

中華基督教會香港區會小學
優質教育基金《小學科學資優教育：
培育「科學探究大使」計劃》

台北四天參觀學習團

二零零六年十二月二十六至二十九日

臺北市立教育大學附設實驗國民小學

負責學校

蒙小、基慧、大澳、基華、協和上午



臺北市立教育大學附設實驗國民小學





臺北市立教育大學附設實驗國民小學



參觀機構或學校簡介

- 該校以學生利益為大前題，並以學生為本，經常展示學生成就。
- 校門設有羅馬廣場式的表演舞台，供學生表演。
- 大門不遠處的走廊內張貼有學生參與課外活動時的相片、活動後感想、學生學業成績及作教授知識用途的展板。
- 走廊及課室外壁報板均有張貼學生作品。

參觀機構或學校簡介

- 羅馬廣場式的表演舞台



參觀機構或學校簡介

- 學生參與活動後感想



參觀機構或學校簡介

- 課外活動



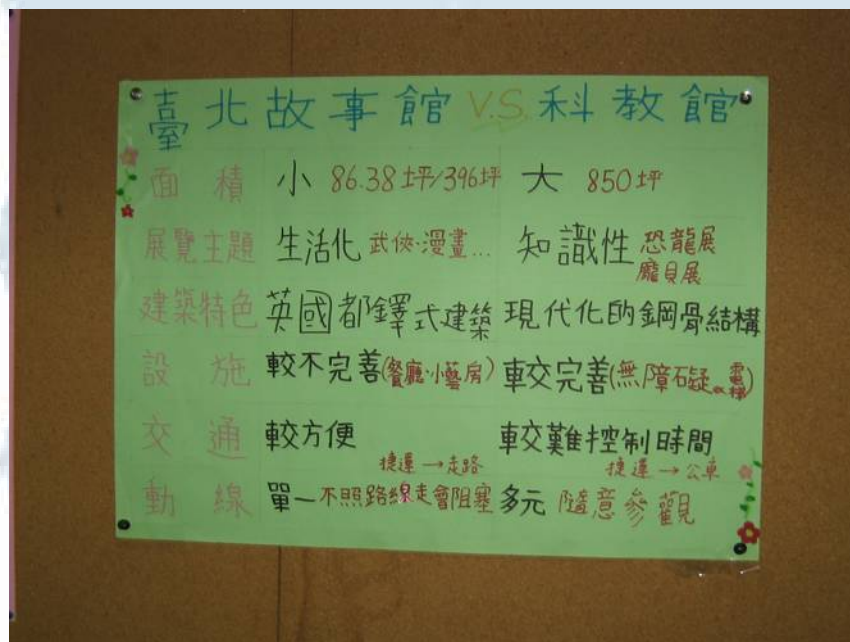
參觀機構或學校簡介

- 教授知識用途的展板



參觀機構或學校簡介

- 教授知識用途的展板



參觀機構或學校簡介

- 教授知識用途的展板



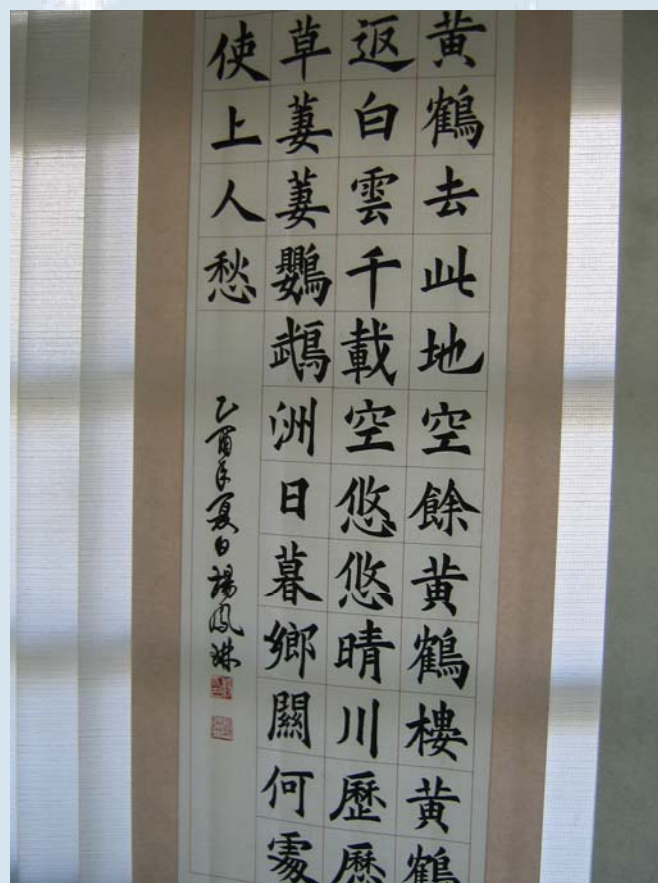
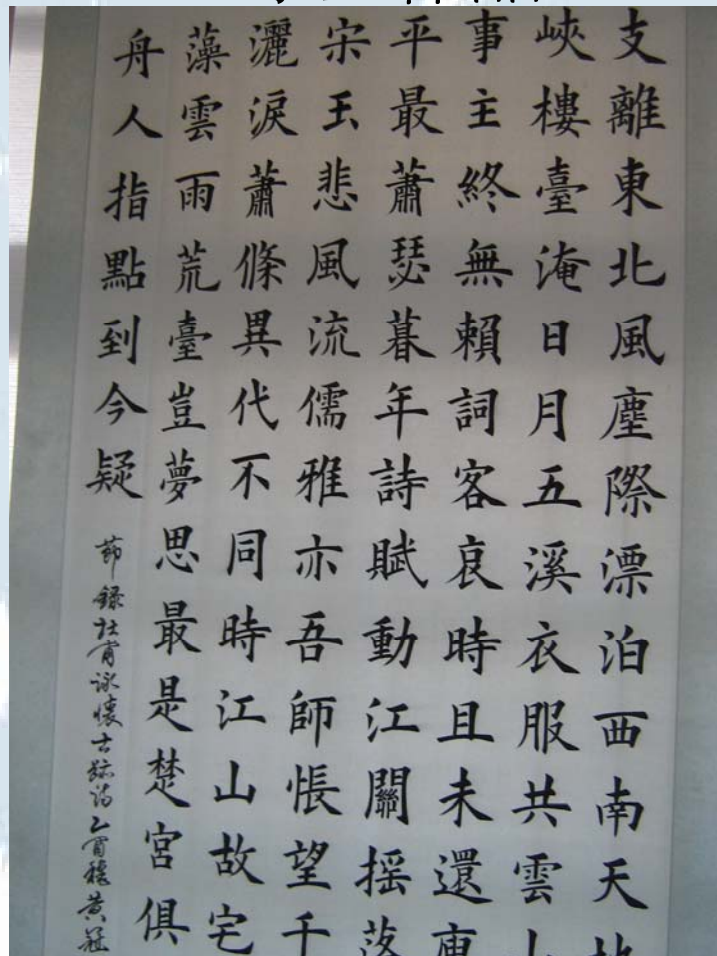
參觀機構或學校簡介

- 教授知識用途的展板



參觀機構或學校簡介

• 學生作品



參觀機構或學校簡介

- 校內設施應有盡有，包括**25000**平方呎的圖書館、籃球場、**170**公呎長的運動場、游泳池、電腦室等。
- 收集雨水的環保魚池及種植區。
- 該校為三年級以上學生開設精英班，而各級科目比重亦有不同，部分資優學生在自然科課堂中作抽離學習。
- 除了英文科外，均以母語教學。

參觀機構或學校簡介



- 圖書館

參觀機構或學校簡介



- 收集雨水的環保魚池

參觀機構或學校簡介



- 種植區

參觀機構或學校簡介



- 籃球場

參觀機構或學校簡介



- 170公呎長的運動場

參觀機構或學校簡介



- 170公呎長的運動場

科學活動

- 實驗形式
- 超小班教學(共8人)
- 根據各學生興趣分組自行探究一個主題
- 一班有多個不同主題實驗同時進行

例：第一組做葉綠素含量比較

第二組做日常生活中物品的酸鹼度比較

第三組做找出哪一種花汁可做天然指示劑及
濃度的選擇

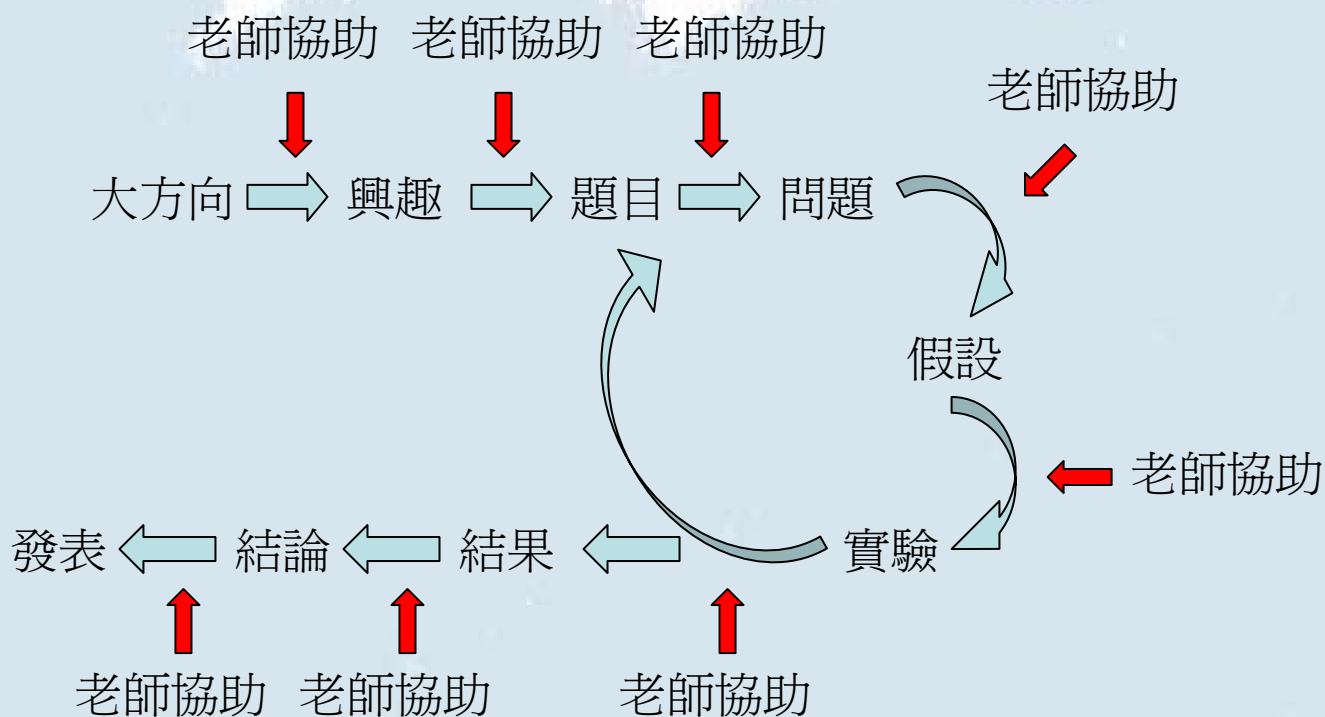
第四組做沙粒中物質比較

- 小型研究(興趣→日常觀察到的現象→研究問題→假設→反覆測試→結論→發表)

科學活動

- 著重學生興趣,能推動學習
- 學習方法,學習過程,思考模式,自學能力,學習內容,學習成果並重
- 老師角色為學習推動者,並非知識傳遞者
- 老師以引導及提示形式,刺激學生思考
- 學校提供實驗器材,學生準備實驗材料
- 老師與學生一起建構知識
- 科學活動所學技能及思考模式能運用在各科目或主題

學習過程



學習過程(探究一)

葉綠素實驗

探究動機：因為老師鼓勵同學多吃綠色植物。同學嘗試比較蔬菜中葉綠素的含量，他們認為葉綠素越多，該種蔬菜越健康。

目的：比較不同食物葉綠素的含量

學習過程(探究一)

選用科學方法：

以酒精、丙酮及水分別分解不同的蔬菜葉，
並以不同的濃度的溶液、渣滓作比較。

- 顏色深淺的比較
- 顏色深淺的排序
- 使用顯微鏡觀察葉綠素
- 使用數碼相機觀察渣滓顏色
- 以工作紙作紀錄

學習過程(探究二)

食物的酸鹼實驗

探究動機：用自製的酸鹼指示劑為不同的食物作酸鹼度測試

選用科學方法：

- 從不同食物中取樣研究
- 運用自製天然指示劑－紫高麗菜汁
- 根據指示劑顏色的變化表列哪些食物是酸性／鹼性

學習過程(探究三)

花汁實驗

探究動機：找出哪一種花汁可做天然指示劑及濃度的選擇

選用科學方法：

以100ml及200ml的水溶解花汁，測試哪種花汁可呈現酸鹼度

實驗結果：

- 艷紫荊汁100ml
- 淺紫荊汁200ml

學習過程(探究四)

台灣地區沙中鐵質含量及分佈調查

探究動機：找出台北不同地區的沙內鐵質的含量

選用科學方法：

- 到台北不同的地區沙灘取沙的樣本，在地圖標示位置
- 以相同體積的樣本作重量比較
- 以磁石從樣本吸出鐵
- 以天平量度沙內含鐵量
- 記錄於工作紙上

評估方法

- 老師需於每堂完結後，填寫一本手冊，記錄學生上課表現，有否遲到及下堂需帶甚麼等。
- 沒有紙筆考試或背誦知識
- 課堂觀察學生投入感及協作，實驗方法，過程，結果
- 師生互動，老師着重學生學習態度。
- 學生需作口頭及書面報告，老師及各組同學均需給與分數報告的那組。
- 自然科不設考試。

學習成果

- 着重學生學習科學方法解決問題的能力與態度。
- 着重互相分享。



反思和比較兩地的科學學習

共通點：

- ☆題材與生活有關及學生有興趣
- ☆學生自訂主題，老師協助探討該題材的可行性
- ☆提倡以學生為本的教育理念。
- ☆着重學生的實作活動。
- ☆利用當地環境的特色進行探究
- ☆利用已有/易於找尋的資源進行探究
- ☆利用IT協助探究
- ☆學校行政及課程上均需作相應的調整



反思和比較兩地的科學學習

不同之處

- ☆兩地資優培訓的策略有所不同
- ☆學校資源分配
- ☆推行探究學習的目標
- ☆多元化的評量及分數的量化
- ☆評估重點不同
 - ☆發現自己的長處？要求找出成果？成績？
- ☆不同的角度看孩子個體的發展
- ☆台灣方面着重學生能學習多少，而非香港般以分數為重，甚麼也評估。



反思和比較兩地的科學學習

台灣	香港
實驗	老師以講授為主,配影片及小量科技,專題研習活動
學生發掘主題	老師給予主題
課程較有彈性	教科書牽制課程
學生主動發掘學習內容	老師教授“所需”知識
多方面評估方式	著重紙筆考試
著重學會學習	著重學會知識
發揮多方面	著重背誦
給予能力較高學生不同機會	每個學生所學大致相同
政府有政策	政府沒有政策
學生視野會更闊	學生視野較窄



探討應用於香港學校的可行性

- 本港小學正進行課程改革，學校不難設立與學生共同協商的校本課程，唯獨要應付教統局**TSA**等評估，不跟教統局課程可能有問題。
- 香港學生能獨立使用實驗用具作科學探討的學生可能只得一小部分。
- 香港大部分小學並無設立實驗室。



探討應用於香港學校的可行性

- 視乎學生及教師的有否接受資優教育訓練
- 視乎題材是否可以持續發展
- 視乎個別老師的興趣、能力及緊持程度
- 一些題材需要經常戶外考察，未必能在香港小學進行
- 學校的資源是否足夠
 - 老師／教具／教材／財力／時間／資優教育政策
- 香港受考試制度束縛
- 家長對科學探究學習的支持不足
- 不同的重點未必完全兼顧
 - 情意、態度、技能、認知



探討應用於香港學校的可行性

- 香港實質空間較少
- 學生必須有基礎的科學知識
- 加強學生對科學學習的態度
- 香港學生普遍對科學探究的方法認識不足
- 生活環境影響他們對科學探究的興趣



探討應用於香港學校的可行性

- 由於台灣小學不設常識科，而是分為自然科和社會科，因此在教授及讓學生進行科學活動或實驗時會有較充裕的時間；相反，香港小學由於把自然科和社會科綜合為常識科，而且課節較少，因此學生們未必有時間進行活動或實驗。



探討應用於香港學校的可行性

- 由於香港小學把常識科定為主科，因此並不能像台灣小學那樣根據學生的興趣作選修目。此外，台灣小學學生是進行抽離式學習，並可因應學生的興趣選擇學習課題。而香港小學因根據課程採用大班式的學習，故此這種教學模式未能實踐於課堂中。不過，香港的小學可於課餘的時間進行自然科學探究活動，舉行一些興趣班或課外活動小組，以提升學生對自然科學的興趣。

其他感想

資優班自然教學分享(陳錦雪老師)：

- 學生學習自主及興趣為指導原則。
- 3至6年級皆設有自然科資優班，選定學生均有特定標準。
- 資優課程乃配合學生探究興趣為主，可不同組別探究不同主題。
- 強調愉快學習。
- 課節隨不同班級由12至32節不等。
- 主要目標在提供個別的彈性選擇以配合學生的差異；此導向多樣化的課程。
- 課程主題的選擇乃先以活動、閱讀引發學生對某題材的興趣。
- 資優班同學在所有科目的課業及考試均須完成。因其負擔較重，小組資優班老師會額外照顧。
- 會充分與家長溝通。
- 多樣化科學活動、比賽，亦配合閱讀。

其他感想

參觀體會

- 校園設施以學生學習需要為主要考慮。
例如：校園角落亦設立了班坐位區，方便上課學習。
- 透過實現學生的夢想和滿足學生需求，規劃學校改善工程，再向有關部門中請撥款完成，謂「將課程變工程」。
- 校內多展示區，可展示學生表現或教導學生學習。
- 希望香港學生能培養到台灣學生般的獨立解難能力。