



趣味科學 激發學生創意

獲獎教師

梁麗美老師（教學年資：29年）、蕭美玉老師（教學年資：24年）、
余財順老師（教學年資：21年）、胡偉豪老師（教學年資：7年）

所屬學校

聖保羅男女（堅尼地道）小學

教學對象

小一至小六（常識科）

教學理念

「每個學生都有潛能，他們的潛能或不在科學，而在音樂、說話或別的方面。作為教師，最重要是啟發學生的潛在智能，使之延伸到其他學科的學習上，令他們對學習有興趣。與此同時，老師亦要適時給予學生正面的鼓勵。」



教師專訪

甜美的蔗糖水，除了是清潤甜品外，竟有延長植物生命的功效！我們日常用的筷子，既是聰明的餐具，又能製作成自製的平衡支架？這些都是聖保羅男女（堅尼地道）小學學生的觀察與發現，當中揭示的正是「科學與生活」的微妙關係。

早在2001學年，學校便以「科學與生活」為主題，以學生的生活小節為切入點，巧妙地自訂校本跨學科課程及兒童科學日營等，並採用螺旋式的課程設計，按年級分階段地透過連串趣味實驗及活動，使深奧的科學原理變得顯淺易明，讓科學種子，緊隨學生的成長而萌芽生根。

跨學科課程 拓全人發展

踏進訪問面談的圖書館，長長的書桌上，鋪滿了學生歷年來的跨學科課程習作——「初小級別專題設計」、「高小級別專題研習」及「兒童科學日營記錄」等。翻看作品，頁頁色彩繽紛、解說圖文並茂，反映出學生非凡的創意、強烈的探究心與流暢的表達能力。同時，亦展現了該校推行校本跨學科課程及專題研習多年累積的



▲ 小四兒童科學日營中，兩位女學生戰戰兢兢地發射自製水火箭。

成果。

梁麗美副校長說：「為了讓各科的學習得以融合，協助學生掌握更多課程以外的知識及共通能力，以及建立正確的價值觀，達到全人發展和終身學習的目的，我們嘗試在常規課程外，於每個級別上、下學期各增設有一個跨學科課程，課程為時四星期。」

整個跨學科課程涵蓋四個主題，除了是次提名獲獎的「科學與生活」外，其餘三個主題分別為「個人與社會」、「健康人生」以及「做個好公民」等。老師因應不同級別學生的年齡、認知能力及興趣，設計不同的施教內容、探究活動及習作，同時仔細地在每一個主題，再按個別年級另訂涵蓋中、英、數及常識等科目的副題。

培育學生主動探究心

以小一級副題一「親親大自然」為例，常識科的涵蓋範圍

包括天空、太陽、月亮和星星等。在中文科，老師會找來一些關於大自然的詩歌及課文，給學生欣賞；英文科安排學生閱讀關於Nature（大自然）的書籍；數學科老師則帶學生到公園數花數椅子，這都跟大自然有關連的。

上課之餘，老師亦會透過趣味活動，鼓勵學生主動探究，培育學生的主動學習及探究心。從而引導學生透過製作專題設計、專題研習以及參與兒童科學日營等延伸活動，鞏固所學。初小的趣味活動包括參觀天文台、香港公園、太空館、栽種植物和詩歌創作等。

科學日營邀家長任導師

在高小的活動中，老師會引導整班學生一起進行腦震盪，帶領學生分組研習。在進行實驗前，又會鼓勵學生大膽預測，進而提醒學生細心觀察，靜待結果，然後冷靜分析、作結論及進行分組匯報，經歷完整



行政長官卓越教學獎
CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

教學分享

發展校本科學教育的歷程及教學實踐概略

發掘學生科學上的潛能，培養他們對科學的興趣和主動學習科學的精神是小學科學教育的重要工作。本校自1999年轉為全日制辦學模式，教師在各科教學實踐上有更大的發展空間，並且在科學教育發展上有顯著的成效。本校發展科學教育分為四個主要階段，每一階段各有特色和焦點，除建基於前階段的經驗作出檢討外，更因應外在環境因素，教師以專業判斷和對科學教育的理解，為下一發展階段訂定新的目標、配合教學策略及設計學習活動。

的科學研究歷程。小四及小六級的兒童科學日營中，校方還會邀請家長出任小組導師，跟老師一同協作。

「我們希望透過科學教育，進一步發掘學生的潛能及學習能力。藉跨學科課程的主題—『科學與生活』，提升學生的科學興趣及發掘他們的科學潛能。」梁副校長說。

走訪多間院校 分享經驗

連串富趣味的學習活動，激發學生的探究心和主動性，他們的學習能力亦得以充分培育，老師自然感到滿足與欣慰。正因這教學策略對教與學均有

益處，達致雙贏，箇中經驗當然值得他校參考及借鏡。2002至2004年，四位老師應教統局的邀請參加「學校專業協作發展計劃」，走訪多間院校，以及教統局中西南區、葵青區、北區、沙田區、東區、離島區學校發展組等，跟其他的教師分享推行兒童科學日營、跨學科課程及專題研習的經驗。

有檢討才有進步，儘管該校在課程發展方面累積了不少的經驗，校方仍然堅持每年進行檢討，滲進新構思新思維。展望今年9月新學年，四位老師可望將兒童科學日營擴展至五年級學生。

1. 發展校本科學教育四個階段的內容

階段	年度	常規課程	增潤課程 / 活動	外在環境因素
甲.改革部署期	1999	常識科	● 暑期親子科學專題研習(全校)	實施全日制辦學模式(1999)
	2000		● 常識百搭科學專題設計比賽(高小) ● 兒童科學日營(高小)	
乙.改革起步期	2001	常識科	● 暑期親子科學專題研習(全校)	● 課程改革的開始 ● 實施直資辦學模式(2002)
	2002	* 跨學科 * 小四兒童科學日營 * 延展性專題研習	● 常識百搭及各校外科學比賽(高小) ● * 樂高(Lego)課程(高小)	
	2003	常識科	● 常識百搭及校外科學比賽(高小)	
丙.改革鞏固期	2004	跨學科	● 樂高(Lego)課程(高小)	● 引入常識科新課程(2003) ● 實施常識科新課程(2004)
		小四及 * 小六兒童科學日營 延展性專題研習	● * 科學工作坊(低小) ● * 創意科藝工程先導計畫(LEAD Pilot Project)(高小)	
	2005	常識科 跨學科	● 常識百搭及校外科學比賽(高小)	
丁.前瞻期		小四及小六兒童科學日營 延展性專題研習	● 樂高(Lego)課程(高小) ● 科學工作坊(低小及 * 高小) ● 創意科藝工程先導計畫(LEAD Pilot Project)(高小)	● 專科專教 ● 兩小學合併及興建新校舍
	2005			

* 每階段新增的課程 / 活動



行政長官卓越教學獎
CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

► 學生以小組形式，
研究水的特性。



每個發展階段的特色

階段 特色	與課程的關係		受惠學生		導師			導入探究模式					
	抽離	融入	高小	全校	本校老師	校外支援	家長	校外比賽	暑期課業	專家講座	兒童科學日營	專題研習	與中學協作
甲.改革部署期 1999–2001	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ (高年級 70 人)		
乙.改革起步期 2001–2003	✓ (高小增潤課程)	✓*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ (小四)	✓	
丙.改革鞏固期 2003–2005	✓ (高小 / 低小增潤課程)	✓*	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓ (小四及小六)	✓	
丁.前瞻期 2005	✓ (高小 / 低小增潤課程)	✓*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ (小四至小六)	✓	✓**

* 跨學科課程涵蓋四大主題：「個人與社會」、「科學與生活」、「健康人生」及「做個好公民」，以兩學年共四個學期為一循環。每一級再配合學科內容和學生的發展階段，定出不同的副題進行課堂活動和研習。

** 全級小六學生於2005年開始，在六月份到本校中學實驗室參與為期六節的科學工作坊，由中學老師負責教授。本校計畫於2008年度遷往位於黃竹坑的新校舍。新校舍將增設實驗室，屆時學生可在一個資源充裕的環境下繼續進行科學探究及發明。

2. 有效的科學教與學

有效的科學教學是採用探究式及相關的教學策略，幫助學生建構知識、發展共通能力及培養正面的態度和價值觀（小學常識科課程指引第V頁）。以**兒童科學日營**和**跨學科課程**配合科學的教與學，我們藉此嘗試突破，正如從事科學教育的蘇詠梅博士所言，一般以「教師為經，課本為緯」的教學框架。在小四**兒童科學日營**的「豐年蝦之旅」中，透過以不同液體測試豐年蝦的反應的探究過程，訓練學生們的探究技巧，包括觀察、應用時間或空

間的關係、傳意、推理、形成假設、控制變因等，而探究步驟本身便為科學探究過程提供了解決問題的思考方法。

除了掌握科學探究過程的知識內容和技能運用外，學生的科學態度和價值觀的培養也同樣重要。透過科學發明，鼓勵學生自由創作，發揮其獨創力亦是有效的科學教學策略之一。學生以日常生活的體驗去創作和發明一些日用品（例如把醫療用的靜脈注入器應用在植物上，將水一滴一滴輸入泥土裏，代替了人來照顧植物；在天花板投射時鐘、防撞泳帽等），推動創意教學的陳龍安教

授亦建議教師讓學生自行設計實驗，旨在幫助發揮其獨創性。

3. 教學實踐示例

兒童科學日營的探究活動，例如水火箭的製作及發放、模擬太空船降落實驗等，均能幫助學生建構知識、發展共通能力及培養科學探究的精神。此外，在**跨學科課程**之「**科學與生活**」中，我們更跳出常識科的框框，將科學融入各科目的教學中。透過參觀、實驗、觀察及科技實踐等不同的活動，我們希望啟發學生的科學邏輯思維及共通能力，和培育他們



行政長官卓越教學獎
CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

主動學習科學的精神。

除了進行跨學科課程的各項活動外，我們更會與小四至小六的學生進行延續性專題研習活動。研習內容全以學生興趣為主導，有助提昇學生的自學性、求知動力及主動探究精神，並進一步啟發他們的科學思維、共通能力、創新意念和科學潛能。

常規課程外，增潤課程和活動亦為學生創造了不少科研空間。2005年除了繼續參加「創意科藝工程計畫」外，科學工作坊的課外活動更延伸至全校。我們邀請了具經驗的導師在課餘時間為具科學興趣及潛能的學生舉辦主題性的科學工作坊，實踐有效的科學教學。

4. 學生的成長及促進家校協作

從組織課程活動中，我們不斷鼓勵、引領及指導學生作科學探究，學生的表現亦相當理想：他們不但能夠在**跨學科課程學習**、**兒童科學日營**及各項增潤課程中表現投入和創意，在進行專題設計及研習的時候，其尋根究底和努力不懈的科學探究精神，也表露無遺。學生更從參加全港性及內地的科學比賽中獲得寶貴的經驗及優異的成績，令師生感到振奮。

每年的**兒童科學日營**及專題研習，我們都邀請家長一同參與，協助帶領學生小組。日營

舉行前的家長工作坊讓家長理解各項活動的詳情和帶領小組技巧。家長對學校推動科研活動的理念清晰，並給予莫大的支持和鼓勵，充分發揮家校合作的精神。

5. 專業成長及對社區的貢獻

各項科學活動和課程除了使學生在知識、技能及態度上均得到莫大的裨益，對教師的專業成長亦有極大的幫助。協助學生進行探究活動能擴闊教師的知識層面，更能自我增值；教師學習到小組領導技巧和互動教學法，共同設計活動及課程使團隊關係更鞏固。舉辦科學活動及與校外同工的分享，不但能使師生得益，充分發揮本校同工的團隊專業精神，更得到本港及國內教育界的認同。與家長互相協作增強與家長之間的溝通及了解；與各院校

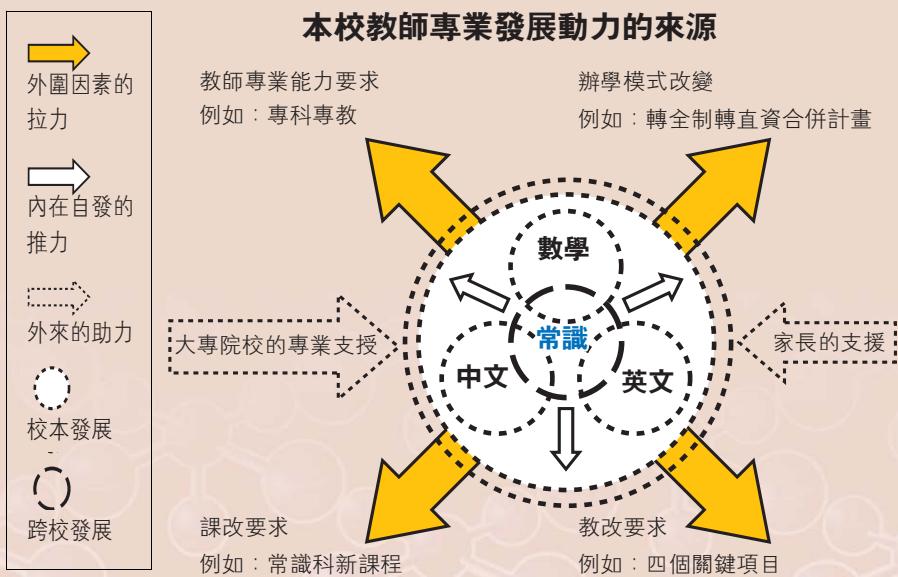
分享教學成果不但能提升教學質素，更有助教師們的專業成長。

2002至2003年度及2003至2004年度，本校獲教統局邀請參加「學校專業協作發展計畫」，與同工到多間院校及教統局中西南區、葵青區、北區、沙田區、東區、離島區學校發展組，與教師分享本校推行**兒童科學日營**、**跨學科課程**及專題研習的經驗，除盼能自我增值外，更能協助提昇本港學校的教育質素；希望全港學校能配合教育改革的步伐，培育學會學習、樂善勇敢的新一代。

結語

進入本校推行科學教育的前瞻期，對我校科學科老師來說，更是充滿挑戰。我們嘗試以一個意像圖總結這些年來的成長歷程。

本校教師專業發展動力的來源





行政長官卓越教學獎
CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

索取上述教學實踐資料的途徑

可聯絡梁麗美副校長或蕭美玉主任

教師與其他同工分享的方式

我們十分樂意與教育界同工分享我校推行科學教育（跨學科課程和兒童科學日營）的經驗，分享方法可安排參觀本校活動，或與同工進行講座或工作坊。

聯絡方法

梁麗美副校長或蕭美玉主任
電話：25261882
傳真：25262133
地址：香港堅尼地道26號
電郵：krps@spcc.edu.hk



▲ 經過受訓的家長義工，帶領小組如何製作水火箭。

評審撮要

以「科學與生活」為主題發展有系統而靈活的校本跨學科課程

小組以團隊協作，由1999年開始不斷持續透過學習、實踐、反思和修訂的過程，累積經驗和優化校本的科學教育。小組有系統而靈活地透過以「科學與生活」為主題的跨學科課程，成功地在各級中、英、數、常和其他科目滲入科學教育的元素，充分顯示其課程領導的能力。各級再配合學科內容和學生的發展階段，設不同的副題進行課堂活動及延展性的專題研習。跨學科課程在四年級和六年級更安排「兒童科學日營」，以探究式的教學策略，有創意地誘發學生對科學探究的興趣；又靈活運用多方面的資源，包括家長的支援，培養學生的科學探究精神，以及協作、溝通和解決問題等能力。小組亦有策略地積極推展增潤課程及課外活動，包括樂高（Lego）課程、科學工作坊及創意科藝工程先導計畫（LEAD Pilot Project）等，能配合科學教育的發展，為具科學興趣及潛能的學生提供延展的

學習。

觀課所見，四年級的「兒童科學日營」的課堂教學目標明確，能按「水和空氣」的主題安排全級學生在禮堂進行整天的實驗活動。四位教師能互相協作帶領小組活動，技巧純熟，亦能善用資訊科技輔助教學，達致甚佳的教學效果。教師能有效地透過講解、提問、示範和總結實驗結果等，引導學生作出預測、進行實驗、觀察及解釋實驗結果，成功地發展他們科學探究的能力。學生「兒童科學日營」活動的經歷印象深刻，能清楚描述各活動及實驗結果，對科學探究具濃厚的興趣。

小組成員在2002至2004年期間參加「學校專業協作發展計畫」，與教育同工分享學校推行「兒童科學日營」、跨學科課程及專題研習的成功經驗，為有趣及有效地推行科學教育提供示例。



▲ 透過活動，啟發學生科學思維。

► 學生習作充分反映出他們的創意和心思。

