

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 | | | |
| 計畫焦點或特色 | | | | |
| <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> | | | | |





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

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

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

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 | 王靈鈴 | 王靈鈴 | 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 | 呂明睿 | 呂明睿 |
| 405 | 張璋芝 | 張璋芝 | 501 | 陳松宇 | 陳松宇 |
| 408 | 李旻業 | 李旻業 | 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 | 王靈鈴 | 王靈鈴 | 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 | 呂明睿 | 呂明睿 |
| 405 | 張璋芝 | 張璋芝 | 501 | 陳松宇 | 陳松宇 |
| 408 | 李旻業 | 李旻業 | 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 | 王蔓鈴 | 王蔓鈴 | 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 | 李曼業 | 李曼業 | 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 | 王蔓鈴 | 王蔓鈴 | 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 | 李曼業 | 李曼業 | 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

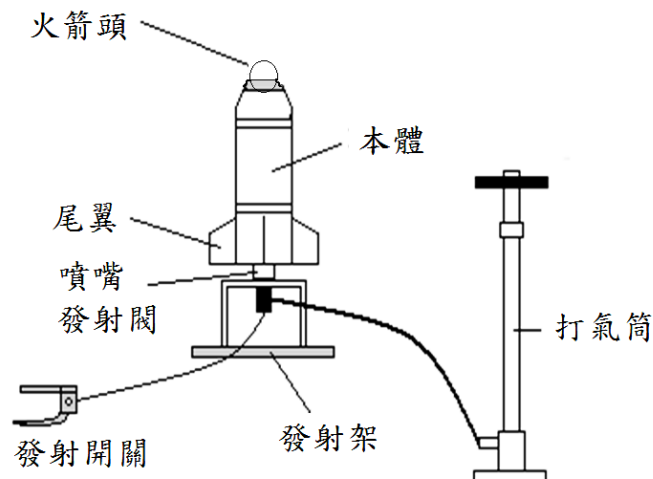
水火箭講義

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。



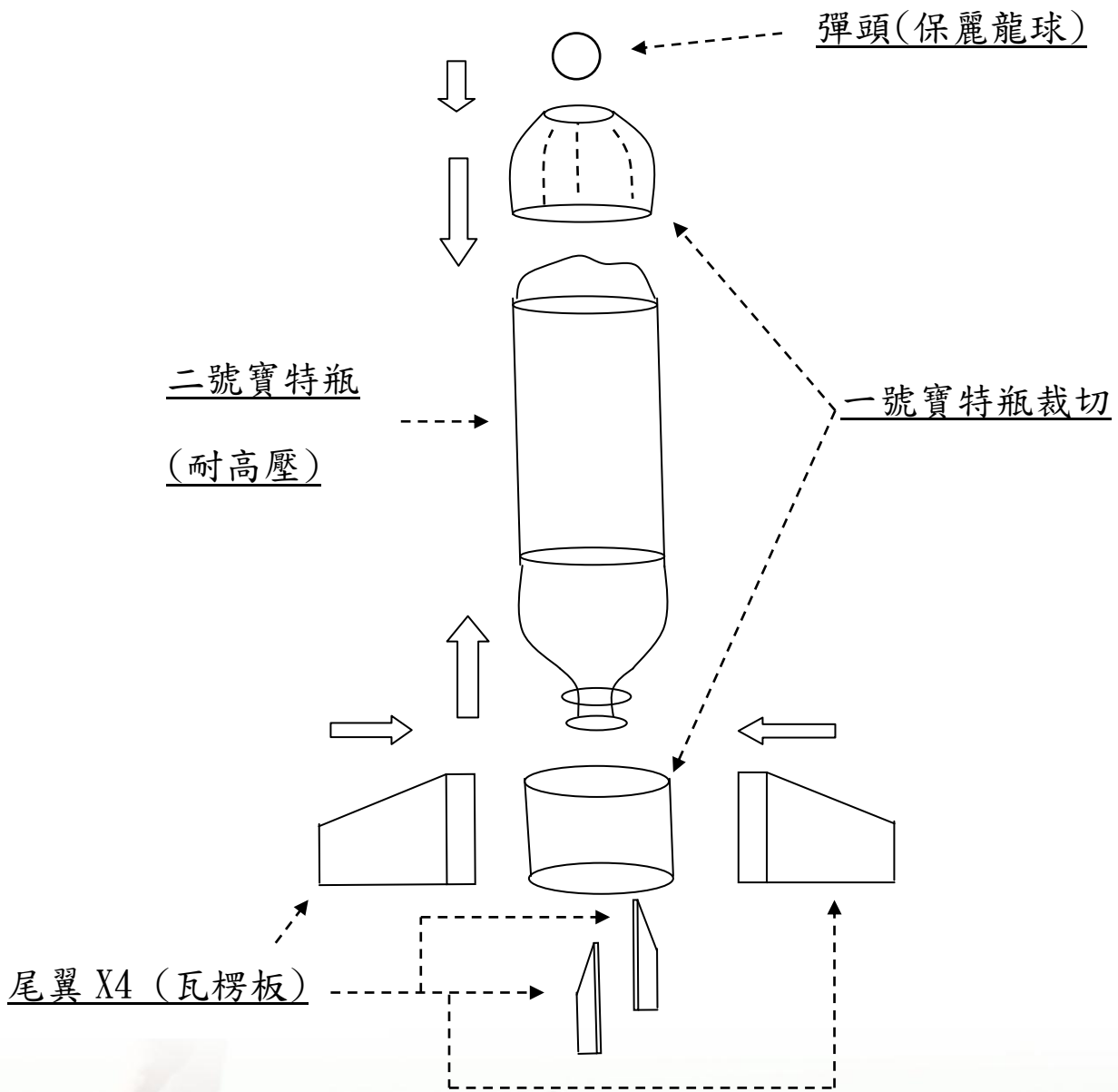
構造：



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 |

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。

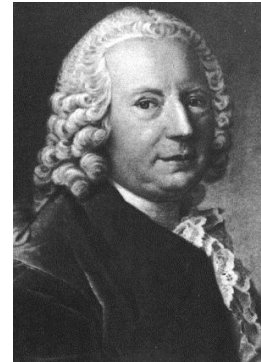
特性：

濃度高往濃度低，壓力大往壓力小。

白努力(Daniel Bernoulli)定律：

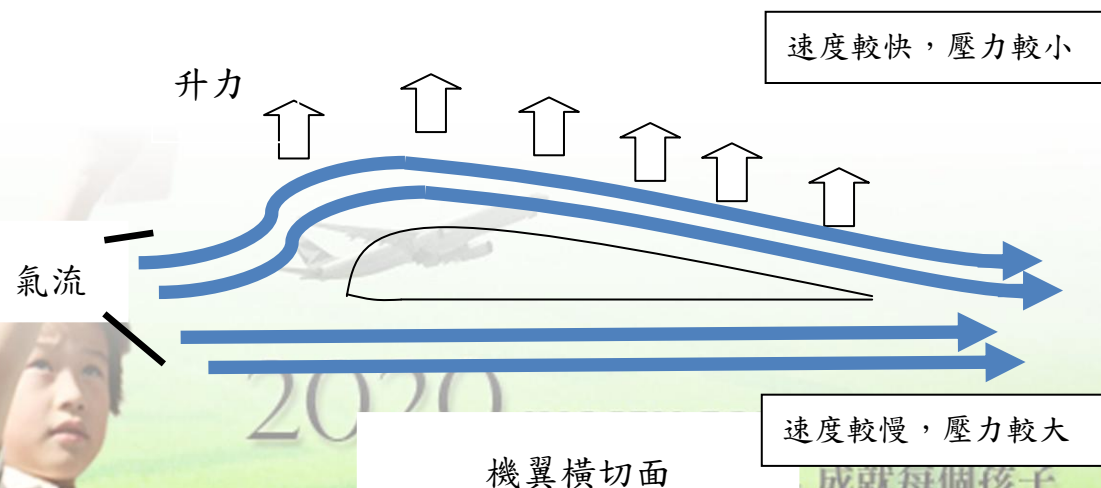
“流體流速愈快，壓力就愈小”相反的

“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