

109學年度國民中學區域職業試探與 體驗示範中心申辦計畫書

續辦學校適用

辦理縣市

連江縣（市）

辦理學校（國中）

連江縣立介壽國民中小學

合作單位

國立臺灣科技大學

國立臺灣宜蘭大學

國立臺灣海洋大學

中華民國 109 年 4 月 17 日

【辦理學校基本資料】

辦理學校校名：連江縣立介壽國民中小學

學校班級編制 備註： 以109年3月31日為基準日。	108學年度總班級數： 6 班 （不含特教班、藝才班、美術班、音樂班、體育班等）			
	108學年度學生總人數： 108 人			
申辦項目 (請勾選) 備註： 國中端學校若申請辦理某職群，合作端之高中職校、技專校院需設有該群相關之系科才准予辦理，如開設食品職群，則合作學校必須具備食品群相關科（系）。	類別	職群	類別	職群
	☒ 工業類	☐ 機械 ☐ 動力機械 ☒ 電機與電子 ☐ 化工 ☐ 土木與建築	☐ 家事類	☐ 家政 ☐ 餐旅
	☐ 商業類	☐ 商業與管理	☐ 海事水產類	☐ 海事 ☐ 水產
	☒ 農業類	☒ 農業 ☐ 食品	☐ 藝術與設計類	☐ 藝術 ☐ 設計
聯絡方式	辦理學校 聯絡人	姓名/職稱：陳曉菁 國中輔導主任 辦公室電話/手機號碼/傳真：0836-22192#121 /0911863129/0836-22192#110 e-mail：ma7489@gm.matsu.edu.tw 學校地址：209連江縣南竿鄉介壽村13號		
	合作單位 聯絡人	姓名/職稱：蕭弘清 副教授 辦公室電話/手機號碼/傳真：02-27376686ext6686/0928315178/02-27376699 e-mail:hsiao@ee.ntust.edu.tw		
		姓名/職稱：楊天樹 副教授(宜蘭大學生物資源研究所) 辦公室電話/手機號碼/傳真：037-585960(中興大學辦公室)/0910013577/037-585969 e-mail：tsy585960@gmail.com		
		姓名/職稱：周政泰 博士生 辦公室電話/手機號碼/傳真：02-29021802/0920975547/02-29041073 e-mail：ataiokw@gmail.com		

註：本表需由相關人員核章。

承辦人

承辦主任

校長

目 錄

壹、辦理學校及合作單位現況說明.....	1
貳、108學年度開課職群概況及辦理成效.....	2
參、108學年度經費使用說明.....	3
肆、109學年度課程及活動規劃與師資安排.....	4
伍、經費需求規劃.....	6
附件、教案撰寫注意事項及教案格式.....	8

壹、辦理學校及合作單位現況說明

一、辦理示範中心執行現況與特色說明：

1、示範中心教室執行現況

- (1) 目前進度尚在場地規劃及工程招標階段中，為配合本校整體校園規劃，職探示範中心教室建置需等本校大禮堂及總務處等行政單位辦公室整建完工後實施，目前校舍工程仍在持續中，預計於暑假期間執行動工。
- (2) 持續與合作學校交流，探討相關課程計畫，整合不同師資，發展多元課程，幫助不同學習潛質學生，進行產業初探與職涯體驗並結合職探體驗中心，提供全校學生職涯探索資源。

2、學校特色

- (1) 地理位置優越，交通便利
周邊學校學生數眾多，增加職探中心之使用效益，北竿、莒光及東引各離島學校交通也非常便利，可透過平日與寒暑假營隊之辦理，讓多數學生有機會參與體驗課程，增進職探中心使用率。
- (2) 產學緊密合作，強化職探中心運作效能
透過大學專業師資課程引導、培訓及產業實際經驗傳承，提供學生更專業、精緻的職涯體驗試探課程，加速達成教育部所推動「在高級中等以下學校應開設或採融入式之職業試探、生涯輔導課程，提供學生職業試探機會，建立正確之職業價值觀、強化技職教育創新向下扎根」之目標，讓馬祖地區學生都能受惠。

3、合作學校現況說明

- (1) 台灣台北科技大學光電學系，此校十分重視光電領域的教學與研究，早在1986年即成立光電科技中心，設立光電科技學程，推動全校性光電科技教學，並逐年設立多間研究實驗室，以推動研發光電科技。
- (2) 台灣宜蘭大學生物技術與動物科學系，本系目前有專任教師19名。本系依學生專業學習需求設計「生物技術」、「動物科技」與「保健產品」三大專業學程，以學程化、模組化的概念，完善規劃課程，使學生能適性且多元的發展，提升其理論背景與實務操作技術。
- (3) 國立台灣海洋大學食品科學系，因近幾年食安問題頻傳，該學系與相關農科學系、養殖學系與光電學系進行聯合研究計畫，進行室內光合養殖與育種方法，

進一步以不使用農藥與抗生素達到物料源頭之食安要求，目前以整合性科技發展，確保可與產業緊密結合。

4、示範中心計畫特色

- (1) **活化學校既有資源，將高電子科技與精緻農業相結合，啟發學生對未來農業之興趣：**

在地離島特色資源與相關農業與電子類專長師資，配合合作專業校系，提升整體創新整合科技運用與空間場地價值，讓學生早一步學習世界科技化整合應用之脈動，且使學生體驗生活中科技無所不在，且如何學以致用。

- (2) **跨域體驗式學習，發掘相關才能、奠定未來發展方向，進而深入了解專業與學習理論基礎：**

突破跨領域且體驗實習式教學，進行農業與電子類光電基礎科學體驗，可激發學生實習樂趣並發掘相關潛能，學習目標包括無土栽培之科技農作技術，其中包含無土栽培之播種、育苗、定植與包裝，在電子與光電相關部分，可令學生學習到不同光譜對植物產生的生長相關聯性。

- (3) **增加學校之特色與差異化教學特性，增強產、官、學多項交流，豎立特色標竿：**

運用多元化產業整合之最新科技，打造全國第一個國中小教室內，自給自足食安溯源農場概念，結合政府強力推行青農返鄉、綠能科技、食安溯源之政策精神，貫徹學術與產官交流，造就嶄新學習環境，進而給予學生更大的經驗衝擊，促發學生再萌發思想階段，可拓增眼界，增加各領域之合作觀念。

- (4) **綿密的適性輔導機制與體驗未來型態農夫的作業精神：**

由國中小各級導師、專任教師或輔導老師依學生及家長意願，透過學校遴選機制，選出適合該職群且具備高度興趣之學生，透過課程實施期間辦理體驗課程、業界參訪及相關育樂義賣等活動，加強對該職群之認知且給予學生了解付出與回報的知恩理念，進一步可以因此計畫做些對該區域有意義且有收入再行善的事，以達到社會良好文化之善循環體系。

二、 示範中心組織分工及人員配置：

本校中心組織及人員配置如下表所示：

職稱/學校		姓名	執掌	工作內容
召集人	校長	吳健忠	督導	督導職探中心工作之推行
副召集人	輔導主任	陳曉菁	計畫執行	1. 規畫職探中心內容 2. 行政協調與問題解決
執行秘書	教學實習組長		計畫執行	1. 策畫職探中心之運作 2. 計畫執行及工作協調
執行助理	中心助理		計畫執行	1. 協助職探中心相關事務 2. 計畫執行與成果製作
行政組	總務主任	陳祖武	行政支援	支援各項行政事務
	事務組長	李寶	招標業務	
	會計主任	王文琦	經費使用與核銷	經費控管
教學組	教導主任	錢雄武	行政支援	協助課程事務協調
	教務組長	馮筱涵	行政支援	協助課務安排
	國中小自然領域教師	劉禮平 劉培鑫 林偉傑 官秀如 陳登創	課程設計與教授	1. 課程設計 2. 課程教授
	合作學校	台灣科技大學、宜蘭大學、海洋大學		
活動組	教導主任	錢雄武	活動辦理	協助活動事務協調
	訓導組長	劉詩文		1. 協助活動規劃與執行 2. 行政支援
	專輔教師	林芷卉		
諮詢委員	學管課科長	曹琇君	顧問	職探中心事務諮詢
	台灣科技大學	蕭弘清	顧問	課程設計與教授事宜諮詢
	台灣科技大學	蕭鈞毓	顧問	課程設計與教授事宜諮詢
	宜蘭大學	楊天樹	顧問	課程設計與教授事宜諮詢
	海洋大學	周政泰	顧問	課程設計與教授事宜諮詢

貳、108學年度開課職群概況及辦理成效

因108學年度本校職業試探示範中心目前進度尚在場地規劃及工程招標階段中，故無辦理課程。109學年度將延續原108學年度課程計畫執行。

參、108學年度經費使用說明

因108學年度尚未招聘專職人員，且本案仍在工程招標階段，故無經費使用。

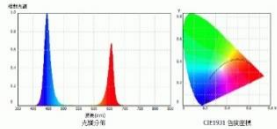
表4 經費執行說明

核定經費					實際執行情形		
核定項目		單價（元）	數量	總價	數量	總價	執行率
資本門	工程費	2,679,905	1	2,679,905	0	0	0
	設備費	1,819,650	1	1,819,650	0	0	0
人事費	專職人員薪資或教師減授課鐘點費	44,688	10	446,880	0	0	0
	專任人員年終獎金	44,688	10/12*1.5	55,860	0	0	0
	專任人員勞、健保費	5,761	10	57,610	0	0	0
	專任人員勞工退休金	2,892	10	28,920	0	0	0
業務費	鐘點費	1,000	30	30,000	0	0	0
	代課鐘點費	360	72	25,920	0	0	0
	出席費	2,000	4	8,000	0	0	0
	國內旅費	7,000	40	280,000	0	0	0
	實作材料費	250	60	15,000	0	0	0
	教材編印費	150	60	9,000	0	0	0
	車(船)資	1,000	10	10,000	0	0	0
	膳費	100	60	6,000	0	0	0
	學生保險費	30	380	11,400	0	0	0
	雜費	15,855	1	15,855	0	0	0
合計				5,500,000	0	0	0

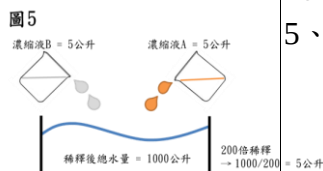
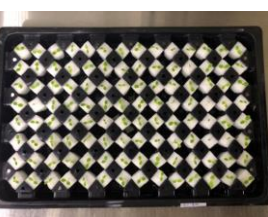
肆、109學年度課程及活動規劃與師資安排

表5 109學年度課程及活動規劃

項次	類別及職群別	課程/活動名稱	課程/活動時數及梯次	課程/活動內容（條列簡述）	使用設備（條列簡述與課程活動之相關性）	每梯次參加對象及人數	備註
1	電機與電子類職群	■學期中課程 <u>多變植物生長燈～親自製作植物專屬的燈</u>	2 節課 2 梯次	1. 體驗教室參觀 2. LED 專屬植物燈原理。 3. LED 專屬植物燈手作組裝。 	1、燈具散熱鋁條 x1 支 80CM。 2、LED 光源 x32 顆。 3、鋁基板 x8 片。 4、驅動電源一個。 5、燈具側蓋 x2 個。 6、散熱貼片 x2 片。 7、烙鐵 x15 台 8、焊錫 x15 捲 9、電線 x15 捲	國小五~六年級 15 人	具體表現職業為:電子業、光電業
2	電機與電子類職群	■學期中課程 <u>多變植物生長燈～應用於植物生長</u>	2 節課 2 梯次	1. 體驗教室參觀 2. LED 專屬植物燈如何應用。  3. 成長數據觀察、驗收。	1、教室植物工房場地、設施。 2、應用植物燈具於不同作物的生長型態差異學習。	國小五~六年級 15 人	具體表現職業內容為:電子業、光電業、農業、生物科技產業、生物機電產業
3	電機與電子類職群	■學期中課程 <u>植物生長燈的關鍵心臟～親自點亮且體會會發不同光的神奇半導體與簡單原理</u>	2 節課 2 梯次	1、體驗教室參觀 2、認識植物燈的關鍵發光源 3、為什麼植物需要這麼多種顏色 4、原來植物與人不同，它的感受不一樣 5、極性的重要	1、單色光 LEDx1PCS 2、白光與暖色系光 x1PCS 3、電池 x4PCS 4、觸碰針 x2PCS 5、電池盒 x1PCS	國小五~六年級 15 人	具體表現職業內容為:電子業、光電業、半導體業

項次	類別及職群別	課程/活動名稱	課程/活動時數及梯次	課程/活動內容（條列簡述）	使用設備（條列簡述與課程活動之相關性）	每梯次參加對象及人數	備註
4	電機與電子類職群	■學期中課程 <u>植物的心臟～不同光的LED，組合起來的特別光色奧妙與簡單原理</u>	2 節課 2 梯次	1、體驗教室參觀 2、組合光色的基礎原理與太陽光的差異。 3、組合光色落點的奧妙 4、組合光色與植物生長間的影響。 	1、PCB 15 片 2、LED 60PCS (R、G、B、A 各 15PCS)	國小五～六年級 15 人	具體表現職業內容為:電子業、光電業、半導體業
5	工業類-電機與電子群	■學期中課程 <u>基本電路實作</u>	2 節課 2 梯次	1. 體驗教室參觀 2. 認識電路板 3. 基本電路實作 4. 成品分享	1.簡易電路板 2.簡易組裝工具	國小五～六年級 15 人	具體表現職業內容為：電路板產業及電路設計工程師
6	電機與電子類職群	■寒暑假營隊 <u>多樣植物在不同燈系下成長 PK 賽～應用學生製作出的不同光譜植物燈進行不同物種栽培看出植物成長差異化</u>	4 節課 1 梯次	1、體驗教室參觀 2、植物栽培原理。 3、播種技術。 4、育苗技術。 5、定植技術。 6、調整肥料技術 (pH、EC 值調整) 7、成長觀察、紀錄 PK 賽。 	1、層架 x1 層 2、栽培槽體 x5 組 3、液態肥料 x1 組 4、植物燈具 x25 支 5、EC、pH 量測計各 x1 支 6、攪拌棒 x1 支 7、量杯 x4 個 8、海綿 x600 個 9、盛籃 x600 個	國小五～六年級 30 人	具體表現職業內容為:生物機電業、生物科技業、農業、肥料業

項次	類別及職群別	課程/活動名稱	課程/活動時數及梯次	課程/活動內容（條列簡述）	使用設備（條列簡述與課程活動之相關性）	每梯次參加對象及人數	備註
7	農業類職群	■學期中課程 <u>小小種子無土栽培播種方法教學與實習～辨別相關發芽率與農作手法</u>	2節課 2梯次	1、體驗教室參觀 2、基礎播種教學。 3、水位與濕度控制。 4、不同種子發芽觀察記錄。 4、探討發現。	1、播種盤 x15 個 2、海綿 x15 大片 3、鑷子 x15 支 4、種子 x1 包 5、燒杯 x15 個	國小五~六年級 15 人	具體表現職業內容為:生物科技業、科技農夫
8	農業類職群	■學期中課程 <u>小小苗品之無土栽培育苗方法教學與實習～相關肥料調配、pH、EC 量測與農作手法</u>	2節課 2梯次	1、體驗教室參觀 2、基礎育苗教學。 3、水位、肥料比例控制。 4、不同苗品成長觀察記錄。 5、探討發現。	1、育苗盤 x30 個 2、肥料 x1 組 3、EC 測試計 x1 支 4、pH 測試計 x1 支	國小五~六年級 15 人	具體表現職業內容為:生物科技業、農業、肥料業
9	農業類職群	■學期中課程 <u>蔬菜長大了之無土栽培定植方法教學與實習～相關肥料調配、pH、EC 量測、系統操作與農作手法</u>	2節課 2梯次	1、體驗教室參觀 2、基礎栽培教學。 3、水位、肥料比例控制。 4、不同作物成長觀察記錄。 5、探討發現。	1、栽培系統 x2 組 2、盛籃 x1 批 3、EC 測試計 x1 支 4、pH 測試計 x1 支 5、肥料 2 組	國小五~六年級 15 人	具體表現職業內容為:生物科技業、農業、肥料業



項次	類別及職群別	課程/活動名稱	課程/活動時數及梯次	課程/活動內容（條列簡述）	使用設備（條列簡述與課程活動之相關性）	每梯次參加對象及人數	備註
10	農業類職群	■寒暑假營隊 <u>自製無土栽培作物杯～學習動手製作樂趣與帶回家自己照顧、觀察與紀錄</u>	4 節課 2 梯次	1、體驗教室參觀 2、製作教學。 3、水位、肥料比例控制。 4、不同作物成長觀察記錄。 5、探討發現。	1、環保杯 x1 個 2、環保杯杯蓋（已打洞）x1 個 3、小塑膠帶 x1 個 4、養液 x1 組 5、菜苗 x1 株	國小五～六年級 30 人	具體表現職業內容為：光電業、電子業、生物機電業、生物科技業、農業、肥料業、文創產業
11	農業類職群	■寒暑假營隊 <u>自製植物草頭娃娃玩偶～學習動手製作樂趣與帶回家自己照顧、觀察與紀錄，開學後選美比賽</u>	4 節課 2 梯次	1、製作教學。 2、水分、肥料比例控制。 3、不同作物成長觀察記錄。 4、探討發現樂趣與差異化。	1、栽培介質水苔 x1 份 2、植物種子 x1 包 3、絲襪 x1 支 4、橡皮筋 x1 條 5、裝飾物 x1 組 6、塑膠碗 x1 個	國小五～六年級 30 人	具體表現職業內容為：光電業、電子業、生物機電業、生物科技業、農業、肥料業、文創產業



表6 合作單位授課師資表

		姓名	現職	最高學歷	任教科別/專長	授課課程/ 類別
台灣科技大學	1	蕭弘清	電機工程系副教授	台灣科技大學電機博士	配電工程、照明工程、能源規劃與研究	電機與電子類職群
	2	蕭鈞毓	電機工程系助理教授	台灣科技大學電機博士	能源概論、電機機械、高性能電機設計、照明創意應用燈具設計	電機與電子類職群
台灣宜蘭大學	1	楊天樹	生物技術與動物科學系副教授	澳洲愛德雷大學動物生理學博士	比較生理學 病態生理學	農業類職群
臺灣海洋大學	1	周政泰		1. 台灣大學應用力學研究所碩士 2. 臺灣海洋大學博士生四年級	LED 生物光設計製造技術、科技農場整廠建廠技術、室內光電農業栽培技術	電機與電子類職群、 農業類職群

註：本表每一合作單位分別填寫。

伍、經費需求規劃

■申請表

□核定表

教育部國民及學前教育署補助計畫項目經費表

申請單位：連江縣立介壽國民中小學		計畫名稱：109學年度國民中學區域職業試探與體驗示範中心計畫					
計畫期限：109年8月1日至110年7月31日							
計畫經費總額：1,329,000元，向本署申請補(捐)助金額：元，自籌款：元							
擬向其他機關與民間團體申請補(捐)助：■無□有 (請註明其他機關與民間團體申請補(捐)助經費之項目及金額) 國教署：1,329,000元，補(捐)助項目及金額： XXXX部：.....元，補(捐)助項目及金額：							
經費項目		申請金額 (元)			核定計畫金額 (國教署填 列)	核定補助金額 (國教署填 列)	說明
		單價 (元)	數量	總價(元)	金額(元)	金額(元)	
人事費	教學實習組長職務加給費	5,300	12	63,600			1.所編費用含薪資、法定保險費用、勞退金、年終獎金及其補充保費。 2.補(捐)助款不得編列加班費及應休未休特別工資。
	專職人員薪資或教師減授課鐘點費	44,688	12	536,256			
	專職人員年終獎金	44,688	1*1.5	67,032			
	專職人員勞、健保費	5,761	12	69,132			
	專職人員勞工退休金	2,892	12	34,704			
	小計			770,724			
業務費	鐘點費	1,000	52	52,000			
	代課鐘點費	360	52	18,720			
	出席費	2,000	4	8,000			
	國內旅費	7,000	40	280,000			
	實作材料費	200	390	78,000			
	教材編印費	100	390	39,000			
	車(船)資	500	11	5,500			
	膳費	100	390	39,000			
	學生保險費	30	390	11,700			
	雜費	26,356	1	26,356			
	小計			558,276			
合計				1,329,000			
承辦單位		主(會)計單位			首長	國教署承辦人 國教署單位主管	

■申請表

□核定表

教育部國民及學前教育署補助計畫項目經費表

申請單位：連江縣立介壽國民中小學		計畫名稱：109學年度國民中學區域職業試探與體驗示範中心計畫	
計畫期程：109年8月1日至110年7月31日			
計畫經費總額：1,329,000元，向本署申請補(捐)助金額：元，自籌款：元			
補(捐)助方式： ☐ 全額補(捐)助 ☒ 部分補(捐)助 指定項目補(捐)助 ☐ 是 ☐ 否 【補(捐)助比率 %】 地方政府經費辦理方式： ☐ 納入預算 ☐ 代收代付 ☐ 非屬地方政府		餘款繳回方式： ☐ 繳回 ☐ 不繳回 ☐ 依教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理。 ☒ 執行率未達80%，計畫餘款仍應按補助比率繳回。 ☐ 補助款賸餘數逾_____元，仍應繳回。	
備註： 一、本表適用政府機關(構)、公私立學校、特種基金及行政法人。 二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。 三、各執行單位經費動支應依中央政府各項經費支用規定、本署各計畫補(捐)助要點及本要點經費編列基準表規定辦理。 四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。 五、非指定項目補(捐)助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。 六、同一計畫向本署及其他機關申請補(捐)助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本署及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本署應撤銷該補(捐)助案件，並收回已撥付款項。 七、補(捐)助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補(捐)助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。 八、申請補(捐)助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關(教育部國民及學前教育署)名稱，並不得以置入性行銷方式進行。			

附件、教案撰寫注意事項及教案格式

國中區域職業試探與體驗示範中心 教案撰寫注意事項

為符合職探中心在同一個工作場域中，至少能體驗到3種以上職業的課程發展原則，在撰寫教案時請注意下列事項：

一、教案可以採用以下兩種模式發展：

A 模式：若單次的課程中，同時涵蓋三種不同的職業體驗，請將實作體驗活動之操作方式完整撰寫於同一份教案中。

B 模式：若單次的課程中，只進行一項職業體驗，請撰寫三份教案，分別說明實作體驗活動之操作方式。

二、1-5頁為必備之撰寫部份，請務必填寫。

三、6-10頁附件之學習單、練習單、講義、上課簡報及參考資料...等為選備資料，請視課老師試探體驗時需要列於教案中，以便提供給授課老師及學生實際操作使用。

五、提供示例供參考。

六、類群歸屬表。

類別	群別
工業類	機械群
	動力機械群
	電機與電子群
	化工群
	土木與建築群
商業類	商業與管理群
農業類	農業群
	食品群
家事類	家政群
	餐旅群
海事水產類	水產群
	海事群
藝術與設計類	藝術群
	設計群

109學年度國民中學區域職業試探與體驗示範中心 教案

綠色科技世界

類別：工業類－電機與電子群、農業類－農業群

試探職業名稱：電子工程技術員、

農藝及園藝作物栽培人員(科技農夫)

文創產業者

辦理縣市：連江縣

辦理學校：連江縣立介壽國民中小學

合作學校/單位：國立臺灣科技大學

國立臺灣宜蘭大學

國立臺灣海洋大學

編撰教師：周政泰

中華民國 109 年 4 月 17 日

工業類教案

活動名稱	植物照明的原理與手作		
活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘	活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘
設計理念	透過不同 LED 頻譜與光色組合，自己動手做植物照明燈具之課程，認識、試探與體驗<u>光電產業</u>、<u>電子產業之研發與組裝</u>領域的<u>電子工程技術員</u>、<u>配電設備操作員</u>、<u>電子工程師</u>工作內涵。 材料經費規劃:NT2,200 元/套(下幾批學生可重複使用與實習)		
學習目標	1. 學生能說出光電產業、電子產業工作場域中三種不同的職業名稱。 2. 學生能認識工作場域中三種不同的職業內涵。 3. 學生能瞭解生命中資源(陽光、空氣、水)的可貴，與環保的重要性。 4. 學生能自行製作獨一無二的一盞燈。 5. 學生能體驗製作樂趣與所遇困難。 6. 學生能建立正確的工作態度。		

農業類教案

活動名稱	特製植物燈照明實際栽培應用、比較與探索		
活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘	活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘
設計理念	透過 <u>多樣植物在不同燈系下成長迥異</u> 之課程，認識、試探與體驗 <u>光電產業</u> 、 <u>農業產業</u> 領域的 <u>配電設備操作員</u> 、 <u>農藝及園藝作物栽培人員</u> 工作內涵。 材料經費規劃:僅耗材 NT100 元/梯次		
學習目標	1. 學生能說出光電產業、農業產業工作場域中三種不同的職業名稱。 2. 學生能認識工作場域中三種不同的職業內涵。 3. 學生能瞭解未來環境，各領域整合的重要性。 4. 學生能判斷植物生長的好壞與不同頻譜光的重要性，連結不同領域的關聯性。 5. 學生能經由自己的紀錄，可做出自己的判斷與往後一步的修正看法。 6. 學生已能將自己製作的燈具真實應用，增加更多的熱忱與好奇。 7. 學生能建立正確對生物與生命的愛護，進一步能約束與導正自己不愛護地球萬物的相關偏念。		

農業類教案

活動名稱	教室農法執行與教學		
活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘	活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘
設計理念	透過<u>創新室內無土栽培實習</u>之課程，認識、試探與體驗<u>電子產業</u>、<u>農業產業</u>領域的<u>科技農夫</u>工作內涵。 材料經費規劃:耗材 NT30 元/梯次		
學習目標	1. 學生能說出電子產業、農業產業工作場域中三種不同的職業名稱。 2. 學生能認識工作場域中不同的職業內涵。 3. 學生能學習科技農夫之技能，產生異於傳統之創新思維。 4. 學生能認知傳統農夫艱辛與收穫不確定性的基礎與根本。 5. 學生可突破教學框架，與世界先進技術接軌。 6. 學生能基本紀錄與分析相關植物型態與進階挑戰。 7. 學生能建立正確的工作態度與環境整潔的重要性(蟲害)。		

農業類教案

活動名稱	DIY 農業創意小物與環控環境下作物成長之差異		
活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘	活動時間 *每次體驗以 80-120 分鐘為原則	2 節/100 分鐘
設計理念	透過 <u>DIY 農業小物與環控作物觀察</u> 之課程，認識、試探與體驗 <u>文創產業</u>、<u>農業產業</u> 領域的 <u>文創產業者</u>、<u>藝術創作者</u> 工作內涵。 材料經費規劃:NT100 元/人		
學習目標	1. 學生能說出文創產業、農業產業工作場域中三種不同的職業名稱。 2. 學生能認識工作場域中不同的職業內涵。 3. 藉由此活動學生能瞭解從設計、製作到細心呵護的重要性。 4. 學生能認知農業背後相關產業的工作內涵。 5. 增加學生農業外技能的衍生樂趣。 6. 學生能增加時時刻刻的觀察力。		

本教學活動會使用到的設備

實習與教學設備 1. 請將現有之設備全部填入表格中。 2. 教學活動需使用之教學設備，請於「使用勾選處」勾選。	活動教室：教室內部空間						
	編號	品項	規格	數量	使用勾選處	備註	
	1	栽培設備系統層架	600x120x180 CM (三層栽培)	2	☒		
	2	置物層架	180x45x160 CM	1	☒		
	3	LED 植物成長燈條	80x5x2 CM	150	☒		
	4	耕植槽(私模)	120x100x8 CM	30	☒		
	5	耕植盤(私模)	100x40x4 CM	90	☒		
	6	循環馬達	0.5HP	2	☒		
	7	臥式冰箱	600L	1	☒		
	8	白鐵洗水槽	122x60x88CM	1	☒		
	9	白鐵工作桌	180x90x80	1	☒		
	10	冷氣	10噸	1	☒		
	11	栽培系統底層栽培槽(大-私模)	120x100x30 CM	10	☒		
	12	室內海報與掛報	200x400CM	6	☒		

活動材料
(依活動內容
提出所需之材
料)

編號	品項	規格	數量	備註
1	種子盤	45.5 x 30.5 x 5 CM	10	
2	育苗盤	60 x 30.5 x 5 CM	20	
3	盛籃	直徑 5CM	3,600	
4	海綿	每小片 3CMx3CM(一袋共 28,800 小片)	2	
5	遮光片	直徑 4.9CM(黑色)	1,800	
6	液態肥料	A、B 為一組各 4 公升	15	
7	蔬菜種子	蔬菜 10 品項	10	
8	燈具散熱鋁條	80CM	30	
9	LED 光源	不同頻譜 32 顆/組	30	
10	鋁基板	8 片/組	30	
11	驅動電源	30W	30	
12	燈具側蓋	同散熱鋁條剖面長 X 寬	60	
13	散熱貼片	8 片/組	30	
14	烙鐵	斜面烙鐵頭	15	
15	焊錫	細絲	15	
16	壓克力燈罩	79CM	30	
17	電子電線	電子實驗用	15	

教學活動歷程	教學資源 (媒材與教具)	教學方法	時間分配
【準備活動】(引起動機) 一、教師 1、依導覽方式介紹方式由外而內，進行說明建置原由(地球暖化、汙染、極端氣候、造成植物破壞、絕種、食安、疾病等等重大事項)引發學生興趣與發問。 2、說明未來科技農夫扮演角色且與傳統農夫之差異，引導學生崇尚科技農夫之趨勢。 二、學生 1、產生認知與興趣，引起對內部的好奇且對科技農的嚮往，全程採互動式教學。	防空洞外牆相關海報	1、口述結合教室內掛報與海報並與學生互動。 2、口說與學生提問互動	10分鐘
【發展活動】(體驗活動) 一、建立工業類工作世界之基本概念 1. 進入教室內進行整體工業類科技栽培系統說明，簡述植物燈的相關應用與照明差異，並說明室內無土栽培的相關常識、運作方法與差異。 2. 清楚說明跨領域整合之未來發展模式，進而帶動學生有更廣的視野，輕易接受科技化、自動化、人工智慧化的未來世界。 二、瞭解農業相關產業之工作內涵 1. 說明整體農業從過去到未來發展變化，進而說明目前太空梭內種植蔬菜供太空人自給自足的相關啟發性新聞。 2. 清楚說明教室室內農業環境控制介紹與所有農業產步驟(播種、育苗、定植)。 三、瞭解職業道德與安全 1. 教導學生愛護地球與愛護生命理念，發展出一種不污染與破壞大地的教室室內農法，且給予生命最佳的保護。 2. 導入食安與農藥、重金屬問題層出不窮，進而為確保食安人人有責的道德理念，進行說明為何要有室內農業。	教室內栽培系統與環境說明	一、口述結合教室內科技栽培系統並與學生互動。 二、口述結合教室內科技栽培系統並與學生互動。 三、口述結合教室內科技栽培系統並穿著潔淨衣，說明農業為食安源頭的重要性並與學生互動。	10分鐘 10分鐘 10分鐘

教學活動歷程	教學資源 (媒材與教具)	教學方法	時間分配
【發展活動】(體驗活動) 四、農業類實作體驗活動 1. 實體進入栽培過程，每站別實作，了解與實際實行各項標準動作。 2. 定植後學生不定時觀察與紀錄。 3. 農業與創意相結合，DIY 農業創意小物，引發學生興趣。	栽培學： SOP 教材	每步驟實作教學	40分鐘
【綜合活動】(結論與回顧) 一、對話與討論 1. 統整對室內農法認知與了解。 2. 室內農法解決的問題。 3. 對科技無土栽培的栽種學習程度。 4. 跨領域整合知識的獲取。 5. 衍生相關對地球與環保的知識概念。 6. 室內農法解決了什麼食安問題。 7. 室內農法如何克服氣候的變遷與溫室效應。 8. 室內農法如何克服環境汙染。 9. 室內農法是否為一種可穩定量化的生產。 10. 室內農法可衍生多少類別的產業與產業爆發性。			20分鐘

附件：

* 請將本教學活動講義、學習單、練習單……等教材一併附於附件中。

國民中學區域職業試探與體驗示範中心

學習單（學生用）

* 請用填空題、選擇題、是非題、連連看、圖式等方式撰寫。

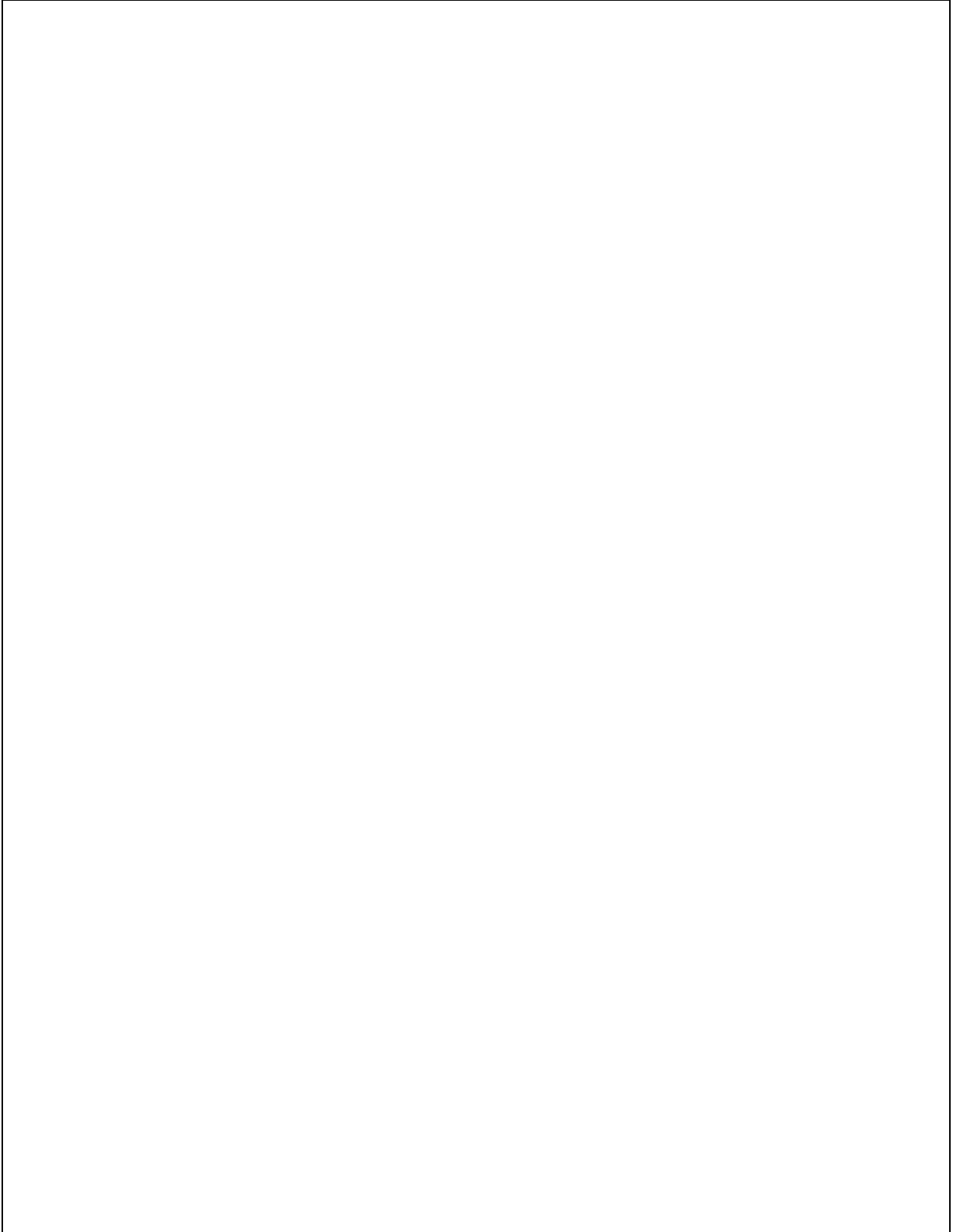
國民中學區域職業試探與體驗示範中心

練習單（學生用）

* 請用圖片搭配文字解說操作步驟。

國民中學區域職業試探與體驗示範中心

講義（教師用）



國民中學區域職業試探與體驗示範中心

上課簡報（教師用）

* 簡報格式請用講義（每頁2張投影片）格式呈現。

國民中學區域職業試探與體驗示範中心

參考資料（教師用）

* 請註明使用之影片下載、參考文獻、參考資料.....等出處。

影片下載網址：

