

# 第二期高瞻計畫年度審查會議

## 低碳能源科技融入啟聰學校課程 開發暨教學活動成效之研究推廣

執行機關：南台科技大學 電子工程系

計畫主持人：張文俊 副教授

共同主持人：國立台南大學 特殊教育學系 李芄娟 副教授

國立台南大學附屬啟聰學校 管志明 代理校長

台南市崑山中學 張木生 校長

報告日期：102年8月16日（五）

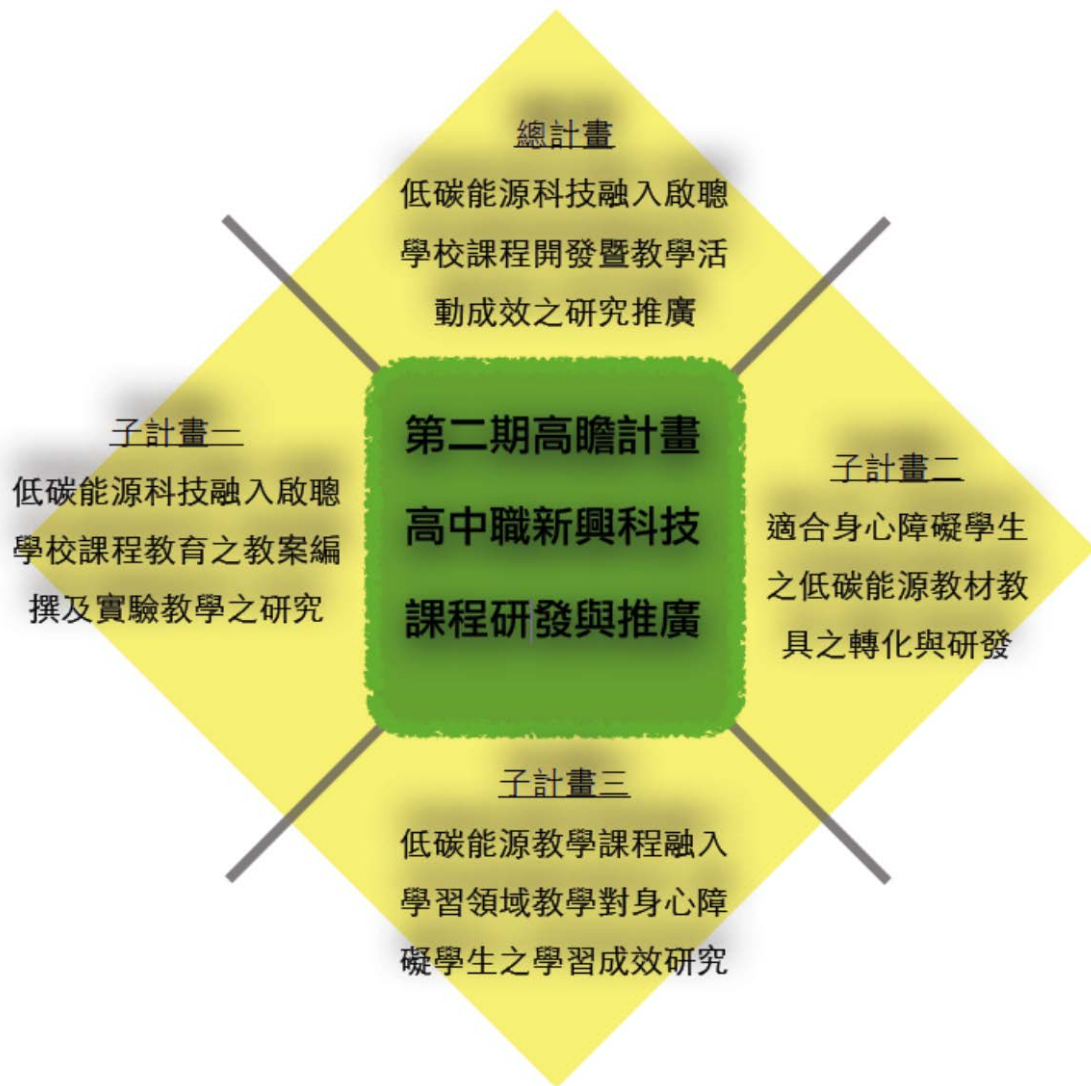
# 計畫架構

## 計畫執行團隊

計畫類別	主持人	服務機關
計畫名稱	職稱	
總計畫	張文俊	南台科技大學
低碳能源科技融入啟聰學校課程開發暨教學活動成效之研究推廣	副教授	
子計畫一	管志明	國立台南大學附屬啟聰學校
低碳能源科技融入啟聰學校課程教育之教案編撰及實驗教學之研究	代理校長	
子計畫二	張木生	台南崑山高級中學
適合身心障礙學生之低碳能源教材教具之轉化與研發	校長	
子計畫三	李芃娟	國立台南大學
低碳能源課程融入學習領域教學對身心障礙學生之學習成效研究	副教授	

# 計畫架構

## 各計畫關係示意圖



# 執行內容



推動節能減碳特殊教育教案編撰



規劃執行教案實驗教學

時間	內容
09:30-10:00	報到
10:00-10:10	暖場致詞
10:10-11:00	課程教學推廣(兩節)
11:00-11:10	休息
11:10-11:40	教材及教員介紹(兩中)
11:40-12:10	Q&A
12:10-13:00	餐敘
13:00-15:30	感賦能源科技展示
15:30	散會

擴大教案推廣及活動舉辦

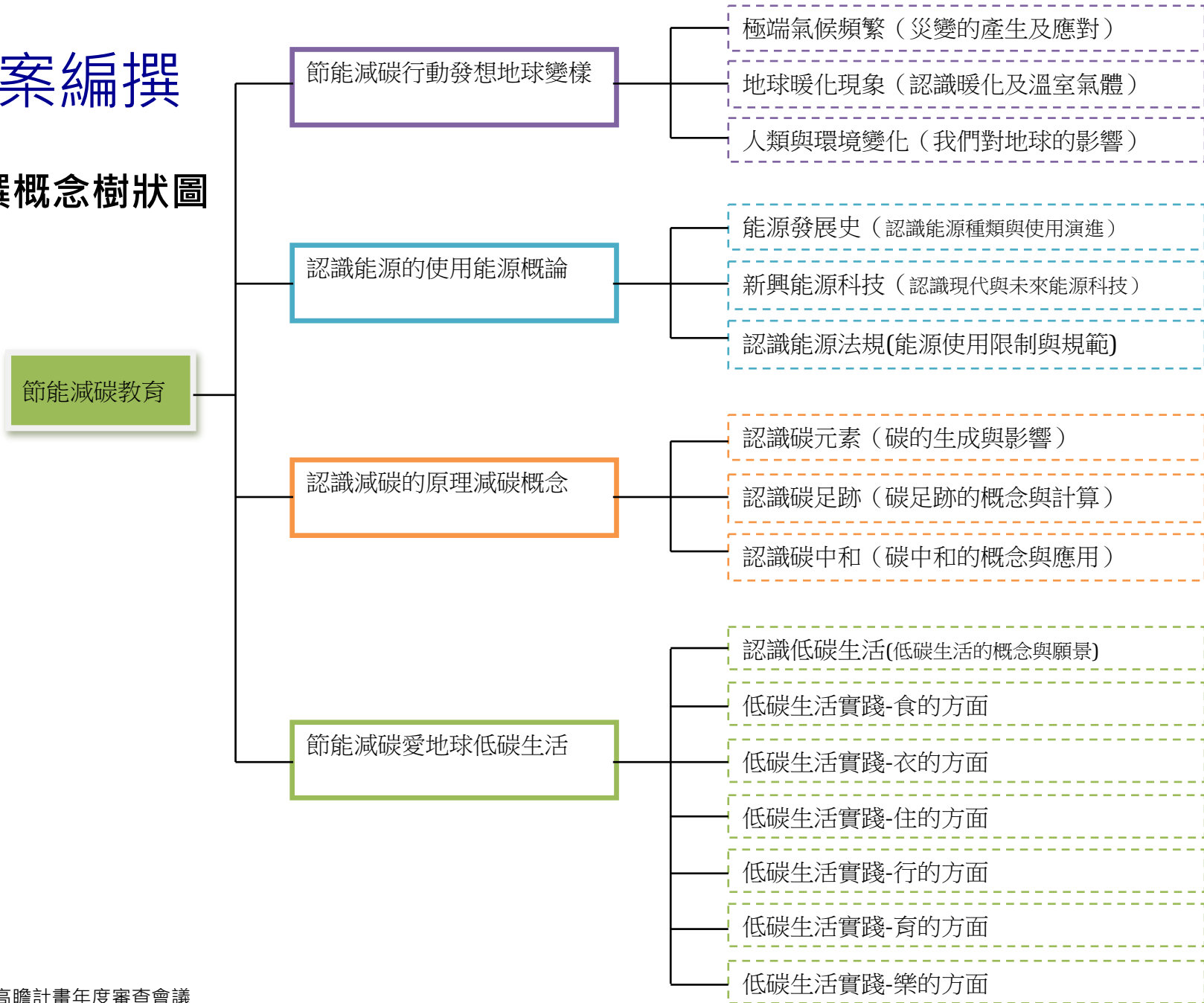


配合二期高瞻相關活動參與



# 教案編撰

## 編撰概念樹狀圖



# 教案編撰（國立南大附聰）

## 教案編撰及分工

完成教案開發15件

序號	南聰教案	
1	低碳生活實踐-食的方面	戴千琇 老師
2	能源發展史	郭勇佐 老師
3	認識碳元素	江佩珊 老師
4	極端氣候頻繁	吳旆姍老師
5	認識低碳生活	李欣蓉老師
6	人類與環境變化	李欣蓉老師
7	低碳生活實踐-衣的方面	林岳慶老師
8	低碳生活實踐-住的方面	林岳慶老師
9	認識碳中和	林岳慶老師
10	認識碳足跡	林岳慶老師
11	低碳生活實踐-行、	楊智全老師
12	低碳生活實踐-育、樂	楊智全老師
13	地球暖化現象	王子芸老師
14	新興能源科技	楊淑瑛老師
15	認識能源法規	楊淑瑛老師

# 教案編撰 ( 範例 )

單元：低碳生活實踐-行

低碳生活實踐-行的方面教學活動設計

教學領域

習慣。

V

### 一、行方面(全民鬥陣行)

- 多步行、多爬樓梯、少坐電梯：
- 若是短程不妨多多利用你的雙腳步行，讓自己運動一下，可提高身體抵抗力哦！



### 一、行方面(全民鬥陣行)

- 多步行、多爬樓梯、少坐電梯：
- 若是搭乘公車或捷運，建議你提早一站下，放慢腳步漫步市區，增加與環境互動，省錢又健康！



## 一、行方面(聰明行選擇)

- ✓ 選用環保車輛助減碳
- ✓ 選用油氣雙燃料、油電混合或電動車輛與動力機具，也有助減少排放碳量。

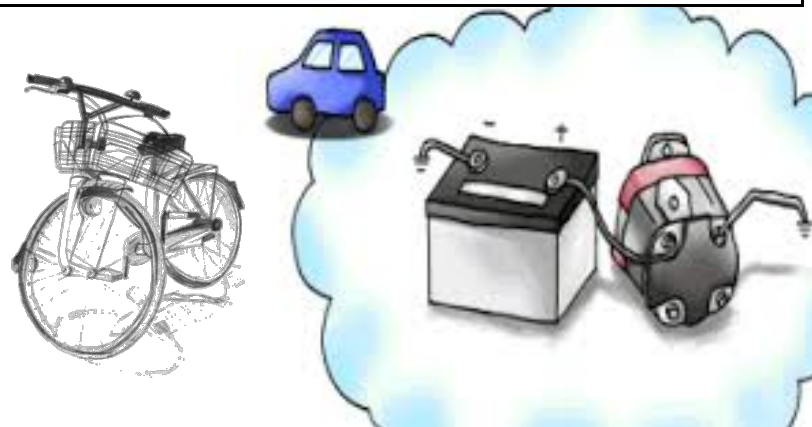


## 一、行方面(聰明行選擇)

- ✓ 養成開車好習慣：
- ✓ 減少不必要的車內多餘重量也是好習慣，假設裝載一套高爾夫球袋(約10公斤)行駛100公里時，約耗21CC的汽油。如卸下高爾夫球袋的話，一年約可省205公升汽油。



○—通過    ×—不通過



# 輔助啟聰學生授課教材特色

完整的文字陳述

具體的照片對照

加強專有名詞說明

# 一、行方面(聰明行選擇)

✍️ 養成開車好習慣：

← 養成停車就熄火習慣，勿長時讓車怠轉；另外，車子緊急發動及加速的話，會耗費多餘的燃料。停等交通標誌重新加速之際應緩慢地踩油門。





# 教具設計 (崑山中學)

## 適性教具開發團隊 (崑山中學教師)

教具名稱	參與教師	服務單位
夢想號	陳冠華	電機科
	薛智豐	電子科
	黃俊翔	數學科
綠色屋頂	歐林蓁	多媒體動畫科
	黃智勇	生物科
手語繪本	曾馨儀	多媒體動畫科
	陳漢宗	綜合職能科
Flash設計	許馨尹	多媒體動畫科
	王俊達	資料處理科

序號	南聰教案	崑中教具
1	低碳生活實踐-食的方面	寶媽繪本
2	能源發展史	夢想號
3	認識碳元素	
4	極端氣候頻繁	
5	認識低碳生活	
6	人類與環境變化	陸與雨繪本
7	低碳生活實踐-衣的方面	
8	低碳生活實踐-住的方面	綠色屋頂
9	認識碳中和	
10	認識碳足跡	
11	低碳生活實踐-行、	公車ㄅㄨㄅㄨ繪本
12	低碳生活實踐-育、樂	公車ㄅㄨㄅㄨ繪本
13	地球暖化現象	
14	新興能源科技	夢想號
15	認識能源法規	

# 教具設計1

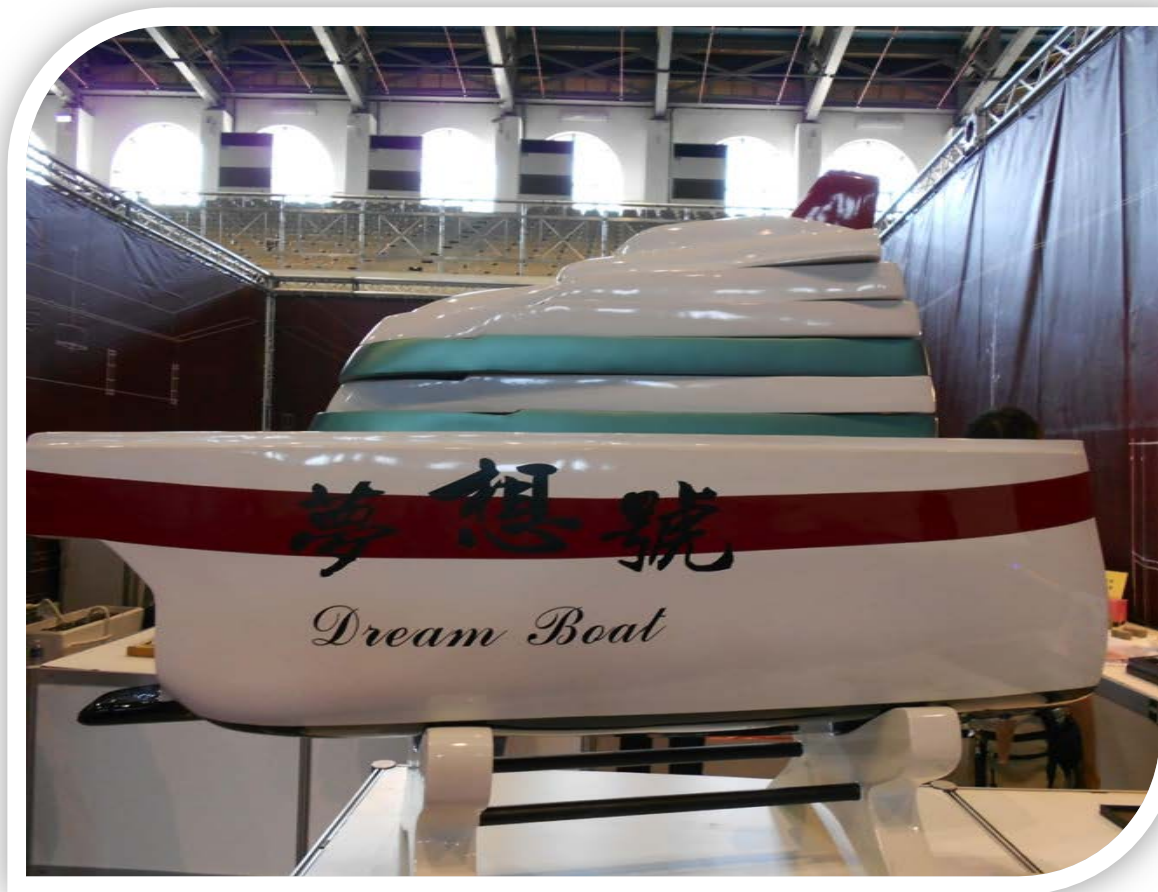
## 夢想號

參與教師：

- 陳冠華 ( 電機科 )
- 薛智豐 ( 電子科 )
- 黃俊翔 ( 數學科 )

教學目標：

- 以「挪亞方舟」為概念，傳達氣候變遷的議題
- 結合居家觀念，貼近日常生活情境
- 結合綠建築技術，提昇專案知識學習
- 融入動力及能源技術，增加新興科技教學



### 模型階段

Here comes your footer • Page 57

PresentationPoint

### 手稿階段

內部空間圖GO

Here comes your footer • Page 56

PresentationPoint

### 模型階段

Here comes your footer • Page 59

PresentationPoint

### 動力套件階段

Here comes your footer • Page 62

PresentationPoint

### 模型階段

Here comes your footer • Page 60

PresentationPoint

### 動力套件階段

夢想動起來GO

Here comes your footer • Page 64

PresentationPoint

# 教具設計2

## 綠色屋頂

參與教師：

- 歐林蕙 (多媒體動畫科)
- 黃智勇 (生物科)

教學目標：

- 倡導建築綠化概念
- 傳達居家節能觀念
- 生物與建築的互動關係
- 透過模式教具簡化建築及綠能科技的教學





# 教具設計3

## 啟聰學生《陸與雨》節能減碳數位教材開發

創作人員：崑山中學與國立台南附聰兩校師生8名

崑山中學 / 曾馨儀 (師)、張家嘉、曾哲霖、許哲榮

南大附聰 / 林岳慶 (師)、江佩珊 (師)、余孟峻、陳欣雅

教學目標：突顯氣候變遷議題的重要性，傳達環境保護的觀念。

創作手法：特殊教育學生繪本創作及手語輔助

教材特色：運用鮮豔及誇張的繪本圖像，  
及自然手語輔助語意傳達，  
增進啟聰學生的學習效果



# 《陸與雨》繪本播放教學流程

考量啟聰學生對《陸與雨》的學習效果，將繪本內容數位化，每幅圖加上自然手語，輔助語意的傳達，每幅圖的播放流程如下：



# 實驗教學

## 教案實驗教學

- 以國立南大附聰高中部作為教學平台
- 實驗教學採不等組前後測方法設計

### 節能減碳的方法—行方面 學習單

編輯者：楊智全

#### 一、是非題

1. (○) 多運動有效強健體魄，對長時間坐辦公桌的上班族而言，爬樓梯是運動的好機會，少坐電梯也環保省電。
2. (×) 如果多多搭乘大眾運輸，會增加車輛的重量，整體來說，反而增加能源的耗費，也會增加二氧化碳、一氧化碳、碳氫化合物和氮氧化物的排放量。
3. (○) 選用油氣雙燃料、油電混合或電動車輛與動力機具，也有助減少排放碳量。
4. (×) 如果使用網路、數位會議來代替長距離的出差，整體來說，不但工作沒效率，而且耗電不環保。
5. (○) 養成停車就熄火習慣，勿長時間讓車怠轉；另外，車子緊急發動及加速的話，會耗費多餘的燃料。

#### 二、選擇題

1. (A) 目前而言，交通運輸排放的溫室氣體大約佔全球排放量的多少？  
(A. 14% B. 74% C. 84% D. 94%)。
2. (B) 下列哪一個開車習慣是比較節能減碳的？(A. 長時怠轉 B. 減少車輛上不必要的重量 C. 急採油門 D. 緊急加速)。
3. (D) 以下哪一種行為是較節能減碳的 (A. 少搭乘電梯 B. 多走路 C. 多

第 1 頁共 2 頁  
節能減碳教育教材—「行」的方面  
部別：高職部

序號	教案名稱	執行老師	教學對象	學生人數	時間
1	能源發展史	郭勇佐	啟聰學校高三學生	8人	102/03
2	低碳生活實踐-衣	林岳慶	啟聰學校高一忠學生	12人	102/03
3	低碳生活實踐-住	林岳慶	啟聰學校高一忠學生	12人	102/04
4	認識碳中和	林岳慶	啟聰學校高一忠學生	12人	102/04
5	認識碳足跡	林岳慶	啟聰學校高一忠學生	12人	102/04
6	低碳生活實踐-行、	楊智全	啟聰學校高三孝學生	11人	102/04
7	低碳生活實踐-育、樂	楊智全	啟聰學校高三孝學生	11人	102/05
8	地球暖化現象	王子芸	啟聰學校高一忠學生	12人	102/05
9	新興能源科技	楊淑瑛	台南啟聰學校英文分組學生	9人	102/05

已完成9件教案實驗教學工作

# 實驗教學1

課程：低碳生活實踐-行

施測教師：楊智全（國立台南大學附屬啟聰學校）

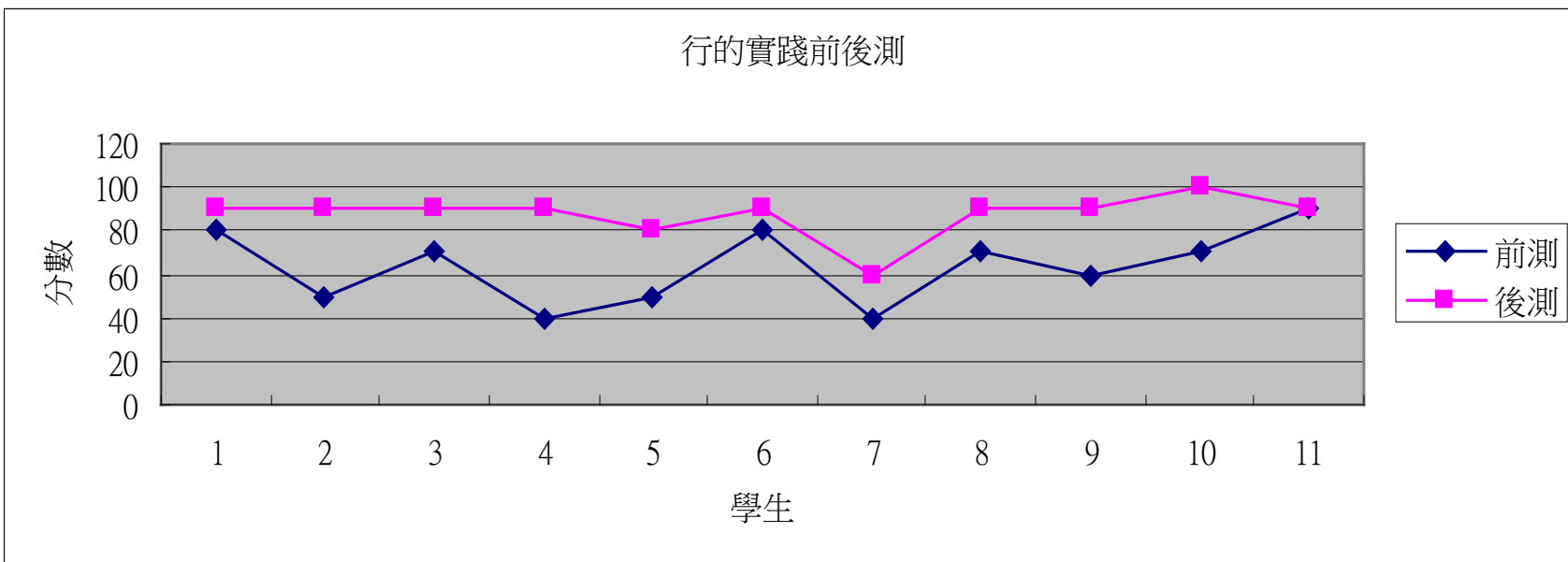
受測單位：國立台南大學附屬啟聰學校  
高三孝班學生 11名

施測期間：102年3月~4月

低碳生活實踐-行 前後測分析

教學單元	人數	平均數	標準差	t 值
行實踐_前測	11	63.64	16.90	5.47***
行實踐_後測	11	87.27	10.09	

註：\*\*\* $p < .001$ .





# 實驗教學2

課程：低碳生活實踐-育樂

施測教師：楊智全（國立台南大學附屬啟聰學校）

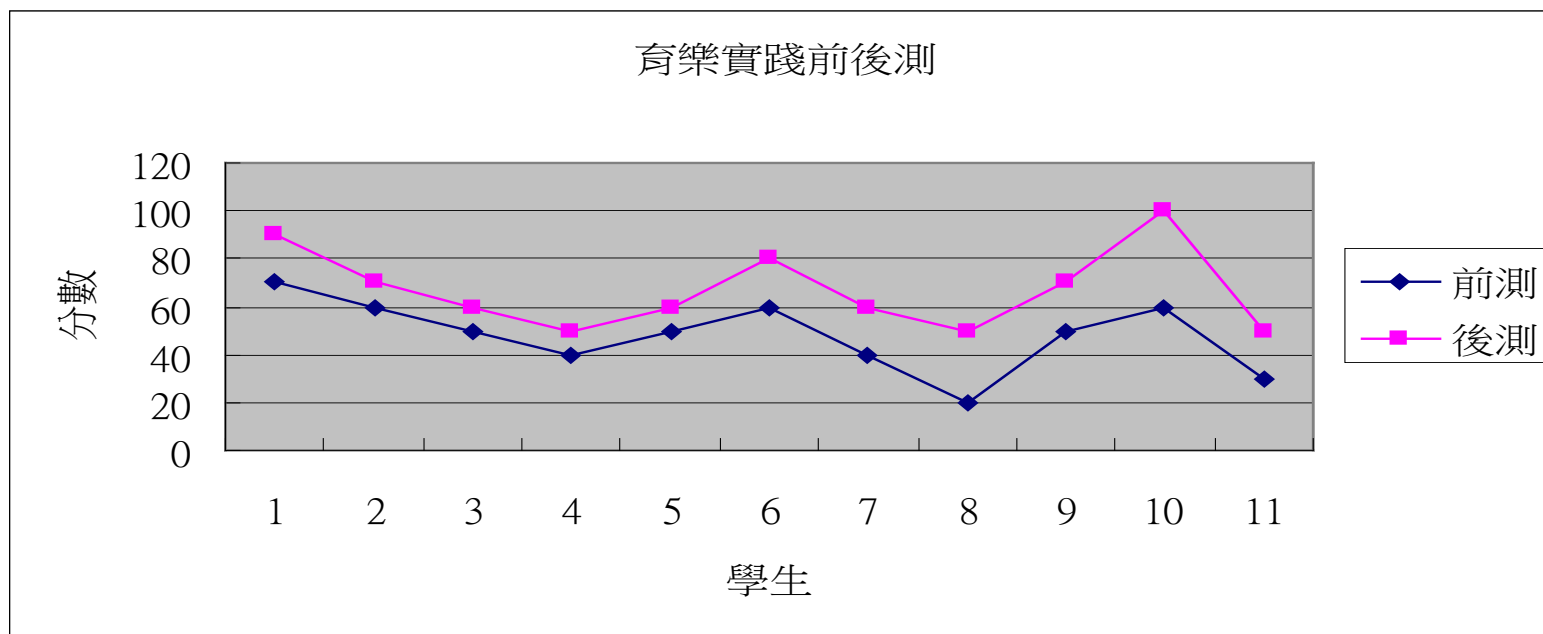
受測單位：國立台南大學附屬啟聰學校  
高三孝班學生 11名

施測期間：102年3月~4月

低碳生活實踐-育樂 前後測分析

教學單元	人數	平均數	標準差	t 值
育樂實踐_前測	11	48.18	14.71	6.71***
育樂實踐_後測	11	67.27	16.79	

註：\*\*\* $p < .001$ .



# 實驗教學3

課程：認識暖化及溫室氣體

施測教師：王子芸（國立台南大學附屬啟聰學校）

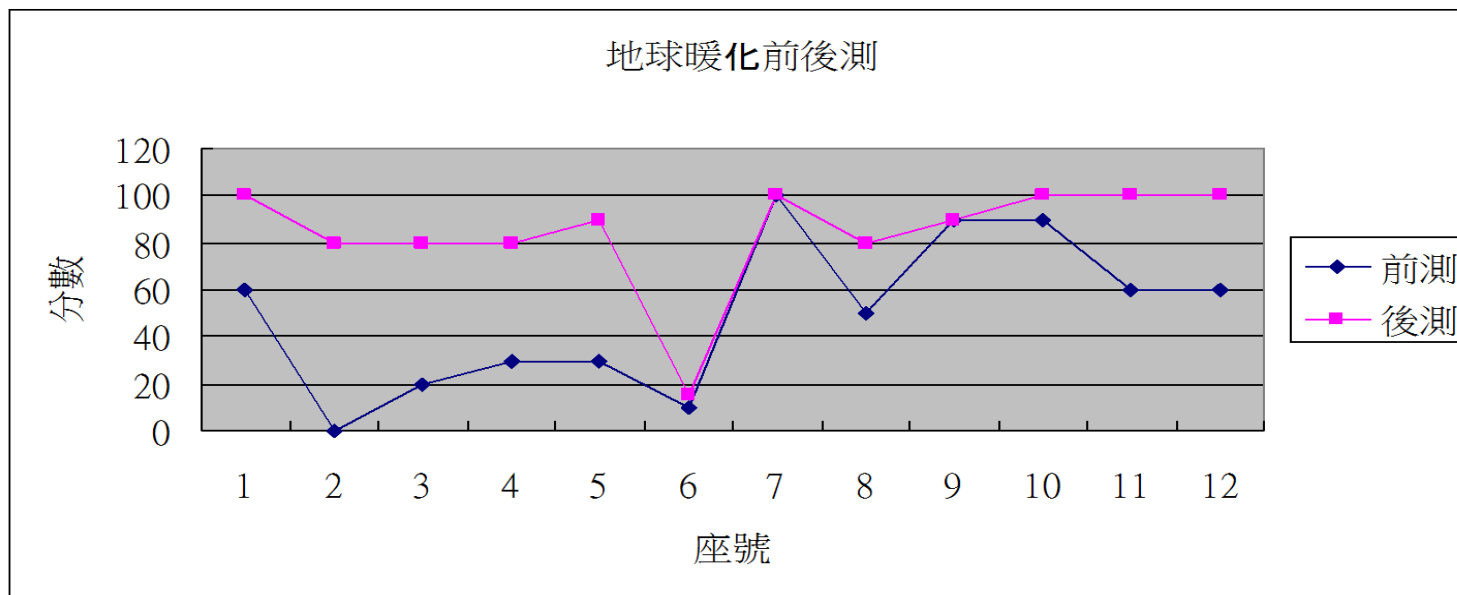
受測單位：國立台南大學附屬啟聰學校  
高一忠班學生 12名

施測期間：102年3月~4月

地球暖化實驗教學前後測 t 考驗分析

教學單元	人數	平均數	標準差	t 值
地球暖化前測	12	50	32.75	4.57**
地球暖化後測	12	84.58	23.69	

註：\*\* $p < .01$ .



# 教案推廣及活動

## 本年度舉辦工作坊場次

國立台南大學附屬啟聰學校		台南崑中高級中學			
日期	參與人數	日期	參與人數	日期	參與人數
2012/12/17	11人	2012/10/5	10人	2013/2/22	10人
2013/1/4	13人	2012/11/13	10人	2013/3/18	10人
2013/3/22	10人	2012/12/7	10人	2013/4/3	10人
2013/4/10	12人	2012/12/19	10人	2013/5/29	15人
2013/5/1	10人	2013/1/17	10人	2013/6/13	13人
2013/5/8	10人				

# 教案推廣及活動1

## 啟聰教案推廣工作坊

時間：102年7月26日（五）

地點：國立台南大學附屬啟聰學校

活動內容：

分享教案內容及實驗教學過程

交流特教學校間教學經驗



低碳能源科技融入啟聰學校課程教案推廣

工作坊

# WELCOME

南台科技大學、臺北市立啟聰學校、  
國立台中啟聰學校、國立台中啟明學校、  
國立臺南大學附屬啟聰學校、私立崑山高級中學

時間	內容
09:30-10:00	報到
10:00-10:10	長官致詞
10:10-11:00	課程教案推廣(南聰)
11:00-11:10	休息
11:10-11:40	教材及教具介紹(崑中)
11:40-12:10	Q&A
12:10-13:00	餐敘
13:00-15:30	低碳能源科技展示
15:30	賦歸

時間：102年07月26日（五）

AM09:30~15:30

地點：國立臺南大學附屬啟聰學校 新化校區  
(712台南市新化區信義路52號)

 行政院國家科學委員會



# 教案推廣及活動2

## 群創光電身心障礙人員進用經驗分享

活動日期：102年6月22日（六）

活動地點：南台科技大學

參與人員：群創光電3名

南台科技大學5名

台南啟聰學校5名

崑中高級中學5名

其他參與約12名；共計約30人



第二期高瞻計畫年度審查會議

## -台南啟聰與崑山中學高瞻工作坊-

### 群創光電身心障礙進用經驗分享



- > 活動宗旨：為了讓身心障礙學童能夠在課程教學過後對自己的未來有所保障以及信心，群創光電早在先前就已有多年錄用身心障礙人士執行工作的經驗，故特辦此活動來分享經驗。
- > 活動日期：2013年06月22日(星期六) 09:30-11:30
- > 活動地點：南臺科技大學 L008會議室
- > 活動流程：

時間	內容
09:00-09:30	簽到
09:30-09:40	南臺科技大學 長官致詞
09:40-09:50	群創來賓致詞
09:50-09:55	台南啟聰 管志明校長 致詞
09:55-10:00	崑山中學 張木生校長 致詞
10:00-10:10	大合照
10:10-11:00	經驗分享
11:00-11:30	Q&A



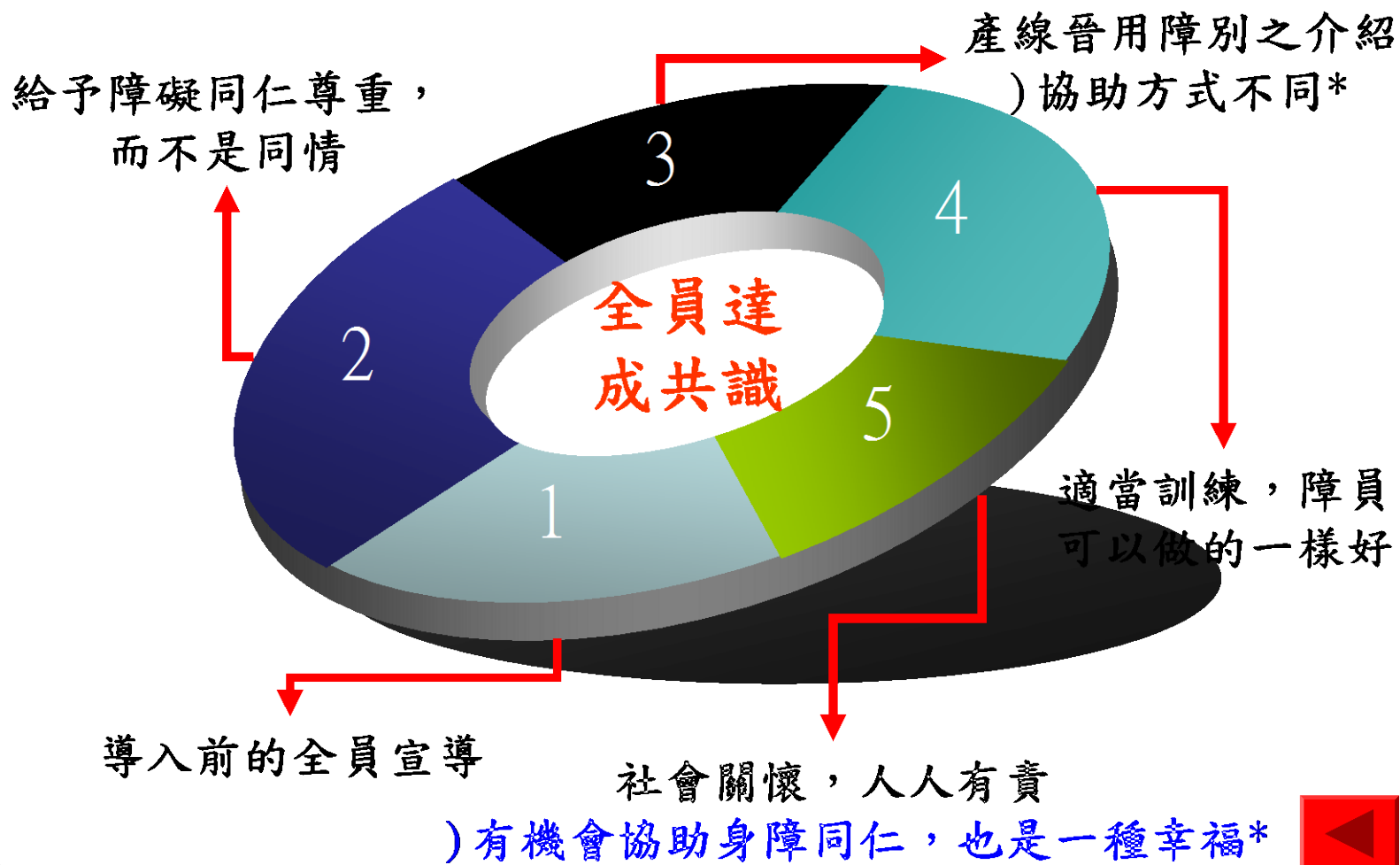
- 行政院國家科學委員會
- 群創光電股份有限公司
- 南臺科技大學
- 國立臺南大學附屬啟聰學校
- 台南市私立崑山高中





### 3. 全員達成共識

3DJH 16





## 2.工作場所適用分析—站點作業之評估





## 5.職務再設計—目的/時機與改善項目

3DJH 18

### 目的

- 1.建立無障礙就業環境
- 2.協助身障朋友穩定於職場中
- 3.讓雇主無後「僱」之憂

### 改善時機

- 1.初進職場時
- 2.因生理或心理的限制達不到預期績效時
- 3.雇主有意提供就業機會但職場環境或設備有障礙時

### 改善項目

- 1.改善職場工作環境。
- 2.改善工作設備或機具。
- 3.改善工作條件：手語翻譯、視力協助、改善交通工具
- 4.調整工作方法：工作重組、調派指導員、改善工作流程





# 5.職務再設計—作業上的考量—聽障Defect不好教



1. 請線上人員強制CST



2. 在檯燈下檢查PANEL,作外觀檢  
刮傷, 缺角,氣泡,刺傷,折傷,異物,  
殘膠,Bali,起始氣泡線,CHIP,  
玻璃裂痕,導角,磨邊



3. 檢查SPACER有無破損及刮傷

簡易之搬運工作

較細心之外觀檢查作業  
(因為出貨量高,相對壓力也較大)

- 因為聽不清楚,因此英文只能死背
- 對於現象之描述,必須說的非常清楚
- 異常通報Rule, 需要有配套(小卡)



## 5.職務再設計—群創範例(1/5)

Page 25



①現場設備搬到辦公室  
說寫作一致的訓練



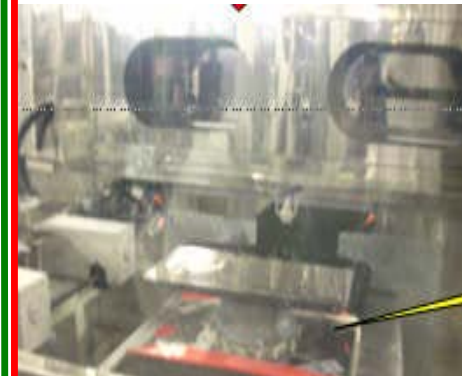
②LED跑馬燈  
增加聽障人員之識別



③震動型傳呼系統  
聽障人員緊急逃生通知



④AGV動線之識別  
提醒聽障人員識別



⑤機台高度問題  
嚴禁肢障同仁攀爬作業  
有作業需求，需請求支援



⑥重量限制  
嚴禁上肢障同仁搬取重物  
有作業需求，需請求支援





群創光電社會責任處 廖海瑞 處長經驗分享



群創光電社會責任處 吳俊男 副理交流座談




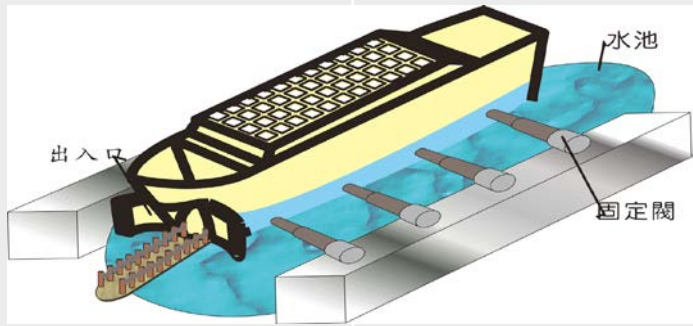
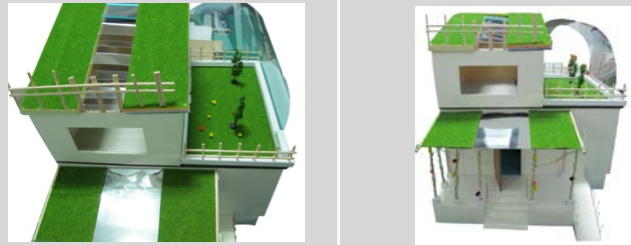
南台科技大學工學院 郭聰源 院長主持



與會長官與南台科技、南大附聰、崑山中學師生會後合影，左四南台電子 黎靖主任、左八群創社責處 廖海瑞處長、中 南台工學院 郭聰源院長、右五 崑山中學張木生校長、右四群創社責處吳俊男副理。

# 相關活動配合及參與

## 高瞻夢起飛-高中師生科技競賽

參賽作品	創作單位 / 創作人	組別	創作圖片
陸與雨	崑山中學 / 曾馨儀 (師)、張家嘉、 曾哲霖、許哲榮 南大附聰 / 林岳慶 (師)、江佩珊 (師) 余孟峻、陳欣雅	學生組 創新實作	
夢想號	崑山中學 / 黃俊翔、陳冠華、薛智豐 南大附聰 / 郭勇佐、王子芸	教師組 創新實作	
綠色能源屋	崑山中學 / 歐林蕓 (師)、許馨尹 (師) 黃麗萍 南大附聰 / 楊智全 (師)、毛秀玲、 賴冠竹、吳庠樞	學生組 文字創作	

# 入圍作品-陸與雨 ( 學生組創新實作 )

2013 高瞻夢起飛•全國高中職創作競賽

創意構思計畫

報名編號:  N3919524

參賽資料

●繪本創作



	____ 力的拉!-啊! 拉!-啊!竟拉上了一條人魚,此時的小陸被嚇了一大跳。

	成教育目標,養成終 生閱讀習慣與培養自主學習能力。

# 成果彙整

## ● 推動節能減碳特殊教育教案編撰

- 參與教案編撰小組共計18人
- 規劃教案編寫15件

## ● 啟聰課程輔助教具開發

- 教具製作5件
- 專開發展3件 (均送件中)

## ● 規劃執行教案實驗教學

- 9件教案完成實驗教學課程
- 國內研討會論文投稿2件

## ● 擴大教案推廣及活動舉辦

- 擴大邀請中聰教師參與工作坊 (共16場)
- 舉辦群創光電身心障礙進用經驗分享活動

## ● 配合二期高瞻相關活動參與

- 參與高瞻夢起飛科技競賽活動 (參賽作品3件, 入圍1件)
- 參與第二期高瞻計畫心得競賽

## ● 資訊網站

- 計畫人員教案開發：<http://igtplus.kssh.tn.edu.tw/>
- 計畫推廣入口網站：<http://www.emtc.com.tw/ntcb/>

## ● 相關人才培育

- 大學以上參與計畫人數：3名 (博士研究生)
- 中學教師直接參與計畫人數：47名  
教案編撰小組：18名  
專題開發教具：9名  
參與節能減碳教案推廣工作坊：20名
- 中學學生直接參與計畫人數：63名  
國立南大附聰參與實驗教學：45名  
專題開發教具學生：16名  
協助手語輔助教學：2名

# 感謝聆聽

