

✓

教育部 103 學年度中小學科學教育 北區期中報告

社區綠色輕型運輸系統推廣案 以「梅花湖休閒農業區」為例



主持人： 洪進源

執行單位： 國立羅東高工

中華民國一百零四年一月二十八日

教育部103學年度中小學科學教育
---北區期中報告

社區綠色輕型運輸系統推廣案—
以「梅花湖休閒農業區」為例

簡報者：國立羅東高工 洪進源教師

民國一百零四年一月二十八日



報告內容大綱

- 一、計畫目的
- 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員
- 三、研究方法
- 四、執行進度
- 五、預期成果
- 六、檢討
- 七、活動紀錄



一、計畫目的

■ 研究背景：

- ◎綠色運輸可有可無？
- ◎輕型電動車(LEV)與零污染之關係？
- ◎社區綠色運輸之推廣可增進社會溫暖。



一、計畫目的

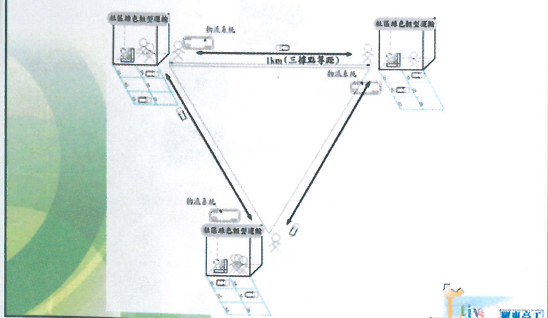
■ 研究目的：

- ◎培養學生基礎學科知識及探索科學能力，並有報告寫作的基礎能力。
- ◎讓學生了解目前工業界及學術界對於綠能運輸系統的發展情形，期望學生能發揮創意，讓綠能運輸系統有更多的應用。
- ◎藉由綠能運輸系統試運行研發，並實際開發運行降低環境汙染。
- ◎透過輕型電動車(LEV)專題製作激發學生創意潛能，創造新一代節能制動力系統。
- ◎預期以關懷老幼殘疾等行動能力缺乏者出發點，推廣新社區綠色輕型運輸系統與企業之產品開發、專利共享、產學合作互動等效益。



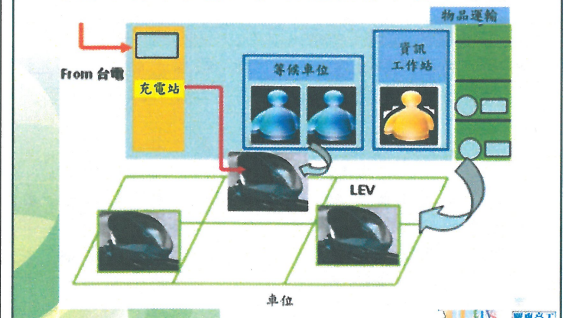
一、計畫目的

■ 運輸服務平台據點多功能服務平台示意圖：



一、計畫目的

■ 運輸服務平台據點多功能服務平台示意圖：



二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

■ 執行單位對計畫支持(援)情形：

- ◎ 學校將科學教育列為重點發展項目。
- ◎ 提供場地與行政資源。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

■ 參與計畫人員：

姓名	職等	服務機關單位	職稱
洪進源	主持人	國立羅東高工	專任教師
賴明忠	共同主持人	國立羅東高工	資訊科主任
陳明威	行政助理	國立羅東高工	設備組長
沈明輝	教學助理	國立羅東高工	院資訊組組長
陳紹賢	教學助理	國立羅東高工	專任教師
吳進揚	教學助理	國立羅東高工	講師
林文龍	協同主持人	宜蘭縣中山休閒農業區發展協會	理事長
游煥真	協同主持人	宜蘭縣休閒農業發展協會	理事長
蔡俊松	教學助理	匯豐汽車(中華電動二輪車 e-moving)	技師長

三、研究方法

■ 參與對象：

- ◎ 本計畫參與對象為本校資訊科及汽車科一、二、三年級對綠色運輸教育有興趣的學生為主，共9班373名學生。

■ 研究時間：

- ◎ 自2014年9月~2015年7月。

三、研究方法

■ 研究流程：

- ◎ 第一階段：綠色運輸倡導及輕型電動車(LEV)之設計與維修教學。
- ◎ 第二階段：車輛資訊站及示範充電站。
- ◎ 第三階段：進行成效評估及建議。

三、研究方法

■ 本研究的流程圖：

四、執行進度

■ 第一階段(103/09/01~103/12/31)：

工作項目	說明與備註
1. 規劃「綠色運輸」倡導及具體內容。	1. 建立綠色團隊，以確保社區永續計畫的執行。
2. 規劃「教學目標」及具體內容。	2. 辦理教師研究工具相關研習。
3. 活動設計與教材編寫。	3. 建立課程架構，並訂主要活動與教學概念。
4. 推廣綠色運輸教育與技術諮詢輔導。	4. 利用諮詢專家會議、定期舉辦講習與社區交流活動。

四、執行進度

■ 第二階段(104/01/01~03/31)：

工作項目	說明與備註
1. 「推廣綠色運輸教育」的檢討。	1. 社區學習者起點行為之調查。
2. 車輛資訊站建立。	2. 建構車輛監控模擬系統架構。
3. 社區講座、教育。	3. 舉辦綠色運輸講習與社區交流活動。
4. 建立示範充電站。	4. 規劃硬體設備，訂製專屬硬體。

13

四、執行進度

■ 第三階段(104/04/01~05/31)：

工作項目	說明與備註
1. 推廣案之試運安全測試。	1. 執行試運安全測試及修改輕型電動車(LEV)。
2. 示範運行車輛裝置行車管理紀錄。	2. 透過車輛資訊站系統，即時輕型電動車(LEV)監控與預約系統。
3. 推廣案之體驗活動。	3. 鼓勵社區民眾參加體驗活動。

14

四、執行進度

■ 第四階段(104/06/01~07/31)：

工作項目	說明與備註
1. 成效資料收集。	1. 執行成效資料統計、分析。
2. 結果與建議。	2. 研究成果產出結論。
3. 期末報告與書面完成。	

目前依照計畫進行至第二階段第二項課程「車輛資訊站建立」，完成全期計畫的40%。

15

五、預期成果

- (一) 建立學生的自信及自尊。
- (二) 培養學生的規劃力、想像力、分析力等思考。
- (三) 加強學生之加工製作實作力與貫徹力。
- (四) 提升學生以共同合作產生團隊創意的能力。
- (五) 促進學校與社區產業交流，開發社區產業需求。
- (六) 課程融入整合、維修技術等相關課程。
- (七) 發展群科課程特色，帶動學生學習樂趣與成就。

16

六、檢討

■ 優勢：

1. 透過科學教育專題推動，使全校相關科群學生能透過這樣的互動式學習，使學生勇於參加輕型電動車(LEV)製作。
2. 學校全力支持專題研究教室及行政支援，研究成效顯著，增加學生實作能力及撰寫能力。
3. 藉由綠色輕型運輸系統專題活動推動的建置，使學生能自由的進行創新創意的發想，提高學生實務製作能力。

17

六、檢討

■ 劣勢：

1. 必須要有更多的推廣及宣導，需要有相當的社區民眾接受綠色運輸系統推動，能從不同角度思考。
2. 較複雜的綠色運輸系統配置，需更多的研究及推廣經費。

18

活動紀錄

活動名稱	科學研習社		
活動日期	學校社團	參與人數	25




本社成員共有 25 人。將日常生活的能源教育融入教學課程以日常生活所學概念在未來科學學習上及科學研究為主題。
指導老師：顏明志 主任

 屏東高工

活動紀錄

活動名稱	創意發明社		
活動日期	學校社團	參與人數	35




本社成員共有 35 人。以發掘同學創意思考的能力，激發同學發明潛能，進而提高學生創作的能力為宗旨。
指導老師：台北城市科技大學 薛堯文 教授

 屏東高工

活動紀錄

活動名稱	綠色運輸團隊		
活動日期	學校社團時間後	參與人數	25




本團隊成員來自「科學研習社」及「創意發明社」共有 10 餘人。為持續推動及鼓勵同學參與綠色運輸團隊之研習與交流，將社團不同領域的人一起合作，鼓勵熱心科學研究的學生組成團隊，從事科學專題之研習或科學社團活動，以提昇校園科學研究風氣。
指導老師：洪進源 老師

 屏東高工

活動紀錄

活動名稱	教師培訓團隊活動-從綠能創意談起		
活動日期	103/9/20	參與人數	15




講者：宜蘭縣中山休閒農業區發展協會 林文龍 理事長

 屏東高工

活動紀錄

活動名稱	教師培訓團隊活動-創意教學工作知能研習		
活動日期	103/9/20	參與人數	28

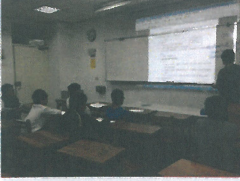




講者：國立屏東高工 洪進源 老師


 屏東高工

活動紀錄

活動名稱	講座活動-綠色運輸研習		
活動日期	103/10/15	參與人數	18

講者：華梵大學 高維新 教授

 屏東高工

活動紀錄

活動名稱	綠能科技實驗參訪		
活動日期	103/11/7	參與人數	18






參訪地點：宜蘭大學燃料電池實驗室




25

活動紀錄

活動名稱	講座活動-實務設計研習		
活動日期	103/12/6	參與人數	35

演講者：匯豐汽車(中華電動二輪車 e-moving) 蕭俊裕 技師長



26

活動紀錄

活動名稱	輕型電動車(LEV)系統種子教師培育		
活動日期	103/12/6	參與人數	25




講者：國立屏東高工 吳進福 老師



27

活動紀錄

活動名稱	輕型電動車(LEV)製作過程		
活動日期	103/9/1-104/1/23	參與人數	18






28

感謝聆聽與指導

Thanks for your attention!!





29

教育部 103 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：社區綠色輕型運輸系統推廣案--以「梅花湖休閒農業區」為例

主持人：洪進源

電子信箱：chinyuan@ltivs.ilc.edu.tw

共同主持人：賴明志

執行單位：國立羅東高工

一、計畫目的

(一) 研究背景：

本案起緣是因為我們發現普遍的人對於綠色運輸的認知性及重要性、價值性之概念模糊，甚至有部分人群認為綠色運輸可有可無，因為對於其地球之影響性渾然不知，而綠色運輸之推廣及其想法並非是如此，而我們應須積極的推廣其概念，讓綠色概念的環保意識能夠深植人們的心中，並落實於日常生活中，我們更要重視綠色環保之教育理念，增加教育宣導人們綠色運輸的知識及理念，以達到實踐的延續性及可能性其達到未來發展之教育規劃。目前地球的二氧化碳的排放量居高不下，造成臭氧層稀薄及紫外線的危害，也導致地球暖化更加急速嚴重使冰山溶解引發海平面上升，等各種地球的污染危害之因素，現在綠色運輸落實需要加緊腳步，技術研發必須要結合由政府單位及企業聯盟緊密合作。

本案其一構想以社區為出發點開始推行試運，利用輕型電動車(Light Electric Vehicle, LEV)來達到零廢棄污染之目的，並以減少地球暖化、二氧化碳之排放、冰山溶解等迫害地球之危害因素為本案目的，來達到綠色教育與宣導之實踐，落實於各個社區居民之生活，於其達到綠色教育之實務教學並為其準則，提高宣導提倡綠色運輸概念之推廣，並從社區可顯著改善並期待預期效果，並以社區服務關懷為己任，著重科技與人文關懷之結合，達到人類之最大幸福之理想，照顧弱勢族群、增進社會溫暖和諧之關愛服務，並徹底以人文關懷服務教育落實於國家社區之各個角落。

(二) 研究目的：

本研究的主要目的，預計使用輕型電動車(Light Electric Vehicle, LEV)，並從社區開始進行試運實施，此首例創新社區綠色輕型運輸系統推廣案，並以社區為出發點開始發展實施推廣運行之，因為主要以社區輕型電動車(LEV)人文服務為責任，關懷社區老幼殘疾等行動能力缺乏者，因為科技是未來改善生活的手段，我們目標亦是如此，對於人文關懷服務之發展我們責無旁貸。本活動主要旨為推廣與試運行一創新社區綠色輕型運輸系統，具體的目標為：

1. 培養學生基礎學科理論知識及探索科學能力，並有報告寫作的基礎能力。
2. 讓學生了解目前工業界及學術界對於綠能運輸系統的發展情形，期望學生能發揮創意，讓綠能運輸系統有更多的應用。
3. 藉由綠能運輸系統試運行研發，並實際開發運行降低環境汙染。
4. 透過輕型電動車(LEV)專題製作激發學生創意潛能，創造新一代節能制動力系統。
5. 預期以關懷老幼殘疾等行動能力缺乏者出發點，推廣新社區綠色輕型運輸系統與企業之產品開發、專利共享、產學合作互動等效益。

而本綠能運輸系統試運行之硬體包含兩部份：輕型運輸車輛與多功能充電站。其主要之活動與推廣內容為建置其二個示範運行之接駁站，每個站共配一輛輕型電動車(LEV)，由智慧型軟體告知車輛是否須調撥或物品是否需運輸，而主要提供服務老幼殘疾等行動不便者為優先之乘坐，除此外可以提供其他一般遊客等人、物運輸服務之功能，由租賃者自行駕駛欲前往地點附近歸還輕型電動車(LEV)即可，而租借方式可以提供甲地租車，乙地歸還車。活動宣傳除了輕型電動車(LEV)實際於社區巡迴展示與活動講習外，並建置教育與輕型電動車(LEV)預約網站，使社區民眾可事先預約並且透過互動式的數位學習平台網站，從中除了能利用雲端伺服器電腦架設之討論平台讓有興趣等社區居民都能進行線上討論、分享，並同時也提供綠色運輸相關知識也其給人了解綠色運輸的現在、未來之趨勢，並可透過網頁了解目前輕型電動車(LEV)即時動態與預約時間，如下圖 1,2 所示。

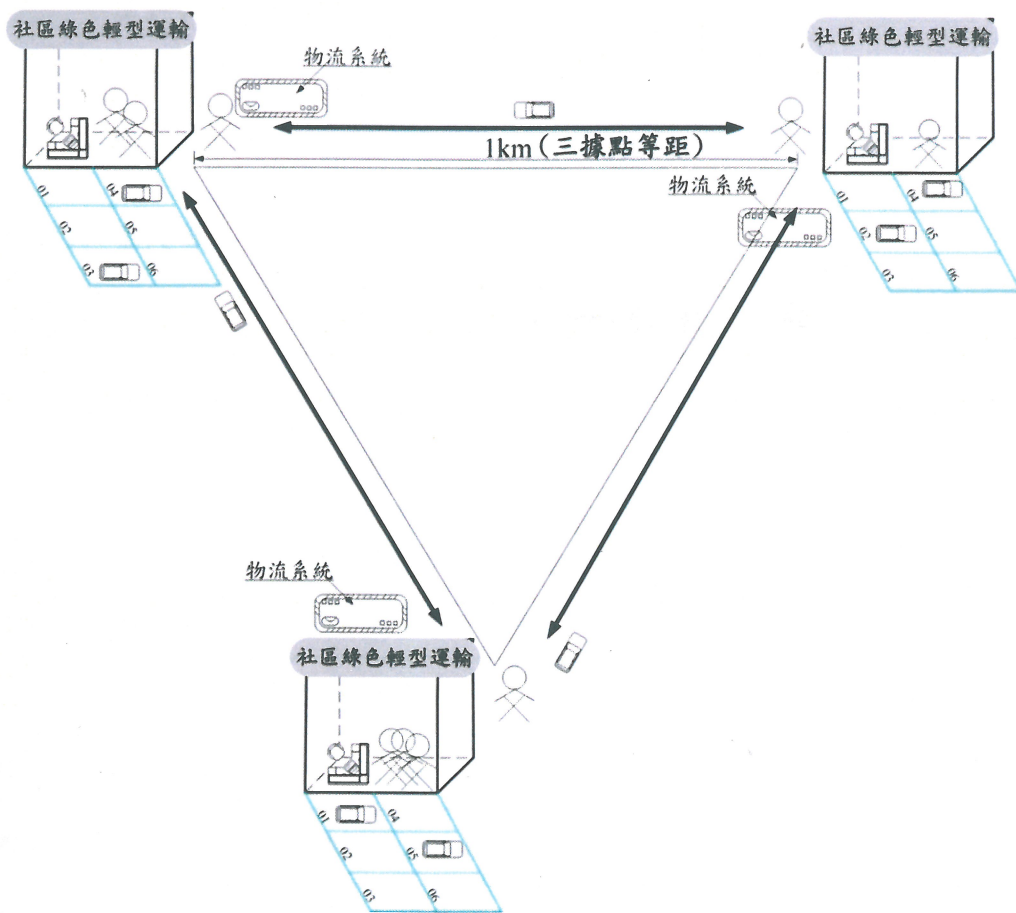


圖 1 為運輸服務平台據點多功能服務平台示意圖

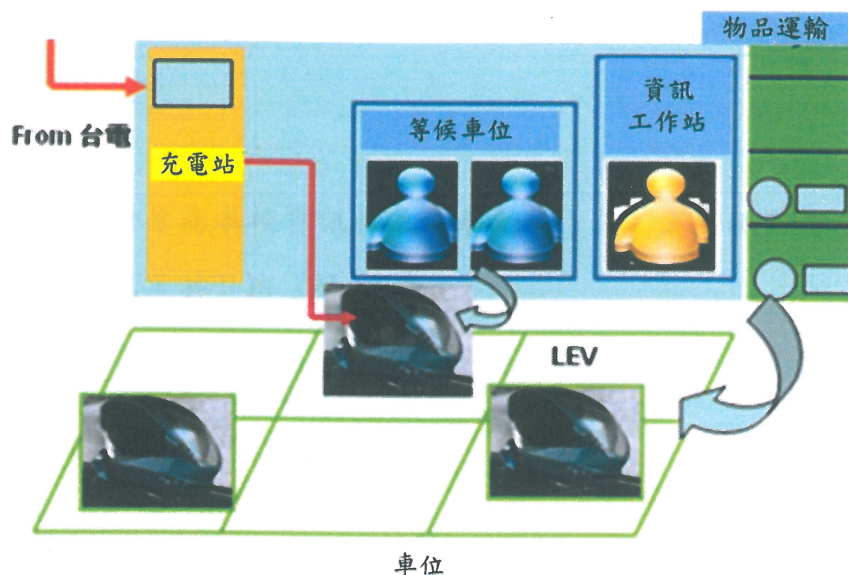


圖 2 為運輸服務平台據點多功能服務平台示意圖

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

(一) 執行單位對計畫支持(援)情形：

1. 學校將科學教育列為重點發展項目。
2. 提供場地與行政資源。

(二) 參與計畫人員：

姓名	執掌	服務機關單位	職稱
洪進源	主持人	國立羅東高工	專任教師
賴明志	共同主持人	國立羅東高工	資訊科主任
練明威	行政助理	國立羅東高工	設備組長
沈明祥	教學助理	國立羅東高工	就業輔導組長
陳銘賢	教學助理	國立羅東高工	專任教師
吳進福	教學助理	國立羅東高工	導師
林文龍	協同主持人	宜蘭縣中山休閒農業區發展協會	理事長
游輝真	協同主持人	宜蘭縣休閒農業發展協會	理事長
蕭俊裕	教學助理	匯豐汽車(中華電動二輪車 e-moving)	技師長

三、研究方法

(一) 參與對象：

本計畫參與對象為本校資訊科及汽車科一、二、三年級對綠色運輸教育有興趣的學生為主，共 9 班 373 名學生。

(二) 研究時間：

自 2014 年 9 月～2015 年 7 月。

(三) 研究流程：

本研究實施流程，首先是綠色運輸課程，接著進行輕型電動車(LEV)之設計與維修教學。第三是示範充電站。第四是實施行動計畫，同時蒐集資料與紀錄研究過程，以便檢討與修正計畫。最後，對研究進行成效評估，提出結論與省思，圖 3 是本研究的流程。

1. 第一階段：綠色運輸倡導及輕型電動車(LEV)之設計與維修教學

除了綠色運輸之倡導外，不僅具有高度的機動性，更可滿足擁擠交通的需求。更趨近於綠色運輸運輸之實踐執行之試運執行需求及可能性；舉辦輕型電動車研討會，不斷朝向創新、研發、多元化的服務及提昇輕型電動車(LEV)品質而努力。

2. 第二階段：車輛資訊站及示範充電站

監控派遣系統結合 GPS 及 GSM。利用高科技感測技術、先進無線網路通訊技術，以及全球地理位置定位技術，透過智慧型移動裝置與智慧資訊服務交換系統，透過先進的回報系統達成定位追蹤。嚴密監控車輛的位置及安全。

充電站基礎建設普及率是電動機車發展成功的關鍵因素之一，建立完備的社區內電動車充電系統；希望透過民眾參與車輛示範運行，積極推動電動車示範運行計畫，全力打造低碳城市，提供低碳旅遊、規劃電動車充電站設備，透過產官與策略合作共同加速推動輕型電動車(LEV)充電站普及化。

3. 第三階段：進行成效評估及建議

社區綠色輕型運輸系統推廣案，對於社區老幼殘疾等行動不便者，可以透過此案，帶來更多的便利性與社會福利，達到本案企劃案之宗旨精神，並透過服務及便利，讓綠色運輸運輸能夠擁有影響社會環保概念及社會運作新概念，並能讓其各社會企業單位能其融入並與之結合。

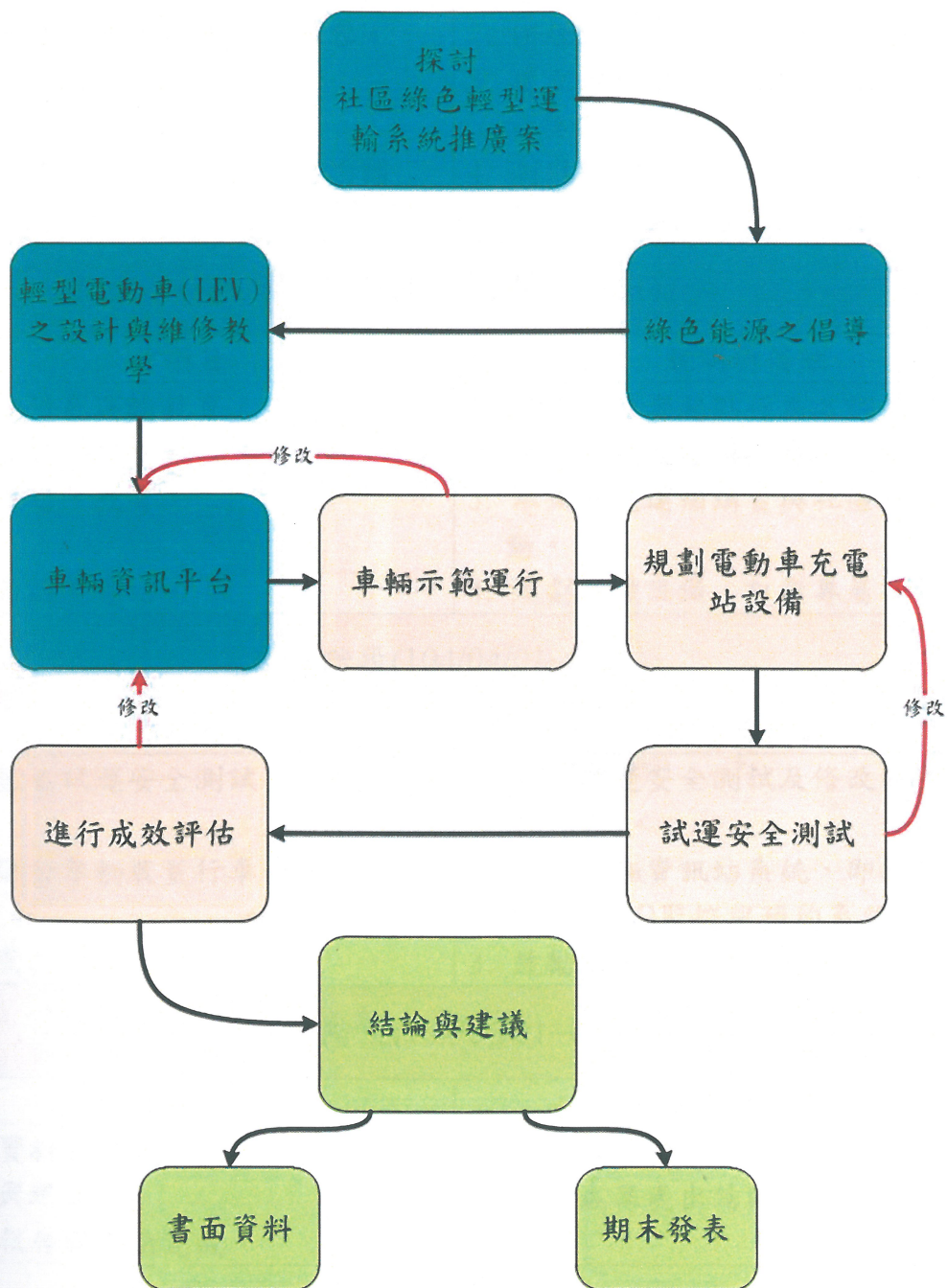


圖3 本研究的流程圖。

五、預期成果

- (一) 建立自信及自尊-每個人在求學階段都應該有此一奇妙體驗，那是當自己知道的東西比起學校其他人還要多的一種滿足感，在某種知識的專精將有助於學生。
- (二) 培養學生的規劃力、想像力、分析力等思考。
- (三) 加強學生之加工製作實作力與貫徹力。
- (四) 提升學生以共同合作產生團隊創意的能力。
- (五) 促進學校與社區產業交流，開發社區產業需求，落實技職教育產學合作之理念。
- (六) 課程融入，規劃學生對輕型電動車 (LEV) 技術整合、維修技術等相關課程。
- (七) 發展群科課程特色，在課程設計上以單元模組化進行，並以成品之展現，帶動學生學習樂趣與成就感。

六、檢討

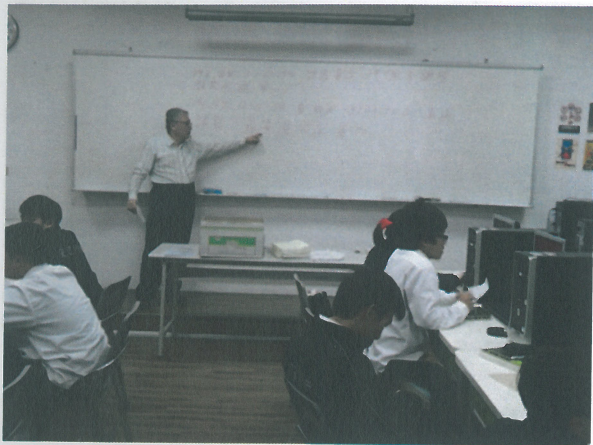

(一) 優勢：

1. 透過科學教育專題推動，使全校相關科群學生能透過這樣的互動式學習，對綠色運輸系統產生興趣、對輕型電動車 (LEV) 研究產生好奇，使學生勇於參加輕型電動車 (LEV) 製作。
2. 學校全力支持專題研究教室及行政支援，使綠色運輸系統推動較佳，研究成效顯著，增加學生實作能力及撰寫能力。
3. 藉由綠色輕型運輸系統專題活動推動的建置，使學生能自由的進行創新創意的發想，透過專業發想教室進行輕型電動車 (LEV) 製作，提高學生實務製作能力。



(二) 劣勢：

1. 必須要有更多的推廣及宣導，需要有相當的社區民眾接受綠色運輸系統推動，能從不同角度思考。
2. 較複雜的綠色運輸系統配置，需更多的研究及推廣經費。



教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	科學研習社		
活動日期	學校社團	參與人數	25
			
<p>本社成員共有 25 人。將日常生活的能源教育融入教學課程以日常生活所學概念在未來科學學習上及科學研究為主題。 指導老師：賴明志 主任</p>			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	創意發明社		
活動日期	學校社團	參與人數	35
			
<p>本社成員共有 35 人。以發掘同學創意思考的能力，激發同學發明潛能，進而提高學生創作的的能力為宗旨。 指導老師：台北城市科技大學 薛堯文 教授</p>			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	綠色運輸團隊		
活動日期	學校社團時間後	參與人數	25
			
<p>本團隊成員來自『科學研習社』及『創意發明社』共有 10 餘人。為持續推動及鼓勵同學培育綠色運輸團隊之研習與交流，將社團不同領域的人一起合作，鼓勵熱心科學研究的學生組成團隊，從事科學專題之研習或科學社團活動，以提昇校園科學研究風氣。</p> <p>指導老師：洪進源 老師</p>			

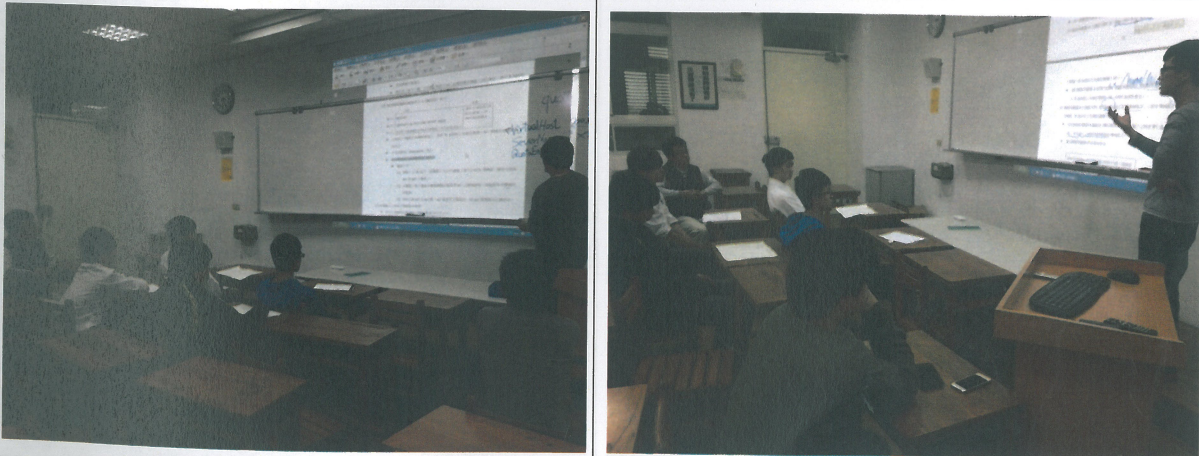
教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	教師培訓團隊活動-從綠能創意談起		
活動日期	103/9/20	參與人數	15
			
<p>演講者：宜蘭縣中山休閒農業區發展協會 林文龍 理事長</p>			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	教師培訓團隊活動-創意教學工作知能研習		
活動日期	103/9/20	參與人數	28
			
演講者：國立羅東高工 洪進源 老師			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	講座活動-綠色運輸研習		
活動日期	103/10/15	參與人數	18
			
演講者：華梵大學 高維新 教授			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	綠能科技實驗參訪		
活動日期	103/11/7	參與人數	18
			
參訪地點：宜蘭大學燃料電池實驗室			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	講座活動-實務設計研習		
活動日期	103/12/6	參與人數	35
			
演講者：匯豐汽車（中華電動二輪車 e-moving） 蕭俊裕 技師長			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	輕型電動車 (LEV) 系統種子教師培育		
活動日期	103/12/6	參與人數	25
			
演講者：國立羅東高工 吳進福 老師			

教育部103學年度中小學科學教育專案期中報告
社區綠色輕型運輸系統推廣案活動紀錄

活動名稱	輕型電動車 (LEV) 製作過程		
活動日期	103/9/1~104/1/23	參與人數	18
			