

# 桃園縣 103 年度龜山國民小學 辦理推動未來「想像熱線-未來想像 教室」計畫 成果報告書

主辦單位：桃園縣政府教育局

承辦彙整單位：桃園縣大溪鎮田心國民小學

承辦單位：桃園縣龜山鄉龜山國民小學

實施期程：

中華民國 103 年 7 月 1 日至 103 年 8 月 31 日



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛

# 目錄

壹、實施計畫

貳、參加人員簽到冊

參、教材內容

肆、活動照片



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛

實

施

計

畫

2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛

子項計畫標題	未來想像熱線【8-3】未來想像教室			
計畫類型	<input type="checkbox"/> 政策型：配合全縣性創造力暨科學教育政策性活動之延續辦理。 <input checked="" type="checkbox"/> 創新型：配合學校發展之相關創造力或科學教育創新方案。 <input type="checkbox"/> 延續型：延續 100~102 年度計畫辦理，期使計畫深耕與茁壯。 <input type="checkbox"/> 擴散型：延續 100~102 年度計畫辦理，並進行跨校分享、推廣。			
推動創造力暨科學教育訴求要項	<input checked="" type="checkbox"/> 創意教師 <input checked="" type="checkbox"/> 創意學子 <input type="checkbox"/> 創意智庫 <input type="checkbox"/> 創意校園 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域（可複選）			
計畫召集人	楊雅真	職稱	校長	電話：03-3203571*110 Email：ta05121@yahoo.com.tw
學校承辦人	孫樹弘	職稱	教務主任	電話：03-3203571*210 Email：bigtom983@yahoo.com.tw
運作期程	自 103 年 07 月 01 日至 103 年 8 月 30 日			
<b>計畫焦點或特色</b>				
<p>本計畫希望藉由「未來想像熱線-科學教室」之核心理念，引導師生使其藉由察覺現狀、吸取新知並提出問題，進而奠基於過去與現在的經驗與知識上，改變現有並實踐未來及進行創意挑戰。</p> <p>一、發展能培養學生創造力及解決問題能力科學課程與教學活動設計。</p> <p>二、實施並激發學生好奇心與創意的教學活動。</p> <p>三、鼓勵教師研究創意思考之教學策略，提供學生學習科學知創意空間與機會。</p> <p>四、藉由創意行動方案，鼓勵學生勇於創新與改變週遭環境，使世界更美好。</p>				



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛





## 桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育實施計畫 計畫年度：103 年度

子項計畫標題：未來想像熱線【8-3】未來想像教室  
推動地方創造力教育訴求要項：創意學子、創意教師、跨領域

承辦學校名稱：桃園縣龜山鄉龜山國民小學

### 壹、計畫緣起：

#### 一、依據：

- (一) 桃園縣創造力教育政策白皮書
- (二) 桃園縣國民中小學創造力教育 103-105 三年計畫書
- (三) 桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育實施計畫
- (四) 桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育—未來想像熱線實施計畫

#### 二、

(一) 以啟發方式傳授學生之基本數學、生物環境教育、及物理、化學等科基本知識；並  
革新舊式教法，採用觀察、實作、討論報告的學習方式，最後注重成果的實際應用。

(二) 出於社會生活實際要求，使得學童所受教育能養成善用科學方法，培養科學態度，擴大理性範圍，進而改進人生。

### 貳、目的：

- 一、發展能培養學生創造力及解決問題能力科學課程與教學活動設計。
- 二、落實激發學生好奇心與創意的教學活動。
- 三、鼓勵教師研究創意思考之教學策略，提供學生學習科學知創意空間與機會。
- 四、藉由創意行動方案，鼓勵學生勇於創新與改變週遭環境，使世界更美好。

### 參、辦理單位：

一、主辦單位：桃園縣政府教育局

2020 SUCCESS FOR ALL  
國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子  
桃園領航 教育起飛

二、承辦彙整單位：桃園縣大溪鎮田心國民小學

三、承辦單位：桃園縣龜山鄉龜山國民小學

肆、組織與執掌：

一、主持人：楊雅真校長

聯絡電話：03-3203571\*210

二、團隊成員：

	工作內容	負責人	備註
1	計畫總召集人	校長	
2	計畫執行、統籌、工作分配	教務主任	
3	材料採購及核銷事宜	總務主任	
4	審核申辦學校計畫評審聯絡事宜	教學組長	
5	活動拍照及整理		
6	辦理說明會場地規劃與布置	事務組長	
7	成果彙整及呈現	教務主任	
8	申辦單位經費核銷及決算報府	總務主任	
9	各項事務支援	職工	

伍、實施期程：

工作項目	期程(103年)						
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1 建立工作團隊	■	■					
2.學校申請、審查及核定	■	■					
3.學校計畫執行			■	■			
4.成果彙整及經費核銷				■	■	■	
5.檢討與修訂明年度計畫						■	■

陸、實施方式：

一、課程實施期間：民國 103 年 7 月 1 日至 103 年 8 月 31 日止

二、承辦單位：桃園縣龜山國民小學

三、參加對象：本縣國民中小學學生

桃園領航 教育起飛



2020 SUCCESS FOR ALL  
國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

四、課程規劃及課程內容：

(一)課程規劃：

1. 科學史---3 節。
2. 趣味科學---3 節。
3. 流體力學---4 節。
4. 生態環境教育---5 節。

(二)課程內容：

場次	活動日期	活動時間	課程說明
1	103. 7. 1.	08:00~12:00	主題：水火箭 1. 以影片動畫介紹水火箭原理 2. 分組操作實驗發射原理 3. 以實驗數據探討流體力學
2	103. 7. 2.	08:00~12:00	主題：趣味科學 1. 探討日常生活中與科學發明或有關的事物 2. 專題研究：「紙飛機的科學原理」並分組討論
3	103. 7. 3.	08:00~12:00	主題：能源教育 1. 上網搜尋現代能源的使用來源 2. 分組討論報告各種能源的優缺點 3. 未來能源的發展趨勢
4	103. 7. 4	08:00~12:00	主題：生態環境教育 1. 介紹並認識校園植物之特性 2. 了解植物物種的特性及如何正確保護

五、活動方式：

1. 期程：十五小時，四個半天完成研習。
2. 實施方式：採課堂、室外教學。
3. 場地：龜山國小自然科學教室。
4. 若申請未來想像創意行動教室方案則不受科學教室方案課程限制。

六、招生：

一班(30名)；中高年級學生為主。

七、師資：

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛





1. 優先聘請參加本縣科學教育—金頭腦—科學教室師資培訓計畫研習活動之教師
2. 或由本校聘請學有專精之授課教師，以確保活動品質。
3. 講師簡介：

講師姓名	學經歷	現職	負責課程
林益秀	銘傳大學研究所	龜山國小自然專任教師	趣味科學 3 小時 科學史 3 小時
劉貞育	中興研究所	龜山國小中年級教師	能源教育 3 小時
林淑玲	中正大學數學研究所	龜山國小教學組長	數學 3 小時
呂芳千	文化大學森林系	薇閣中小學自然教師	生態環境教育 3 小時
高志杰	中央大學電機研究所	龜山國小替代役男	助教

### 柒、獎勵：

- 一、依據「桃園縣國民中小學教職員獎勵標準」規定辦理敘獎：
  - (一)非全縣性活動承辦學校工作人員 5 人予以嘉獎 1 次，5 人予以獎狀乙紙。校長部分（若敘獎包含校長）由教育局人事室辦理，餘工作人員敘嘉獎部分授權校長發布。
  - (二)全縣性活動承辦學校工作人員 9 人予以嘉獎 1 次，獎狀依實際表現核實發給。校長部分（若敘獎包含校長）由教育局人事室辦理，餘工作人員敘嘉獎部分授權校長發布。
- 二、參與本活動人員在課務自理及不支領代課鐘點費原則下，准予公（差）假登記；若遇例假日辦理，得於 6 個月內在在不影響校務運作、課務自理及不支領代課鐘點費原則下，擇期補假。

### 捌、預期成效：

- 一、透過科學教室師資培訓活動，增加科學教育人才，順利推動學校科學教

2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛





二、厚植學生科學素養，參加數學與科學競賽活動，提升科學探究及解問題能力。

三、藉由創意行動方案，鼓勵學生勇於創新與改變週遭環境，使世界更美好。

玖、本實施計畫呈縣府核准後實施，如有未盡事宜，得另行補充修正。



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛



簽

到

冊



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛

桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育-未來想像熱

線【8-3】未來想像教室之『龜山國小暑期科學營』簽到簿

一、時間：103 年 7 月 1 日 8 時至 12 時

二、地點：龜山國小

三、簽到：

班級	姓名	簽名	班級	姓名	簽名
407	孫雁苓	孫雁苓	403	顏劭琦	顏劭琦
503	李岑旭	李岑旭	403	謝東嶽	謝東嶽
405	王蕙鈴	王蕙鈴	407	許珈禎	許珈禎
401	潘誼娟	潘誼娟	307	孫博楨	孫博楨
405	許家綺	許家綺	501	何敏甄	何敏甄
501	張家寧	張家寧	501	呂明叡	呂明叡
405	張璋芝	張璋芝	501	陳松宇	陳松宇
408	李昱霖	李昱霖	407	周伯諺	周伯諺
404	黃泳嘉	黃泳嘉	505	鄭伊媚	鄭伊媚
306	黃子涵	黃子涵	306	林廷哲	林廷哲
306	詹秉臣	詹秉臣	307	何敏瑄	何敏瑄
301	李振名	李振名			
指導老師	呂芳年	呂芳年	指導老師	孫樹人	孫樹人
指導老師			指導老師		

桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育-未來想像熱

線【8-3】未來想像教室之『龜山國小暑期科學營』簽到簿

一、時間：103 年 7 月 2 日 8 時至 12 時

二、地點：龜山國小

三、簽到：

班級	姓名	簽名	班級	姓名	簽名
407	孫雁苓	孫雁苓	403	顏劭琦	顏劭琦
503	李岑旭	李岑旭	403	謝東嶽	謝東嶽
405	王蕙鈴	王蕙鈴	407	許珈禎	許珈禎
401	潘誼娟	潘誼娟	307	孫博楨	孫博楨
405	許家綺	許家綺	501	何敏甄	何敏甄
501	張家寧	張家寧	501	呂明叡	呂明叡
405	張璋芝	張璋芝	501	陳松宇	陳松宇
408	李昱霖	李昱霖	407	周伯諺	周伯諺
404	黃泳嘉	黃泳嘉	505	鄭伊媚	鄭伊媚
306	黃子涵	黃子涵	306	林廷哲	林廷哲
306	詹秉臣	詹秉臣	307	何敏瑄	何敏瑄
301	李振名	李振名			
指導老師	呂芳年	呂芳年	指導老師	孫樹人	孫樹人
指導老師			指導老師		



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛



桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育-未來想像熱

線【8-3】未來想像教室 之「龜山國小暑期科學營」簽到簿

一、時間：103 年 7 月 3 日 8 時至 12 時

二、地點：龜山國小

三、簽到：

班級	姓名	簽名	班級	姓名	簽名
407	孫雁苓	孫雁苓	403	顏劭琦	顏劭琦
503	李岑旭	李岑旭	403	謝東嶽	謝東嶽
405	王蕙鈴	王蕙鈴	407	許珈禎	許珈禎
401	潘誼娟	潘誼娟	307	孫博楨	孫博楨
405	許家綺	許家綺	501	何敏甄	何敏甄
501	張家寧	張家寧	501	呂明叡	呂明叡
405	張瑋芝	張瑋芝	501	陳松宇	陳松宇
408	李曼華	李曼華	407	周伯諺	周伯諺
404	黃泳嘉	黃泳嘉	505	鄭伊媚	鄭伊媚
306	黃子涵	黃子涵	306	林廷哲	林廷哲
306	詹秉頤	詹秉頤	307	何敏瑄	何敏瑄
301	李振名	李振名			
指導老師	劉承育	劉承育	指導老師	孫明仁	孫明仁
指導老師			指導老師		

桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育-未來想像熱

線【8-3】未來想像教室 之「龜山國小暑期科學營」簽到簿

一、時間：103 年 7 月 4 日 8 時至 12 時

二、地點：龜山國小

三、簽到：

班級	姓名	簽名	班級	姓名	簽名
407	孫雁苓	孫雁苓	403	顏劭琦	顏劭琦
503	李岑旭	李岑旭	403	謝東嶽	謝東嶽
405	王蕙鈴	王蕙鈴	407	許珈禎	許珈禎
401	潘誼娟	潘誼娟	307	孫博楨	孫博楨
405	許家綺	許家綺	501	何敏甄	何敏甄
501	張家寧	張家寧	501	呂明叡	呂明叡
405	張瑋芝	張瑋芝	501	陳松宇	陳松宇
408	李曼華	李曼華	407	周伯諺	周伯諺
404	黃泳嘉	黃泳嘉	505	鄭伊媚	鄭伊媚
306	黃子涵	黃子涵	306	林廷哲	林廷哲
306	詹秉頤	詹秉頤	307	何敏瑄	何敏瑄
301	李振名	李振名			
指導老師	劉承育	劉承育	指導老師	孫明仁	孫明仁
指導老師			指導老師		



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛

教

材

內

容

2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛

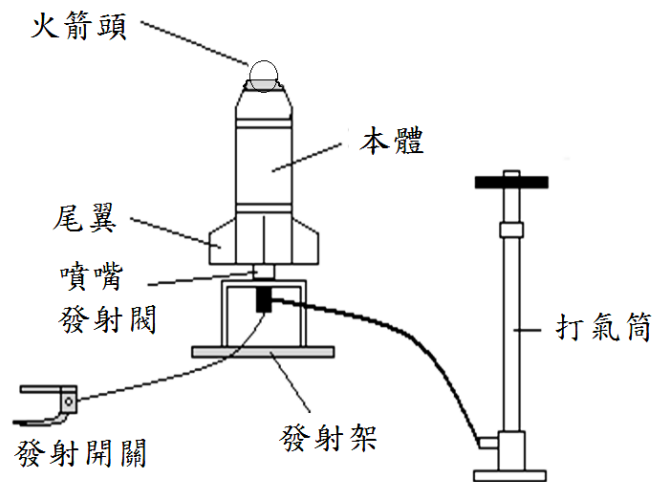
## 水火箭講義

### 原理：

以水作為媒介，將高壓氣體灌入水火箭中，根據流體高壓往低壓的原理，將噴嘴打開時，高壓氣體迅速的將水推出噴嘴，根據牛頓第三運動定律(作用力與反作用力)的作用，給水火箭一個反作用力使的水火箭向前衝。



### 構造：



### 材料及工具

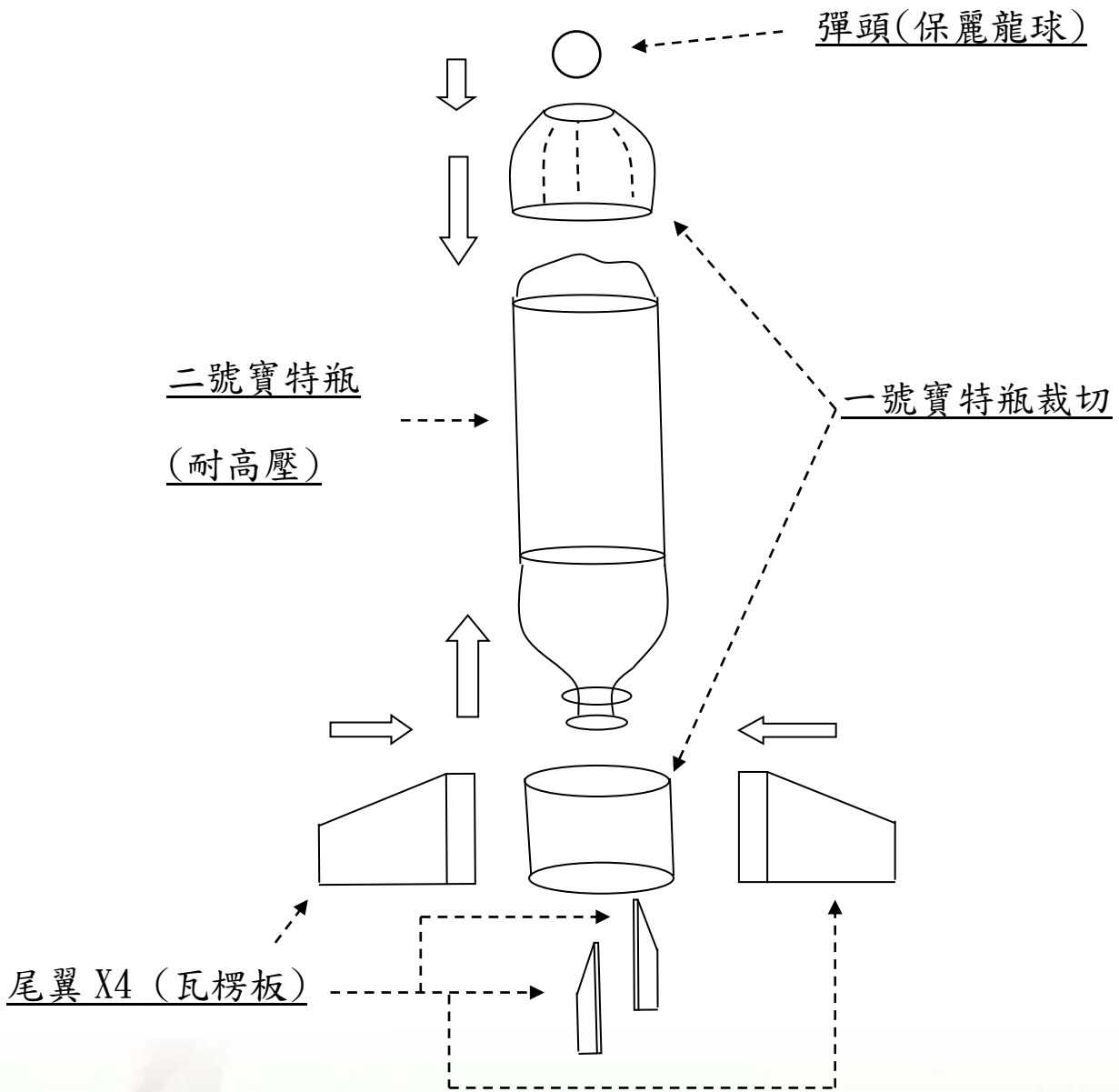
項目	材料	工具
1	大於 1000cc 的寶特瓶兩到三個	美工刀、剪刀、尺
2	雙面膠、絕緣膠帶	打氣筒
3	瓦楞板或塑膠板	發射架、發射閥
4	保麗龍球或橡皮球	噴嘴

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛



## 水火箭分解圖



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛



## 流體實驗講義

### 流體：

流體就是在承受力時將會發生連續變形的物體。氣體和液體都是流體。流體沒有一定形狀，幾乎可以任意改變形態，或者分裂。

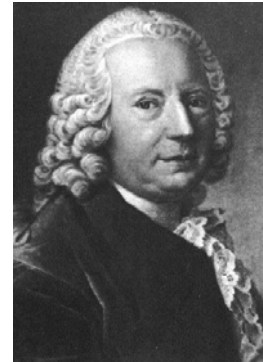
### 特性：

濃度高往濃度低，壓力大往壓力小。

### 白努力(Daniel Bernoulli)定律：

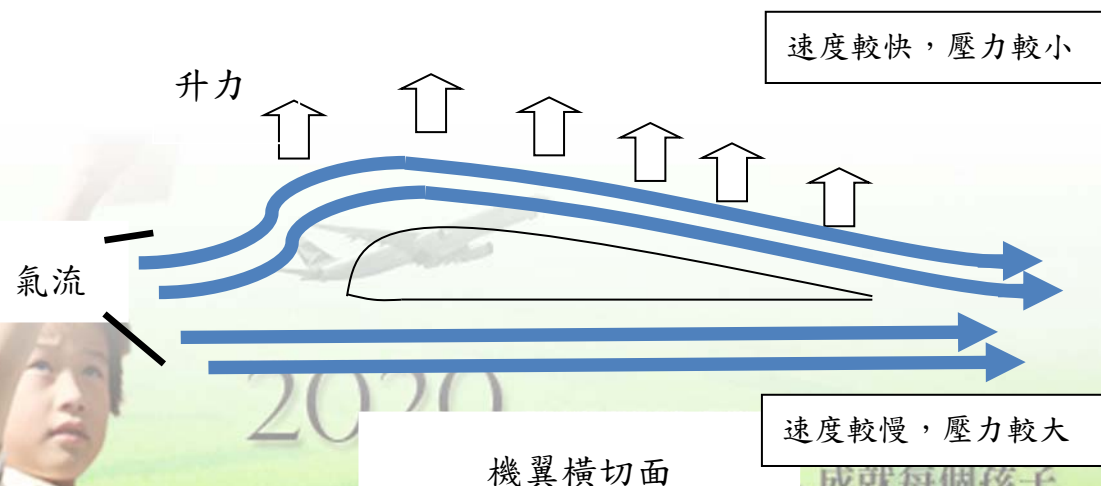
“流體流速愈快，壓力就愈小”相反的

“流體流速愈慢，壓力就愈大”。



### 日常例子：

飛機起飛、火車月台上黃線的用途、噴霧器能噴出水氣、並行划船時，兩艘船將會不自覺的靠在一起、棒球裡的變化球、煙囪做越高排煙效果越好、會迴旋的紙飛機。



## 科學營回饋單（流體實驗）

姓名：\_\_\_\_\_

請各位同學盡量回答 ~

1. 什麼是白努力原理？

2. 這次活動讓我收穫最多或最有趣的地方是？

3. 對這次的科學營我想留下的話？



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛





活

動

照

片



2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛



桃園縣 103 年度推動國民中小學創造力暨科學教育實施計畫  
未來想像熱線【8-3】未來想像教室活動照片  
(日期：103 年 7 月 1-4 日)



講師講解生態環境



分組討論分享



校園實地踏查



了解生態環境的重要性



團體合照



生物標本研究

2020 SUCCESS FOR ALL

國際航空城教育新視野 - 成就每個孩子

桃園領航 教育起飛





製作模型及試飛



流體力學講解說明



【桃園縣教育藍圖】

一人一運動  
 一校一特色  
 班班是E化  
 校校是名校

就每個孩子

桃園頌航 教育起飛