

## 080208,「膠」響樂 – 熱塑水晶混合各種膠類效果之研究

姓名	指導老師：簡辛如 學生姓名：林允亮、陳仕恩 侯文婷、張智凱	參展屆別	中小學科展第 56 屆
得獎紀錄	國小化學組大會獎第一名暨最佳創意獎	參展時就讀學校	國立台中教育大學附設實驗小學
文章標題	「膠」響樂外的新樂章		
本文得獎感言	<p style="text-align: center;">每一個優秀的人，都有一段沉默的時光。 那一段時光，是付出了很多努力，忍受孤獨和寂寞 日後說起時，連自己都能被感動的日子。</p> <p>回想起這將近一年的科展，快樂、緊張、頭痛、驚喜，樣樣都有，為了要搞定難搞的塑膠，我們常常是火裡來、水裡去。有時，一不小心把太燙的熱塑水晶黏到手上時，就會因為拔不下來被燙的哇哇大叫，時間一久，感覺自己的手越來越像鐵砂掌。</p> <p>這段歷程中，最困難的莫過於量化工具的製作。</p> <p>為了要製作塑膠絲，我們曾經利用針筒擠絲-擠到針筒變形、重物吊掛、吹風機、泡熱水、…等各種方式，經過多次討論、錯誤嘗試，才利用簡單的廢材搭配樂高…製作出我們人生中的第一台機器：「蛋捲機」。這一台蛋捲機還能以螺旋製絲的方式製作出 1 公尺以上的細絲，加入由跳繩拆下的計數器，更解決了我們量化過程的困難。</p> <p>除了工具之外，我們也常在內心天人交戰。特別是假日或畢業後，往往只能看著同學開心的出遊，我們卻得回學校報到，想新的實驗、創意，練習口語。</p> <p>雖然有些辛苦，但過程中我們常有很多驚喜和快樂。</p> <p>保麗龍膠熱塑水晶只要一熱縮，總是會讓我們驚呼連連。每一種膠類的神奇變化，都讓人張大雙眼。特別是後來的製模，我們利用可回收的塑膠，替很多人製作出手部模型，看見每個人拿到成品驚喜的笑容，我們突然有滿滿的成就感。</p> <p>這次科展中，讓我們學到最多的就是「合作」。過程中，只要一遇到問題，這個團隊就能互相支援、協助，找出辦法。其中，我們要感謝辛如老師和尚偉老師的指導。辛如老師總是在歷程中不斷丟問題、釐清問題、要我們自己想辦法解決，每周都是新挑戰。口語訓練中，尚偉老師更是發揮評審的犀利，巨細靡遺的挑出實驗毛病，把我們問到節節敗退。</p> <p>每一次的經驗，都是一種學習。這段日子我們不只學會了如何進行實驗，還學到了如何溝通、領導大家。特別是口語的部分，即使台下話很多，只要得上台或面對全班時，都會讓人忍不住想要逃避。不過，在老師魔鬼式的訓練下，我們必須反覆練習到老師滿意為止，然後，還必須在不同人面前練習，短時間下來，我們的台風、音量、氣勢，也都跟著科展的腳步，改變好多。</p> <p>隨著國賽的頒獎，我們的心也跟著忐忑不安了起來，當司儀公布名次的那一刻，我們不禁尖叫，我們成功了！回想起來，我們的努力、付出，都多了一些肯定和驕傲。</p> <p>2016 的夏天，我們留下了一段很美的回憶。</p>		
照片一說明	「笑容和驚奇」是讓我們科展前進最大的力量！		

照片二說明	辛苦的歷程中，家人是我們最大的支持。
照片三說明	我們是耐操、好擋、拚第一的最佳合作團隊!



「笑容和驚奇」是讓我們科展前進最大的力量!



辛苦的歷程中，家人是我們最大的支持!



我們是耐操、好擋、拚第一的最佳合作團隊!