



有效學習

「強化小學與中學的科技教育」  
專業分享活動



聖文德天主教小學  
4-2-2010



# (一)科技教學的特色

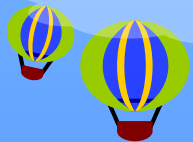


**探索式學習**是常識科學與教的取向。

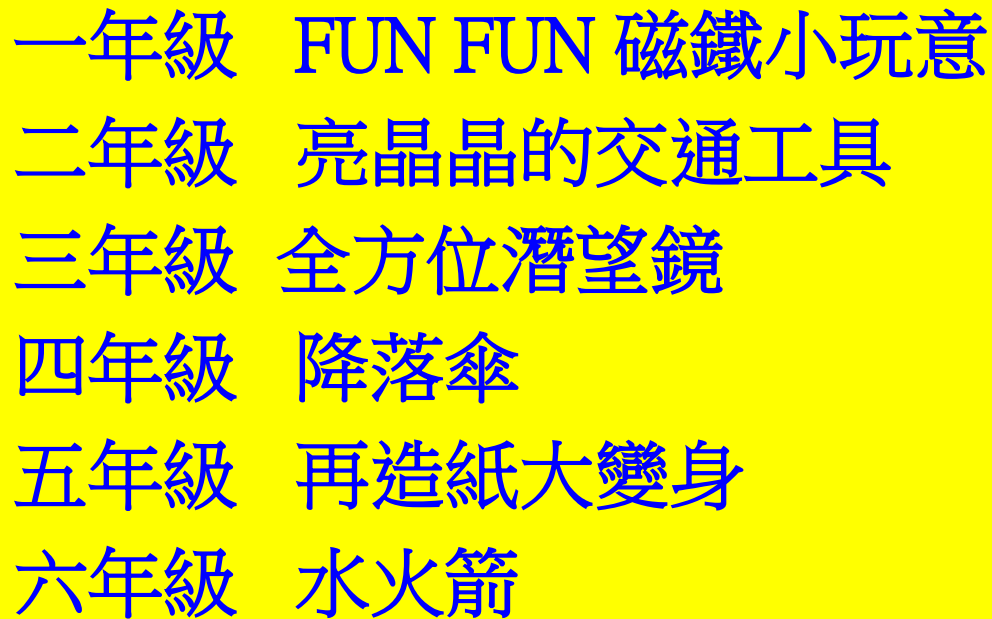


在探究學習過程中，教師的角色是**學習的促進者**，負責提供切合學習重點的環境和機會，讓學生透過不同形式及手腦並用的學習經歷，主動建構知識。

- 綜合學生的學習經驗，加強與日常生活的結合
- 培養學生的自學能力
- 提昇學生對科學與科技的興趣和好奇心



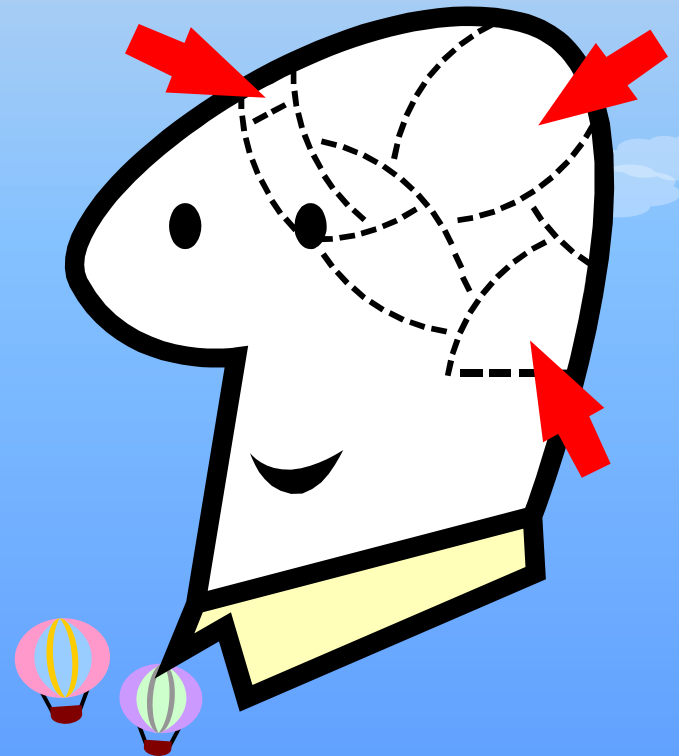
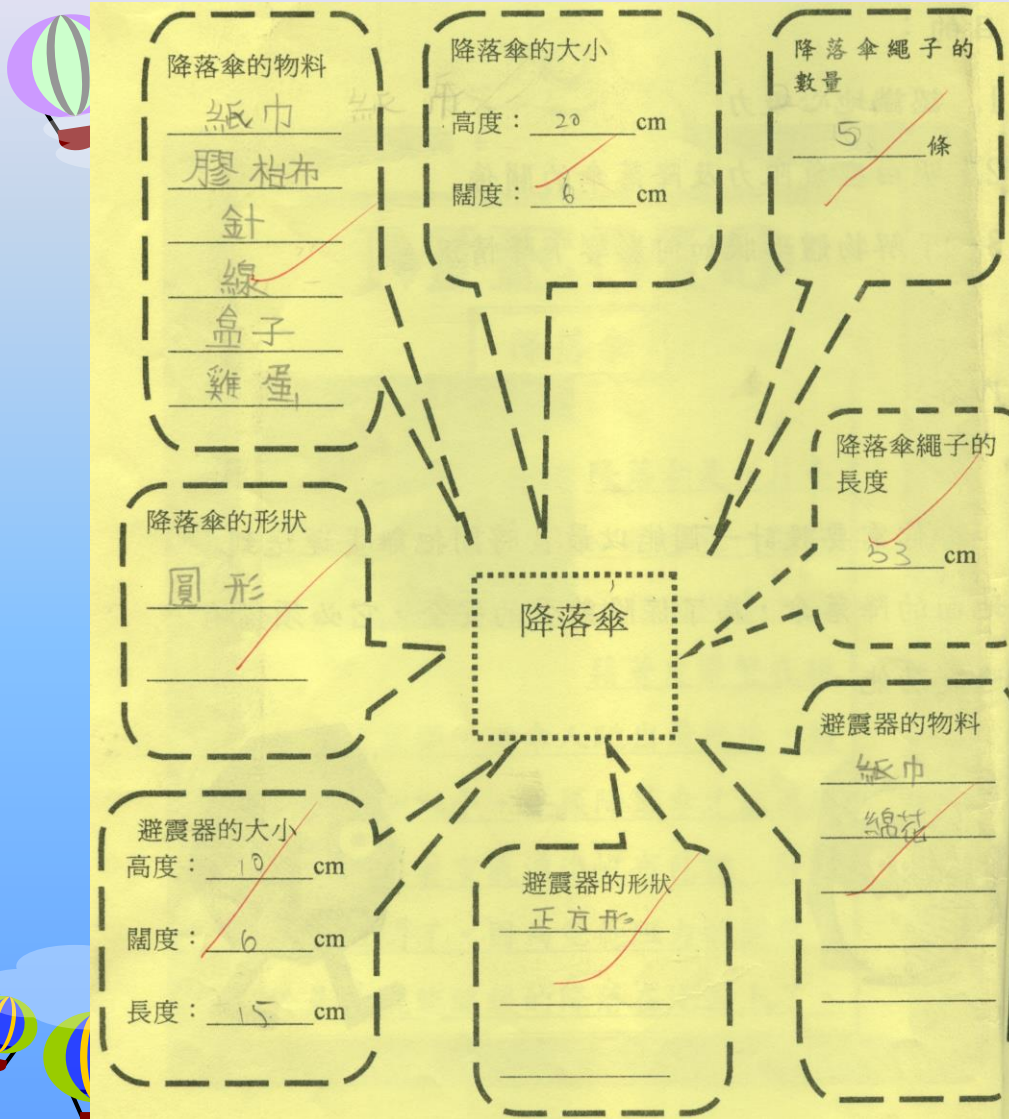
## (二) 我校在科技教育的推行情況



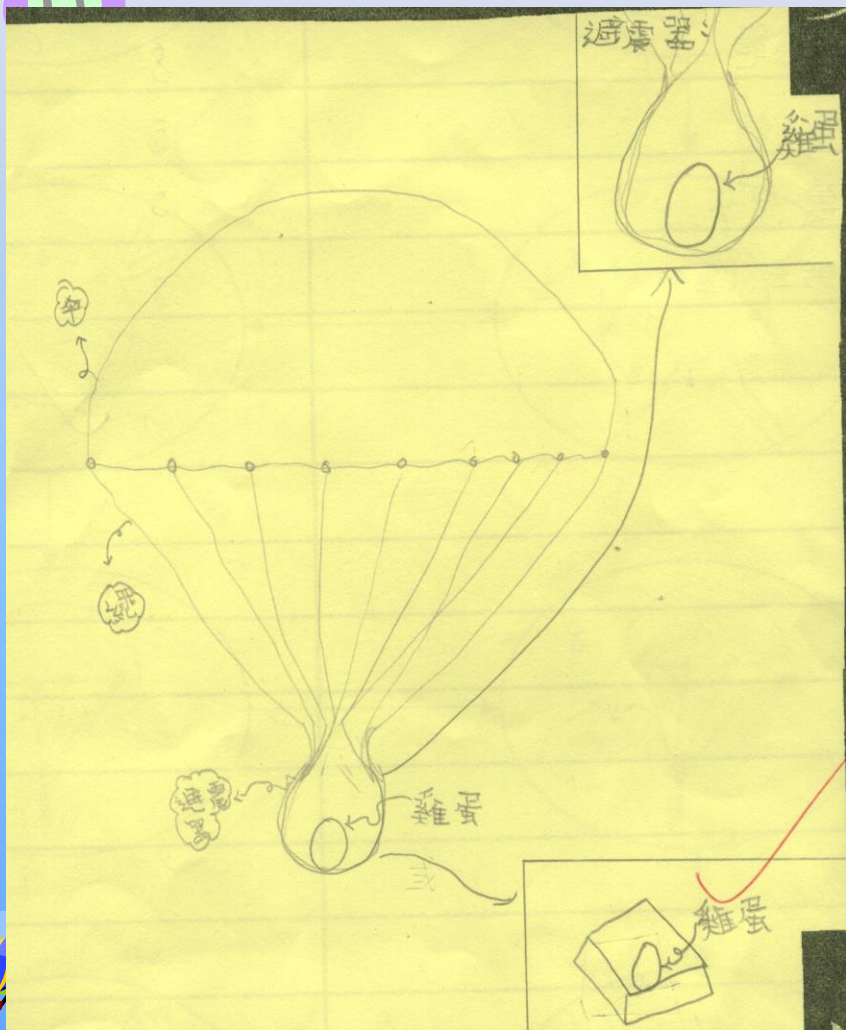
一年級	FUN FUN 磁鐵小玩意
二年級	亮晶晶的交通工具
三年級	全方位潛望鏡
四年級	降落傘
五年級	再造紙大變身
六年級	水火箭



# 根據自己的意念繪畫概念圖



# 同學根據概念圖設計降落傘



# 同學根據其降落傘的設計圖選擇所需材料

	材料	數量
1.	雞蛋 ✓	1隻 ✓
2.	盒子 ✓	1個 ✓
3.	繩 ✓	4條 ✓
4.	廁紙 ✓	一個 ✓
5.	碎紙 ✓	一堆 ✓
6.	膠袋 ✓	一個 ✓
7.	膠紙 ✓	一卷 ✓



你預算用的材料：

	材料	數量
1.	繩子	8條
2.	飲管	15枝
3.	膠枱布	1張
4.	萬字夾	10個
5.	膠紙	一卷
6.	貼紙	8張
7.		



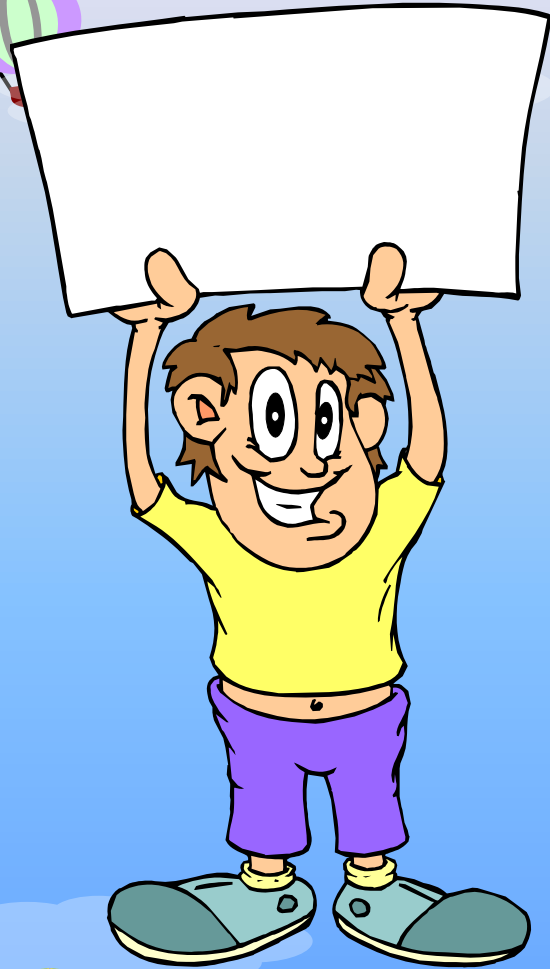


- 同學分組製作
- 同學測試及改良其設計
- 同學用圖畫及文字記錄的製作過程簡介
- 同學參與比賽





# 同學進行反思



從製作過程中，把你學會的在 ☺ 內填上顏色  
在技術方面：

- ☺ 懂得在適當的位置把降落傘和繩子連在一起
- ☺ 懂得設計一個重量合適的避震器，並把它掛在降落傘的一端
- ☺ 懂得設計繩子的長度，使降落傘能保持平衡降落

在物料方面：

- ☺ 懂得選用適當的物料製作降落傘
- ☺ 懂得選用適當的材料製造避震器，以達到避震的效果
- ☺ 懂得選用適當的繩子製作降落傘

在知識方面：

- ☺ 認識空氣中有氣流的存在
- ☺ 認識降落傘的形狀、大小和負重物的重量都會影響降落時的效果
- ☺ 認識降落傘在日常生活中的應用

在態度方面：

- ☺ 培養與人互相合作的精神
- ☺ 發揮自己的想像力和創意思維
- ☺ 建立自己的科技學習的興趣

2. 自己在分組活動中，扮演甚麼角色？

A. 領導者 B. 跟從者 C. 監察者 D. 其他： C

3. 你對自己的表現是否滿意？☆☆☆☆☆

4. 你對自己製作出來的降落傘是否滿意？

☆☆☆☆☆

5. 你認為自己的設計哪一部份最出色？為甚麼？

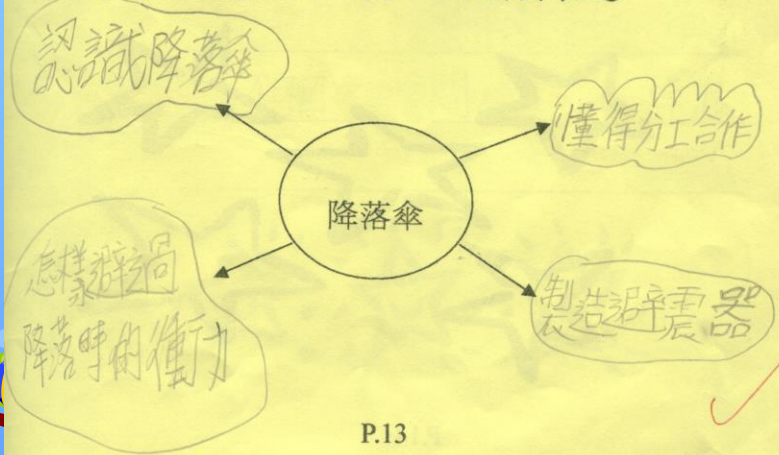
避震器，因為避震效果很好。

6. 如果給你機會再嘗試，你會選擇更改哪部份，

令設計更完美？

更改避震器的形狀成為多角形(□)，可以把避震器的避震效果改得更好

7. 你學習到甚麼新知識？試用腦圖表達。



2. 自己在分組活動中，扮演甚麼角色？

A. 領導者 B. 跟從者 C. 監察者 D. 其他：     

3. 你對自己的表現是否滿意？☆☆☆☆☆

4. 你對自己製作出來的降落傘是否滿意？

☆☆☆☆☆

5. 你認為自己的設計哪一部份最出色？為甚麼？

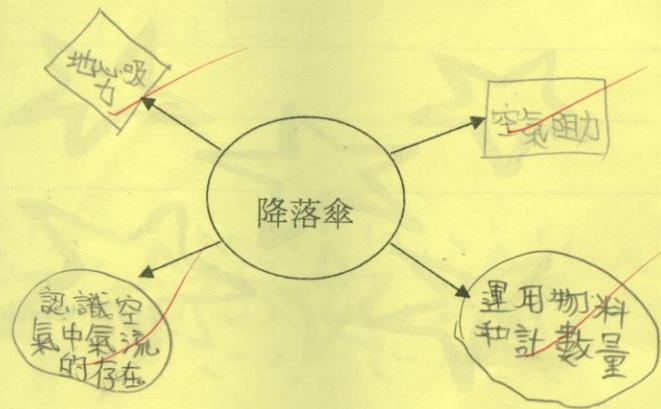
傘，因為圖案精美，大小適中。

6. 如果給你機會再嘗試，你會選擇更改哪部份，

令設計更完美？

線，因為太長。

7. 你學習到甚麼新知識？試用腦圖表達。



2. 自己在分組活動中，扮演甚麼角色？

A. 領導者 B. 跟從者 C. 監察者 D. 其他：     

3. 你對自己的表現是否滿意？☆☆☆☆☆

4. 你對自己製作出來的降落傘是否滿意？

☆☆☆☆☆

5. 你認為自己的設計哪一部份最出色？為甚麼？

剪降落傘的形狀。因為我對剪東西很熟識。

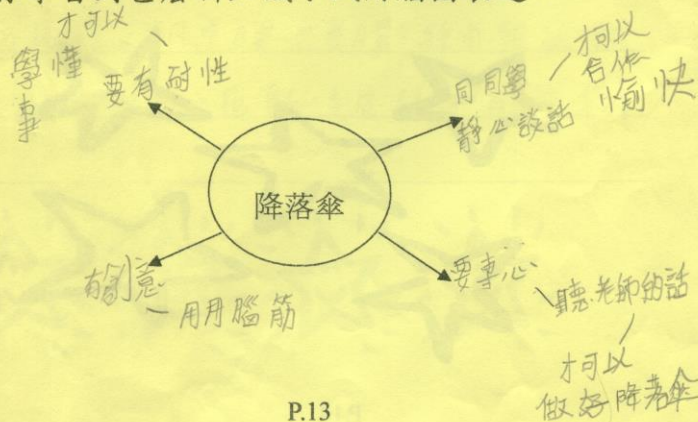
6. 如果給你機會再嘗試，你會選擇更改哪部份，

令設計更完美？     的大小

我會更改避震器，因為我的避震器比較大，

所以我要更改細小小。這可以將降落傘更完美。

7. 你學習到甚麼新知識？試用腦圖表達。



2. 自己在分組活動中，扮演甚麼角色？

A. 領導者 B. 跟從者 C. 監察者 D. 其他： A

3. 你對自己的表現是否滿意？☆☆☆☆☆

4. 你對自己製作出來的降落傘是否滿意？

☆☆☆☆☆

5. 你認為自己的設計哪一部份最出色？為甚麼？

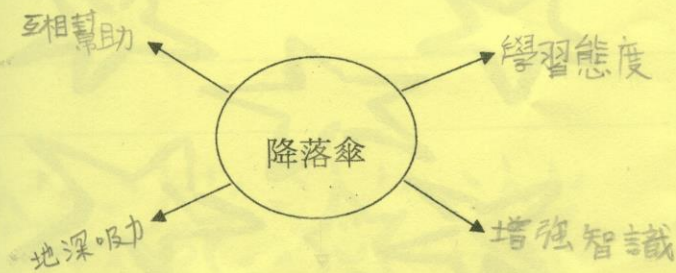
避震器，因為由數學已經學過正方柱體的原理製造出來。

6. 如果給你機會再嘗試，你會選擇更改哪部份，

令設計更完美？

繩子，可利用魚絲，令設計更完美。

7. 你學習到甚麼新知識？試用腦圖表達。

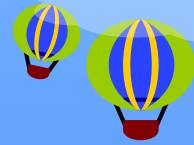


# 同學互相評估

同學互相評估:請把適用的★填上顏色

同學的姓名:(尹嘉俊)

評估項目	評估表現
1.同學能透過不同的途徑蒐集有關資料。	★★★★★
2.同學能整理和組織蒐集得來的資料。	★★★★★
3.同學懂得利用概念圖或其他草圖仔細策劃整個設計。	★★★★★
4.同學能在設計中發揮創意。	★★★★★
5.同學能積極參與活動。	★★★★★
6.同學能盡力完成被分配的工作。	★★★★★
7.同學有幫助組員完成份外的工作。	★★★★★



# 同學對主題有關的思考

思考問題：

1. 甚麼因素會影響降落傘的降落速度？

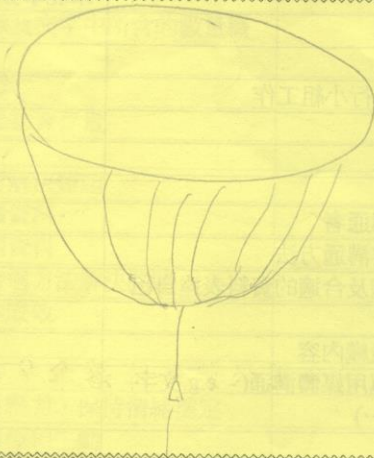
風、降落傘的大小、重量都會影響降落傘的速度。

2. 哪些材料最適合用來製作降落傘？

膠枱布、繩、棉花最適合來製作降落傘。

3. 甚麼形狀的降落傘的降落效果最好？請寫或畫出來。

大圓形。



4. 如何製作效能好的避震裝置(造型和物料)?請寫或畫出來。

造型: 雞蛋 物料: 飲管。製作: 飲管和飲管之間, 互相緊扣, 不留太大空間, 讓雞蛋掉出來。

# (四)家長對子女的評估



從降落傘的外形來看，  
已知道是經過精心設計。  
降落傘能平穩地  
降落地上，不偏不倚，証  
明是同學經過多番努  
力的改良才達成這  
樣的成果。值得讚賞！



能積極認真地  
參與是次制作  
并能尽力完成。  
至於創意方面就  
表現一般，但懂  
得利用概念圖  
策劃整個過程，  
唔錯。




外形不甚美觀  
手工非常差  
降落速度很快。  
平衡度不錯  
尾籠繩位置分兩佈于平均

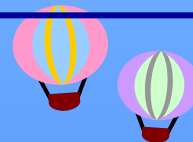
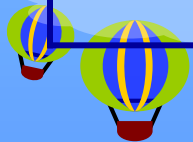
# (五)科技教育評分準則 30%

## 1. 設計圖 5%

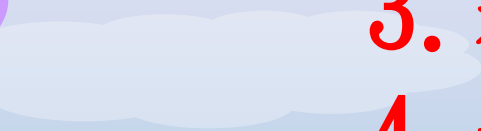


1-2分	3分	4分	5分
只能繪畫出作品的部分外型，且整潔欠佳	能繪畫作品的外型，但未能從圖中得知物料、比例等資料	能完成作品的設計圖，但尚欠部分資料，仍欠細緻	能準確繪畫作品的外型、比例及所需的物料，詳盡和細緻

## 2. 製作流程圖 5%

 1-2分	3分	4分	5分 
只能完成製作流程圖中兩個或以下部分，令人對製作過程模糊不清	只能完成製作流程圖中三個或四個部分，使人對製作過程有初步了解	只能完成製作流程圖中五個或六個部分，令人對製作過程清晰了解	能完成製作流程圖中七個或以上部分，表達完整、清晰，令人對製作過程一目了然，準確和細緻





- 
- 
- 
3. 科技活動成果 5%
  4. 協作能力 5%
  5. 創作能力 5%
  6. 製作能力 5%

愉快學習



# 高中科技教育分享

慕光英文書院

優質教育基金計畫編號

2007/0375

# 從夢想到成真

- ▣ 日期：2010年2月4日
- ▣ 時間：4:15 - 4:50
- ▣ 地點：ATEC
- ▣ 主講：莫啟源 副校長  
葉鐫鐫 DAT科主任  
盧維新 DAT科老師

# 夢想成真

1. 夢境基礎
2. 想要轉為需要
3. 成功關鍵
4. 真正獲益

# 夢境基礎



# 夢境基礎

面積: 約3萬平方呎

學生人數 ; 超過1250

各級班數 : 6 6 6 6 2 2

教學語言 : 母語教學



# 夢境基礎

初中學生學習能力參差 自信心不高

初中 科技教育科目：設計與科技

電腦

科技與生活

2010/01/25 17:57



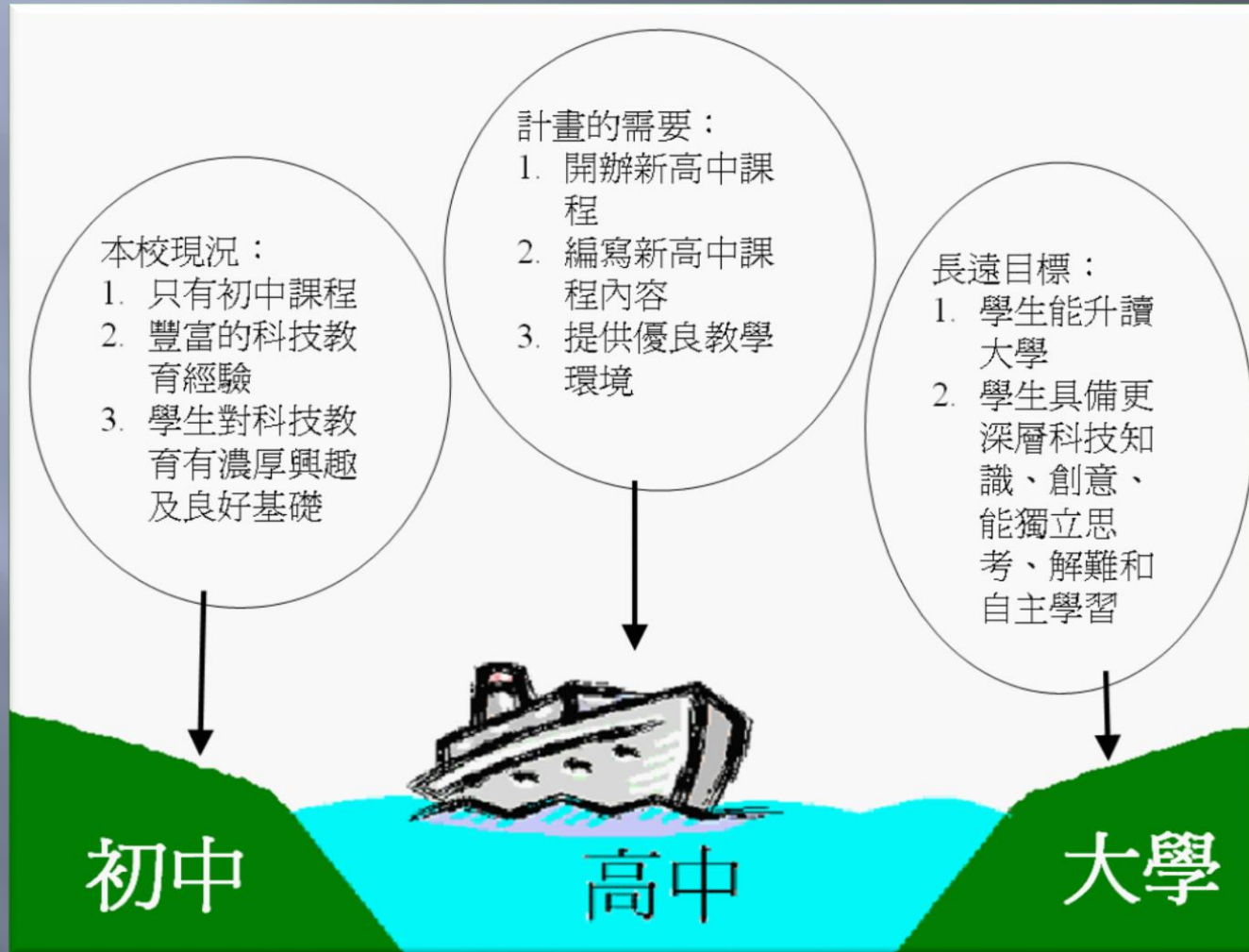
# 夢境基礎

設計與應用科技室

2010/01/25 17:58



# 願景(設計與應用科技科)



# 夢境基礎

新高中課程會朝多元化發展

開設科目(15科)：

物理 化學 生物 組合科學(3)  
中史 地理 經濟 歷史 旅遊與  
款待 通訊與資訊科技 商業會  
計與財務 設計與應用科技 科  
技與生活 體育 視覺藝術



# 科技教育的願景(學校層面)

- ▣ 學生可以在課程上有較多選擇
- ▣ 學生可以透過學習有以下幾方面的成長
  - 創新意念
  - 科技的運用
  - 設計思維
  - 解難能力
- ▣ 設計與應用科技的課程跟上面的目的不謀而合，學校希望此科亦會是新高中選修科

# 課程設計

## 評核大綱

	部分	內容	比重	
1	公開考試	試卷一 必修部分 試卷二 選修部分 單元三：實踐設計及材料處理 單元五：視像化及電腦輔助設計模塑	60%	
2	校本評核 (SBA)	設計作業	40%	關鍵

# 想要轉為需要

- ▣ 需要建構新高中課程，讓學生可以升讀大學
- ▣ 建構優良的設計與應用科技教育的環境
- ▣ 加強老師的培訓
- ▣ 培養學生的興趣

# 需要

▣ 工欲善其事，必先利其器



▣ 巧婦難為無米之炊



▣ 財政資源

# 可行方案

- ▣ 學校科目津貼
- ▣ 學校發展津貼
- ▣ 其他津貼
  - 公司資助
  - 優質教育基金



# 設計與應用科技科 申請優質教育基金的經驗

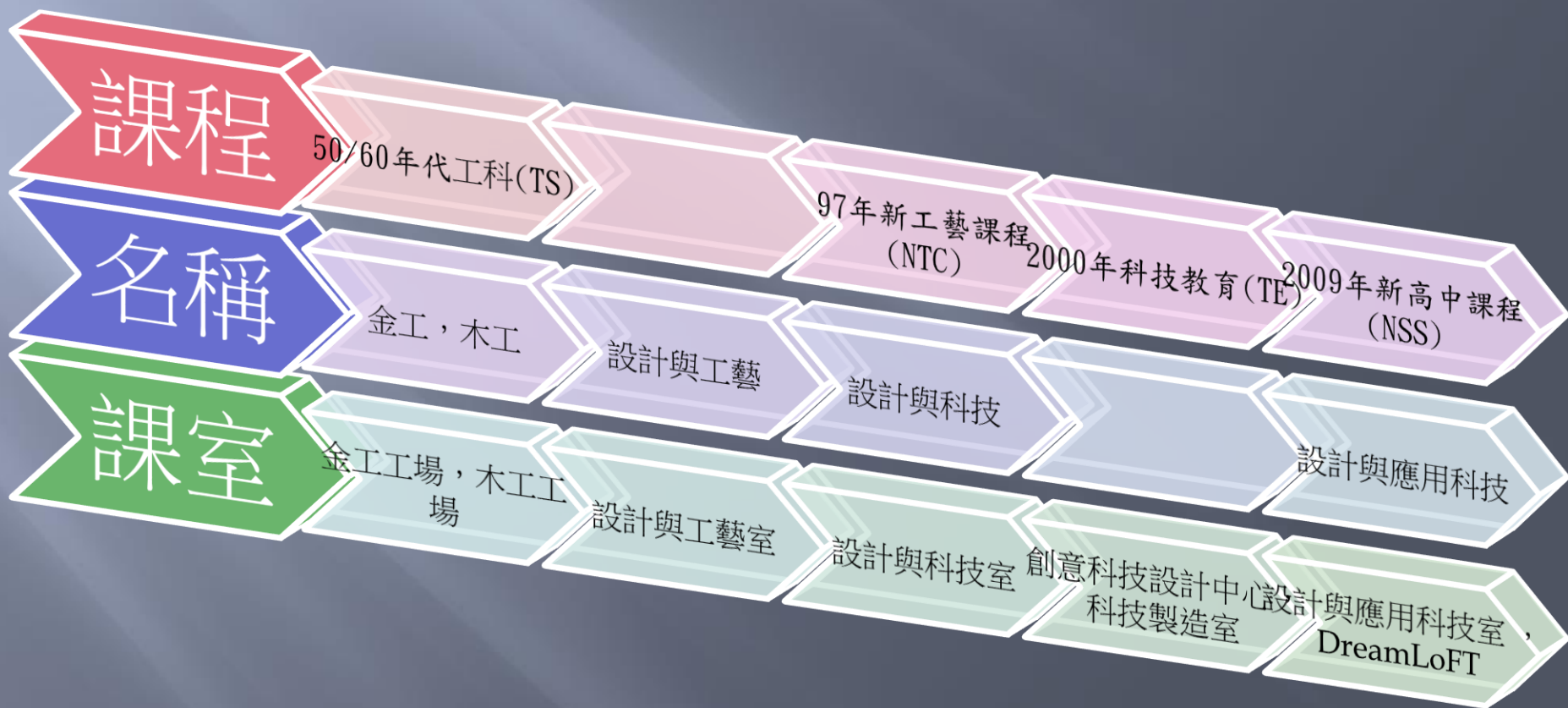
申請	計畫名稱	分期	結果
第一次	設計與科技數控網絡綜合實驗室 (2001/0377)	----	不成功
第二次	創意科技設計中心 (2002/0550)	第一期計畫	成功
第三次	發展新高中設計與應用科技科課程 (2007/0375)	第二期計畫	成功



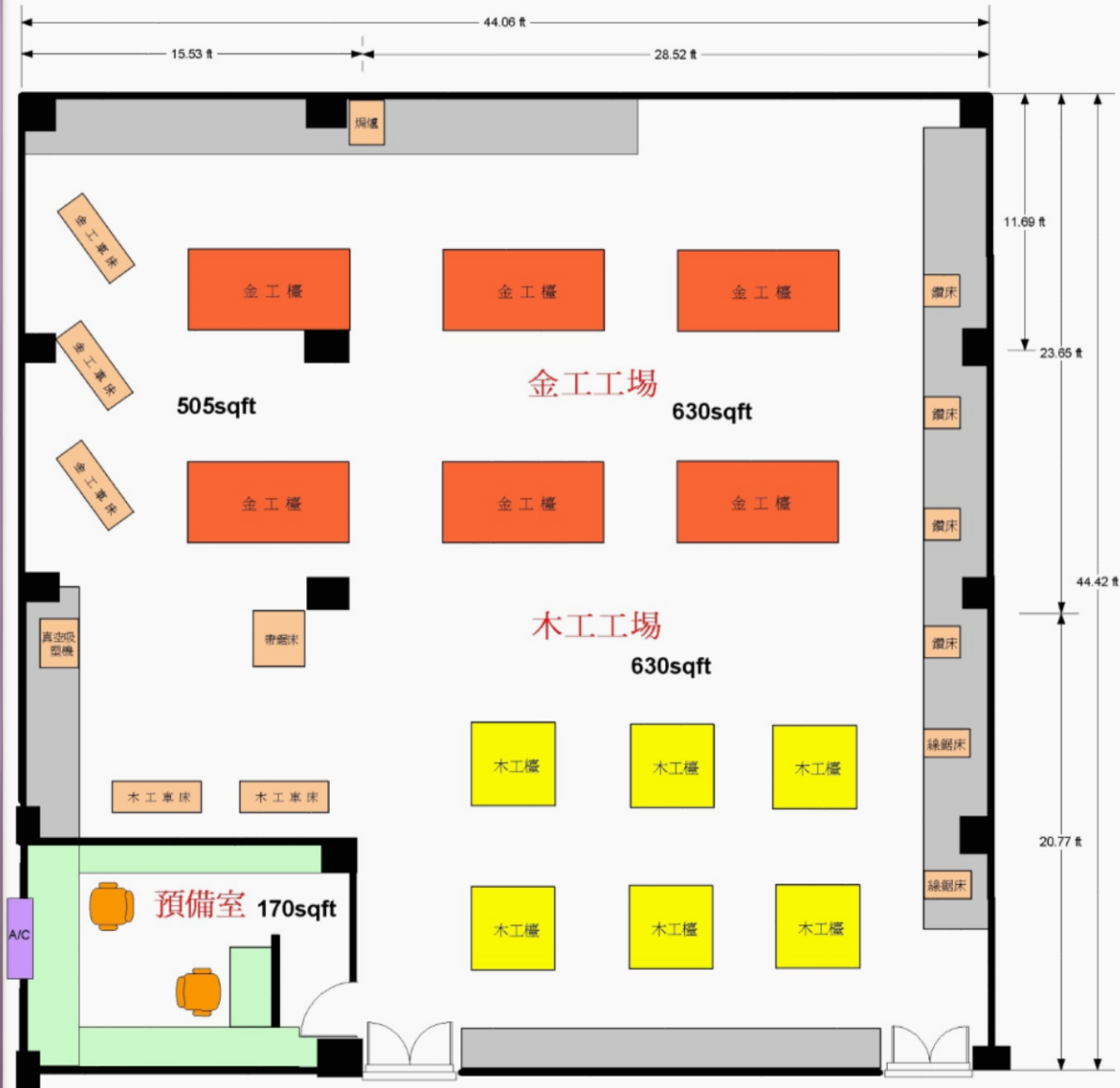
# 科技教育

- ▣ 科技教育的本質：
  - 科技融入生活，**解決問題**，裝備自己，明白科技影響，善用科技，將解難過程更新及轉移，改善人類的生活。
  
- ▣ 目的：DAT讓學生
  - 1) 成為獨立思考和勇於創新的**解難者**；
  - 2) 增進對科技及設計的**知識**和**實踐**技能；
  - 3) 辨識改善生活質素的**需要**和機會，培育**科技與設計觸覺**和創新精神；
  - 4) 能深思熟慮，意識到**科技**和**美學**、**企業**、**社會**、**文化**、**倫理**的**相互作用**。
  
- ▣ 發展需要：科技教育環境**轉變**
  
- ▣ 限制： 設備、財政資源

# D&T課程發展



# 設計與科技工場平面圖



圖一. 設計與科技工場平面圖

# 設計與科技室 2001



# 設計與科技室



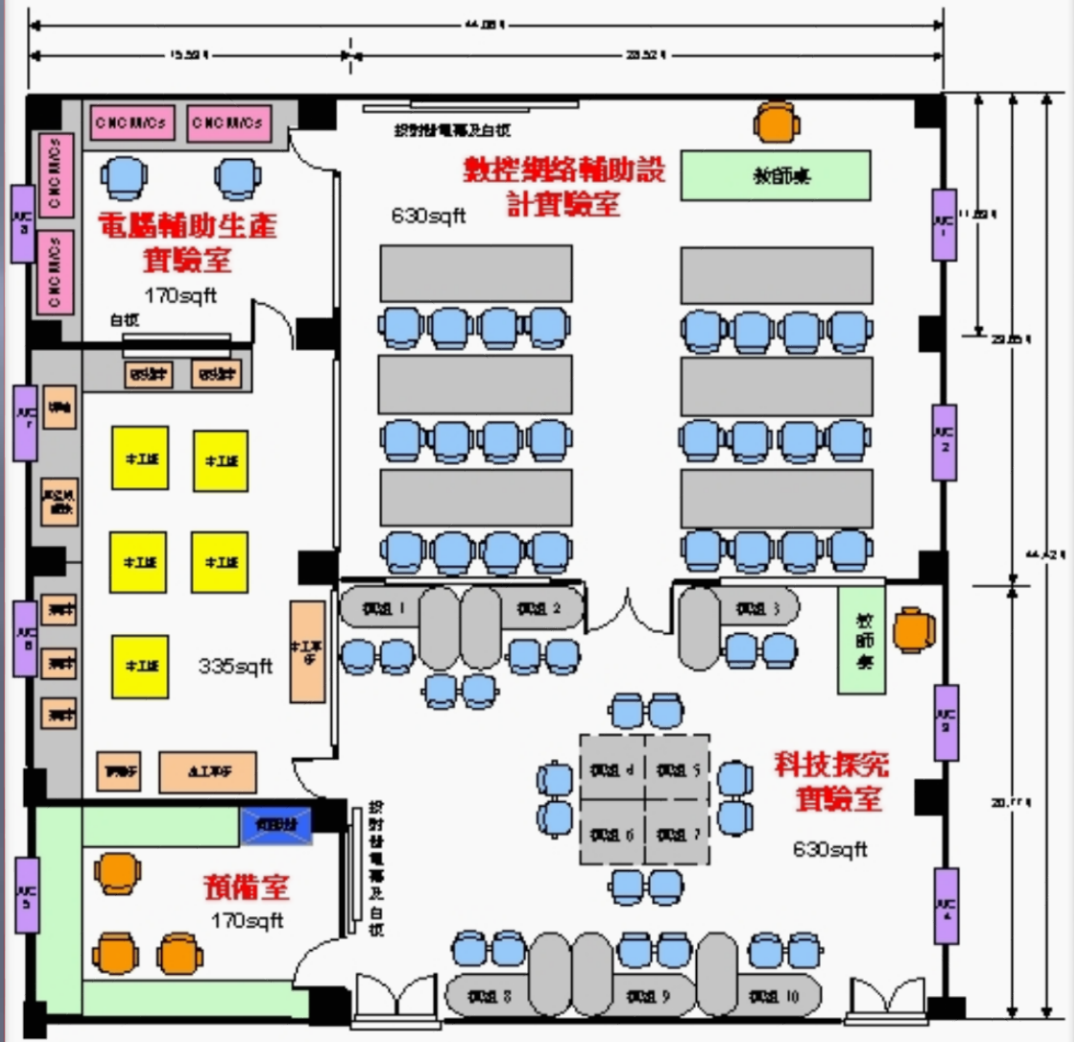
# 計畫概要 (一)

- ▣ 設計與科技 數控網絡綜合實驗室 (2001/0377)
- ▣ Integrated CAD/CAM Network Laboratory of Design and Technology
- ▣ 計畫分類：學科為本課程
- ▣ 指定計畫主題：專題研習及課程統整
- ▣ 申請撥款總額：\$ 3,400,000
- ▣ 計畫進行時間：08/2002 至 02/2004

## 計畫目標：

1. 提供有效的學習環境，建設一個設計與科技數控網絡綜合實驗室；包括一個**數控網絡輔助設計實驗室**、**電腦輔助生產實驗室**及**科技探究實驗室**，以鼓勵同學學習及發展有關的設計、傳意、生產和各種科技領域的知識及技術。
2. 配合設計與科技數控網絡，發展以學生為中心的學科**校本課程教材**，以提高老師教學質素及激發學生的學習興趣。
3. 透過應用數控網絡及教材輔助教學，以提高學生的**創作能力**及學習成效。

設計與科技數控網絡綜合實驗室平面圖



## 計畫概要 (二)

- ▣ 創意科技設計中心 (2002/0550)
- ▣ Creative Technology Design Center
- ▣ 計畫類別：有效學習
- ▣ 計畫分類：課程統整
- ▣ 申請撥款總額：\$ 500,000
- ▣ 計畫進行時間：06/2003 至 05/2004



## 計畫目的及目標：

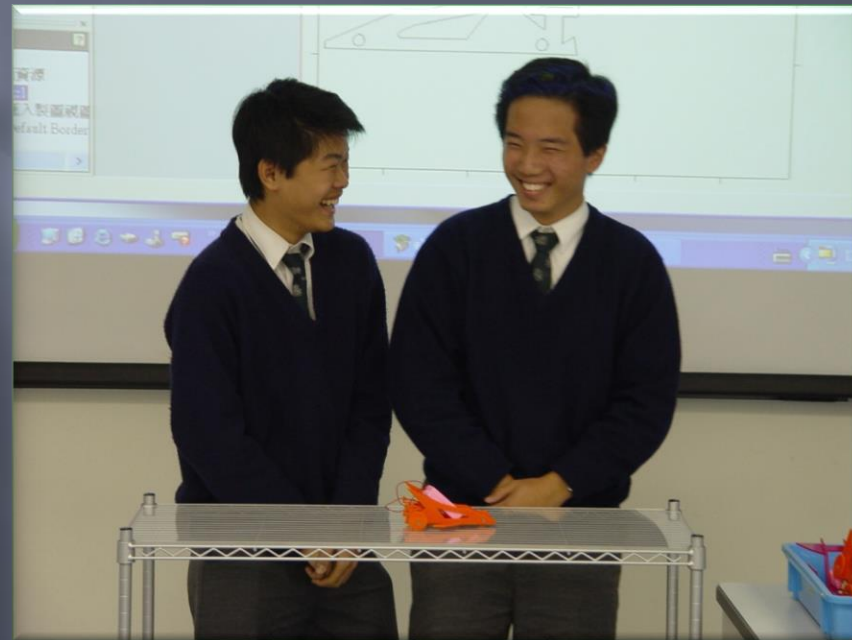
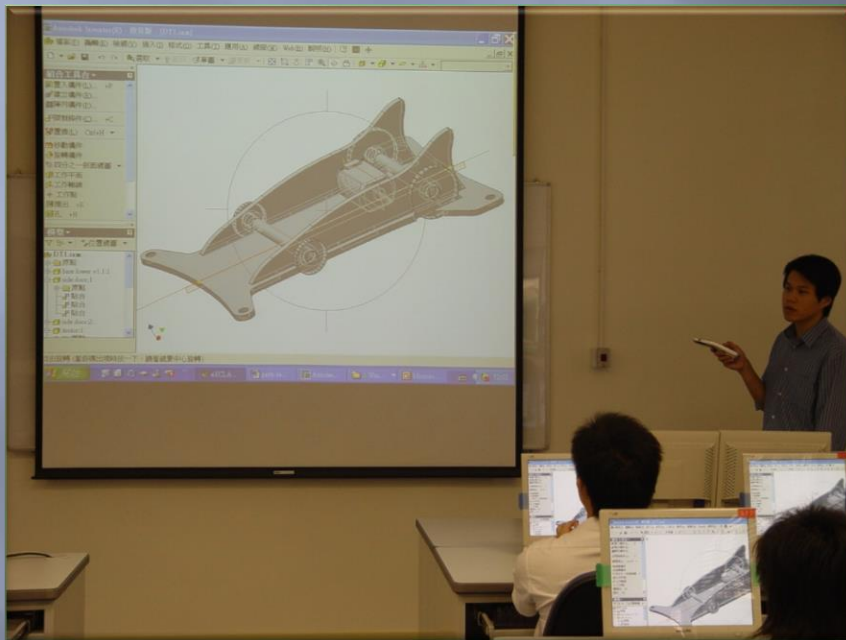
1. **配合教育改革**，針對改革中科技學習領域，重新調校科技教育科的學習重點，從以技能及內容為本的教學模式，轉變為**均衡發展科技能力、科技理解及科技覺知**三方面的學習與教學。
2. 以設計與科技科及普通電腦科為**課程統整**的重心，建立有效科技教育的平台培養學生**解決問題、創造及批判性思考**能力的。
3. 設立一個**創意科技設計中心**，提供高質素的學習環境，以推行科技教育。
4. 讓學生能夠**學習及實踐創新的電腦設計**，發揮學生在科技學習領域的**潛能**。



# 創意科技設計中心 2003



# 創意科技設計中心 2003



# 創意科技設計中心



# 創意科技設計中心



# 科技製造室



# 科技製造室 (激光切割機)



## 計畫概要 (三)

- ▣ 發展新高中設計與應用科技科課程 (2007/0375)
- ▣ Development of Design and Applied Technology Curriculum
- ▣ 計畫類別：深化成功經驗的基金計畫
- ▣ 計畫分類：科目課程發展
- ▣ 申請撥款總額：\$ 449,900
- ▣ 計畫進行時間：03/2009 至 02/2010





# DreamLoft 2009

DreamLoFT



# DreamLoft 2009



# DreamLoft 2009



# DreamLoft 2009



# DreamLoft 2009



# 設計與應用科技室

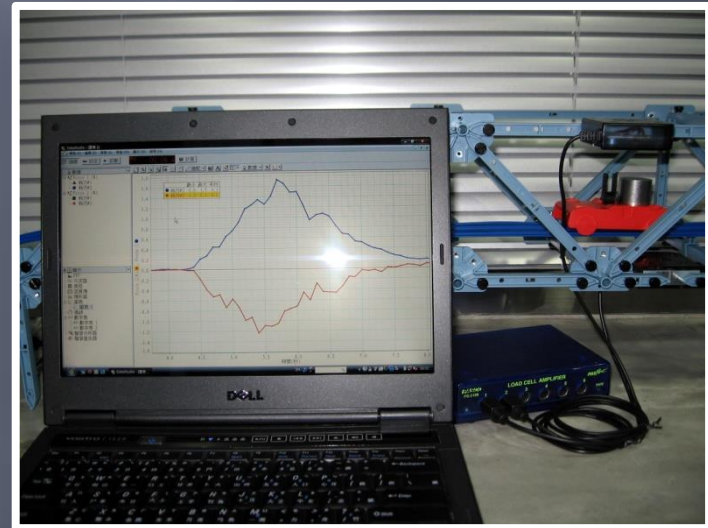
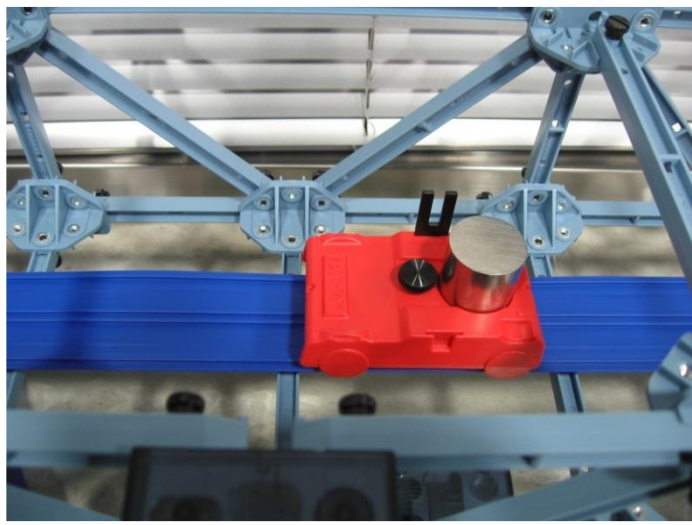


# 設計與應用科技室

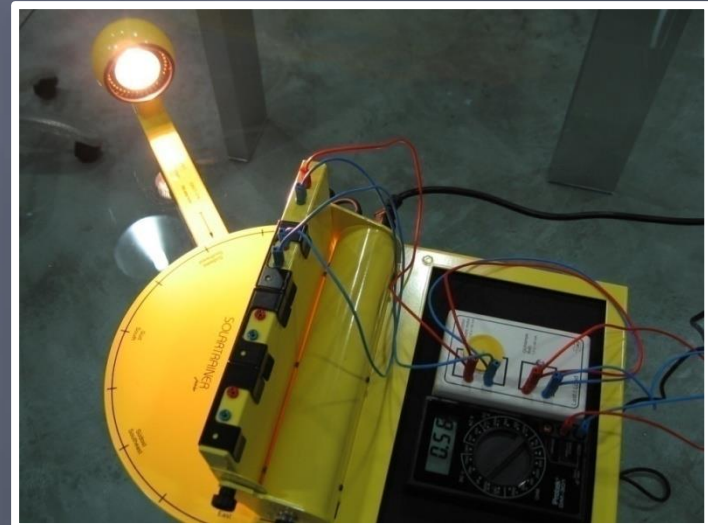
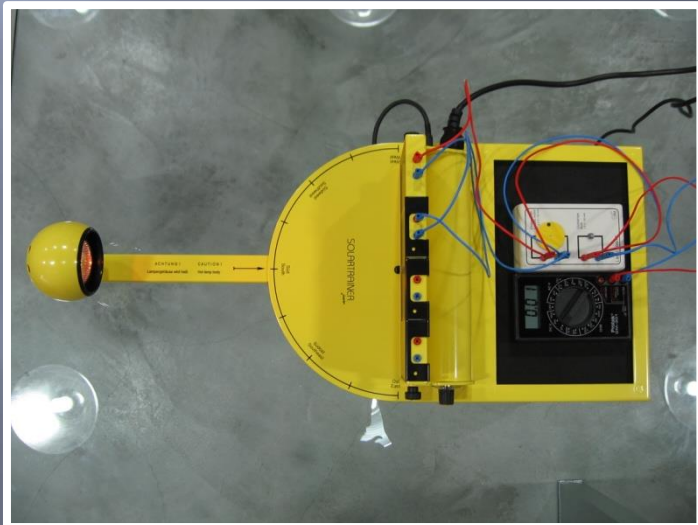
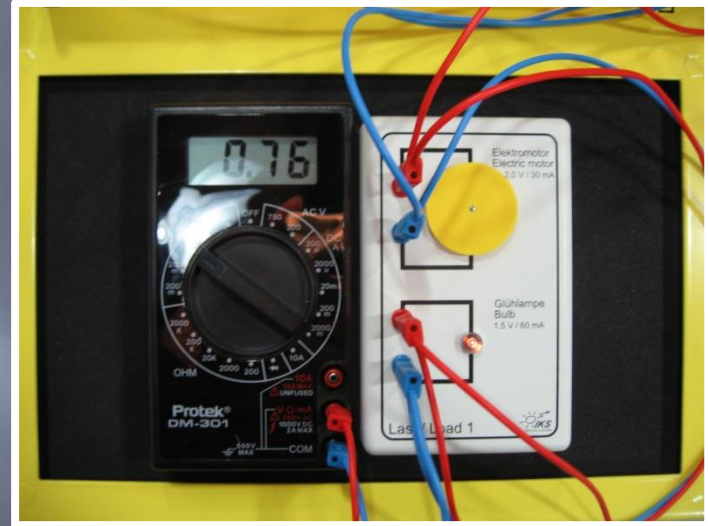




# 模組教學 (力學)



# 模組教學 (能源)



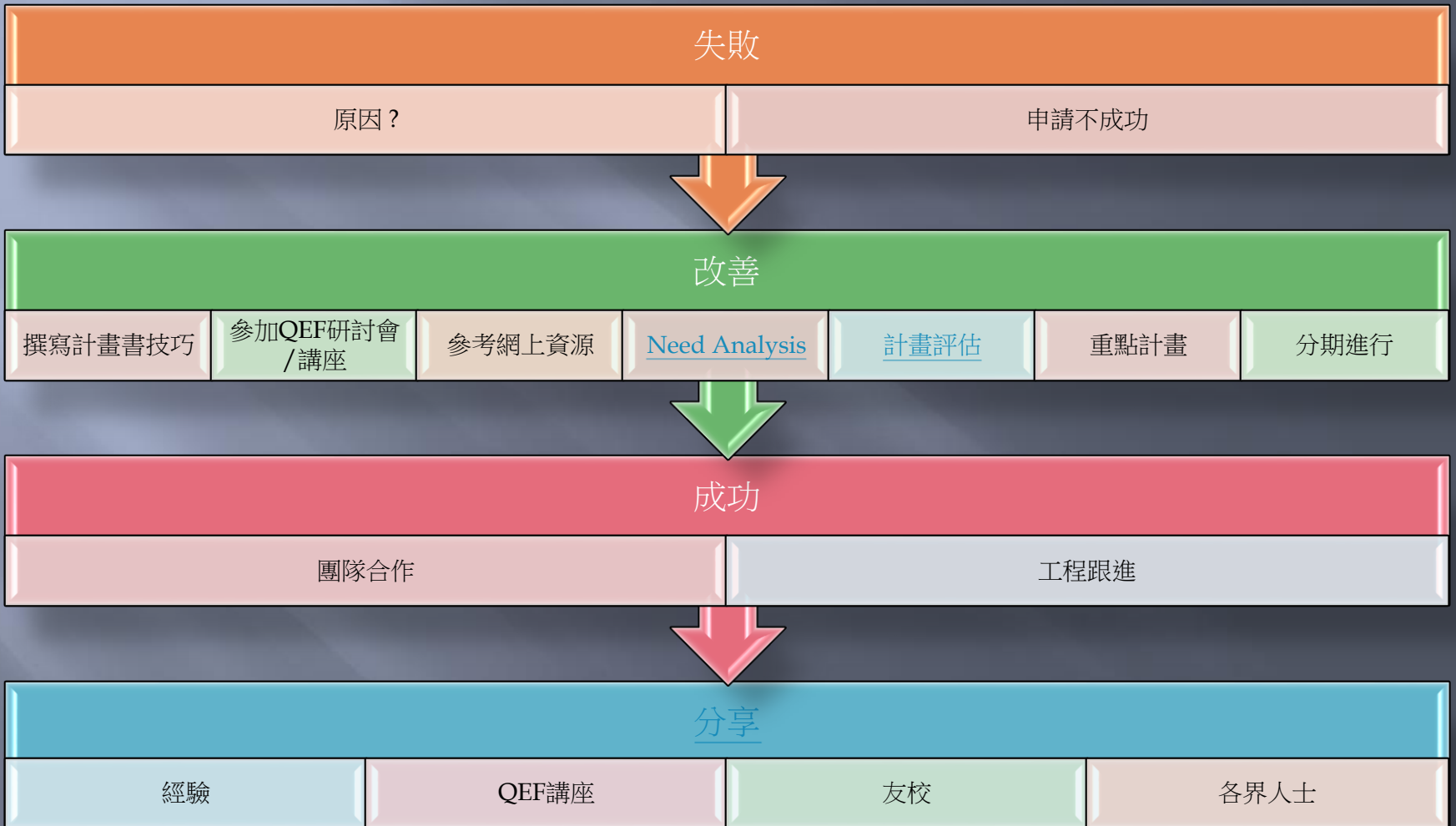
# 模組教學 (燃料電池)



# 成功關鍵 (一)

- ▣ 培養渴望感覺
- ▣ 了解基金重點項目 ✨
- ▣ 參考類近成功個案 ✨
- ▣ 計畫盡可能照顧最多學生
- ▣ 裝備老師
- ▣ 認識供應商
- ▣ 力不到不為財
- ▣ 良好人際關係與溝通

# 成功關鍵 (二)



# 真正獲益

- ▣ 學校層面
  - 培養優良人材，建構智慧組織
- ▣ 老師層面
  - 自我裝備
  - 自我能力的肯定
- ▣ 學生層面
  - 在優良的環境中學習 ✨

# 歡迎參觀及交流

慕光英文書院

觀塘 功樂道 55 號

2341 2932

Thank you !