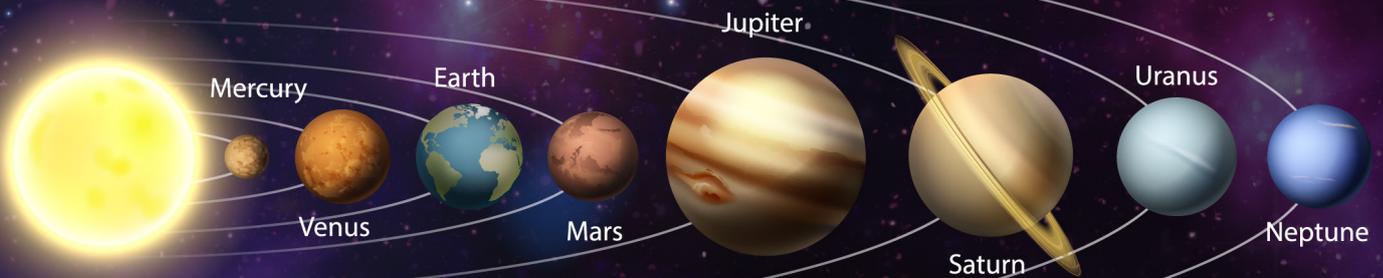




教養攻略



「什麼是太空科學？」

「太空科學」與「天文學」密切相關，也是研究關於地球、太陽和星際之間的太空環境中所發生的一切自然及人為的現象。「太空科學」研究的領域很廣包括：

第一個領域 天文學

(太空天文學、行星科學、銀河系天文學、星系天文學、物理宇宙學)

第二個領域 航太科學

(航太科學、微波遙感、太空地質學…)

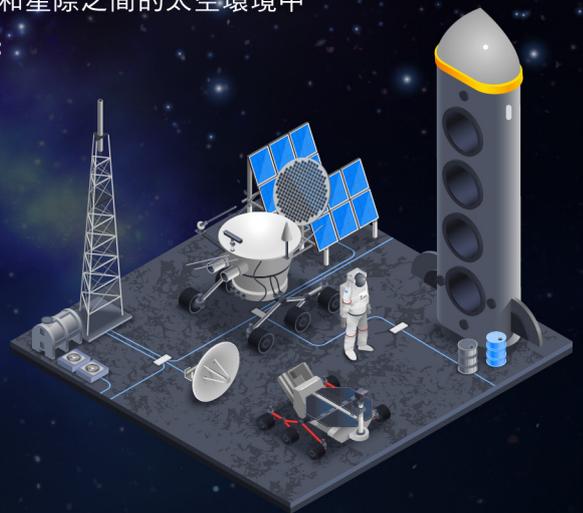
第三個領域 太空運輸科學

(火箭、太空飛行器推進、火箭發射技術、行星航行、星際航行)

第四個領域 相關的交叉學科

(宇宙生物學、天體化學、宇宙化學、天體生物學、天體物理學)

太空對人類來說，是一個非常危險但又充滿神秘的地方，這也是吸引成人和兒童無比好奇和憧憬的學習動機。





學齡兒童學習太空科學的意義

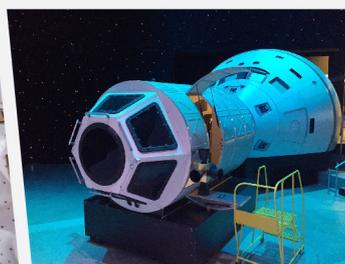
學齡兒童時期的孩子想像力豐富、行動靈活，語言能力強，擁有高度好奇心，喜歡進行探索和發現。常對周圍環境、對自然界、宇宙世界充滿了好奇。有關「太空」最常見的問題是-月亮裡真的有嫦娥有玉兔嗎？為什麼天上有那麼多的星星？太空人是怎麼上月球的？太空船和火箭長得什麼樣？這些「謎題」成為引發、支持兒童想要探究「太空科學」的奧秘，也是引導兒童關心世界、宇宙和追求知識的動力。

「太空科學」是科學教育的一環，透過兒童對「太空科學」的興趣，培養孩子的「科學精神」。更透過「科學教育」培養起兒童對「探究教育」的學習和興趣。「探究教育」不僅僅讓學童學習大量的知識，更重要的是重視探究學習的過程和方法。「探究教育」讓兒童通過討論、聽講、觀察、實驗、思考、閱讀等途徑去探究和發現並掌握相應的原理和結論。幫助兒童探索，掌握認識和解決問題的方法和步驟，研究客觀事物的屬性，發現事物發展的起因和事物內部的聯繫，從中找出規律，形成自己的概念。

兒童通過「太空科學的探究教育」感受到周圍世界的神奇，滿足強烈的好奇心和探究慾望。通過「科學教育」使兒童的學習走出以往的狹小範疇，獲得真正開闊視野與生活化的知識和經驗。

學齡兒童怎麼接近太空科學

對無垠的宇宙、充滿神秘未知的空間，不論是大人、小孩，都有著極度的好奇心，也都想要揭開太空的神秘面紗。「天文科學教育館」是小學學齡兒童接近太空科學最直接的方法。臺北「天文科學教育館」裡的「宇宙探險車」載著旅客遨遊外太空，探索外星世界、太空的奧秘；「立體的宇宙劇場」、「觀星解說」，還有展示場（宇宙萬花筒區、地球區、太空探索區、天文教室）透過寓教於樂的教育活動，提供探究與體驗能力。另外台中國立自然科學博物館「太空劇場星象模擬系統」，解說四季星空、亮星、星座及天球概念，館內設置許多互動體驗設施，讓孩子玩中學天文知識。絢麗的銀河系、結合聲光效果，都是非常適合兒童學習太空科學的入門課程，也是一堂有趣的太空科學親身體驗和學習的方式。



學齡兒童學習的太空科學內容

飛向太空的夢想，夢想要成為太空人，幾乎每一個小孩夢想的願望。要怎樣帶領讓孩子進入浩瀚無垠天文世界？「太空旅行」、「太空歷險」是孩子們再聽也不煩的主題，所以學齡兒童可學習的內容很多，包括「太空是怎麼形成的？」、「人類怎麼知道太空的存在？」、「星星的故事」、「太陽系」、「銀河以及深太空」，讓孩子瞭解行星、星空圖，協助孩子在夜空中辨認這些天體，進而認識太空梭、火箭、天文望遠鏡、人造衛星、太空科學家、太空人的故事…。還有我們看到的星光是幾千年前發出來的？神祕的黑洞是什麼？太空人如何在無重力的太空中工作？未來如果能推出新的月球或火星計劃，會是怎樣的世界？這些都可以激勵不少孩子去瞭解太空天體的奧妙，也一一解開蘊藏了浪漫迷團的宇宙世界。



學齡兒童學習太空科學的方式

學齡兒童探究太空科學，除了學校的自然課程，坊間也有許多學習機構用不同的學習模式，廣受社會的歡迎。像太空課程、夏令營、太空營隊、大學社團的活動……等，通常以專題的方式學習，用「小組探究」的方式提供對太空科學的學習活動。

學齡兒童的太空科學課程大都以「天文科學教育」主軸，主要是提昇學童天文教學知能。研究話題的探討包括「太陽系、星空、天文史和太空科技、探索太空領域」，提供的各種資料、照片、紀錄片做為研究探討的教材。也會介紹太空環境、太空人生活、太空旅行的工具，模擬太空人等活動，體驗和動手做的活動，例如製作模擬的固態燃料火箭，最後引導孩子體驗火箭升空的奇妙現象。

除了國內的「太空營隊」也有海外的「NASA甘迺迪太空中心太空營」，直接到太空中心認識太空

梭、太空人模擬、品嚐太空食物、火星探險車模擬操作……等，幫助學童一窺太空的奧秘並且激發他們對太空科學的熱情！



培養和支持孩子對「太空科學」的興趣

這些年來，越來越多的家長開始重視孩子的科學素養培養，如果孩子對太空中星球充滿好奇，喜歡發問喜歡探討，這種好奇心和探索慾望是需要受到家長的保護和支援，家長可以透過這些活動滿足和支援孩子的興趣與學習：

一、提供資源給孩子

1. 提供天文學、地球科學、太空科學方面的書給孩子閱讀，把書中的問題展開討論和分享。
2. 到科學館、天文館參觀或參加活動，進行太空科學的知性學習之旅。
3. 參觀科學展覽或展示場，會帶來不一樣的氣氛、新的刺激和視野。
4. 提供可以動手做的材料給孩子做實驗，例如以各種顏色的黏土做星球模型；或是利用氣球製作火箭，認識火箭飛行原理。
5. 提供科學的資訊給孩子，首先要專業而嚴謹，還要有趣，使用與孩子理解能力相貼合的方式和內容。

二、將「太空科學」融入生活

1. 生活中處處與自然科學、太空科學、天文學有關，像天氣、潮汐、四季、通訊等都和孩子討論，將科學的學習融入到日常生活中。
2. 回應孩子的問題-從「培養孩子科學素養」的角度來看，發問能讓孩子形成科學思維習慣，所以不能敷衍孩子的問題。
3. 從大自然中觀察，多觀賞有關「太空科學」的影片，在生活中瞭解科學動態，那麼孩子也就慢慢形成科學思考能力和實踐能力。



值得推薦給孩子的「太空科學」書籍

書名	內容	作者 / 出版
我在太空的340天	一名沒沒無聞的鄉下窮小子，如何成為地表最紅太空人，為人類移民太空計畫提供重大的發現...	史考特·凱利 三采
俯視藍色星球	史上最極限的空中攝影，坐在太空前緣第一排，從400公里高空俯瞰地球！	泰瑞·維爾茲 大石國際文化
終極太空探險地圖集	亞馬遜網站五顆星評鑑，介紹太陽系、銀河及深太空，近距離瞭解行星、超新星與其他宇宙的位置...	卡洛琳·迪卡瑞斯托法諾 大石國際文化
哈蘇相機下的登月任務	50年前，人類跨越一切藩籬，第一次踏上月球，成就了近代史上最美的一刻...	黛博拉·艾爾蘭 啟明出版
小行星獵人	隕石真的會掉到你家？探尋隱藏太陽系中的未知威脅〈TED Books系列〉	凱莉·紐金特 天下雜誌
太空的故事	太空有多大，人類的夢想就有多大？數千年前的科學家是如何觀測天上星星的呢？	馬丁·詹金斯 三采
運載火箭	介紹運載火箭的科普讀物。全面介紹運載火箭的基本知識和技術細節以及探索太空的驚險故事...	劉進軍 萬里機構
太空船	按照各國發展太空船的時間和成就，經過介紹發展歷史，重溫經典事件，提供最新資料，聚焦熱點話題...	劉進軍 萬里機構
太空站	太空站是太空船的“啟航站”和“中轉站”，未來太空城的試驗品，人類探索宇宙的新平臺，代表人類最高的科技和現代文明...	劉進軍 萬里機構



結語

讓孩子學習「太空科學」的知識，帶領兒童把探索的觸角伸至地球之外的空間，展開對宇宙太空的發現之旅。最主要的目的是培養對太空科學的興趣，讓孩子留下一個難忘的學習經驗，更希望激發孩子追求夢想的能力。

參考資料：太空探索的故事I - 國立臺灣大學科學教育發展中心 / 宇宙劇場航海王 - 臺北市立天文科學教育館



兒童教養專家 **楊秋仁** 老師

- 曾任教育部幼稚園輔導專家及評鑑委員
- 蒙特梭利教育學會榮譽理事長
- 全能教育發展協會理事長
- 廈門梅沙教育學前首席顧問
- 兩岸三地蒙特梭利教育中心資深顧問
- 出版孩子的成長之旅、專業育嬰師...等多部兒童教養著作



若有任何教養相關的問題歡迎來信
service@eagletw.com
 楊秋仁老師將親自為您解答