) 或稱快速成型技術或 3D 列印，是一種在短時間內即能製作出所需要零件原型的技術，目前已普遍化並應用至各行業類別。 2. 快速原型工件可用來確認設計、功能測試、組裝測試、甚至可當做加工模具之原型，藉由工作坊，讓學生了解如何操作 kingssel 列印機。 3. 學習如何利用網站下載列印檔案與如何編輯修改。 4. 3D 專業繪圖軟體課程的設計與教學，並完成繪製 3D 圖檔。
飲料調製	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生了解到現今飲料行業的趨勢，並且有具體概念 2. 實作課程分成不同的調製方法來調製非酒精性飲料及酒精性飲料 3. 目的在於引起學生的興趣, 讓學生學會操作基礎調製

成果發表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明創新的構思方法，引導學生將五項授課單元所學整合創新應用。 2. 規劃成果發表會，學生成果展示方式可以包括：實作作品、創新產品設計圖、創新服務提案、競賽作品、論文、心得寫作等。
------	---

(二) 創新做法：

授課單元	創新做法
創意思考方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加實作課程，配合節慶做創意聖誕餅乾 2. 提供創意思考學習反思單 3. 安排選修同學出席參加 2018 太空觀光與科技學術研討會，讓同學學習太空科技與 AI 人工智慧的最新相關知識與發展。同時鼓勵同學運用想像力，發揮創意思考的能力 4. 由於聘請的師資非常優越、相關知識說明深入淺出，讓同學們收獲匪淺。
物聯網與生活應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以生活實用範例為導向，按部就班依圖例說明實際演練。
參與式人因工程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一週進行理論簡介，了解何謂「參與式人因工程」。 2. 邀請龍騰科技總經理與學生進行開發者的經驗分享，讓學生可多方面了解實務做法。 3. 帶領學生實際與使用者互動，了解使用者的想法，以改善工作/生活中人因工程的問題，並上台簡報分享改善建議成果。
創新產品輕鬆玩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹 3D 列印的過去、現在、與未來。 2. 3D 列印使用流程說明與如何加快成型速度。 3. 3D 列印的技術類別與使用選擇。 4. 3D 列印的新應用領域與一日內完成之新製造概念。 5. 如何應用 3D 列印在創新產品設計。 6. 問題與討論。

飲料調製	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結合目前市場最新的飲品來製作, 讓學生提高興趣學習 2. 利用基本經典飲品來加以變化, 讓學生明白創意的重要
成果發表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 舉辦實體展示成果展。 2. 各組並拍攝成果展短片, 於校網連結展示。

(三) 亮點特色：

授課單元	質化亮點特色	量化亮點特色
創意思考方法	<ol style="list-style-type: none"> (1) 安排業界老師示範創意餅乾作法, 並指導同學發揮創意製作。 (2) 安排外籍來賓參觀, 與同學分享交換心得。並使用英語說明創意餅乾作法。 (3) 最後成品上傳, 讓共同主持人評定成績。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 定量指標: 每次上課出席率逐步提升 41 人 (95%), 增加同學多元跨域創作學習機會。 (2) 同學動手做創意餅乾, 餅乾作品?件, 每人分享創作想法, 上傳到平台進行交流。
物聯網與生活應用	<ol style="list-style-type: none"> (1) 認識物聯網的實際生活應用。 (2) 實際體驗物聯網的應用實作。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 共有 46 位同學參與課程。 (2) 實作 4 項物聯網應用範例: (請寫出哪四件)
參與式人因工程	<ol style="list-style-type: none"> (1) 邀請實務設計/規劃者、專家來校授課與分享。 (2) 鼓勵學生做中學、實際動手做。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 完成 5 組何種主題? 成果報告。 (2) 邀請 1 位業界專家來進行理論與應用分享, (3) 橫跨 5 系的學生參與。
創新產品輕鬆玩	<ol style="list-style-type: none"> (1) 了解如何結合與搭配逆向工程掃描, 達到一日內完成設計之新製造概念。 (2) 了解繪圖軟體課程內容與 3D 列印的關聯性, 以及技術應用操 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 了解 10 種快速原型系統的技術類型。 (2) 列印設定與教學相關影片 5 份。 (3) 上網取得 3D 列印格式檔案與簡易 3D 繪圖軟體編修。

	<p>作。</p> <p>(3) 了解如何應用 3D 列印在產品開發與設計的應用。</p> <p>(4) 學習如何利用網站下載列印檔案與如何編輯修改。</p>	<p>(4) 完成繪製作品幾件?，包括：茶杯、房屋、公園椅、與書櫃的 3D 圖檔。</p>
飲料調製	<p>(1) 教導學生了解到現今飲料行業的趨勢，說明非酒精性飲料及酒精性飲料的類別，以及使用材料</p> <p>(2) 教導學生如何調製飲調步驟</p> <p>(3) 說明創新飲調範例</p>	<p>(1) 說明了解?種飲調種類</p> <p>(2) 老師示範幾種飲調種類</p> <p>(3) 學生完成幾件?飲調作品</p>
成果發表	<p>(1) 引導學生將本課程授課單元所學整合創新應用。</p> <p>(2) 運用資訊工具拍攝成果展短片，培養資運用能力與表達能力。</p>	<p>(1) 完成 5 組微學分成果作品。</p> <p>(2) 完成 46 位同學個人心得報告。</p> <p>(3) 完成 5 組成果展短片。</p> <p>(4) 邀請校內師生 80 人次參與成果展發表會。</p>

附件圖片

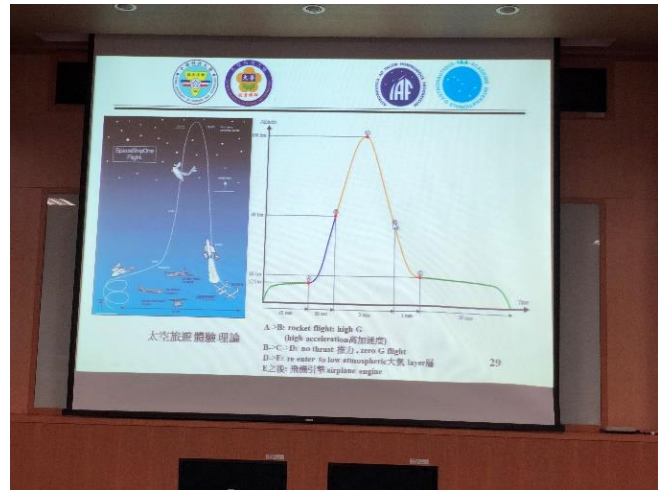
計畫編號名稱：(一)落實教學創新提昇教學品質 1-2 創新教學 打造跨域學習環境 2.3

微學分課程

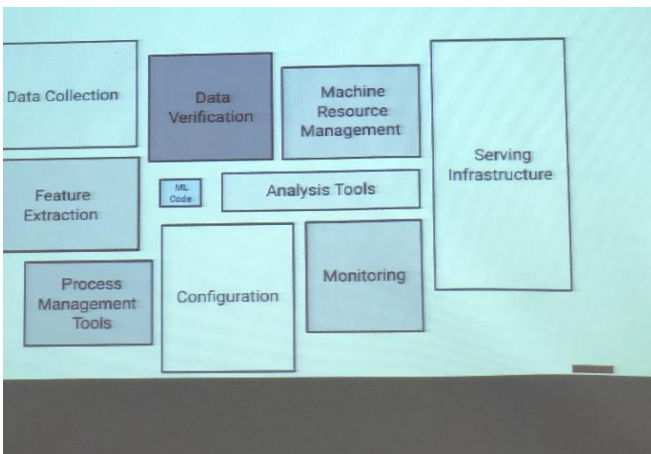
創意思考方法



說明：上課聽講



說明：太空觀光專題演講



說明：AI 與創意思考說明



創意成品之一



說明：手工餅乾創意材料準備



創意成品之二

物聯網與生活應用



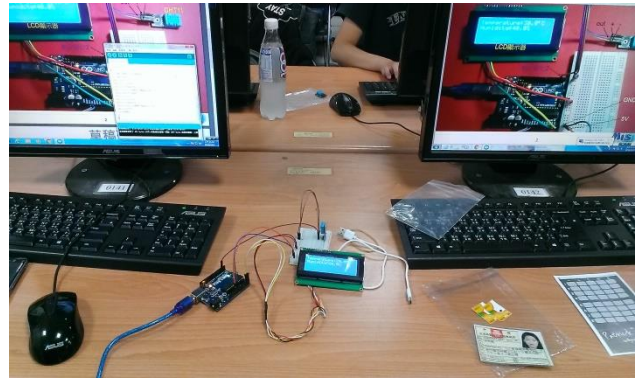
說明：課程範例實作講解



說明：學生討論與實作

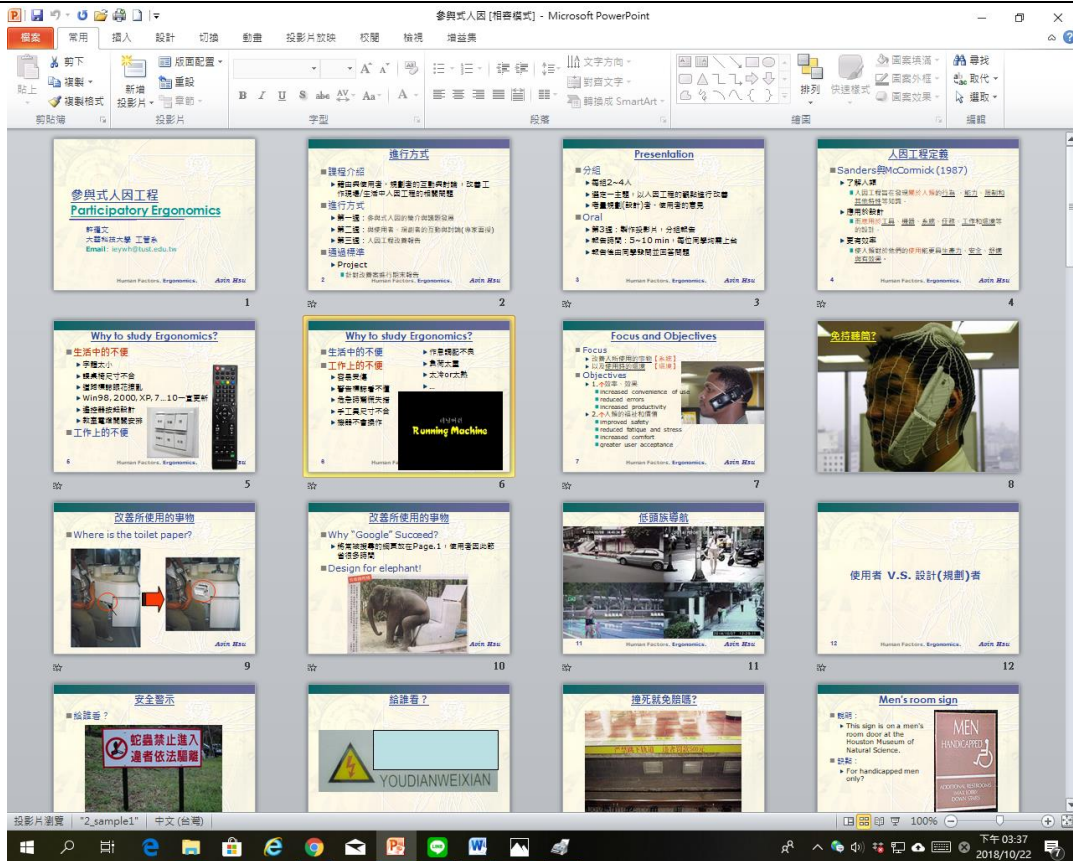


說明：學生討論與實作

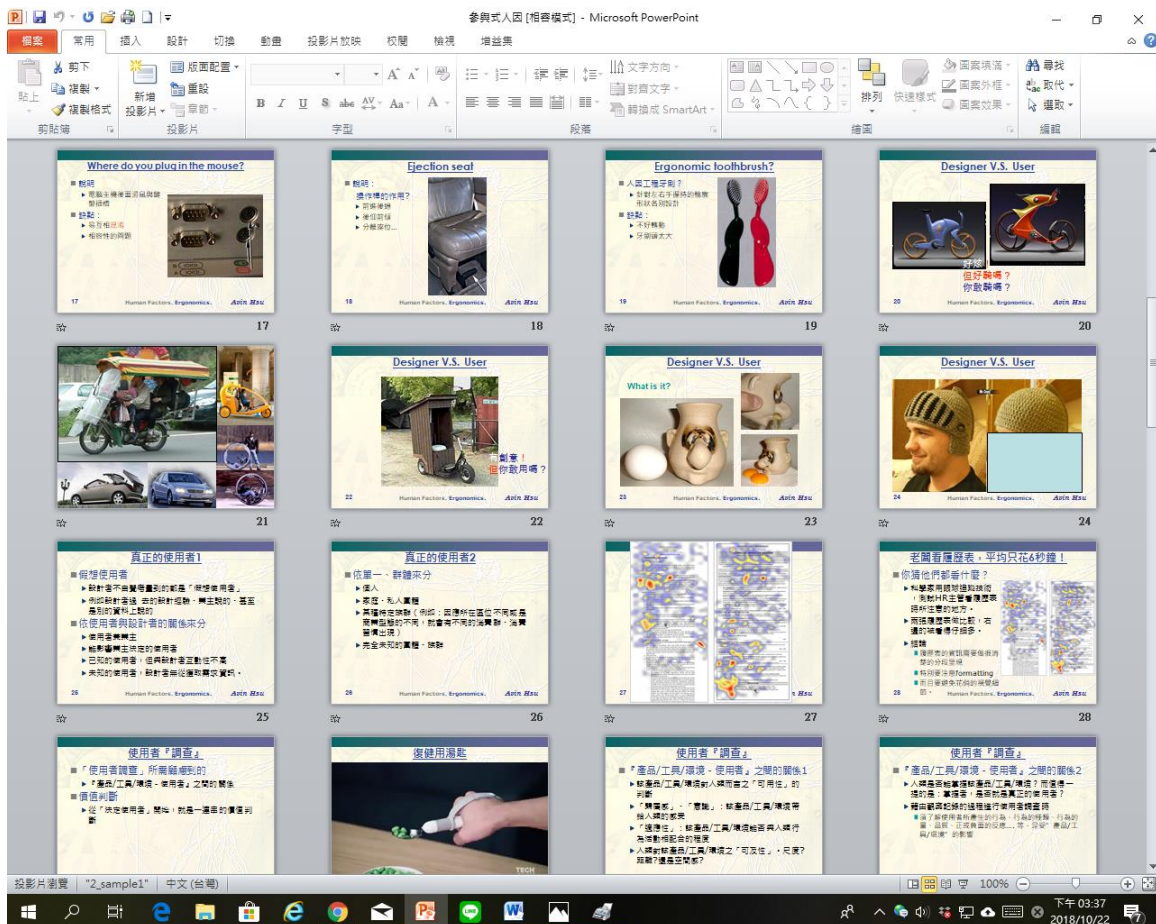


說明：學生展示成果

參與式人因工程



說明：參與式人因工程講義 1



說明：參與式人因工程講義 2



說明：課前介紹 1



說明：課前介紹 2



說明：設計/開發者經驗分享 1



說明：設計/開發者經驗分享 2



說明：與使用者互動經驗 1



說明：與使用者互動經驗 2

創新產品輕鬆玩



說明：講師介紹 3D 列印產業現況



說明：講師介紹 3D 列印產業現況



說明：講師介紹 3D 操作步驟



說明：講師介紹 3D 列印機器使用



說明：講師實際介紹 3D 列印切層軟體



說明：講師實機操作 3D 列印

飲料調製



說明：利用比重原理,調製出漸層的視覺效果



說明：示範並說明義式咖啡機原理及操作方法



說明：介紹蝶豆花的酸鹼特性



說明：學生實際操作,並在旁指導



說明：利用不同酒類調製出五層不同顏色的酒精性飲料



說明：製作熱帶調酒,並且從旁指導

成果發表(課程進行中，待完成)

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：