

國立臺北科技大學
補助教師舉辦 PBL 工作營
申請表

樣本

年 月 日

申請序號：(請勿填寫本區)

一、基本資料

PBL 工作營 名稱	2017 自動農務機國際產業 PBL 工作營			
補助類別	<input checked="" type="checkbox"/> 跨校產研 PBL 工作營 <input type="checkbox"/> 跨校競賽 PBL 工作營			
合作企業名稱	日本 YANMAR	企業補助款	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
交流學校名稱	日本大阪工業大學	QS 排名數	1501	
預計舉辦地點	日本大阪工業大學、北科大	預計舉辦時間	2017.6.30-2017.8.31	
工作營計畫 期程 (含籌備期)	2017 年 4 月 1 日~ 2017 年 9 月 30 日			
問題導向類型 (可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 解決企業/產業問題 <input checked="" type="checkbox"/> 解決社會問題 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 問題的定義_____			
A 專題產業類別 (國家發展策略)	六大核心 戰略產業	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊及數位相關產業 <input type="checkbox"/> 資安卓越產業 <input checked="" type="checkbox"/> 臺灣精準健康戰略產業 <input type="checkbox"/> 國防及戰略產業 <input type="checkbox"/> 綠電及再生能源產業 <input checked="" type="checkbox"/> 民生及戰備產業		
B SDGs 關聯議 題 (聯合國永續 發展目標)	<input type="checkbox"/> 1.消除貧窮； <input type="checkbox"/> 2.零飢餓； <input checked="" type="checkbox"/> 3.健全生活品質； <input checked="" type="checkbox"/> 4.優質教育； <input type="checkbox"/> 5.性別平等； <input type="checkbox"/> 6.淨水與衛生； <input type="checkbox"/> 7.可負擔能源； <input checked="" type="checkbox"/> 8.合適就業與經濟增長； <input type="checkbox"/> 9.產業、創新與基礎設施； <input type="checkbox"/> 10.減少不平等； <input type="checkbox"/> 11.永續城市； <input type="checkbox"/> 12.消費和生產責任； <input type="checkbox"/> 13.氣候行動； <input type="checkbox"/> 14.海洋生態； <input type="checkbox"/> 15.陸域生態； <input type="checkbox"/> 16.和平、正義與強大機構； <input checked="" type="checkbox"/> 17.達成目標的伙伴關係			
申請人	姓名	學院	系所	職稱
	莊賀喬	機電學院	機械工程系	特聘教授
	校內分機/手機	1401	Email	hchuang@ntut.edu.tw
校內成員 (含跨領域教師) (請列出校內參 與學生名單，若 尚未選出請註明 並後補)	姓名	機構 (公司/學校)	單位 (學院/系所)	職稱
	莊賀喬	國立臺北科技大學	機械工程系	特聘教授
	***	國立臺北科技大學	機械工程系	大學部4年級

表格若不敷使用請自行增加	***	國立臺北科技大學	機械工程系	大學部3年級
	***	國立臺北科技大學	機械工程系	碩士班2年級
	***	國立臺北科技大學	機械工程系	碩士班2年級
	***	國立臺北科技大學	機械工程系	博士班1年級

校外成員 (請列出校外參與學生名單，若尚未選出請註明並後補)	松井謙二	日本大阪工業大學	機器人學系	教授兼系主任
	***	日本大阪工業大學	機器人學系	大學部4年級
	***	日本大阪工業大學	機器人學系	大學部4年級
	***	日本大阪工業大學	機器人學系	大學部4年級
	***	日本大阪工業大學	機器人學系	大學部4年級
	***	日本大阪工業大學	機器人學系	大學部4年級

表格若不敷使用請自行增加				

二、計畫內容

以下內文敘述請以標楷體/Times New Roman 12點字，段落固定行高18點撰寫，若頁面不敷使用請自行增加。

PBL 工作營核心內容與活動規劃(至少500字以上)

請簡介工作營之主題與辦理時間地點等主要活動內容。

(包括參與學校或企業、參與人數、工作營主題、起訖時間、舉辦地點、課程安排、實地參訪、專家演講、種子教師、教學助教、分組規劃、進行方式、工作營規畫等相關事宜。)

SAMPLE-文字說明

本次國際產研工作營預定利用106年6月30日至8月31日暑假期間，辦理為期兩個月之國際學術交流活動，預定與日本大阪工業大學機器人學系以及日本 YANMAR 農耕機企業共同合作舉辦，日本大阪工業學生擬推派大學部學生5位、碩士班學生3位，合計8位學生參與，本校則由機械工程系莊賀喬特聘教授率領大學部學生2位、碩士班學生2位、以及博士班學生1位，合計5位學生參與，工作營合計共13位學生參加。

(一) 此次工作營活動擬由本校師生於6月29日先行搭機飛往日本大阪工業大學與日本師生會合，6月30日舉行開幕典禮，並將停留於日本至7月30日止。期間將由日本教師講授設計思考課程，並由業界講師講授日本農民生活文化及相關農耕機研發實務應用，再運用系統性之課程安排與工作營隊活動設計，引導學生進入本次自動農務機 PBL 工作營之專業知識領域與團隊溝通學習技能。工作營主題由日本 YANMAR 企業命題，北科大與日本大阪工業大學學生則混合編成3組，每組團隊約為4位，針對主題進行相關背景瞭解與知識學習。教師與業師同時帶領學生前往日本農夫耕田現場，進行實地踏查與觀察，且至合作企業 YANMAR 公司進行實地參訪，以訓練學生藉由實務場域觀察、個人創意發想、團隊討論溝通、提出可行解決方案、嘗試錯誤與模型校估、以及實作驗證回饋修正等方式具體實踐問題導向式學習，並且每週定期繳交學習心得回饋單，定期向教師與企業回報工作進度與成果報告，以確實掌握工作營學員學習狀況。

於日本完成初步之原型實作發想與概念設計草稿後，於7月31日台日兩國學生共同搭機飛回北科大，開始進行3D 列印實作，同時動手實作組裝自動農務機，並持續進行相關機械結構與車體外觀設計之調整與修正，逐步完成原型作品成果。於8月30日進行最後成果發表，邀請台日兩校主管、教師、以及企業代表共同參加，驗收此次工作營實作成品。活動於8月31日進行頒獎與閉幕典禮，完成長達兩個月之國際產研 PBL 工作營目標。工作營活動之軌跡如下圖所示：



團隊導向學習 Team-based learning(至少500字以上)

說明團隊組成與背景描述及問題產生過程。

(包括學生成員遴選、分組方式、分工原則、跨國/跨校學生破冰、現場踏查、觀察訪談、問題產生、問題描述、腦力激盪、團隊討論、確認問題等相關事宜。)

SAMPLE-文字說明

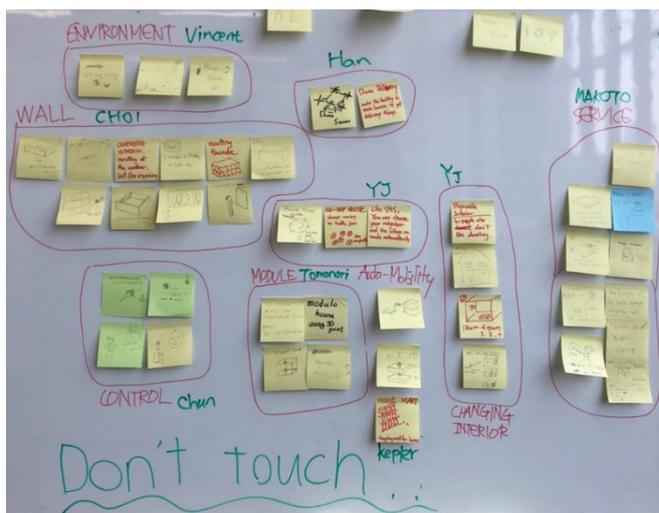
為確保此次實作工作營完成既定目標並產出具體成品，混合編組之台日學生均以跨領域背景方式組成，小組成員則傾向於以兼具機械工程、電機電子、程式資訊、或產品設計等各領域背景學生組成為主要考量，以集結跨領域團隊專業知識與能力，透過團隊討論與實作，共同合作提升完成原型產品成果之成熟度。

活動首先由日本大阪工大機器人系主任松井謙二教授教導兩校參與學生【設計思考】(Design thinking) 課程，透過以人為本解決問題的思考方法，自人的基本需求出發，為各種議題尋求創新解決方案，並創造更多的可能性；而課程亦設計團隊破冰交流時段，藉由團隊參與遊戲與活動過程，幫助團隊成員認識彼此，對工作營主題有初步的認識與瞭解，並透過現行已開發之設計思考教材做為輔助工具，提高小組成員彼此交流溝通之效率。

另，為協助學生瞭解企業問題，安排所有參與工作營師生前往京都近郊進行農夫每日農耕實務之田野調查活動，藉由實地觀察並訪談農夫每日生活作息以及對於現行農務機之使用心得，瞭解現行農耕機使用優點與缺點，啟發學生發現問題，並自行定義目前農務機之主要使用問題。

隨後，進行分組討論進行腦力激盪活動，請各組每位同學依據觀察得到的農夫使用農耕機問題書寫於便利貼紙上，並張貼於大型看板或大張書面紙上以方便成員共同討論，同時各人闡述其觀察之問題產生原因，釐清可能的關鍵問題所在，並逐步收斂小組欲解決問題之主要方向，透過團隊討論激發彼此創新創意想法，同時確認小組未來幾周主要工作目標，及欲解決的主要問題，開啟後續模型實作之具體進行方向，完成 PBL 工作營首要階段目標。

(二)



問題導向學習 Problem-based learning(至少500字以上)

請說明欲解決問題的方案與執行方式項目或步驟等。

(包括企業參訪、專家演講、問題反應、問題解決過程、學習回饋單紀錄、教師/業師/助教等協助情形、工作進度紀錄、企業命題提示、實作過程描述、設備與零件材料、以及支援實作資源等相關事宜。)

SAMPLE-文字說明

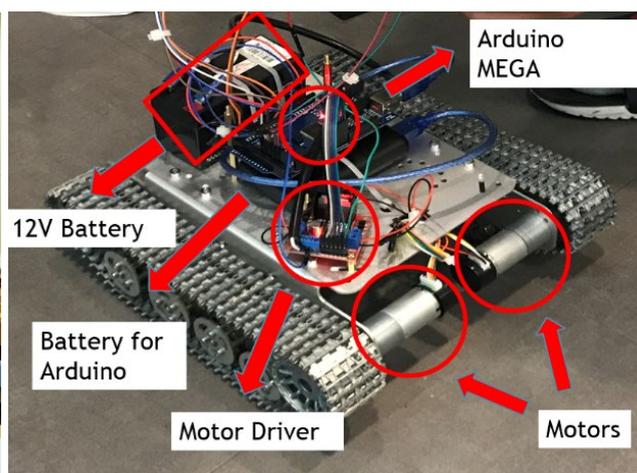
為引導學生瞭解問題並有助產生未來解決方案，工作營安排實地參訪 YANMAR 企業，包括該企業之工廠生產線與博物館等相關場域，以瞭解其公司發展演進歷史與企業文化特色，同時亦藉由觀察企業各式農耕車進化過程，啟發學生創意想法，催生創造更具實務功能性之新一代農耕車。

隨後於日本大阪工業大學展開為期兩週之問題分析與自動追蹤農務機之樣機雛型(Mockup)設計與製作學習過程，並於兩周後(8月初)轉往北科大進行最後模型與測試。

於工作營活動期間，學生們均須填寫「學習回饋單」，以紀錄學生每日發現的新問題點與解決方式，相關問題若無法即時排解，則可委由活動之教學助理 TA、工作營教師、以及產業輔導老師等協助提供解決問題參考想法，以激發學生發現問題並解決問題之能力。

同時，每周另行安排時間由各小組定期定時製作工作進度簡報向企業報告，除了有效掌握各小組成員之進度發展以外，亦藉由與業界專業講師與學生成員之共同討論，即時修正調整原型製作雛型，以有效提高實作成果之成熟度與完整性。

(三) 相關工作營實作過程所須要使用之設備與材料物品等，屬於個人物品如筆記型電腦與充電線材等由學生自備，製作過程所須之 Arduino 電路板、微型攝影鏡頭、感測器裝置、馬達裝置、控制器、3D 列印設備、以及相關耗材等，由主辦單位或在地合作學校負責提供，以充分支援辦理活動及順遂學生完成實作成品所須之各項資源，若學生無法以統一之制式規格開發原型，則亦得權衡提供學生一定額度與範疇內之自購適當零組件，以協助學生完成該項原型成品開發作業。



本次工作營活動之命題企業 YANMAR 公司以農務自動追蹤車為主題，針對「Modern cow」(現代牛)之概念提供各組學員進行發想與製作模型，進行實際加工製作及組裝，並鼓勵小組成員進行反覆測試以達業界產品要求之標準。其主題面向分述如下：

主題面向 (一)：開發一台能夠自動跟隨農夫的推車，以減輕農夫的負擔。

The first one is dolly for farming. Yanmar plans to make such dolly autonomous and follow the farmer, run rough trail, etc.

隊員：6人 (大阪工大3名同學 + 臺北科大3名同學)

NTUT-OIT PBL Theme ①

From Yanmar Corp.

Semi-autonomous Platform Dolly

Make the dolly intelligent and reduce the farmer's load.



主題面向 (二)：將 Yanmar 公司既有之農場 SUV 之駕駛艙控制介面簡化，以達到簡易操作與方便駕駛之目的。

The second one is to make the cockpit more stylish and easy-to-use. Actually, Yanmar has such SUV products.

隊員：6人 (大阪工大3名同學 + 臺北科大3名同學)

NTUT-OIT PBL Theme ②

From Yanmar Corp.

- Cockpit design for small utility vehicles
- Make the cockpit easy-to-use and user-friendly.



相關主題之製作模型所須主要設備與零組件由日本 Yanmar 企業提供，而相關工具與耗材費用則分別由合作學校共同負擔。

成果導向學習 Solution-based learning(至少500字以上)

請說明如何持續精進解決問題方案並與企業共享與應用研發成果。

(包括原型測試過程、調校方式、實地場域實驗、使用者意見回饋、命題企業建議、雛型限制條件、改善方案研擬、持續精進內容、以及未來試量產或產品化可能性等相關事宜。)

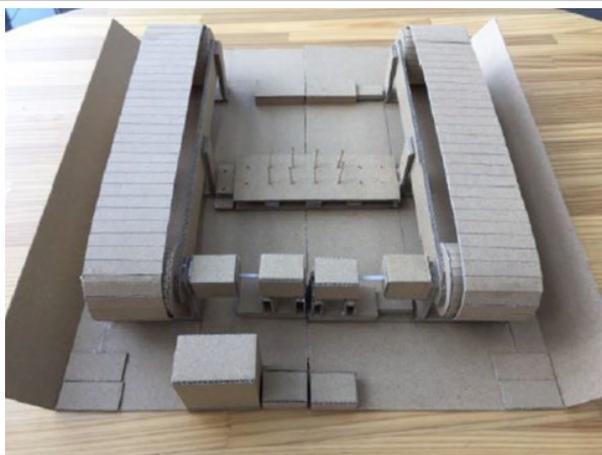
SAMPLE-文字說明

為確保小組成員共同完成之產品實作模型得確實有效解決原先既定之問題，除於開發過程中於室內及戶外實驗場內須反覆實驗、測試、修正以發揮原型實作功能，亦須同時將原型成品帶回予農夫檢視，以原型作品 DEMO 給主要使用者使用，以瞭解實作成果是否有效且正確地解決問題，並瞭解主要使用者之想法與改善建議，藉此知悉原型設計之限制條件並持續做出微調修正與改進。另，亦須提供予命題企業 YANMAR 公司再做成果發表前確認，以利相關作品確能以創新創意想法及做法，完成企業出題之原始初衷，達成場域驗證與持續精進解決方案之目標。

原已完成之產品雛型，則可以強化其設計結構本體、修改程式編碼、調整細部零組件、或者增加其外型之完整性與精緻度等，同時可視產品之成熟度決定是否進一步打樣做試量產規劃，或做其它創新教學成果展示與推廣 PBL 特色學習模式典範。

本工作營之執行成果，將由北科大、大阪工大、以及日本 YANMAR 公司共同研發一台自動追蹤農務車雛型，至於專利與技轉等智慧財產權部分，合作三方亦將另行簽署合約，內容除了說明三方如何針對本次國際產研 PBL 工作營進行補助之外，如工作營之研發成果具備衍生可商品化之產品，三方並將進一步進行更細部之討論與議定相關權利義務約定事項，以完善此工作營之場域驗證具體成效。

(四)



預定工作營期程與分工

請條列本工作營預期與各學校或與企業之「分工規畫」與「進度期程」。

(包括合作學校對象、合作企業、參訪組織團體、預算補助來源、活動時間規劃、工作營進行方式、參與成員遴選與組成、食宿交通場地安排、場地布置、宣傳行銷、工作會議、行前說明會、以及其它相關前置籌備工作事項等之各階段工作規劃時程。)

※注意：若為產研型工作營則須安排與企業研訂工作營核心議題，並共同遴選參與學生。

SAMPLE：

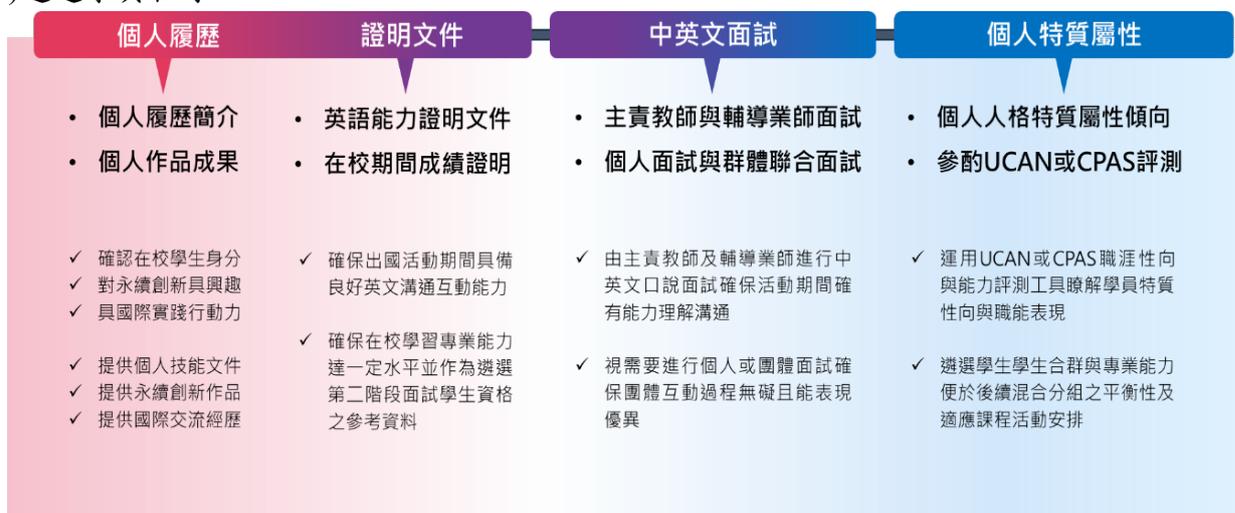
1.前置籌備階段

(1)工作期程規劃

期程	工作類別	工作項目描述	分工規劃
112年8月-113年2月	確認合作對象	確認參與課程或活動之國內外學校、國內外企業、以及相關團體組織等。	接洽學校、企業、組織團體
112年10月-113年2月	尋求預算支援	尋求可提供經費資源之政府機關、民間企業、學校自籌款等。	洽詢國內外公民營團體組織
112年12月-113年2月	確認人力資源	確認各單位支援人力及分工負責事項。	完成工作分配
113年3月-113年4月	確認活動內容	與各合作對象確認工作營時間、主題及課程或活動進行方式。	與合作夥伴確認
113年3月-113年5月	遴選參與學生	進行活動全校公告與報名遴選條件及安排甄選面試時間。	與出題企業主管、合作夥伴學校共同遴選
113年3月-113年6月	交通場地住宿餐飲相關事宜	確認往返國內外交通、住宿、活動場地租借與布置、行銷宣傳、餐飲等相關後勤支援事項。	尋求各相關機關單位合作與協助
113年4月-113年6月	定期會議討論	定期追蹤相關工作事項進度。	相關協助人員
113年6月底	召開行前會議	召集參與課程或活動之教師與學生叮嚀相關活動注意事項。	相關協助人員

(五)

(2)遴選學員程序



2.活動進行階段

期程	工作類別	工作項目描述	分工規劃
113年7月- 113年8月	確保成員安全	透過當地合作夥伴、警察安全機關、以及隨行人員等確保所有參與師生之人身安全。	與合作學校及企業確認
	協助活動進行	協助推動課程或活動進行的各項後勤工作事項與提供即時支援。	與合作學校、授課教師、企業導師討論
	確認每日進度	確認學生如時如質參與並完成既定之課程或活動目標與進度。	與合作學校隨隊教師及合作企業代表每周五開線上會議確認進度
	紀錄活動歷程	委請專人協助以影音方式紀錄活動過程。	自行紀錄或委託專業公司紀錄

3.結案綜整階段

期程	工作類別	工作項目描述	分工規劃
113年9月30 日前	活動成效檢討	召開會議檢討此次活動優劣之處與評估活動成效。	參與計畫之相關人員
113年9月- 113年11月1 日	完成結案作業	完成經費核銷結報作業。	參與計畫之相關人員
113年9月- 113年12月	擴散成果分享	整理活動相關成果資料並編輯靜態與動態紀錄提供參與成員留念並分享予全校師生知悉擴大效益。	參與計畫之相關人員

工作營議程細部規劃(至少500字以上)

請檢附工作營每日活動與議程安排之草擬規劃。(請參考作業要點規劃時數)

(包括課程內容、活動細節、規劃時數、以及工作營期間之每日活動項目等。)

※注意：若為產研型工作營則須安排至少4小時(含)以上之企業現場導覽與至少4小時(含)以上之企業專家進行產業專題授課。

SAMPLE-產研工作營

本工作營擬以遴選全校各學院、各專業領域之學生共同參與，相關課程則提供 AI、機械、感測、程式、設計、環境、以及綠能等將 AI 科技結合環境永續發展及創新研發相關議題為授課內容，引導學生自理論學習至實作應用之系統化智識傳授與實務體驗並行學習，兼顧理論與實務，縮短學用落差，並教育學生理解永續發展目標之實務應用狀況。工作營主要包括四項活動主題內容，簡述如下：

1.專題講授課程

包括工作營簡介與活動規則講解之「課程活動介紹」、促進腦力激盪與團隊合作學習之「設計思考課程」、資料結構分析與程式演算編碼之「專業領域課程」、以及企業議題解析與產業發展綜覽之「產業專家演講」等相關課程。

2.實地參訪踏查

安排參訪命題企業、當地大專校院與研究機構、非營利事業機構或非政府組織、以及工作營實作主題之相關涉及場域。

(六)

3.模型設計實作

進行小組成員分工與團隊問題討論之「小組工作分配」、創意發想設計與模型原型試做之「原型設計實作」、3D 積層列印與零件製造組裝之「雛型產品實作」、以及模型檢測試驗與參數校估修正之「終端成品產出」等解決問題方案之各階段實作。

4.簡報實品競展

為有效管控各小組工作進度與產出具體實作成果，定期安排學生撰寫學習回饋單及每周工作進度報告、進行小組作品展示與驗證實作產品功能、並且邀請教師與產業講師做專家講評與建議。

活動規劃預擬合計40日，每日為8小時，總計時數320小時，以密集方式進行授課與活動。工作營各項課程及活動規劃時數簡要如下表所示：

課程活動名稱	課程活動內容	時數小計
課程活動簡介	內容介紹與規則講解，永續發展與創新前瞻概念介紹	2
設計思考課程	學習腦力激盪、發現問題、團隊合作、提出解方等流程	4
專業領域課程	資料結構、蒐集分析、程式編碼	6
產業專家實地協助專業引導課程	永續發展與企業專業議題研討	4
企業或永續組織實地參訪	包括合作企業、與企業命題、永續相關之日韓參訪活動	20
創意發想設計討論	小組針對企業命題創意發想討論	92
原型設計實作	包括原型設計、試做、測試、調整修正等	92
3D 列印實作	製作必要零組件	12
模型產出實作	包括模型檢測、參數校估、產品成型等	70
口頭進度簡報	各小組報告分工、理念、完成進度、遭遇問題與困難、擬採行解決方式等	10
活動成果競賽或展示	進行各小組競賽或展演，並頒獎獎勵	4
專家總結講評	綜合講評與提問	4
合計		320





SAMPLE-競賽工作營

本工作營為期7日，各活動日簡要工作規畫內容如下：

1. 首日：由開幕典禮正式啟動，隨後進行工作營競賽規則講解，並以Demo自走車做實作競賽之示範，同時安排設計思考課程，協助學生破冰認識彼此，為未來團隊合作與討論協調溝通奠定基礎。
2. 第二日：開始進行自走車輛原型之小組討論與發想設計。
3. 第三日：加入自走車自動避障與抓取物品之機械結構與人工智慧感測功能實作。
4. 第四日：進行自走車之零件組裝與初步整合功能測試，並進行必要零組件之增購與補強作業。
5. 第五日：持續進行自走車相關本體結構補強與零組件改善修正程序。
6. 第六日：至實際競賽場地進行模擬演練與自走車程式參數校估及車輛綜整測試。
7. 最後一日：進行完整之小組口頭簡報，說明小組分工與自走車設計理念，並回復評審委員之詢問事項；最後進行分組競賽與頒獎閉幕儀式。

活動過程中，各小組每日均須向指導教師做工作進度口頭報告，並說明所遭遇之問題點與解決方式，以確保掌握每日工作進度狀況，及確能發現問題所在並提出解決問題方案，同時撰寫回饋學習單，以即時紀錄工作營過程之學習心得，俾利工作營助教與指導教師即時提供必要協助。

活動結束後，則須撰擬工作營活動滿意度調查問卷，俾活動主辦單位瞭解工作營各階段學習目標是否如期完成，以及相關後勤支援事項是否準備完善，供後續辦理類似活動參考，並做為工作營持續改善精進之依循方向。

另，為擴散本校辦理創新特色 PBL 工作營成效，關於工作營系列活動將另以文字、影像、以及影音檔案等做完整之紀錄，並且發布活動相關新聞稿做為文宣行銷之用，以逐步建立以本校為中心之特色 PBL 聯盟，於校內各系所學院萌芽深耕，進而與國內外各大專校院進一步合作辦理，擴大工作營合作規模與學術影響範疇。

National Taipei University of Technology Joint International Project-Based Learning Workshop
Schedule (August 08th ~ 17th 2023)

Date	Time	Activities	Location
8/08 (Tue)	09:00-17:30	Airport Pick up Service and Dormitory Check in (Please be arrived at Taoyuan Int. Airport(TPE) before 14PM)	Airport and NTUT
	17:30-20:00	Welcome Dinner Party	Restaurant near NTUT
8/09 (Wed)	09:00-10:00	Opening Ceremony 9:30AM Welcome speech	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	10:00-16:00	Autonomous vehicle competition and scoring rules / Design Thinking (1hr) / Vehicle Prototype Design	
	16:00-17:00	Progress Presentation I	
8/10 (Thr)	09:00-16:00	Vehicle Prototype Design and trial application	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	16:00-17:00	Progress Presentation II	
8/11 (Fri)	09:00-16:00	Vehicle mechanical gripper design and application	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	16:00-17:00	Progress Presentation III	
8/12 (Sat)	09:00-16:00	Vehicle mechanical gripper design, trial application, vehicle modifications, component selection and purchasing.	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	16:00-17:00	Progress Presentation IV	
8/13 (Sun)	09:00-17:30	One day off - City sightseeing tours	Taipei City
8/14 (Mon)	09:00-16:00	Vehicle mechanical gripper design, trial application, vehicle modifications, component selection and purchasing.	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	16:00-17:00	Progress Presentation V	
8/15 (Tue)	09:00-16:00	Vehicle mechanical gripper design trial run	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	16:00-17:00	Progress Presentation VI	
8/16 (Wed)	09:00-12:00	Final design phase and presentation 10:00AM	Pioneer International Research Building PBL classroom (6F)
	13:00-16:30	Autonomous vehicle competition 13:00PM	
	17:00-18:00	Light Meal Party 17:00PM	
	18:00-19:00	Awards Ceremony and Closing Ceremony	
8/17 (Thr)	11:00	Dormitory Check out and Airport Drop off Service Please book the airplane (take off time after 14PM)	Airport and KDM Hotel

專題進度期程

請敘述預定執行項目之完成檢核時間點並以時間軸做簡要圖示。

(包括前置籌備作業階段、執行辦理活動階段、以及活動結案成果分享階段等各重要工作期程規劃區間。)

SAMPLE-文字說明

- 2023/8-2024/2

尋找合作夥伴學校、合作出題企業、參訪機關團體、公民營事業組織贊助經費、以及召開線上或實體協調與討論會議等。

- 2024/2-2024/7

確認工作營活動內容、遴選校內外活動成員、安排交通場地住宿餐飲等相關活動辦理細節事宜、以及定期與合作學校或企業召開工作進度會議與行前會議等。

- 2024/7-2024/8

執行工作營活動，北科大師生前往日本大阪工業大學，進行設計思考課程、現場踏查、參訪企業、以及原型實作等，再返回北科大進行原型模型校估與實作成品優化，並進行最後之成果簡報口頭以及團隊競賽展示實作成果，完成競賽工作營目標。

- 2024/8-2024/12

紀錄工作營活動相關文字與影音檔案、發布相關新聞稿、完成活動滿意度調查、以及進行成果績效檢討等相關事宜，同時完成相關經費核銷與結案作業，撰擬 PBL 工作營成果報告，擴散工作營執行成效。

(七)

SAMPLE-圖片說明



預期成果效益(至少500字以上)

請敘述預定本 PBL 工作營之預期效益結束後之未來延續性。

(包括預期達成之質化與量化目標、培育學生人數、提升學生能力狀況、以及國際化永續經營模式等。)

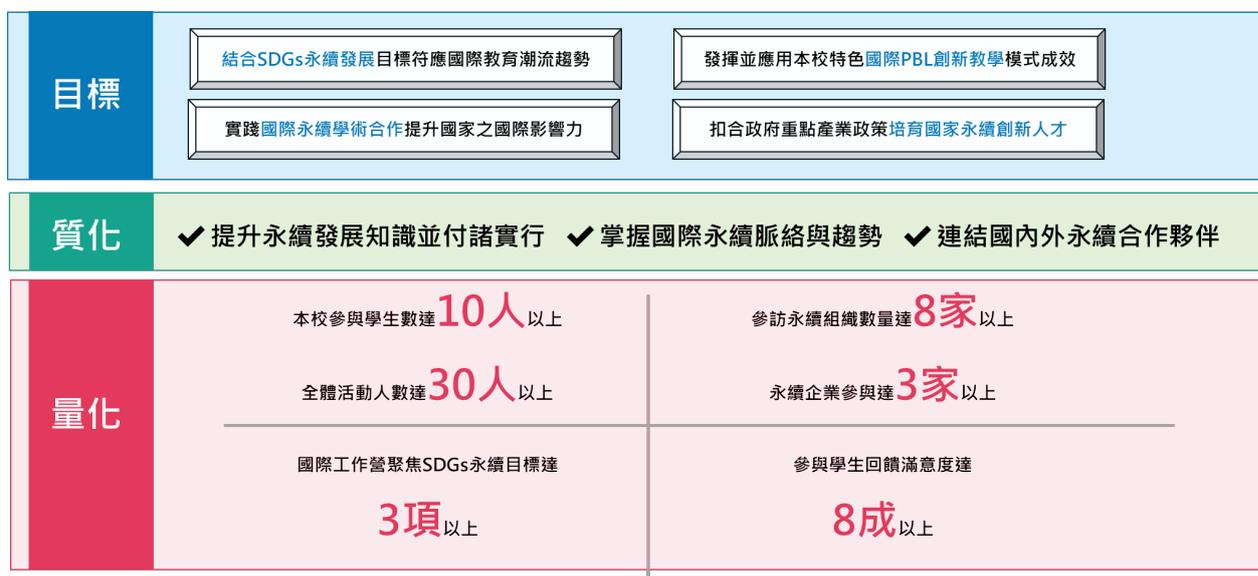
SAMPLE-文字說明

本次工作營之目標為發揮本校特色國際 PBL 創新教學模式成效，培育未來解決問題之永續創新研究人才。預期達成之質化目標為提升永續發展知能並付諸實踐、掌握國際永續脈絡趨勢接軌國際、以及有效鏈結國際合作夥伴共創永續願景。其具體之量化指標包括培育本校學生10人次以上、國內外交流師生30人次以上、參訪永續企業與非營利事業組織達8家以上、聚焦 SDGs 永續議題達3項以上、以及參與工作營學生整體滿意度達8成以上。

本工作營未來延續性發展方面，本年度係由北科大與大阪工業大學兩所學校共同合作舉辦，並邀請日本 YANMAR 公司參與命題，為產研型之國際 PBL 學術交流活動，未來考慮再加入如：韓國國民大學與其它國家大學以及各國在地企業等，共同進行多方主辦與協辦之國際 PBL 工作營計畫，其合作舉辦學校不侷限於臺灣，亦可擴散至鄰近之亞洲、甚至歐洲、美洲、大洋洲等各地知名之大專院校；國際企業亦不侷限於某一個國家的企業，可擴展至多個國家之相關企業，共同加入辦理此項工作營活動，產業領域亦可包括製造業、服務業、半導體、以及 AI 人工智慧等之前瞻科技應用產業，未來之延續發展預期可更邁向國際化，對於參與工作營之學生，不僅可開拓國際視野與增加國際競爭力，亦可藉由此 PBL 創新學習模式習得更多解決實務問題之能力。

(八) 參與此國際工作營之北科大學生，可以與日本大阪工業大學學生進行國際交流，瞭解中日文化之差異，並可以利用英語與國際學生交談與溝通，同時獲得與國際企業共同研發商業化產品之寶貴經驗。預期機械背景之同學可學習如何運用最新之感測器技術與自動控制技術來開發自動追蹤農夫農務車之原型設計；工業設計背景之同學則可自觀察農夫日常農務生活之行為模式，學習將使用者經驗應用於新式之農務車開發，並進行人機介面之設計與整合。藉由跨國際及跨領域背景學生之團隊組合，更可開發相關農務車設計以符合使用者真實需求，並提供農作者輕易駕馭與操控之自動追蹤農務車，以創新科技技術能力提出解決問題方案，並以實作能力具體改善企業與產業困境，創造人類生活最大福祉。

SAMPLE-圖片說明



三、績效指標

人才參與目標值 (校內)	量化項目	目標值	說明(說明成員背景)
	大學生	人	
	碩士生	人	
	博士生	人	
	教師	人	
	助教 (學生)	人	
	支援人力 (如技師、行政同仁等)	人	
	小計	人	
人才參與目標值 (校外/產業)	量化項目	目標值	說明(說明成員背景)
	大學生	人	
	碩士生	人	
	博士生	人	
	教師	人	
	助教 (學生)	人	
	支援人力 (如技師、行政同仁等)	人	
	產業人力	人	
	小計	人	
人才參與目標值	量化項目	目標值	備註
	大學生	人	
	碩士生	人	
	博士生	人	
	教師	人	
	助教 (學生)	人	
	支援人力 (如技師、行政同仁等)	人	
	產業人力	人	
	合計	人	

四、經費預算表

單位:元

項目	科目	學校補助款	企業配合款
人事費			(若為競賽型工作營， 無需填寫此列)
業務費			
小計			
總經費			
經費比例		(學校補助佔總經費之比例)	(企業配合款佔總經費之比例)
經費補助項目		1. 人事費 ：以大學生及碩博生為支付對象，每月至多5,000元/月。 2. 業務費 ：指執行PBL工作營所需之消耗性器材及其它事務性費用，如耗材費、印刷影印費、場地布置費、影片製作費、講師鐘點費、資料檢索費、差旅費、膳食費其他與舉辦工作營直接有關之費用等。	

※義務與責任

1. 主持人於籌備工作營期間內，於開始執行後中期需繳交期中報告（一式兩份），並於專題期滿後1個月內，繳交研究成果結案報告。
2. 參與學生於參與學生於工作營結束後需上網填寫「活動問卷調查」。
3. 本案核定專題結案後一年內必須參加相關成果發表會，由主持人負責口頭報告，其執行成果作為日後申請審核之參考。另主持人應至少參加1場校內外PBL研習活動，並參與本校研發處主辦相關成果分享會。

申請人簽章：

年 月 日