

臺南市國教輔導團100學年度第2學期 分區輔導到校諮詢服務



我們的成員

黃佳麟(空頭港國小-召集校長)

陳藝珍(大橋國小-專任輔導員)

陳春敏(永華國小-主任輔導員)

張良誠(崑山國小) 尤士哲(崇學國小)

張容君(安定國小) 許寧真(大光國小)

李麗菁(竹埔國小) 許崑泉(那拔國小)



自然與生活科技到校諮詢服務

- ▣ 前言
- ▣ 中央團推動的四個方向
- ▣ 自然與生活科技戶外教學
 - 以地球科學戶外教學為例
- ▣ 結語

前言

「以學生為主」的教育理念與教學



中央團推動的四個方向

- 科學閱讀
- 探究教學
- 課室外教與學
- 學習評量



科學閱讀

- ▣ 閱讀、書寫與口語溝通能力是科學素養重要的一環。
- ▣ 沒有科學家能走進實驗室就開始操弄材料、工具與現象，科學家仍然必須「利用閱讀與書寫來探索科學現象」。(皮爾森)
- ▣ (前)香港科技大學 朱經武校長說：「在香港激發出一股實實的科普閱讀風氣，為香港這個商業城市，增加多元的社會發展元素，並且有朝一日，孕育出舉世知名的偉大科學家。」

科普閱讀從老師開始！



教師的挑戰：實施探究教學

▣ 科學探究的內涵

- 提出問題與形成假說
- 計畫或方案
- 進行實驗與資料蒐集分析
- 詮釋與結論



科學教師不使用探究式教學法的十個最常見理由

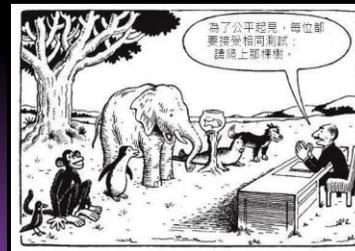
科學教師不使用探究式教學法的十個最常見理由(Lawson, 1995)

1. 時間與精力	致力於發展良好的探究單元教材必須花費許多時間 每天五節課要保持熱誠需要太多精力
2. 教學進度太慢	我們有學區規定的課程並且必須涵蓋所有教材 學生將無法涵蓋所有他們必須瞭解的
3. 閱讀困難	學生無法閱讀探究取向的書籍
4. 風險太高	行政單位不瞭解課堂中發生了什麼事： 他們會認為我沒有在做教學的工作 我不確知如何使用探究式教學使每一單元產生學習效能
5. 能力分班	沒有好的思考者留在普通生物班級
6. 學生的不成熟	學生太不成熟 學生浪費太多時間而無法充分學習
7. 教學習慣	我這樣教學已經 15 年了，現在沒辦法改了
8. 具順序性的教科書	探究取向的教科書使我們陷於此書籍所編列的順序中 我無法略過任一個實驗，因為太多的新教材呈現於其中
9. 師生的不舒適	當我無法掌控課堂中正在進行什麼時，會覺得不舒適 學生也覺得很不舒適
10. 價錢太高	我的實驗室設備不適合探究 我的學區不會購買維持探究取向所需的材料

學習評量

■把「評量」當成一種教學方法

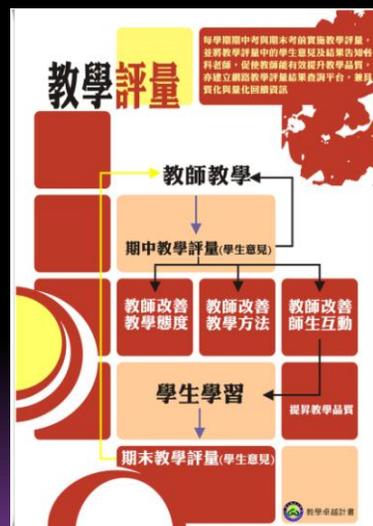
- 「評量即是教學」的教學策略
- 運用「問題」引領學習方向、引發學習動機
- 利用「評量」來集中學生的記憶力
- 藉「評量」引發學生參與學習
- 藉「評量」引發學習動機
- 藉評量擴展對各項「能力」的學習



(黃茂在、陳文典，2011)

學習評量

- 運用「評量」來提振學生的學習動力
 - 藉「評量」提振學生的信心
 - 藉「評量」養成正向思考的習慣
- 運用評量了解學生的學習狀況
 - 課堂上隨時觀察
 - 利用小考、段考及學生的報告或筆記察知
- 運用「評量」甄選適合人才



你喜歡哪一種教學法？

□ 由外塑到內建

- 宣教式教學
- 講述式教學
- 研討式教學
- 實驗式教學
- 發展式教學
- 發現式教學



你喜歡哪一種教學法？

□ 與同儕互動

- 合作式教學
- 討論式教學
- 自學式教學

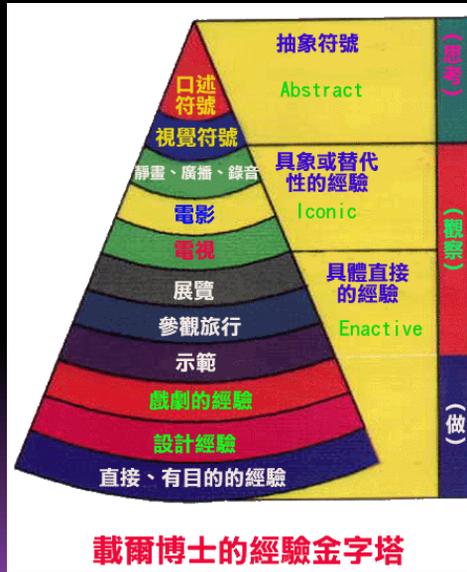
□ 由教材的內容結構

- 結構化教學
- 主題式教學

□ 思維模式不同



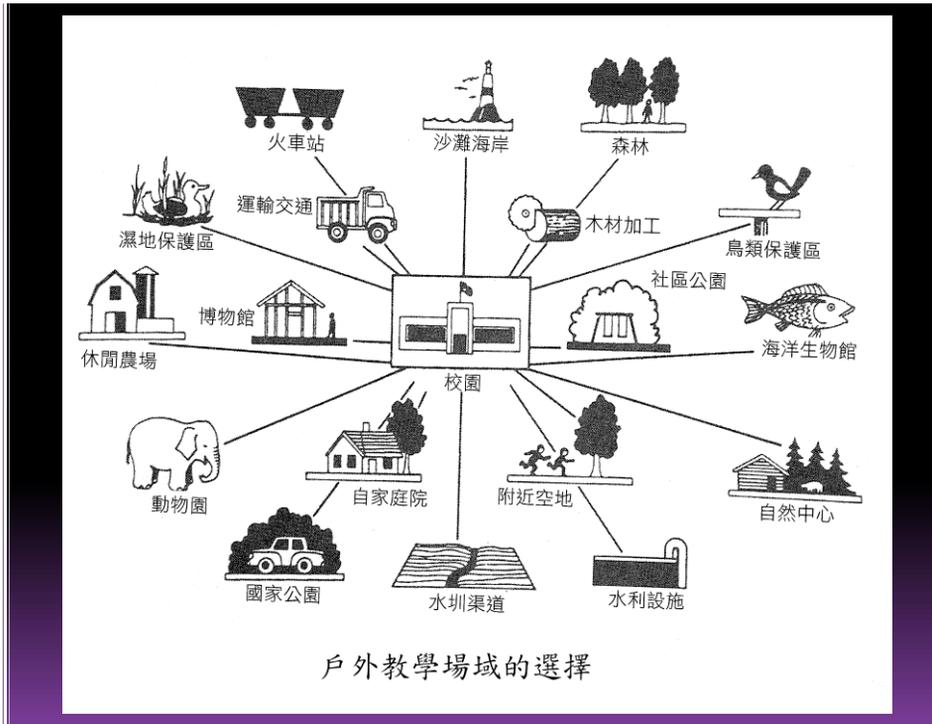
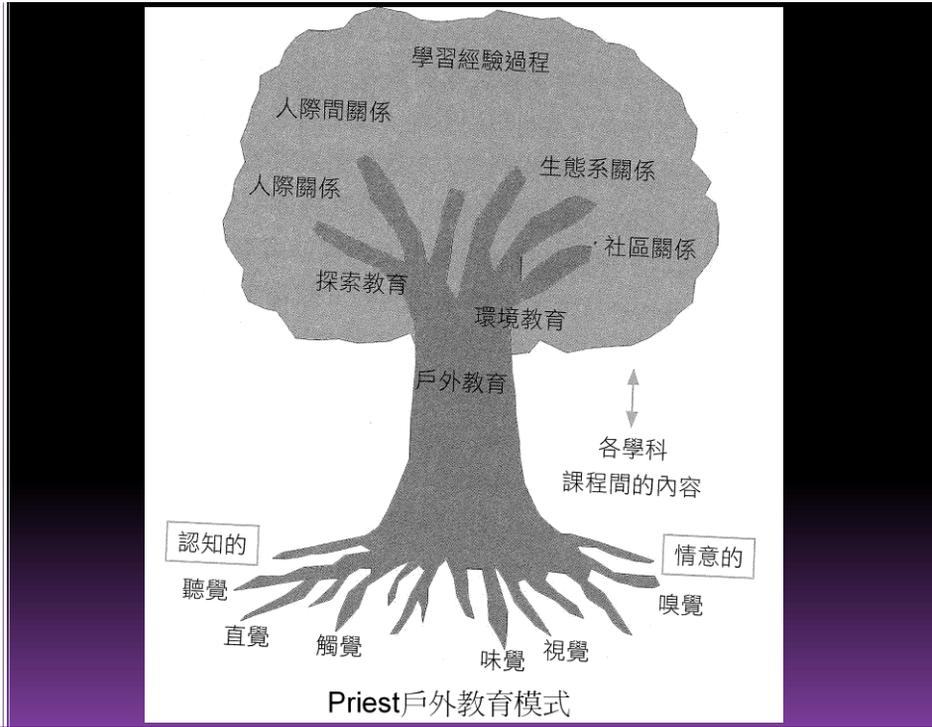
課室外教與學



戴爾博士的經驗金字塔



戶外教育主要元素圖



自然與生活科技戶外教學

▣ 以地球科學為例

- 樹谷生活科學館
- 左鎮萊寮化石館及自然史教育館
- 後壁日光石頭博物館
- 臺南市南瀛科學教育館
- 台南市東光國小自然科學教育資源中心
- 從「山河大地、地表的變化及大地的奧秘」
探索臺南市境的地質環境
 - ▣ 新化丘陵的戶外教學
 - ▣ 玉井楠西南化的戶外教學
 - ▣ 六甲東山白河的戶外教學
 - ▣ 將軍北門沿海的戶外教學
 - ▣ 七股至黃金海岸沿海的戶外教學



生活科學館將於六月底開幕

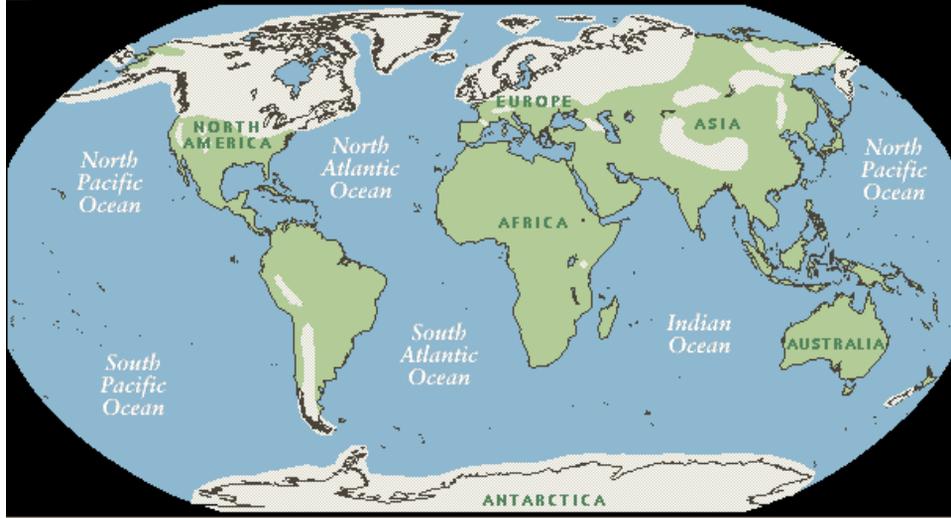
展示主題	
A【動物環境廳】1F/B1	C【科技文明廳】1F
A-1. 生命的出現及多樣化	C-1. 天地探索
A-2. 由海洋到陸地	C-2. 現象探索
A-3. 爬行類與鳥獸	C-3. 人體探索
A-4. 『角』色不同	C-4. 動力與機械
A-5. 攻擊與防禦	C-5. 影音的紀錄與再現
A-6. 咬牙切齒	C-6. 樹谷園區
A-7. 胼手胝足	
B【人類環境廳】B1	D【探索屋】B1
B-1. 人類進化區	D-1. 探索區
B-2. 台南地史變遷區	D-2. 故事屋
B-3. 南科先民區	

從冰原歷險記談起

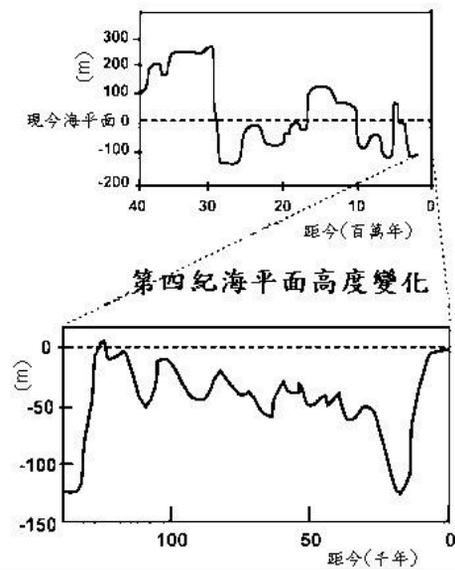
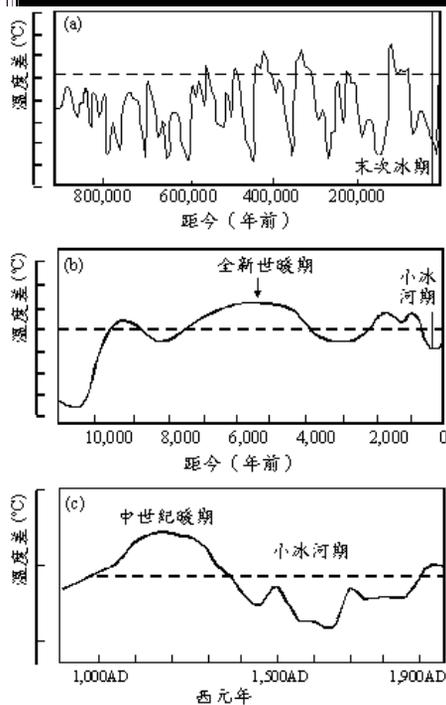
- 《冰原歷險記4:板塊漂移》的故事，是從鼠奎特與橡實的瘋狂追逐開始，日以繼夜，從太陽生起、下山，到月亮升起，永無止盡，並且，在這段過程中，牽一髮而動全身，地球因為鼠奎特的瘋狂行徑，在受到小小的連鎖刺激後，原本相連的地表逕自分裂成五大洲七大洋，導致蠻尼、喜德和狄亞哥開啟了全新的大冒險，接著，喜德意外的遇上了他的古怪祖母，更特別的是，這群難兄難弟還被一票海盜給堵上，讓他們的回家之旅，增添了更多意想不到的瘋狂刺激。



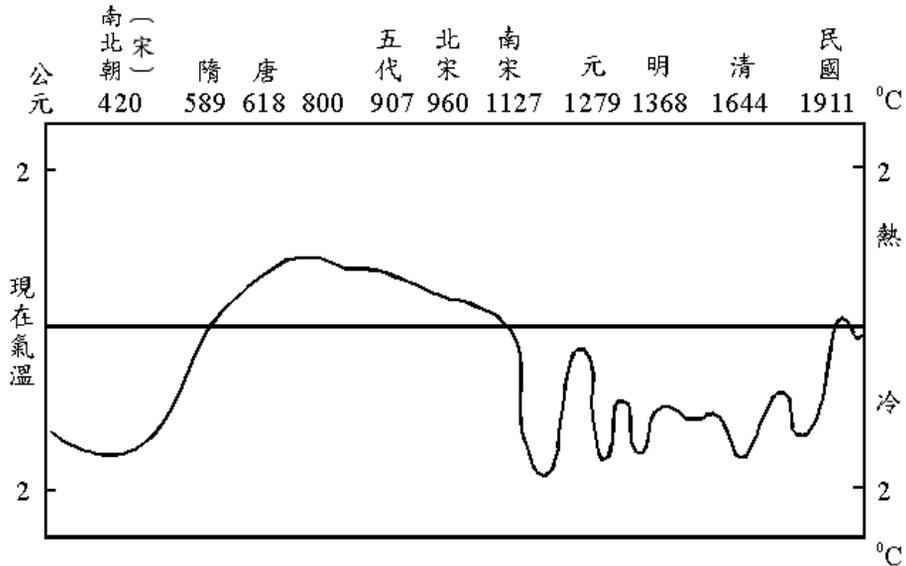
150萬年前冰河期的冰川分布



<http://mages.encarta.msn.com/.../maps/map/To41365A.gif>



中國各朝代溫度變化



英國學者稱恐龍滅亡可能因其排放大量溫室氣體 恐龍滅絕 竟關"屁"事?

- 由於大型食草恐龍吞食大量的綠色植物，並且在腸胃里形成甲烷、二氧化碳脹氣，在150年裡，恐龍不斷將這些溫室氣體排出體外。
- 大型食草蜥腳龍 (sauropods) 吞食大量綠色植物，它們是導致氣候變化的罪魁禍首，一支研究小組推測稱，這種大型食草恐龍每年會產生5.2億噸甲烷，遠超過現今人類溫室氣體排放的總和。





- 18000年前，全球海平面下降120公尺時的海陸分布

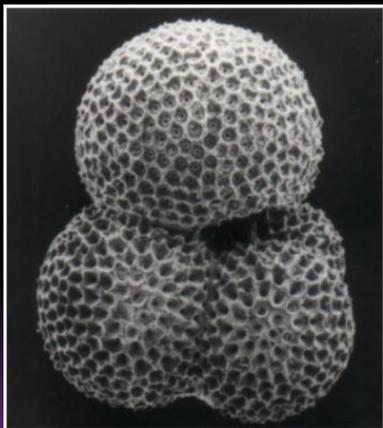
了解地球古氣候的方法



- 樹輪
- 花粉
- 沈積物（岩芯）
- 歷史紀錄
- 珊瑚
- 冰芯

PAGES Newsletter 11: 2-3, 2005

岩芯中的有孔蟲



浮游型

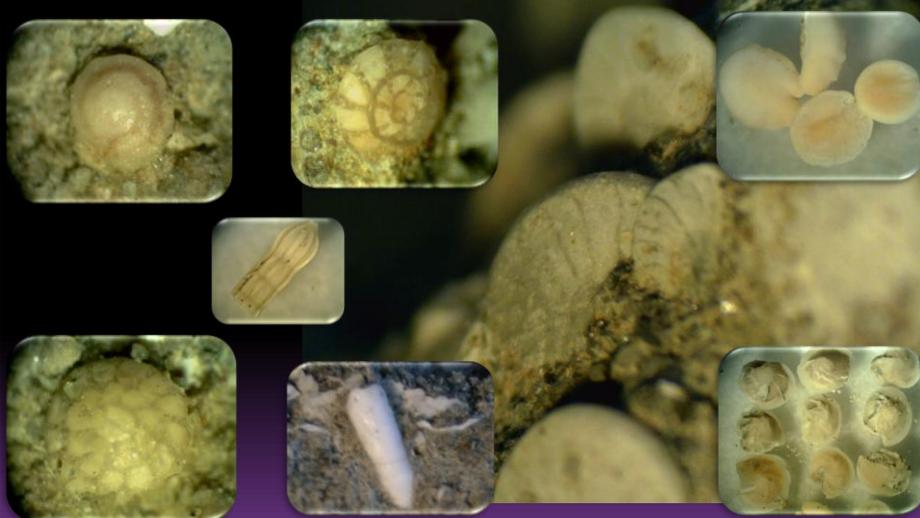


底棲型





地層裡的有孔蟲(底棲性)



臺南市菜寮化石館及自然史教育館

▣ 早在西元1931年(昭和六年)，台北帝國大學(台灣大學前身)教授早坂一郎博士，首次在菜寮溪發現化石以來，迄今已70多年的歷史。

- 常態展
- 特展活動
- 化石數位典藏





後壁日光石頭博物館

- ▣ 冰河五寶
 - 大角鹿、抱樹龍、箭齒虎、長毛象及長毛犀牛
- ▣ 礦石之美
 - 紅寶石、藍寶石、蛋白石、祖母綠原石、雲母礦
- ▣ 自然奇石
 - 石不能言最可人
- ▣ 地球遺產化石
 - 疊藻層、三葉蟲、鸚鵡螺、木化石、
- ▣ 探索恐龍
 - 三疊紀、侏羅紀、白堊紀
- ▣ 螢光礦物秀
 - 看螢光礦物如何變臉

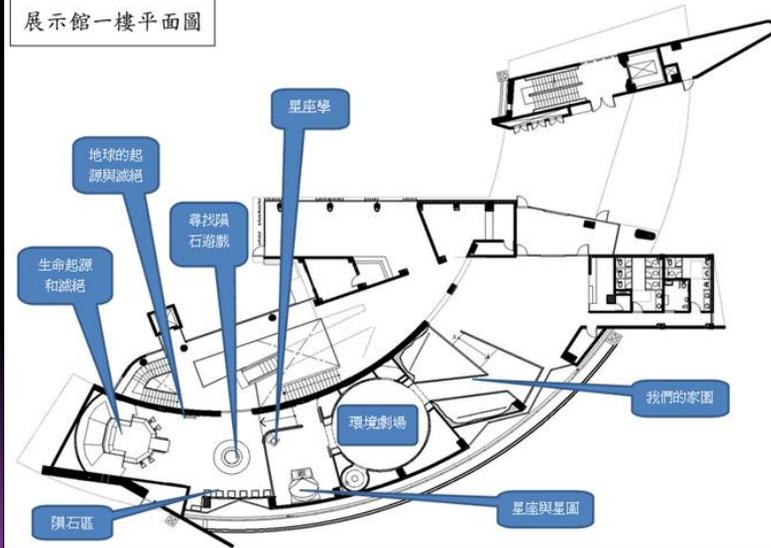


臺南市南瀛科學教育館



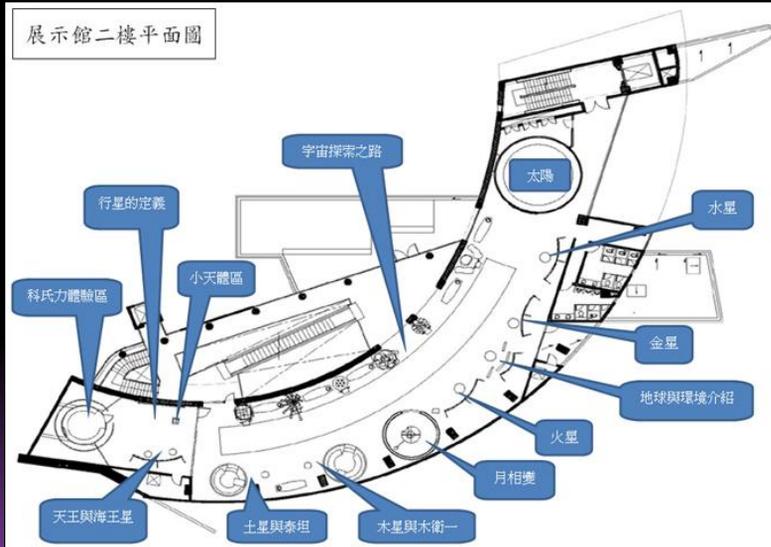
展示館介紹 1F

展示館一樓平面圖

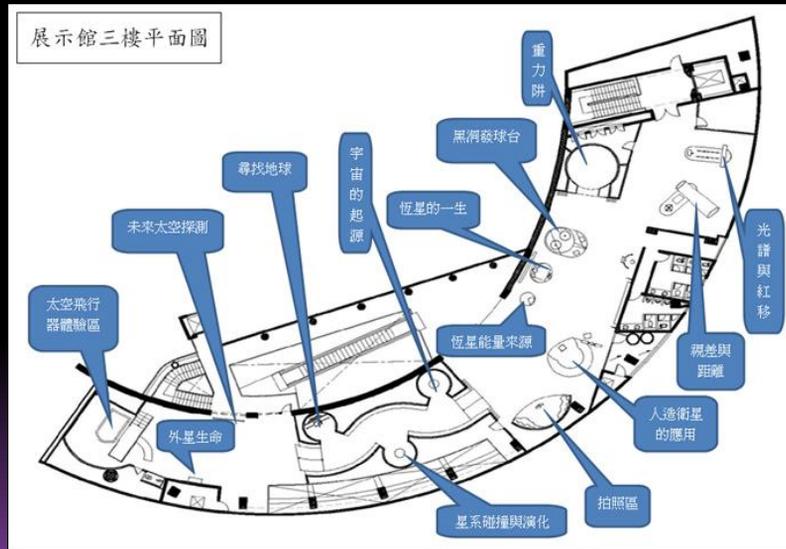


展示館介紹 2F

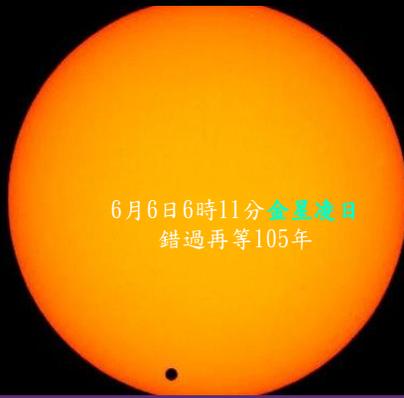
展示館二樓平面圖



展示館介紹 3F



3大天文奇景將接連登場



5月21日6時8分日環蝕



6月4日18時35分月偏蝕

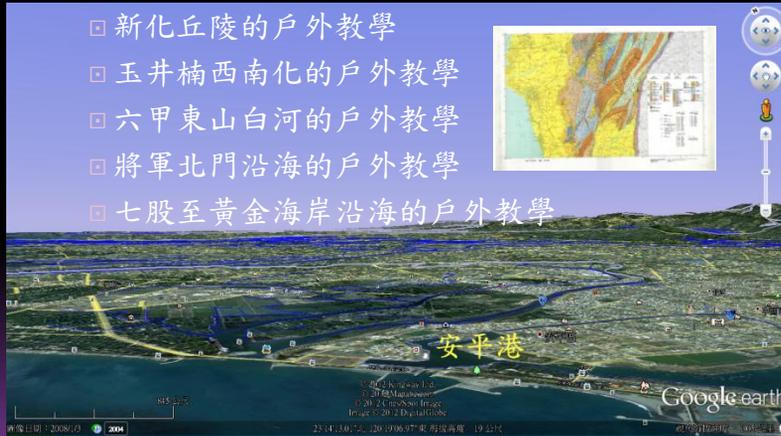
台南市東光國小自然科學 教育資源中心



探索臺南市境的地質環境

- 從「山河大地、地表的變化及大地的奧秘」
探索臺南市境的地質環境

- 新化丘陵的戶外教學
- 玉井楠西南化的戶外教學
- 六甲東山白河的戶外教學
- 將軍北門沿海的戶外教學
- 七股至黃金海岸沿海的戶外教學



新化丘陵的地質戶外教學



<http://163.26.138.2/dyna/webs/index.php>

六甲東山白河的地質戶外教學



將軍北門沿海的戶外教學



七股至黃金海岸的戶外教學



結語

□ 教與學的省思

- 加拿大三年級以下一般沒有家庭作業或測驗
- 深圳市三年級以下小學生將不留家庭書面作業
- 臺灣三年級以下試推取消書面家庭作業家長憂慮多多

□ 科學教育決勝未來

□ 人類面對的未來

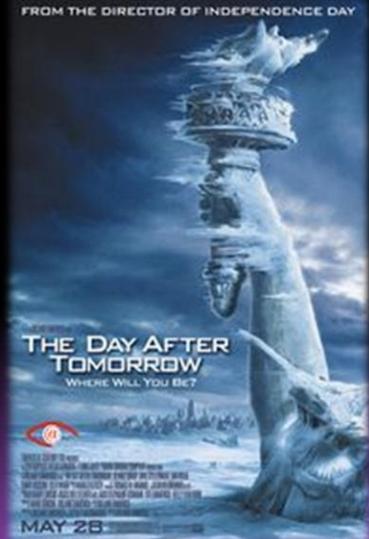


閱讀素養	數學素養	科學素養
1 上海	1 上海	1 上海
2 韓國	2 新加坡	2 芬蘭
3 芬蘭	3 香港	3 香港
4 香港	4 韓國	4 新加坡
5 新加坡	5 台灣 (1)	5 日本
6 加拿大	6 芬蘭	6 韓國
7 紐西蘭	7 列支敦斯登	7 紐西蘭
8 日本	8 瑞士	8 加拿大
9 澳洲	9 日本	9 愛沙尼亞
10 荷蘭	10 加拿大	10 義大利
備註 (23/16)	台灣	台灣 (12/4)

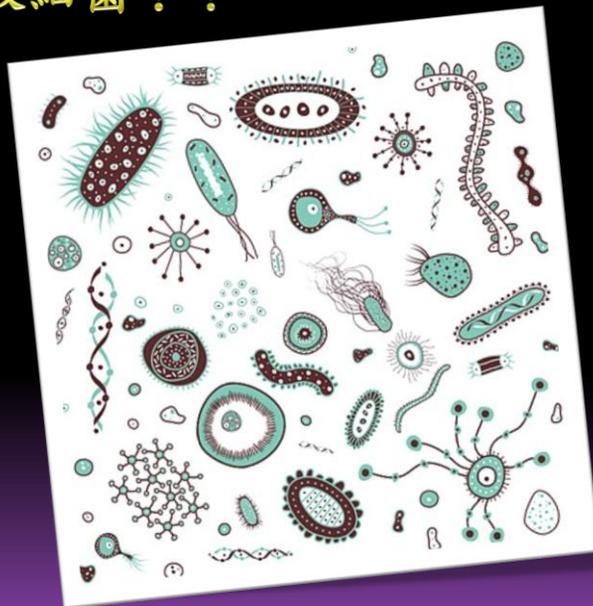
備註：括號內排名為本國／上海

明天過後……

你我會在這裡？



超級細菌！？



小行星撞擊地球人類遭遇或類似 恐龍滅絕



快樂過好每一天...

