

國立新竹高級商業職業學校學生自主學習成果報告書

計畫執行者	班級	座號	姓名	計畫施行期程
資料	綜二1	19	鍾旻諺	111年 9 月 20 日 至 112年 5 月 15日
計畫名稱	飛機飛行原理及實作自主學習計畫			
共學同學	無			
學科 屬性	☐ 國文 ☐ 英文 ☐ 數學 ☒ 物理 ☐ 化學 ☐ 生物 ☐ 地球科學 ☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 公民 ☐ 美術 ☐ 音樂 ☐ 家政 ☐ 資訊 ☐ 生活科技 ☐ 藝術生活 ☐ 生命教育 ☐ 生涯 ☐ 健康護理 ☐ 國防 ☐ 其他_____			
計畫類型	☒ 1. 專業知能精進 ☐ 2. 專題研究報告 ☐ 3. 創意作品研發 ☐ 4. 志工服務 ☐ 5. 競賽準備 ☐ 6. 活動企劃舉辦 ☐ 7. 多元文化參與 ☐ 8. 其他_____			
學習歷程	1、 我的自主學習主題設定緣起 再玩紙飛機及看電影時對飛機會什麼會飛感到好奇且想動手做出能飛的穩定且遠的飛機。 2、 我的自主學習過程 (1) 從哪裡找資料？ Yt阿俊頻道/ Yt Laboratory J's/ NASA 網站 / 維基百科-康達效應、升力公式 (2) 找到哪些資料？ https://www.bilibili.com/video/BV1R44y1M7ev/?fbclid=IwAR1wGmPCQyH3OQz6znwUkGAVT-4U71u9hVyTGCmBKVrmVwmek3KAPOywbA0			

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%8D%87%E5%8A%9B>

https://www.eduhk.hk/apfslt/v5_issue1/ngph/ngph2c.htm?fbclid=IwAR286Lb8lo3-TZETat-q7-ojosWo-KwHiJlexIYRPBU9xF11-Z7bPZnmCuM

<https://chinese.engadget.com/chinese-2009-03-23-on-flight.html?fbclid=IwAR1wv0EG-GpGGUbQdyGztQGI-ffu7bQK4yFFqD6dNIVcU9UPPyIMHUi-tE4>

https://www.youtube.com/watch?v=kBCPYG4a_mg

<https://www.youtube.com/watch?v=uZ0UUvs1nVY>

<https://www.youtube.com/shorts/4zHb8gw--MQ>

(3) 經由資料查找、老師建議後，是否想法與作法有所改變？

剛開始在查找原理時，查出來的理論是白努力，然後再與老師討論後才發現原來這些資料並非全都是正確的，在老師的引導下最後才找出康達效應跟牛頓對飛機飛行原理的影響。

(4) 自學過程中是否曾經歷過一些挫折，談談你的經歷與想法。

在動手實作飛機時，連做了三台全都飛不起來，第三台甚至是已經經過實驗證實可以起飛的機翼了，但最後裝上仍無法飛行，最後才在失敗中發現忽略的點及問題所在。

(5) 經由自主學習達到以下哪些指標？

A 自主行動	☐ A1身心素質與自我精進	☒ A2系統思考與解決問題	☐ A3規劃執行與創新應變
B 溝通互動	☐ B1符號運用與溝通表達	☒ B2科技資訊與媒體素養	☐ B3藝術涵養與美感素養
C 社會參與	☐ C1道德實踐與公民意識	☐ C2人際關係與團隊合作	☐ C3多元文化與國際理解

(6) 知識上獲得了甚麼？

在知識方面了解到了，康達效應跟升力的關係，以及飛機飛行上的角度、機翼上各種裝置對方向和升力的影響。

(7) 技術能力方面增進了甚麼？

增進了在查找資料及動手實作的技巧，過程中經過多次反复的練習後，才學會了分辨哪些資料是正確的，以及實作的經驗累積知道了怎麼樣更快做出成品。

(8) 體悟覺察了甚麼？

察覺了網上的提供的資料並非全都是正確的，並在實作時不要急著做出成品可以先參考其他資料、公式等，再下手也不遲，才不會一直失敗。

3、我的自主學習成果

成果如附件

https://docs.google.com/presentation/d/1YY_ns2tR4PSi8SXX0yRAxfXPmzPDQEH6NLWkTdD4faI/edit?usp=sharing

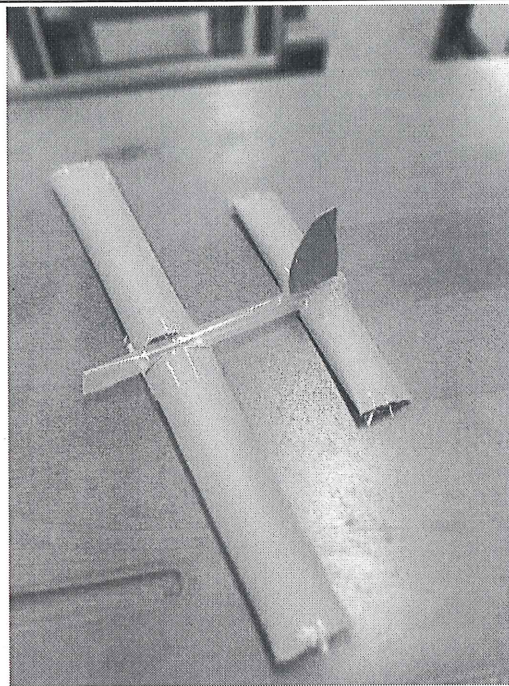
(學習歷程及實驗)

四、未來可延伸的學習方向、後續計畫。

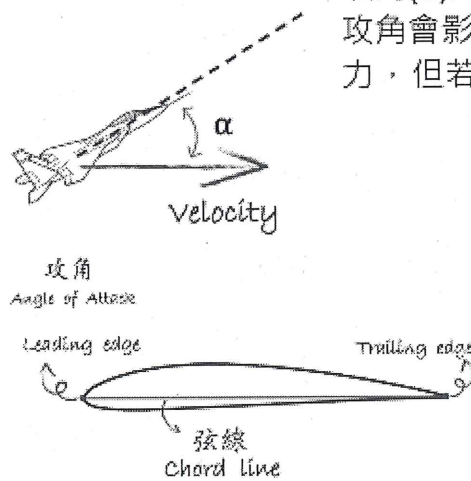
流體間黏滯係數的對飛行的影響，飛行動力來源，不同機種機翼間的差異等相關飛行問題。

學習歷程相

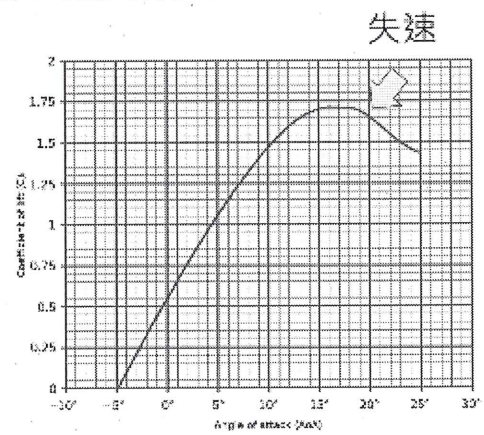
關照片



飛行相關角度



攻角(α):
攻角會影響氣流的流向，提供更多的升力，但若過大可能導致失速。

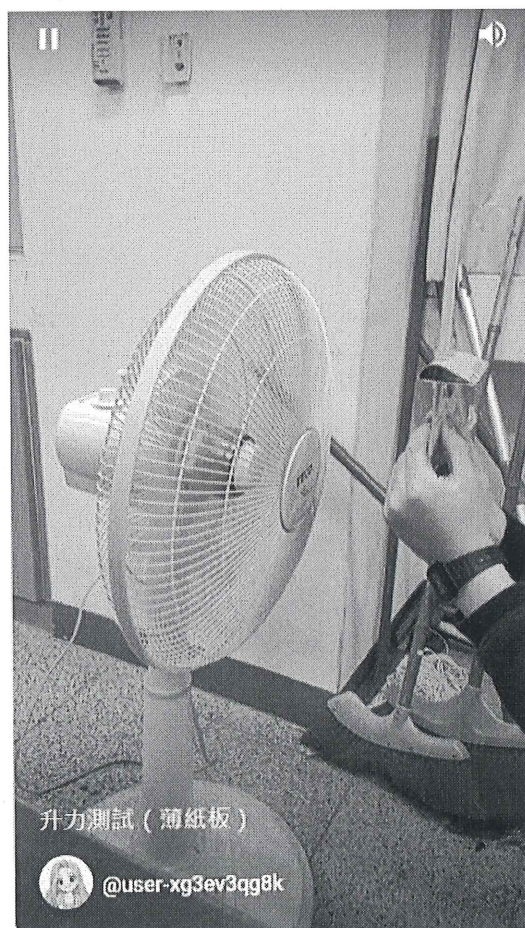
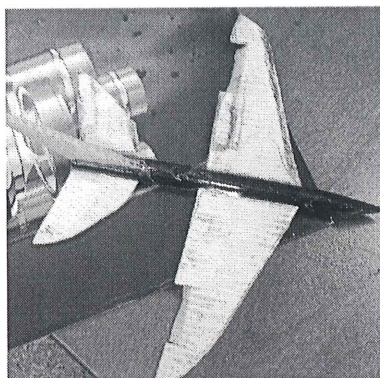


學習歷程相

關照片

實作(第一、二台)

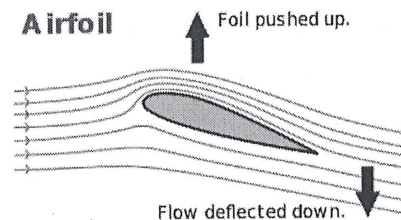
以不同材質模擬翼型及機身，嘗試後皆無法起飛。
問題:依照上述學的理論仍無法飛行，覺得問題可能出現在機翼。



學習歷程相

關照片

飛行原理-康達效應&牛頓第三定律



當翼形造成空氣向下偏轉，由於牛頓第三定律，空氣必須對翼形施加相等的向上反作用力。

1. 流體傾向於貼著表面流動 -- 這稱為康達效應，當流體流過彎曲的表面時，表面上微小的阻力，會導致流體的速度變慢，讓流體順著彎曲的表面流動。
2. 上翼面前高後低 -- 上述的康達效應，會導致氣流離開上翼面時，角度是略為向下的。就是這一點點的向下推力，讓飛機飛起來的。。

學習歷程相關照片	機翼-影響飛行的構造 The diagram shows a top-down view of a jet airplane. Labels with leader lines point to the following parts: 'Rudder' on the vertical tail fin, 'Elevator' on the horizontal tail fin, 'Flap' on the trailing edge of the main wing, and 'Aileron' on the trailing edge of the wingtip. Rudder(方向舵):控制左右。 Elevator(升降舵):控制上下。 Aileron(副翼):制飛行器的滾轉運動。 Flap(襟翼):改變翼剖面的弧度，增加機翼可以提供的升力。
指導老師 簽名	原佑訓 指導老師 意見 ☒表現優良認證通過 ☐認證通過 ☐其它_____