

二、108-10-2：創意智慧型機器人特色課程

(一)基本資料

| | | | | |
|---|----------|------------------------------------|--------|--------|
| 1 | 校內主辦處室/科 | 實習處 | | |
| 2 | 參與單位 | 教務處、實習處、設備組、電子科、崑山科大、長榮大學、煜丞企業有限公司 | | |
| 3 | 辦理對象 | 台南海事教師、臺南市高中職及國中教師、大專教師 | | |
| 4 | 參與學校 | 參與校數 | 參與教師人數 | 參與學生人數 |
| | (1)大專校院 | 2 | 5 | 0 |
| | (2)高中 | 7 | 15 | 0 |
| | (3)高職 | 30 | 60 | 0 |
| | (4)國中 | 20 | 40 | 0 |

(二)詳細實施內容

1、目標：

- (1)與社區科大、業界、高中職合作學校教師及國中教師瞭解機器人機構組裝和程式撰寫與修改之能力，並從中體驗動手實作之經驗。
- (2)培養教師空間結構及邏輯思考能力，進而幫助教師應用於教學現場。

2、辦理方式：

辦理機器人研習：透過本校機器人特色課程，與社區科大、業界、高中職合作學校，開設智慧型機器手臂、樂高(Lego)機器人及圖控軟體教學與設計等研習課程，藉由不同機器人課程，讓教師可以發揮其創造力及創意。機器人研習辦理方法及課程如下：

- (1)研習人數：每梯次 40 人。
- (2)實施時間：108 年 8 月 1 日至 109 年 07 月 31 日
- (3)研習課表：

◎智慧型機器手臂研習課程表

| 教學時間 | 總節數 | 教學目標 |
|------|-----|---|
| | 7 | 經由圖控軟體教學及智慧型機器手臂介紹，增加學員們的專注力，最後藉由整合型測試，使學員們熟悉機器手臂之操作。 |
| 課程規劃 | 節次 | 課程內容 |
| | 1 | 圖控程式 LabVIEW 軟體簡介 |
| | 2 | 圖控程式 LabVIEW 軟體簡介 |
| | 3 | 圖控程式 LabVIEW 軟體，進階教學 |
| | 4 | 智慧型機器手臂介紹 |
| | 5 | 智慧型機器手臂實際操作 |
| | 6 | 利用圖控程式，直接控制智慧型機器手臂 |
| | 7 | 學習利用上述所學軟、硬體控制，發現問題、並討論，且能應用於專業科目教學。且因為此對話，日後做為發展教材之基礎。 |
| | 8 | 教師綜合座談(研習及教學心得交流)、並利用問卷調查教學成效 |

◎樂高(Lego)機器人研習課程表

| 教學時間 | 總節數 | 教學目標 |
|------|-------------------------------|---|
| | 7 | 透過機器人的組裝及程式設計，使學員們熟悉機器人之操作、流程控制、感測器運用及伺服馬達控制技巧。最後，進行有趣之「巡跡機器人競賽」，提高學員們的專注力。 |
| 課程規劃 | 節次 | 課程內容 |
| | 1 | 機器人科學簡介、認識 LEGO 機器人教學系統 |
| | 2 | 機器人之機構組裝 |
| | 3 | 馬達控制教學 |
| | 4 | 感測器及程式流程控制教學(MindStorms) |
| | 5 | 感測器及程式流程控制教學(MindStorms) |
| | 6 | 巡跡機器人組裝及程式設計 |
| | 7 | 學習利用上述所學軟、硬體控制，發現問題、並討論，且能應用於專業科目教學。且因為此對話，日後做為發展教材之基礎。 |
| 8 | 教師綜合座談(研習及教學心得交流)、並利用問卷調查教學成效 | |

◎國際技能競賽機器人研習課程表

| 教學時間 | 總節數 | 教學目標 |
|------|-------------------------------|--|
| | 7 | 透過機器人的組裝及程式設計，使同學們熟悉機器人之操作、流程控制、感測器運用及伺服馬達控制技巧。最後，進行有趣之「避障及巡跡機器人競賽」，提高同學們的專注力。 |
| 課程規劃 | 節次 | 課程內容 |
| | 1 | 國際技能競賽規則簡介、認識技能競賽機器人 |
| | 2 | 技能競賽機器人介紹 |
| | 3 | 技能競賽機器人組裝 |
| | 4 | 圖控軟體介紹 |
| | 5 | 馬達及感測器測 |
| | 6 | 利用圖控軟體控制馬達及感測器、技能競賽機器人成果測試 |
| | 7 | 學習利用上述所學軟、硬體控制，發現問題、並討論，且能應用於專業科目教學。且因為此對話，日後做為發展教材之基礎。 |
| 8 | 教師綜合座談(研習及教學心得交流)、並利用問卷調查教學成效 | |

3、開發機器人教案(教材):與台南一區高中職合作學校教師共同研究、開發:

- (1)機器人組裝教案及(2)程式設計教案，以能成為本社區特色課程為目標，並進行新課綱課程導入及國中師生之推廣。

(三)實施進度

| 工作項目\月份 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------|----|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 辦理創意智慧型機器人應用教學及研習 | 預期 | | | | | | | | | | | | |
| | 實際 | | | | | | | | | | | | |
| 開發機器人教案(教材) | 預期 | | | | | | | | | | | | |
| | 實際 | | | | | | | | | | | | |

(四)經費需求規劃(單位：仟元)

| 年度 | 經常門 | 資本門 | 合計 |
|-----|-----|-----|-----|
| 108 | 100 | 95 | 195 |
| 109 | 100 | 80 | 180 |

(五)預期效益：

1、各梯次研習人數

- (1)智慧型機器手臂研習:台南一區高中職合作學校教師及社區國中教師共 40 人。
- (2)樂高(Lego)機器人研習:台南一區高中職合作學校教師及社區國中教師共 40 人。
- (3)國際技能競賽機器人研習:台南一區高中職合作學校教師及社區國中教師共 40 人。

2、研習目標

- (1)讓台南一區高中職合作學校教師及社區國中教師認識及學習不同類型機器人的機構組裝，藉以訓練及培養其機構及空間結構之能力，以解決不同環境之問題，例如：平滑地面該使用那一種輪子、崎嶇不平之地面該使用何種輪子與機構。
- (2)透過各種感測器的學習，可以瞭解何種場地、何種情況，可以使用不同之感測器，以幫助台南一區高中職合作學校教師及社區國中教師完成目的，例如：需要巡線該使用那些感測器、而需要避障時又該運用何類之感測器。
- (3)經由程式之撰寫，可以培養台南一區高中職合作學校教師及社區國中教師邏輯組織及判斷能力，同時又可賦予機器人自主運動的能力。
- (4)與台南一區高中職合作學校教師共同研究、開發:A. 機器人組裝教案及 B. 程式設計教案，以能成為本社區特色課程為目標，並進行新課綱課程導入及國中師生之推廣。
- (5)教師們可以透過本次研習，學習如何將所學軟、硬體控制，應用於專題製作課程及其他實習課程上。且經由「問卷調查」，瞭解本次研習之教學成效。
- (6)經由，課程中之教師綜合座談，老師們可以將研習心得及教學心得進行交流，獲得不一樣的想法及想法，進而運用於平日之教學，並且開發真正實用之教材。

三、108-10-3：「船舶設計與製作」特色課程

(一)基本資料

| | | | | |
|---|----------|-----------------|--------|--------|
| 1 | 校內主辦處室/科 | 實習處、輪機科 | | |
| 2 | 參與單位 | 教務處、實習處、設備組、輪機科 | | |
| 3 | 辦理對象 | 本校教師及社區高中職、國中教師 | | |
| 4 | 參與學校 | 參與校數 | 參與教師人數 | 參與學生人數 |
| | (1)大專校院 | 0 | 0 | 0 |
| | (2)高中 | 7 | 15 | 0 |
| | (3)高職 | 30 | 60 | 0 |
| | (4)國中 | 20 | 40 | 0 |

(二)詳細實施內容

1、目標：

- (1)與社區高中職合作學校教師及國中教師瞭解「船舶設計與製作」和程式撰寫與修改之能力，並從中體驗動手實作之經驗。
- (2)培養教師空間結構及邏輯思考能力，進而幫助教師應用於教學現場。

2、辦理方式：

船舶設計與製作：透過本校船舶設計與製作特色課程，並結合社區產業特色規劃一系列課程教材及教案，與社區高中職合作學校教師及國中教師，開設「電動船舶體驗」與「蒙皮獨木舟」(一)(二)等研習課程，藉由不同類型及程度體驗，讓教師可以發揮其創造力及創意，激盪並製作出創意產品，最終延伸融入國中端課程，達均質之目的。

「船舶設計與製作」研習辦理方法及課程如下：

- (1)研習人數：每梯次 20 人。
- (2)實施時間：108 年 8 月 1 日至 109 年 07 月 31 日
- (3)研習課表：

◎「電動船舶體驗」研習課程表

| 教 學 時 間 | 總 節 數 | 教 學 目 標 |
|---------|----------------|--|
| | 16 | 1. 能了解海事船舶基本結構與推進動力。 2. NODMCU 晶片程式設計撰寫與修改之能力，並從中體驗動手實作之經驗。 3. 於實作後針對研習問題、教學現場執行等方面進行分享討論，學習如何將所學軟、硬體控制，應用於專題製作課程及其他實習課程上。 |
| 課 程 規 劃 | 節 次 | 課 程 內 容 |
| | 第 1 天 1~4 節 | 船體骨架切割與組裝 |