

不知道正閱讀本文的家長們，有多少人小學時讀過「社科健」（社會、科學、健康教育），甚或更遠古的「社自健」（自然科學）呢？1997年，當時教育署將「社科健」整合為常識科，中英數常因而成為小學四大主科；及至2023年，教育局宣布常識科於2025 / 26學年起分拆為科學科和人文科。一直只聞樓梯響的改革，終於進入倒數階段，而家長內心亦也許有100個疑問。走訪去年已全校推行科學科的先導小學校長，也同時聽聽中學校長的意見，相信能讓家長更了解新科目的規劃。

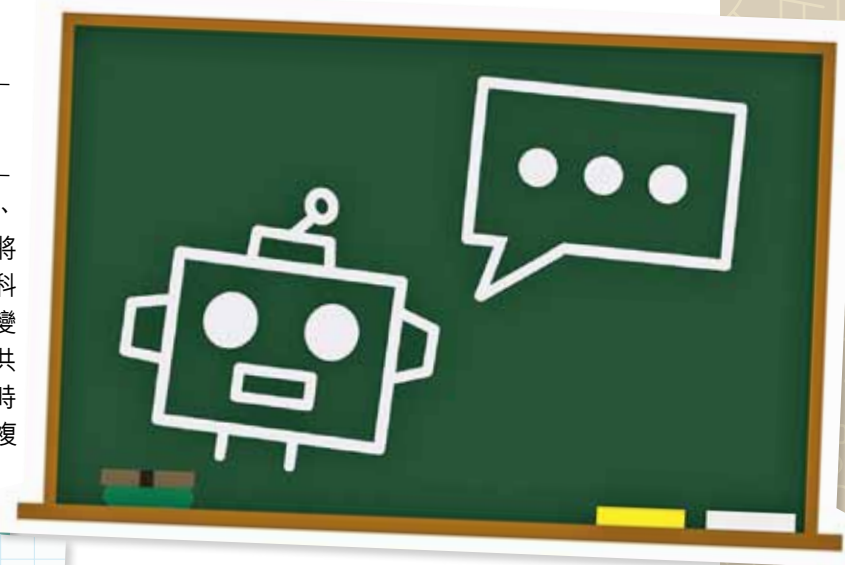
【中小學校長齊Say】

告別常識科 全面認知 科學科



小一、小四先實施 2027年六級全實行

本年九月份新學年起，分拆後的科學科先於小學一、四年級實施，然後逐級推廣到2027 / 28學年，將完成所有級別的過渡。根據教育局的課程框架，科學科將涵蓋四個學習範疇：「生命與環境」、「物質、能量及變化」、「地球與太空」及「科學、科技、工程與社會」，共設15個主題，培養學生對科學的興趣和探究精神，同時強調科學、科技、工程與社會之間的關係。聽落有點複雜？或者我們看圖表會更清晰。



1

生命與環境

學習人體健康，亦涵蓋生物的特性、生態系統、生命的延續、生物與自然環境的相互關係等。

2

物質、能量和變化

探討物質的特性和變化、能量的不同形式和傳遞、力和運動等。

4大學習範疇

3

地球與太空

學習地球的特徵和資源，氣候與季節、太陽系和宇宙的相關知識。

4

科學、科技、工程與社會

了解航天與創新科技，以及科學過程和科學精神。

課程內容例子

老師教導「植物的生長」課題時，為針對不同的科學統一概念與跨學科概念，提出以下的關鍵提問：

科學統一概念 / 跨學科概念	關鍵提問句
系統和組織	植物有哪些不同部分？要是缺少了某一部分，對植物有甚麼影響？
證據和模型	以實驗證明植物生長需要陽光
變化和恆常	植物的生長由種子發芽開始，經歷甚麼變化？
形態與功能	植物葉子的形狀，與其生長環境有何關係？
物質與能量	植物從哪裏獲得能量生長？

評估方式 鼓勵多元化

即使不同學校各有評估標準，但常識科多年來於家長心中可說是「最有得溫」的科目，變革為科學科與人文科後，教育局對兩科的評估方式都是鼓勵多元化，而科學科為了顧及不同學習風格的學生能展示所學，認為紙筆評估只是眾多評估方式的其中一種，特別在小一和小二更應盡量避免筆試，可考慮以教師提問、口頭匯報、實作評估、工程模型 / 產品設計、科學日誌、學習歷程檔案、專題式學習、作品展覽及跨課程閱讀等多種方式，力求減輕學業壓力；家長個心有無定少少？

課程重點

1. 科學探究：
鼓勵學生提出問題，運用科學方法進行探究，尋求答案和發現知識。

2. 工程設計與創新：
學生透過設計模型、產品，了解科學及科技與日常生活的連繫，培養創造力和創新思維。



陳雪筠校長

Learning by Doing

賽先生（科學）由1915年新文化運動開始說了百多年，時至今日，擁有「科學的頭腦」好像仍不是平民百姓的事，所以家長和同學一下子面對科學科，難免如有一片腦霧。保良局陳南昌夫人小學（下稱陳南昌）陳雪筠校長是理科出身，甫畢業便於中學任教了八年，後來轉到兩所直資小學任教及發展科學科達20多年，直言「教小學科學科是好好玩及開心事」。「當時沒有太多考試壓力，小學生有較多時間可以動手做，真正實踐我崇拜的教育家杜威先生learning by doing（從動手中學習）的教育理念。」

自製校本教材

陳南昌於2024學年已經在小一至小六推行科學科課程，除設立全新的實驗室，推動學生親手做實驗外，科學科的團隊一年內更製作了16本小一至小六的校本教材冊。「由於當時未有切實的課程框架，所以我們先跟隨本身的常識課框架，選好貼近科學科內容的常識課本後，就依着書中課題擬定校本課程，繼而製作校本教材。」陳校長認為校本課程重點不是內容，而是教學策略。「設計校本課程的重點是讓老師理解『為甚麼這裏要加這個實驗？』、『這個實驗又如何驗證內容？』，從而摸索出多元化的教學策略。」老師團隊的探索，更是一位文科老師轉型的故事。「學校的科學科主席是一位修讀中文的老師，不太掌握科學科的教學方法，但因着製作校本教材，不斷自我求進，加上整個科學科團隊努力不懈，科主席因而擴闊了科學科知識面及接觸面。」科主席的得着，對其他老師起了鼓勵作用，甚至學習到如何在實驗中滲入科學及價值觀教育的設計元素，例如公平測試、科學素養，而國民及國安教育元素亦在適當的課題滲入，好像中國航天的發展等。「所謂公平測試、科學素養非常重要，特別是當實驗的結果不正確時，學生懂得如何誠實去面對錯誤，不能更改數據，要學習接受差異，從而找出失誤原因及改善方案。」陳校長強調希望學生學習面對「失敗的結果」，因為這個素養於科學科不可或缺。「特意請老師設計一些失敗機會很大的實驗，這是一個很好的教育點，教學生檢視過程，從而勉勵自己做得更好。」

"The important thing is to NEVER STOP QUESTIONING"
Albert Einstein



●（左一）保良局陳南昌夫人小學陳雪筠校長是同學們的師姐，念念不忘師長對基層學童的愛護。

校長做實驗

到底科學實驗可以有多好玩？讓我們看看由陳校長帶着同學一起做的實驗吧！看見陳校長動作嫺熟，同學們肯定獲益良多。



紫椰菜水實驗 （酸鹼度測試）

1. 利用紫椰菜中花青素的特性，來判斷溶液中的酸鹼性。
2. 紫椰菜水是紫色，其顏色會隨着溶液的酸鹼度而改變。
3. 看！每支試管滴了紫椰菜水後，各自因應不同的酸鹼度起了顏色變化。



初小實驗以遊戲式進行

除以紙筆形式學習外，陳校長更希望學生「從動手中學習」。「透過親身體驗、做實驗或玩遊戲去學習，學生可發展操作技巧、加深印象及記憶、建立自信及團隊合作精神等。」說起做實驗，大家腦中可能冒出科學家混合五顏六色化學物情景。陳校長笑言小學生的實驗，必然趣味先行，而且非常生活化。「以去年小一為例，基本上他們的實驗都是透過五感去體現，即眼耳口鼻（視覺、聽覺、嗅覺、味覺）和觸覺。其中一個課題是探究物件的質感，同學要用手去觸碰、感受。」老師會提供一個四面密封的箱子，同學伸手進內觸摸物品，觸摸完畢便要回答問題：裏面的東西是粗糙還是平滑？冷還是熱？可不可以改變形狀？「初小以遊戲式實驗為主，又譬如有一個實驗想同學理解光的重要性，同學會先畫一幅畫，然後老師用一塊全黑的布蓋着他，這時老師會問『看到手上的畫嗎？』那當然是看不到了！在這個過程中，同學便理解『沒有光就看不見』，他們通常會玩得嘩嘩大叫！」

那麼科學豈不很嘈吵？（笑）「嘈不要緊！嘈代表他們投入、願意表達和問問題。有意義的嘈吵顯示同學有真正正地進行討論。」

從生活引發興趣

訪問當日，教育局對科學科的評估方式未有定案，而陳南昌的校內評估方式則非常多元化。「會有紙筆考試，但着眼點在於理解及應用；背誦部分較少，同時亦以實作評量、製作模型、專題研習及匯報等，評估學生整體表現。即使科學科與人文科需要呈分，陳校長亦請家長毋須緊張。「好像光合作用（Photosynthesis），初小沒要求同學背誦科學用詞，反而要明白當中的原理。先打好知識基礎，過程中學識主動發問，肯問才會去主動尋找答案，就是常常說的探究精神。」可是，家長如何為孩子裝備？「要先理解科學原理，用不同圖表協助明白及聯繫不同的相關理論，找一些日常生活例子幫助記憶。或許家長可以多帶孩子到大自然及科學館、太空館等場所探索，在安全的情況下，可嘗試在家一起做實驗，實踐learning by doing。」

要是孩子真的興味索然，不肯投入科學科，陳校長提議家長多從日常生活入手。「例如當看到紅蘋果，家長可問問小朋友：為甚麼蘋果是紅色的？『因為是光的反射』。」還有小朋友喜歡的汽水。「你知道汽水裡的汽其實是甚麼嗎？原來是二氧化碳。而二氧化碳是甚麼？就是某些滅火筒的物質之一；這些全都是能於日常生活中滲進去的科學原理。」

陳校長以過去一學年的經驗作分享，同學們都非常投入實驗，而且越做越見信心，深信同學於新學年會更愛上科學課。

好玩又貼身的校本教材

相信大家一定想知道，陳南昌的科學科校本教材是啥樣子？陳校長強調「最緊要好玩」，而且題材貼身，才能做到玩中學。

1. 刺激好玩的實驗：

實驗背後的原理當然要與課題有關，從新增的實驗中，學生更容易明白課題內容，也認識更多相關的知識。

2. 以遊戲作鞏固及刺激思考：

透過遊戲，學生能於玩樂中掌握課題內容，知識更為入腦。

3. 緊貼時事分析：

科學源於生活，而新理論或技術可以改善生活，因此讓學生緊貼社會，可讓他們明白科學其實跟自身是如斯貼近。



同學體驗：易讀過常識

九月便升讀六年級的黃宇澄和羅潔霖同學，異口同聲表示「好鍾意科學科，因為好好玩」。首次面對科學科與人文科，想不到二人也覺得比常識易讀，宇澄說：「分開兩科後，各自溫習的課題都有連貫，反而好集中，加上做實驗真的很好玩，所以好喜歡科學科。」至於考試，潔霖對實作評估最為印象深刻。「例如老師問問題後會用剪紙形式作答，或者將正確的圖卡放在圖片上，不用寫字也不用背誦，不難應付。」



黃宇澄
愛上做實驗



羅潔霖
貼近生活

「試過跟同學合作，利用iPad內一個Apps來預測月相，可以清晰地見到月亮形態，感覺神奇。在家也嘗試自己做實驗，試過將蜜糖、洗衣液、水和食油倒進一個玻璃杯，原來它們是不會混合在一起。（點解呢？）因為密度不同呀！」

「有個實驗讓我很難忘，就是拿着一個乒乓球拍，然後放乒乓球在上面，當你快快移動球拍，乒乓球會掉下來，但當你反轉球拍，球亦會跟隨球拍而反轉，後來老師解釋才知道是牛頓的慣性定律。」



●湯皓勛校長(中)親自帶隊，與師生一起到下白泥紅樹林探索大自然。



下白泥戶外學習中心

相比小學，中學的STEAM發展可說更多元化。呂明才於各級都有重點課程，如F.1每年3月會到學校位於下白泥的戶外學習中心，學習基礎科學與科技知識，這一切是源於湯校長與下白泥村村長結緣。「村長是位熱愛自然環境的人，心願是跟學校合作，將可持續發展與環保意識傳承，保育下白泥紅樹林一帶的瀕臨絕種生物、植物，如彈塗魚、招潮蟹和馬蹄蟹，當然還有紅樹林這片珍貴濕地，於是向村長提出讓學生來『上課』的意念，共同承擔保護生態環境的責任。」走到戶外上課，實則學習甚麼？「下白泥位於鹹淡水交界，F.1同學拿着儀器去量度水的酸鹼度，從而得知鹹、淡水定義。」此外，學生更投入保育泥灘工作，幫忙清除大米草。「大米草屬外來入侵物種，生長速度迅速，嚴重影響下白泥正常植物及馬蹄蟹生長空間，村長試過利用機器清除但效用不大，同學親手幫忙除草，為保護生態環境出一分力。」

呂明才的學生，每年會去下白泥三次，分別是F.1、F.4，以及一批由F.3至F.5學生組成的「明日領袖」，帶領來自屯門、元朗及天水圍共12所小學的學生去體驗F.1課程。「近來我們有新的學習點，就是於沙地養殖黑水虻，牠有一種特性就是『食』廚餘。」眾所周知，下白泥遊人眾多，團體廢物也甚多，而黑水虻竟然愛吃廚餘如雞翼骨、蘋果芯等，對清潔泥灘起着重大作用。「學生不止學習黑水虻的生態和重要性，也學習培養黑水虻，並觀察其生長過程。」



●學生早前參加「香港中學生空間站科普載荷和科學實驗方案設計比賽」取得金獎殊榮，大感鼓舞。



STEAM Lab 做研究

呂明才另一科學實驗基地，是校內的STEAM Lab，內分為多個區域，如創藝區是放置多部3D打印機及鐳射切割機與學生發明的作品，探究學習區是培訓學生的創意、解難能力。「F1.至F.3同學有機會在STEAM Lab上課，學校邀請陳嘉倫博士成為駐校科學家，他是一位擁有多項專利發明的科學家，最近與學生探究及分享其專利發明『中藥面膜』呢。(女同學一定特別開心)係呀係呀！(笑)」湯校長形容這些饒有創意又有趣的研究，就算本來對科學科沒有太多熱忱的學生，都會備受吸引。「同學有感實驗不是想像中艱澀難明，自然會投入嘗試。」

走一趟下白泥甚至跟陳博士一起做研究，或是參加校外不同的比賽，科學領域統籌主任冼主任表示：「老師眼見學生成績有進步，自然也落力，敢說我們的科學團隊是非常團結積極，而同學每次去完下白泥，團隊的凝聚力都大為提升，亦是最樂於見到的畫面。」



●F.2級綜合科學科和電腦科跨科協作STEAM Project：探究學校空間的空氣質素，利用電子測量儀器探究學校不同空間的PM2.5濃度，進行數據分析，並提出改善方案。

湯皓勛校長 銜接初中 支樁打得更穩固

世事環環相扣，雖然常識科分拆是小學的事，卻不能忽略對中學的深遠影響，聖公會聖西門呂明才中學(下稱呂明才)悉力推行STEAM教育，更設立「STEAM學生領袖」小組作重點培育，面對常識科變革，湯皓勛校長表示歡迎。「中學課程早就分野人文學科如公經社、歷史、中史、地理，而科學科就有耳熟能詳的物理、化學、生物，依據多年老師的教學反映，都有感過往高小的常識科，跟初中課程未能順利銜接，始終兩者有很大分別。」擅長課程設計的湯校長，認為小學生能早日接觸科學及人文科，打好基礎絕對是好事。「所謂支樁打得早，相信能打得更穩固。」



●聖公會聖西門呂明才中學
湯皓勛校長

實驗能落實知識

不少教育界人士也認為分拆後的科學科，更具中學課程的雛型。「過往常識科的實驗探究少，就算宏觀看內地教育方向，也是考試主導，實驗少做，學生參與度低。」誠如湯校長所言，科學科講求實驗探究，他喜見小學科學科的課程框架加入了更多的實驗建議。「比如小二的種綠豆，不要看輕這個簡單易做的小實驗，它正正實踐了一個植物生長週期，由落籽、培育至成果，過程講究陽光、空氣和水的配合，就算種植失敗，也可以探究是落水不足還是過多？陽光不夠？同時還可詮釋生死教育，情理兼備。」能為學生培養學習動機，做到學教評一致，湯校長認為理科應該考得更好。「評估框架建議不應將評估方式局限於紙筆評估，特別是小一及小二，個人認為這是好的方向，可以改為計平時分、製作科學筆記、合作評估等，讓學生建構自己的科學世界及知識。」

課程改革，家長着眼點皆在子女身上，湯校長認為於老師角度也大為有利。「小學向來較少專科專教，但科學科與人文科的設立，小學必然要聘請主修科學或相關學系的老師，甚至人文科相信都有需要招聘主修歷史的老師，長遠連中學生的生涯規劃也有正面影響，不要再說『讀歷史/文科無用』，其實各有各用場。」湯校長補充專科專教，老師真正發揮所長，甚至能幫學校定位，到頭來獲益的都是學生。