

優質科學圖書及科學教育推手— AAAS/Subaru SB&F 科學圖書卓越獎

文/劉淑雯、黃譯平

簡介 AAAS/Subaru SB&F 科學圖書卓越獎

AAAS/Subaru SB&F Prize for Excellence in Science Books (美國科學促進協會/速霸陸科學圖書卓越獎, 暫譯) 肇始於 2005 年, 鼓勵閱讀、寫作和出版優質科學書籍, 每年度評選適合兒童和年輕人的卓越科學書籍。

美國科學促進協會 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) 認為, 優質的 STEM 教育對所有學生來說都是不可或缺的科學教育, 無論日後是否投入 STEM 範疇的職業, 能應用科學推理和知識, 必能更完善培育各領域的人才, 因此設立多種獎項鼓勵對科學做出重大貢獻的科學家、工程師、作家、教師, 以及相關出版品。「AAAS/Subaru SB&F Prize for Excellence in Science Books」即是針對兒童和青少年傑出的科學書籍, 由速霸陸汽車公司 (Subaru) 贊助所成立的獎項。

成立於 1848 年的美國科學促進協會 (AAAS) 是一個致力於推動科學、工程和創新的國際非營利組織, 在 91 個國家擁有超過 12 萬名會員, 是世界上最大的綜合性科學學會, 同時也是科學期刊的出版者, 頂尖的《科學》(Science) 雜誌為最著名的出版物, 還有《科學訊息》(Science Signaling)、《科學轉化醫學》(Science Translational Medicine)、《科學免疫學》(Science Immunology)、和《科學機器人》(Science Robotics) 等推動科學發展的期刊 (以上期刊中文名稱暫譯); 其中, SB&F (Science Books & Films) 是 AAAS 一本致力於所有年齡段印刷和非印刷科學資訊的全球性評論期刊, 提供了數以千計的書籍、DVD、網站和軟體包評論, 旨在幫助圖書館員和科學教育工作者有效地掌握和運用現代訊息。自 1965 年以來, SB&F 一直是科學資源的權威指南, 為圖書館員和其他教育工作者提供專家資訊, 為圖書館、教室或機構選擇科學材料時做出最佳決策。

Subaru of America (美國速霸陸汽車公司, 暫譯) 除了汽車業務外, 設有慈善平台「速霸陸愛學習計畫 Subaru Loves Learning (SLL)」, 相信所有學生都應該獲得平等和公平的優質教育。在美國仍有數百萬學生缺乏良好的學習素材, 甚至他們的家庭無力為孩子購買學習用品, 往往需要老師自掏腰包, 而在 SSL 計畫中與 AAAS 合作, 捐贈全美各地幼兒園到十二年級的學校和圖書館 SB&F 科學圖書獎得獎書籍已超過 369,000 本



書，在普及優質科普資源上盡了一份心力，此義舉可謂實踐聯合國 2030 永續發展目標「SDG4 優質教育」的楷模。

圖片來源：<https://www.aaas.org/programs/science-books-films/current-issue-sbf>

AAAS/Subaru SB&F 科學圖書卓越獎與評選方式

美國科學促進協會/速霸陸圖書獎於 2005 年設立之時，回顧數十年來傑出的科學書籍，並表彰 Jim Arnosky、Patricia Lauber、Laurence Pringle、Seymour Simon、James Trefil、Bernie Zubrowski 等六位對科學書籍有傑出而長久貢獻的作者，數百本的科學繪本來自他們之手，用不同的主題和風格激勵孩子和學生學習科學，這些作品廣受學校老師和圖書館員的喜愛。

2006 年起，該獎項授予前一年度出版的科學書籍，頒發的獎項分為四類：兒童科學圖畫書（Children's Science Picture Book）、中年級科學書（Middle Grades Science Book）、青少年科學書籍（Young Adult Science Book）、動手做科學書（Hands-On Science Book），每個獎項每年度只評選出一本科學領域的得獎圖書。依據不同的評選標準，每年 4-7 月開放徵選包含數學、醫學、科技、物理化學、科學史和科學家傳記等圖書，但只接受英文書；10 月份可以在官方網站上看到每個獎項各四本的入選書單，隔年 2 月份公佈得獎者並於 3 月份頒獎。

AAAS／Subaru SB&F 科學圖書卓越獎

兒童科學繪本類得獎圖書介紹

*官方網站連結：<https://www.sbfprize.org/>

(各年度得獎繪本封面圖見官網：<https://www.sbfprize.org/childrens-science-picture-books>)

本文以四種類別獎項中「兒童科學繪本類」為範疇撰文介紹。這類書籍適合 K-4 年級的兒童閱讀，內容必須是正確的科學概念，沒有刻板印象和誤解，以插圖精準說明科學概念，除此之外也能展現不同背景的兒童參與科學的景象，故事情節亦能透露對學習科學積極的態度。自 2005 年每年評選出一冊繪本，至今共有 17 冊得獎繪本，每一本的選題角度各有不同，以下由最新年份起依序介紹獲獎書單：

∞ 2022 得獎繪本—仿生學

Mimic Makers: Biomimicry Inventors Inspired by Nature

／作者 Kristen Nordstrom

／繪者 Paul Boston

[Mimic Makers Bio-mimicry Inventors Inspired Read Aloud - YouTube](#)

大自然是最厲害的老師。不同的動植物為了生存，各有獨特的生命之道，而人類向大自然借鏡，透過「仿生學」運用在科技的發展，解決生活上的問題。

這本知識型繪本介紹十位科學家、工程師和設計師，以及應用仿生學發明的新技術，例如：日本新幹線尖尖的車頭造型，就是工程師中津英治 (Nakatsu Eiji) 模仿翠鳥的鳥喙構造。翠鳥在捕魚時俯衝潛入水中時，特殊的鳥喙結構像刀鋒般不會濺起水花，透過這個原理來改善新幹線駛出隧道產生巨大噪音的問題。又如：向甲蟲學習如何喝水，一種名為「倒立甲蟲 (*Onymacris unguicularis*)」清晨時會爬到山頂，將頭部向下傾，利用後腿和身體擺成有助於形成露水的姿勢，然後吸食由此形成的水。利用這個概念，設計師 Pak Kitae 作出了 Dew Bank Bottle 集水瓶，鋼製瓶身有助於吸收晨露並立即將其導入瓶中，非常適合沙漠游牧民族，解決飲水問題。

這本書中所介紹的仿生學絕對會讓大小朋友大開眼界！透過作者與繪者圖文搭配的介紹，讓人看到就在身邊的生物其實有很多我們可以學習的地方，你所知道的仿生學就不僅僅只是像鳥兒飛翔的飛機而已。

∞ 2021 得獎繪本—全球暖化

Mario and the Hole in the Sky: How a Chemist Saved Our Planet

／作者 Elizabeth Rusch

／繪者 Teresa Martínez

[Mario and the Hole in the Sky: How a Chemist Saved Our Planet \(Read Aloud in HD\) - YouTube](#)

臭氧層破洞、全球暖化、氟氯碳化合物（CFC）是大家熟知的名詞。氟氯碳化合物是很強的溫室氣體，會對全球暖化造成直接的影響，而發現這件事情的科學家就是這本繪本的主角 Mario。因為這個發現他獲得 1995 年諾貝爾化學獎，同時也是第一位獲得諾貝爾化學獎的墨西哥裔科學家。繪本中從他小時候的故事，到求學階段逐漸地闡述這段科學發現，將「氟氯碳化合物會破壞臭氧層的組成而造成暖化」這句話，用孩子能理解的方式描述，不但瞭解科研過程更看到 Mario 是如何思考問題。

故事中的一段其實也呈現了科學家的孤獨。當他試圖要和大家說 CFC 是一個會危害地球的危險產物，我們應該立即做出改變時，大家並不在意，但他仍努力不懈，堅持在這個領域的研究，並且關注暖化的議題，直到大家發現南極臭氧層破洞了，才開始相信 Mario 所說的話。也因此 1987 年《蒙特婁議定書》的成功，正是因為「人們聽信了氟氯碳化合物的研究」，認同 CFC 對環境的破壞並積極採取行動。一本繪本從科學家的發現，與地球環境到政策的連結，讓讀者很全面的了解科學研究與生活之間是有很強烈的關聯性。

∞ 2020 得獎繪本—物競天擇

Moth: An Evolution Story

／作者 Isabel Thomas

／繪者 Daniel Egnéus

[Moth: An Evolution Story trailer - YouTube](#)

https://www.youtube.com/watch?v=bh8vyeU-J_o （繪者）

物競天擇，適者生存不適者淘汰。達爾文的天擇論中，最經典的就是胡椒蛾。小學自然課本中就曾提到人類活動對自然環境的影響，國中生物更是在課本中直接舉出了胡椒蛾的例子。工業革命前，胡椒蛾原本有黑白蛾正常型、中間型、黑化型 3 種，但工業革命後，空氣中充滿二氧化硫與煤煙，沾染到樹幹上並且導致顏色變黑，因此黑蛾不易被天敵掠食，數量逐漸占優勢；反之，白蛾的數量明顯下降。

在繪本中用繪者用大色塊的對比，呈現幾十年的時間內黑白蛾命運的變化，自然環境的變遷影響著生物演化的方向，而人類的發展在某方面加速了天擇的走向。透過故事

的描述，我們可以很容易和孩子一起了解「物競天擇」的生物概念，整體的描述並非悲觀和刻薄的譴責，而是作者傳達出人類活動對環境、對生物產生影響的事實。

🌀 2019 得獎繪本—因地制宜的科學

Iqbal and His Ingenious Idea: How a Science Project Helps One Family and the Planet

／作者 Elizabeth Suneby

／繪者 Rebecca Green

[Iqbal and His Ingenious Idea | Literacy Lab Read Aloud - YouTube](#)

每年都有全國中小學科學展覽會，對於要鼓勵學生嘗試研究科學主題，這本書會是很好的引子。故事中一名孟加拉的男孩 Iqbal，他為了要解決媽媽在家裡煮飯時煙霧瀰漫而生病的問題，於是他上網找資料，找到了可以用太陽能煮飯的可能性，於是 Iqbal 用身邊的素材開始實驗，最後在比賽中獲得第一名。他所做的爐灶不會產生煙霧，不僅對煮飯的人來說更健康，同時也是很環保的一件事。

從生活中發現問題並且解決，讓自己的發想一步步探索與實作，是這本書帶給孩子的意涵，傳達出科學並不是用最貴的儀器才是厲害的實驗，也不是做出超乎年齡知識水平的技術就是最厲害的題目；真正能夠解決問題，為人類與環境帶來益處的研究，才是有價值的科學習題。而在書的最後，也附有這個無煙爐灶的製作方式，在閱讀後不妨一起動手做做看！

🌀 2018 得獎繪本—3D 列印

Beauty and the Beak: How Science, Technology, and a 3D-Printed Beak Rescued a Bald Eagle

／作者 Deborah Lee Rose and Jane Veltkamp

[Beauty and the Beak - YouTube](#)

<https://www.birdsandblooms.com/birding/bird-species/birds-of-prey/beauty-beak-bald-eagle/>

白頭鷹（中文學名：白頭海鵰）是美國的國鳥，也就是大家在電影廣告中常見那隻白頭黃喙、傲視群雄的老鷹。美國國家野生動物基金會指出部分白頭海鵰很可能死於被獵殺，造成白頭鷹數量下降。在這本書中的白頭鷹就是受害者之一，一顆盜獵者的子彈使牠上喙大部分受損，這是一種毀滅性的傷害，造成無法進食和飲水的問題，你也可以想像沒有上嘴唇該如何飲食。

過程中救援團隊用 3D 列印機製作的假喙，經過數小時的手術後，讓牠可以像其他白頭鷹一樣喝水。這個真實事蹟帶給讀者一個新的想像，原來 3D 列印的技術不止是可以做玩具和模型，其實還可以應用在動物醫療救援。書中大量的真實紀錄照片，讓讀者更能了解這件真實的故事，人類可以使用義肢，那麼我們也可以用相同的概念在受傷的動物身上，讓白頭鷹能繼續翱翔。

∞ 2017 得獎繪本—牙齒

Tooth by Tooth: Comparing Fangs, Tusks, and Chompers

／作者 Sara Levine

／繪者 T.S. Spookytooth

[Tooth by Tooth: Comparing Fangs, Tusks, and Chompers - YouTube](#)

這本書在視覺表現上，強烈地吸引了讀者的目光。如果我有大象的牙齒會如何？如果我有鯊魚的牙齒又會如何？繪者直接畫給你看！除了在畫面上呈現不同牙齒的型態之外，文字更說明了牙齒型態與功能之間的關係，例如兔子的門牙比較長與草食性有關，而魚類的牙齒甚至沒有門牙臼齒之分，也是與飲食習慣有關。此外，同樣都是門牙也會有不一樣的樣貌，人類的門牙和海象的門牙大小、長度就不同；論其功能，海象的門牙其實不是用來吃東西，而是在挖洞時使用。

這本書中不避諱地使用正確的專有名詞，如：門牙 (incisors)、犬齒 (canines)、臼齒 (molars)，再用簡單的單詞來解釋其作用。在異想天開的畫面下，並沒有因此犧牲科學的專業與嚴謹。而最後的結語十分貼近孩子的理解程度：「如果你有了不同動物的牙齒，那麼你午餐的選擇將會有所不同。」再次強調牙齒與飲食之間的關聯性。

∞ 2016 得獎繪本—雞的 13 問

A Chicken Followed Me Home! Questions and Answers About a Familiar Fowl

／作者 Robin Page

[A Chicken Followed Me Home: Questions and Answers about a Familiar Fowl - YouTube](#)

在你我的生活中，「雞」是一種再平常不過的動物，雞肉和雞蛋也是非常普遍的食材，但是，你真的了解「雞」嗎？這本書提出了雞的 13 問，從雞吃什麼、雞的種類、雞的外觀，到雞產卵孵化連續性的問題，都在頁面中一一解答。或許大家覺得這繪本平鋪直述的問答，風格和其他繪本明顯不同，但我想這本書除了在科學名詞與插圖精準外，更傳達了對一項物種的觀察法則。

對於一種動物的觀察、分析和了解，這本書「13 問」的方式可以平行使用在不同的動物上，科學家在面對不熟悉的物種時，也時常用類似的問題來了解其生存的模式。讀者不妨選一種有興趣的動物試著回答這些問題，也能成為一份科學的研究筆記。因此這本書不僅讓你更了解「雞」的科普知識，更給讀者一種思考的方向。

∞ 2015 得獎繪本—微生物

Tiny Creatures: The World of Microbes

／作者 Nicola Davies

／繪者 Emily Sutton

[Tiny Creatures The World of Microbes - YouTube](#)

對兒童來說，看得見的物體是容易觀察和理解的對象，因此小到螞蟻，大至鯨魚都是很好理解的生物，而這本書的主角則是描述小到無法用肉眼觀察的「微生物」。從微生物的數量、大小、型態切入，再到微生物的功能，應用淺顯的例子向讀者介紹，即便有些微生物會使人生病，但運用溫暖色調的插圖介紹，卻令人不畏懼微生物的存在。除此之外，更宏觀的闡述微生物能影響海洋的顏色、可以淨化空氣、能在土壤中製造養分，充分表達出這迷你的微生物其實做了很多事情。

這是一本容易入門的微生物科普繪本，其中有一個頁面模擬顯微鏡下的視角，在圓形內畫了形形色色不同種的微生物，而文字也不是生硬的說明，採用「好像……」作為觀察的切角，實際上也是在型態觀察中常用的方式。這本書可以和孩子一起共讀，透過閱讀了解微生物其實有許多有趣的事情，和值得探索許多的看不見（無法目視）的生物。

∞ 2014 得獎繪本—種植

It's Our Garden: From Seeds to Harvest in a School Garde

／作者 George Ancona

／圖像攝影 George Ancona

https://www.youtube.com/watch?v=5mTRqZ_aoug

在臺灣的教學現中經常使用綠豆讓學生觀察和瞭解植物的生長——只需要衛生紙、水、和綠豆，並且在很短的時間內就能觀察到種子發芽的過程。但真正要種出蔬果其實有更多條件與挑戰，不同的植物有不一樣的種子和培育方式、生長週期，照顧和採收也有所不同。這本書就像是紀錄片一般，真實紀錄了在新墨西哥州一個小學後院的花園，學生們從播種到收成，為期一年的種植過程。

除了文字寫實地記錄下植物的生長狀態，還更加解說了各種細節，有些植物需要支架，有些植物需要特別的澆水方式等。畫面中的照片呈現學生們參與種植活動的樣貌，此外，在空白處還有學生畫的手繪插圖很巧妙的搭配其中。最後，學生們品嚐了自己收成的成果，除了完整體驗園地的生命週期外，也能體會食物的珍貴。

∞ 2013 得獎繪本—海洋

Ocean Sunlight : How Tiny Plants Feed the Seas

／作者 Molly Bang、Penny Chisholm

／繪者 Molly Bang

<https://www.youtube.com/watch?v=AwBX-fRd7LE>

海洋覆蓋了約 70% 的地球表面，蘊育著非常多樣的海洋生物和生態，但我們並不容易接觸海底世界，因此難以正確地掌握以及向孩子介紹海洋的知識。而這本獲獎的作品可以說是認識海洋的入門書，透過 48 頁的篇幅，帶領讀者看見海洋世界的不同面貌。

如果一覽海洋世界，我們會直覺想到海洋裡的魚類和各種海洋生物，而這本書則特別地描繪了維持海洋深處每個生命的食物鏈，此外，也應用文本淺顯又清楚地解釋了太陽在陸地和海洋的光合作用。

從淺海到深海展現著不同的景象；巨大的鯨豚到微小的浮游生物各司其職；一片黑暗的深海，銀白勾勒出在此居住的物種；一片藍洋中其實還有無數種不同型態的綠色浮游生物.....這本書每個頁面圖像與文字搭配著實令人震撼，讓讀者能直觀地理解海洋中正在發生的事情，好似把 Discovery 用最淺白和停格的畫面濃縮在一本兒童讀物中，不僅展現了海洋的多樣更呈現了生態系中的平衡。

∞ 2012 得獎繪本—瀕臨絕種物種

A Seabird in the Forest: The Mystery of the Marbled Murrelet

／作者 Joan Dunning

斑海雀 (Marbled Murrelet) 是一種瀕臨絕種的鳥類，是一種在海岸覓食但在森林中築巢的海鳥。過去幾十年科學家都找不到這種海鳥究竟在哪裡生活，直到 1974 年才在森林中發現牠們的蹤影，原來牠喜歡在長滿苔蘚的老樹上——通常是 200 年或更老的樹上築巢。此繪本描述斑海雀的生命週期，安安靜靜在古老的樹林中，感受母鳥與幼鳥的互動。

繪者特別提到這是他第一本油彩的創作，油彩作品呈現特殊的厚實感，而要如何同時畫出森林的靜謐、羽毛的輕盈，以及苔蘚樹林的蒼鬱是一種挑戰，在本書中，我們可以看到繪者所想表達的意象：在古老的森林、隱藏的巢穴中，有充滿生機的斑海雀，並且將這種鳥類的生活型態描述得栩栩如生。

∞ 2011 得獎繪本—氣候變遷

The Magic School Bus and the Climate Challenge

／作者 Joanna Cole

／插畫 Bruce Degen

<https://www.youtube.com/watch?v=GjDuDiE7ckY>

2011 年時這本關於氣候變遷的繪本就已受到大家的重視，十年後的今天看這本書，依舊概念清晰，有層次的呈現：從了解暖化對環境的影響和改變—造成乾旱、海平面上升、極端氣候等現象，接著說明暖化的原因—溫室效應，最後，我們可以如何減緩暖化、有什麼替代方式。畫面中用了許多對話框，帶有漫畫感的方式很特別，像是和許多夥伴一起經歷和認識這些氣候變遷的過程。

故事最後的情節展現人們如何做出改變，即便是學生也可以。他們打電話給市長、寫信給總統，甚至上電視，用不同的媒體向眾人傳達暖化的議題。這故事也帶給讀者一個想法：解決氣候變遷除了個人的努力外，牽動決策者的政策推動則是能引領更多人參與的方式，唯有大家都共同重視並實踐環境保護行動，才能減緩全球性的問題。

∞ 2010 得獎繪本—光合作用

Living Sunlight: How Plants Bring the Earth to Life

／作者 Molly Bang、Penny Chisholm

<https://www.youtube.com/watch?v=llQdOto1ibU>

太陽對地球有多重要？讓太陽用第一人稱的敘述，擬人化的講述光合作用：「你要如何獲得我的（太陽）能量呢？」

太陽能轉化成植物需要的養分，人類和動物食用了這些植物獲得能量，我們又呼出二氧化碳讓植物吸收利用。整本書解釋了這條光合作用化學式： $6\text{CO}_2(\text{g}) + 12\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{光能}$

$\rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ，亦說明了能量的循環。

繪本畫面中呈現了不同的視角，從太陽到地球宇宙的大維度，到能量和分子的轉換化學式分子維度，這些肉眼看不見的能量流動每時每刻都在發生，而我們也都仰賴這些能量維生。讀完這本書後讀者能清楚的了解太陽是地球生命極大的重要性，沒有太陽的能量，萬物都無法生存。書的後記針對光合作用的細節還有更多的文字說明，以補充繪本故事中簡略的部分。

∞ 2009 得獎繪本—動物

Sisters & Brothers: Sibling Relationships in the Animal World

／作者 Steven Jenkins、Robin Page

<https://www.youtube.com/watch?v=kvyar0glDng>

我們容易取得動物相關的書籍，經常介紹動物的棲息地、食物、天敵，但對於動物的「兄弟姊妹」這個話題卻很少見。這繪本書名字就是「兄弟姊妹」，動物世界中有的像人類一樣每次生一個，有的會生產了一窩，書中介紹了許多不同動物的子代數量和特色，例如白蟻每天產下三萬個卵，而大食蟻獸卻總是單生。

除了數量外也介紹不同類型的動物是如何出生的？牠們出生後與母親在一起多長的時間？這些動物出生後的體型、以及這些剛出生的動物靠吃什麼維生？而同樣是兄弟姊妹關係，有的是相互學習成長，有的卻存在競爭關係！對於認識動物來說，這本書提供讀者一種很特殊又有趣的視角來了解牠們。

∞ 2008 得獎繪本—擬態

《Where in the Wild? Camouflaged Creatures Concealed and Revealed》

／作者 David Schwartz、Yael Schy

／繪者 Dwight Kuhn

<https://www.youtube.com/watch?v=303QdrlzQjY>

這本書的主題其實並不新穎——動物的擬態，融入在環境中躲避天敵的防禦機制，但呈現方式卻令人耳目一新！就像是找找「威利在哪裡」（一本有趣的暢銷童書），讀者需要在真實的圖片中找到躲藏的動物，再加上押韻詩歌的文字，提示讀者可以觀察圖中的哪個部分，在翻開拉頁後可以看到答案。一連串「尋寶」的活動後，還有該動物的生活習性解說。

本書透過彩色實境照片頁面真實呈現隱藏在樹幹上的樹蛙、躲藏在一片白雪中的雪貂……讓讀者不得不佩服動物們的偽裝功力。我們或許只認識善於偽裝的竹節蟲和枯葉蝶，閱讀之後你會知道還有更多不同環境中的擬態高手，認識這些有著自己獨特的迷彩裝的動物。

∞ 2007 得獎繪本—蛋

An Egg Is Quiet

／作者 Dianna Aston

／繪者 Sylvia Long

<https://www.youtube.com/watch?v=KgVaNbrCayU>

「蛋」，除了日常不缺的雞蛋，其實還有各種形形色色和樣貌的「蛋」。在這本書的一個跨頁裡，繪者展示了 38 種不同顏色與大小的蛋，不僅有常見的白色、棕色，還有綠色、紫色、橘色、淺藍色等，而且每顆蛋都有標示是什麼動物的蛋。此外，還有一些蛋的形狀不是像雞蛋一樣橢圓形，真令人大開眼界。有的蛋還有偽裝的功能，而不同蛋的外表質地和紋理也有不同。作者文末提到，蛋對於卵生動物來說是胎兒的養分來源，最後會孵化成幼鳥或幼蟲。

繪者在標注蛋的種類時，特別和蛋的曲線貼合，將文字圍繞在底部而非一般橫式的說明文字。在前後扉頁也做了設計，前面是表現呼應書名「蛋是安靜的」的畫面，擺滿各式各樣的蛋。閱讀最後頁面，蛋是吵雜的，因為都孵化成各種鳥類、魚類、爬蟲類等，令人會心一笑。讀完這本書，不禁發出感嘆——蛋真美！

∞ 2006 得獎繪本—灰塵

Stars Beneath Your Bed: The Surprising Story of Dust

／作者 April Pulley Sayre

／繪者 Ann Jonas

<https://www.youtube.com/watch?v=bxK63JieuJU>

你認為灰塵是什麼？是鞋底從外頭帶來的沙土、是皮膚代謝的角質、掉落的餅乾屑……，作者卻形容是床底下的星星。書中描述到處都會產生灰塵，從人們生活的場景，動物奔跑的草原，海洋捲起的海浪和火山爆發的泥灰，這些都是灰塵，而灰塵隨著空氣

飄往不同的地方。最後作者逗趣的說，你電腦螢幕上的灰塵搞不好是恐龍留下的呢！

文本的最後兩頁深入地解釋了灰塵與日落和日出顏色的關係，灰塵如何和雨水的形成有什麼關聯；另外也解釋了灰塵的來源，有地球上的灰塵也有來自太陽或月亮的灰塵；灰塵如何到處傳播、以及灰塵對環境的影響。如果不是這本書，你是否一輩子都不會關注到這些小灰塵呢？

結語—書單的啟發

看過這 17 本書的簡短介紹，是否有感覺我們太看重了科學，又小看了科學呢？這些書的主題是否有觸發你對科學「哦～原來如此」的感覺？從以上的書單啟發，筆者認為可以總結四個討論方向：

● 單一視角、橫向擴展

這些書單主題其實都不難，許多科學點都是小學自然課程中就有提到的題材，但特別之處是這些書籍經常以橫向擴展的方式比較一件事物，這是我們在臺灣的教育中比較不常運用的方式。例如「牙齒」，我們介紹人類就從頭到腳談器官，講動物就是動物的特色，較少橫向把這些動物的牙齒都比一比、覺得有什麼相同或不同？又例如「雞蛋」，再平常不過的蛋也可以作為一個科學探究的主題，是我們認為科學就應該是很高深才值得教，抑或是我們沒有思考過這樣的題材其實才最親民，最引發興趣的。

● 國際教育、多元理解

在獎項的評選標準中明確指出「能夠展現多國背景的經驗」，這也是在臺灣少見的資源，一般最常接觸到的是美國的科學家、英國的科學故事，甚至日本我們都瞭解的不多。在書單中可以看到有孟加拉的故事，墨西哥的花園，我想在另外三個獎項中應也能看到更多元的題材。科學的技術與發展其實大同小異，但在應用層面要解決什麼樣的問題，就需因地制宜，好比都是烤箱料理，在西方國家用來烤蛋糕，東方國家或許更還能用來烤發糕。這些不同背景的刺激，會開啟讀者的眼界和想像，能使思考更為靈活且開放。

● 小題大作、觸發學習

有一類的繪本主題筆者稱之為「小題大作」類——例如「灰塵」，若不是這本書獲獎，以及作者創作出這本書，或許一輩子都不會對這件事除了要拿掃把掃掉以外更多的思考。或者是「光合作用」的繪本，一條方程式也能用精美的圖文，不同比例大小的場景來解釋，瞬間將國中範疇生物課本其中一頁的一行字，轉化成一本兒童也能理解的道理，目的並不是超前學習，而是一種對自然奧妙的深刻體驗。

● 跨領域整合

僅學會單一領域在現在世界中已是生存低標，會使用技術和運用知識靈活解決才是真正核心的技能，3D 列印技術拯救白頭鷹的故事就一個既實際又新鮮的科學主題。科學並非一成不變，隨著科技的進步，許多事情都可能改變與發生，最顯著的差異莫過於 3C 和醫療，這些技術其實也能應用在不同問題上，這本書就給讀者一個很好的啟發。此外，這類的書籍也能觸發學生理解為何而學習。學習動機的重要性不言而喻，但在普遍的教育中卻時常缺乏告訴學生這些技術實際應用的場景，這類得獎好書能為喜歡動物、喜歡 3D 技術、或者對醫療有興趣的學生帶來不一樣的想像。

自 2005 年來的精選書單，除了看見選題的靈活性以及角度外，這些題材有些與永續發展可以做結合，應用在自然課堂也能達成很好的補充功能，對小朋友們接觸科學是很好的起步。而且，由於獎項特別強調科學的正確性與精準度，因此不會因為是「繪本」或是「故事」的因素而有所偏頗，即便是在圖像的部分，手繪的插圖依然是寫實呈現。從這些作品中，不但能保有科學的價值，同時亦能欣賞文字與圖文的展現，不但小朋友讀起來不覺得生硬可怕，成人讀後也會心一笑，那麼這就是很好的科普讀物，分享給所有大小讀者們共讀與享受。

劉淑雯

Southern California Teachers College 南加州師範學院課程總監

臺北市立大學課程與教學研究所兼任助理教授

黃譯平

長庚紀念醫院醫學研究發展部