

## 臺南市南瀛科學教育館環境教育課程簡介

### 一、歡迎光臨(國民國小1、2年級學生)

➤ 課程目標：

- (1) 觀察「光」在環境中無所不在的特性，覺知其在生活中扮演的角色。
- (2) 了解人類的選擇及作為會改變環境，「光」並非造成光害的原罪。
- (3) 表現求知探究之心，發展對環境進行探索觀察的態度和方法。
- (4) 透過思考討論能以清楚的言語，適切表達分享自我感受與想法。
- (5) 理解人的生活方式會對環境造成影響，正確與光相處且運用於生活。

時間	主題	內容	地點
9:00~9:30	報到		天文展示館門口
9:30~10:10	[光]從哪裡來	能對環境中「光」的型態等相關議題表現好奇心與求知探究動機，發展對環境進行探索觀察的態度與方法。並透過思考與討論以清楚的言語適切表達分享自然光與人造光的差異，及自我感受與想法。	星象館星光學堂
10:10~10:50	和[光]作朋友	了解人類的選擇及作為會改變環境、而「光」並非造成光害的原罪，人的生活方式會對環境造成影響。	星象館星光學堂
10:50~11:30	[光]的觀察家	透過實地走訪園區如綠建築採光設計和園區植物生態，觀察光在生活環境當中扮演的角色，並覺知人類對它的依賴與多元運用。藉由遊戲適切表達分享不同情境如何選用光源的感受與想法。	R3 道路沿線、展示館、生態池步道
11:30~12:30	時空 3D 劇場	透過 3D 劇場，讓學童親身體驗太空星體的奧秘。	星象劇場
12:30~13:30	午餐休息	日晷餐廳午餐	日晷餐廳
13:30~14:30	天文世界 的奧秘	透過天文觀測館或展示館參觀，讓學生體驗天體的奧秘與地球的關係。	天文觀測館 or 天文展示館
14:30	賦歸		
備註	課程內容視實際情況進行調整		

## 十二年國民基本教育課程綱要相關指標對照

### 總綱核心素養：

E-A1. 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展，並認識個人特質，發展生命潛能。

E-A2. 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。

### 生活課程領域

生活-E-A1. 透過自己與外界的連結，產生自我感知並能對自己有正向的看法，進而愛惜自己，同時透過對生活事物的探索與探究，體會與感受學習的樂趣，能主動發現問題及解決問題，持續學習。

### 環境教育議題融入

環 A1. 能從人類發展與環境負擔的平衡，思考人類發展的意義與生活品質定義，建立合宜的人生觀，探尋生命意義。

	
引導探索生活中無所不在的「光」。	引導學員分享對於光源運用的想法。
	
實際走訪園區生態環境與展示設施。	進行光的遊戲，引導學員思考與討論

## 二、一閃一閃沒星星(國民小學3-6年級以上學生)

### ➤ 課程目標：

- (1) 知道星星的相關故事與傳說。
- (2) 辨識北半球重要星星的位置。
- (3) 實驗光害型態對星星的發光程度。
- (4) 了解光害對於環境造成的影響並提出光害解決方法。

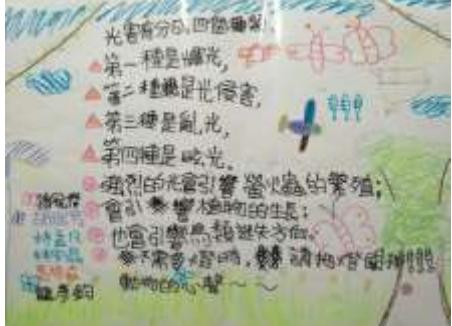
時間	主題	內容	地點
9:00	報到		天文展示館 門口
9:10~9:40	北斗仙人 來指路	回憶以往觀星經驗，再將學童帶入星象劇場，介紹北極星及當季星空，並且利用手電筒照射的方向、假設的高度進行模擬都市路燈造成光害的小活動。	星象館
9:40~10:20	路燈設計 師	藉由簡報與影片範例介紹濫用照明的行為會造成在地生態的影響，發給學生積木，請小組討論設計天文館各館周邊路燈的排列，並說明要如何達到有效照明及減少影響在地生態衝擊。	星象館天文 探索教室
10:20~11:20	手護黑夜	照明設施的濫用同時也是浪費能量，利用範例介紹有效使用照明以達節能之效，並介紹人們因應光害的作為。最後讓學員分組討論自己願意實際動做某些動作，改變過去的習慣與行為，期許自己的行動話語。	星象館天文 探索教室
11:30~12:30	時空3D劇 場	透過3D劇場，讓學童親身體驗太空星體的奧秘。	星象劇場
12:30~13:30	午餐		探索教室
13:30~14:30	天文世界 的奧秘	透過天文觀測館或展示館參觀，讓學生體驗天體的奧秘與地球的關係。	天文觀測館 or 天文展示 館
14:30	賦歸		
備註	課程內容視實際情況進行調整		

## 自然與生活科技能力指標

- 1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。
- 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。
- 4-2-1-1 瞭解科技在生活中的重要性。
- 4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。
- 6-2-1-1 能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。

## 環境教育能力指標

- 2-2-1 能了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。
- 4-2-1 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。
- 5-2-3 執行綠色消費、節約能源、節約用水、廢棄物減量、環境保護及環境關懷行動。

	
路燈設計師單元 學生討論路燈配置	學生作品
	
透過影片欣賞了解光害	學生分享成果

### 三、 小巧思辨方位(國民小學 3-6 年級以上學生)

#### ➤ 課程目標:

- (1) 了解不同文明如何辨認方位的方法
- (2) 利用太陽與星座辨認方位
- (3) 正確使用工具並確實認清方向
- (4) 體會生活中的自然現象與方位的關聯性

時間	主題	內容	地點
9:00~9:30	報到		天文展示館門口
9:30~10:30	亘古恆今 辨八方	方位可以讓人表述自己所在之處，本單元由教師透過動畫方式及實際教作，介紹不同季節太陽、星座變化、地球地磁特性，就能運用光影、指南針、羅盤的工具，找出正確方位。	星象館探索教室
10:30~11:30	導航王挑戰賽	讓學生分組進行方位辨識挑戰活動，必須能夠正確使用指南針、指針手錶、雙筒望遠鏡等工具，並藉由園區地圖及提示卡，完成學習單上的問題解答。最後再由教師統整，並透過問答方式了解其他自然現象與方位的關聯性。	展示館、賽提廣場
11:30~12:30	時空 3D 劇場	透過 3D 劇場，讓學童親身體驗太空星體的奧秘。	星象劇場
12:30~13:30	午餐休息	日晷餐廳午餐	日晷餐廳
13:30~14:30	天文世界 的奧秘	透過天文觀測館或展示館參觀，讓學生體驗天體的奧秘與地球的關係。	天文觀測館 or 天文展示館
14:30	賦歸		
備註	課程內容視實際情況進行調整		

### **自然與生活科技能力指標**

2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。

5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。

6-3-2-1 察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。

7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。

### **環境教育能力指標**

1-1-1 能運用五官觀察體驗、探究環境中的事物。

3-2-2 培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。

學生實際操作時表法	利用硬體展項找出星座與方位關係
透過雙筒望遠鏡找出遠方字卡內容	了日晷的秘密

#### 四、暗藏天機(國民中學1~3年級學生)

##### ➤ 課程目標:

- (1) 帶領學員觀察生活中所出現的光害現象。
- (2) 了解色溫、流明的定義及其對視力與周遭環境的影響。
- (3) 運用科學工具研究高色溫高流明等環境狀況，樹立正確的環境態度和方法。
- (4) 透過實驗過程獲得重要經驗，理解人的生活選擇對環境的影響性。

時間	主題	內容	地點
9:00~9:30	報到		天文展示館門口
9:30~10:30	察顏觀色	從實際感受光害對視力的影響，並能歸納思考環境問題的原因與研判可能的解決方式，且了解世界對光害防制作為，進而建立正面積極的環境倫理價值觀。	觀測館天文教室
10:30~11:30	打造暗空	從暗空場域定義到國內首座暗空公園的認證，讓學生主動思考國內與國際環保議題並積極參與的態度。最後利用儀器及實驗測量，並藉由分組心得分享防制光害方法，學習運用科學工具去鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。	觀測館天文教室
11:30~12:30	時空3D劇場	透過3D劇場，讓學童親身體驗太空星體的奧秘。	星象劇場
12:30~13:30	午餐休息	日晷餐廳午餐	日晷餐廳
13:30~14:30	天文世界的奧秘	透過天文觀測館或展示館參觀，讓學生體驗天體的奧秘與地球的關係。	天文觀測館 or 天文展示館
14:30	賦歸		
備註	課程內容視實際情況進行調整		

## 十二年國民基本教育課程綱要相關指標對照

### 總綱核心素養：

J-A1.具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、自我價值與生命意義、積極實踐。

J-A2.具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當策略解決生活及生命議題。

### 自然科學課程領域

自-E-A2.能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。

### 環境教育議題融入

環 A2.能思考與分析氣候變遷…等重大環境問題的特性與影響，並深刻反思人類發展的意義，採取積極行動有效合宜處理各種環境問題。

	
分享亞洲光害作為，討論國際性議題。	透過實驗啟發學員思考解決方法。
	
讓學生思考討論後再進行實驗測量。	討論實驗結果，了解正確環境意識。