



留一點空間 激發學生好奇心

獲獎教師

麥永佳老師（教學年資：20 年）

所屬學校

基督教宣道會宣基中學

教學對象

中一至中二（科學科）

教學理念

「科學科是一門專科，我期望學生在學習科學知識之餘，能夠培養科學探究精神，並將其應用於不同學科，甚至生活上的種種事宜。」





行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

教師專訪

「我在科學堂學會很多知識，課堂上，你的幽默風趣使我上堂更加專注，也提高了我的分析和思考能力……」、「你很用心地教導我們很多科學知識，在日常生活中也能大派用場。」一句句學生的真情真意，比起一張張的成績表，更貼切地印證麥永佳老師身體力行，着重啟發潛能的教學信念。

面上經常掛着招牌笑容的麥老師，任教科學20年，對教學仍然充滿熱誠。多年來，他致力改變初中科學科予人沉悶乏味的印象：「以往科學科只是提供一些理論，學生要背誦來應付考試，實質與歷史科無異」。但麥老師卻深信科學科只是一個起點，學生掌握了思考的方法，再將其應用於日常生活之中。

故此，麥老師充分貫徹「探究式」教學法，運用科學探究的過程，提供一個空間予學生發問、思考、驗證。「年輕人有的是無限的好奇心，只要給予他們發揮創意的環境，加以適當的引導，便可啟發他們的科學潛能。」



批判精神

傳統的初中科學課程內容沉悶、抽象，令學生感到乏味。麥老師相信，首要是令課題引起學生的興趣，激發學習動機。為了令學生容易明白艱深的科學理論，麥老師用上很多生活化的例子作說明。「為何炆牛腩加糖會令牛腩容易變『腍』？我以第一身的角度，先講解事實，引導學生不要一聽就相信，再着他們設計實驗，從而驗證。」

在麥老師的悉心指導下，學

生學到的不只是一堆理論，而是科學探究和批判的精神。「大膽假設，小心求證」正是麥老師希望學生擁有的科學態度。「有些同學懂得舉一反三，以日常生活的例子進行分析，他們會反思是否真的有瘦身淋浴露，而不再聽從廣告或明星代言人的推銷。」

「探究式」學習同時改變了課堂學習的模式，「學生才是課堂的主人，現在我經常問學生想學什麼，學生可自由發表意見，設計課程。」課堂氣氛



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE



▲ 麥老師教學方法鬼馬有趣，他手持的「怪物」是其教學好幫手。

活躍，學生七嘴八舌地討論。麥老師說：「就如帶領學生游泳，你一定要放手讓他游，他們才懂得當中的竅門。」在上課之餘，麥老師十分鼓勵學生參加公開科學比賽，一展身手。去年，在他帶領下，四位學生參加趣味科學比賽獲得二等獎的佳績。

上堂如拍戲要起承轉合

為配合「探究式」學習，麥老師要花上很多時間作備課，設計不同實驗讓學生參與。雖然如此，他仍然樂此不疲。「

老師是每一個課堂的導演兼編劇，學生是演員，老師的工作比演員更複雜，因為這一小時的電影，由起承轉合到故事發展的推進，都要一一兼顧。能夠設計出一些有趣實驗，自己也有很大滿足感。以往，老師只要求學生乖巧、背書，但我着重培養學生的好奇心。」

那麼「麥導演」會用甚麼方法去刺激同學的好奇心？

「我設計了一些科學黑盒，內裏有

一粒波子及機關，學生要憑聲音估計裏面的機關裝置，有時故意留下一個打不開的盒子，學生就會牽腸掛肚，渴望下一堂能夠知道答案。」

培養學生價值觀

基督教宣道會宣基中學近年大大推動觀課文化，麥老師積極響應支持，並樂意公開其教學心得。2001年，麥老師參加了由香港大學教育

學院課程與教育學系舉辦的「科學教師專業發展：網上研習教學示範」計劃，任由大學攝製隊連續兩個月追訪拍攝他上課的情況，並製成光碟，與教育界同工分享其教學經驗。

教育工作以生命影響生命，麥老師一直以此為目標。「在教授科學之餘，培養學生的價值觀。我期望學生擁有分析能力及正確的態度面對生活上的種種事宜。」是次獲頒卓越教學獎，麥老師自言是一種認同和鼓勵。他很感謝學校提供一個良好環境，以及校長的帶領、鼓勵，令一眾老師積極投入，互相支持，「當然少不得的是謝謝學生的合作。」



▲ 麥老師手上的盒子內有乾坤，令學生愛不釋手，希望參透箇中玄機。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

教學分享

團隊信念 宣基文化與IE教室

學與教是生命的交流，感性為首，理性次之；成功的教學，首要是要叫學生喜歡自己。有效的教學，從來不是單打獨鬥，誠然是團隊協作的成果。宣基中學自創校時，訂立了十五項宣基文化；並於二零零二年引入啟發潛能教育（Invitational Education），基本信念包括：尊重、信任、樂觀與刻意安排；我們身體力行啟發潛能教育的信念，課堂中以正向思維感染學生，讓學生在安全及被鼓勵的氛圍中學習。

要鼓動教師的教學激情，必須建立觸動教師生命價值的教學願景，例如：我們希望每一位學生都能夠愛惜自己，在十八歲以前不會發生性行為，我們懷着這樣的心情去策畫和教授「人類生殖」，希望藉着這一課，影響我們深愛的學生的生命。

初中的科學教育對於部分學生來說，可能是他們一生中認識科學的唯一機會，我們的教學信念是，科學教育不單是科學知識的傳授，更重要是共通能力的培養，科學態度的建立。老師不單照顧學生今天的考



◀ 在探討科學問題時，麥老師運用師生間和學生之間的互動，有效地引發學生思考、討論、假設和求證。

試成績，更要放眼學生未來的生命，讓學生成為有科學態度的公民。

共同備課

我們相信學生只要對課題有興趣，必定能夠克服任何困難；引起學生的學習動機，是教學的第一步，要學生喜歡科學，首要就是令科學討人歡喜；沒有難度或者缺乏成功的課堂，容易令學生覺得乏味或有挫敗感，學生喜歡面對挑戰，喜歡從挑戰中成功。

因此我們老師同心協力，推行共同備課，編寫每一課教案，為的是集思廣益精心設計課堂，如編寫劇本般刻意安排課堂的節奏，讓學生展開歷奇之旅，焦點不在於老師怎樣教，乃在於學生如何學；劇本的基本環節是：開始時即有第一個高潮，然後步步進深，於課堂完結前達致全課的高潮，再利用趣味家課延展學生的學習。

實戰課堂

我避免傳統老師的權威形象

，卻運用「探究式教學法」，與學生一起探究，一方面培養學生探究新事物的能力，另一方面激發學生興趣；在刻意安排的高潮下，鼓動學生的求知好問情緒，讓學生的學習變得勇於主動提問，「學生要學甚麼老師就教甚麼，老師期望學生學到甚麼就考甚麼」，只要是課題以內，是學生真正想學的東西，不管是課程內外，學生都可以問，老師都可以考，因為學生已經成為課堂的主人，需要對學與教的內容負責，而老師的角色，乃是燃點學習；例如在「密度」的實驗中，安排緊閉眼睛的同學，能夠成功預測灌了水的汽球，將會浮或沈於水中，我刻意不說明原因，以激發學生的求知動力，學生對疑難的探究，遂成為課堂的主線。

為了確保每一位學生都能夠經歷成功，我會按學生的能力訂立不同程度的指標，讓所有學生都能完成基礎級，對於能力較強的學生，則使其挑戰中



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

，偏重知識的灌輸，卻忽略了思考能力的培養。科學教育應該是訓練學生探索如SARS般的新事物的能力，能以科學態度作審慎的判斷，而非背誦如歷史般的史實；科學是認識真理的工具和途徑，孩子們將要面對比今天更快速改變的未來，希望科學教育令學生活得更科學，答得多，問得更多，有探索新事物的能力，有懷疑權威的勇氣，相信這就是香港教育改革的方向，願大家一同為此努力。

索取上述教學實踐資料的途徑

本人於二零零一年參加了香港大學容顯懷教授所籌畫的「科學教師專業發展—網上研習教學範例計畫」，錄製的教學錄像光碟已經派發予本港的學校，對於有關的內容，歡迎教育界的學者及同工討論指正。

教師與其他同工分享的方式

本人樂意與香港科學教育的同工互相交換心得，有關的協作方式容後細議，歡迎透過電郵或致電與我聯絡。

聯絡方法

麥永佳老師

電話：21916022

電郵：t021000@skss.edu.hk或
makwingkai@yahoo.com.hk

▲ 實驗室的天花和吊燈掛滿偉大科學家的生平介紹，麥老師希望學生以這些科學家為學習模樣。

級或高級，追求卓越卻沒有失敗挫折；在進行實驗時，對於能準確及有效地完成實驗的組別，提供一些進階實驗作為獎勵；或者在安全的情況下，讓學生嘗試自己設計的實驗。例如在「簡單電路」的實驗中，學生與我之間有一協定，要是時間許可，實驗也安全，凡向我申請進行「創意實驗」者，必獲批准。同學因着可以自行設計實驗，加強了學習動機的同時，更幫助了發揮學生的獨創性，大大豐富了當中的學與教。

為了讓學生學會學習，成為學習的主人，我刻意讓學生透過閱讀課本自學或尋找資料；進行實驗前，必須先閱讀實驗步驟，理解其中原理，然後我鼓勵學生就內容提出問題進行討論；在考試當中，多用高階思維的題目，以引導學生的學習方向；為了讓科學與生活結合，鼓勵學生超越課本及課程的知識框架，考試也加入時事題、課外題及挑戰題。

為了建立學生客觀求證的精

神，反省「人云亦云」的陋習，我們創造了一名角色，稱他為全港最權威人士，名叫「友仁」；為了訓練學生敢於挑戰科學的權威，創作試題「有一位科學家在亞馬遜河流域，發現了一種有乳腺和羽毛的脊椎動物，他應該被歸類為什麼生物？」讓學生從中體會科學的「可變性」，不可誤把科學理論當作真理。

科教願景

記得大學一年級的老師曾經有以下訓勉：「不要給孩子讀《十萬個為什麼》，太早告訴孩子答案，等於扼殺孩子思考的權利。」見到不少學生將科學科變成「科學史」般學習，考試前盡量把筆記重點背誦，也自然可以獲得中上的成績，但生活上卻對科學一竅不通，只能嚷着「理論上……」，並沒有信心將科學應用於生活上，科學只是「寫在課本上，用於考試中」的東西，這些「高分低能」的學生離開學校後，就只能記得有「本生燈」這東西。這是因為傳統的科學教育



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

評審撮要

以「大膽假設，小心求證」的科學態度，把探究學習的教學技巧發揮得淋漓盡致

麥老師按學校「啟發潛能教育」的基本信念，包括尊重、信任、樂觀與刻意安排，身體力行在課堂中以正向思維感染學生，讓學生在安全及被鼓勵的氣氛中，以「大膽假設，小心求證」的科學態度進行學習。麥老師的課堂教學能夠緊扣科學教育的基本精神和「探究式學習」的要素，他透過提問協助學生重溫已學的知識，並有效地引入本課的主題：冷縮熱脹與密度。他在課堂上儘量減少直接地講授科學知識或理論，而是引導學生思考及鼓勵學生提出問題並透過構思假設及進行實驗去驗證，例如他要求學生「大膽構思假設」，以解釋為什麼載有熱水的氣球較載有冷水的氣球容易浮在水中，並請學生進行實驗去「小心驗證」，以幫助學生掌握冷縮熱脹與密度的概念。麥老師又善於運用意料之外的驚喜來吸引學生注意力及提高學生的學習動機和興趣，例如他把金屬棒用火燒熱令它膨脹時，有學



▲ 麥老師幫助學生建立科學概念、科學思維和「大膽假設，小心求證」的科學態度。

生問「金屬棒是很熱的嗎？」。麥老師沒有直接回答，而是把已受熱的金屬棒放到水喉下沖洗，熱棒在冷水下所產生的蒸氣及聲音，令學生不禁驚嘆和嘩然，而同學以上的問題不解自明。

麥老師經常鼓勵同學思考問題，構思假設，並與同學討論及進行實驗去驗證假設。他又鼓勵同學把假設的構思，實驗的結果和觀察所得等，用文字或圖像記錄下來，並與其他同學分享。麥老師又給予學生時段自行閱讀課本，去了解一些科學概念或實驗的設計等，並讓同學提問，由老師引導學生一同探討不明白的地方，而不是一開始便由老師直接講授有關的科學知識或概念。麥老師的教學方法可培養學生透過閱

讀、提問和探討，去了解、掌握和吸收科學知識，及提升自學能力，符合「學會學習」的教改方向。麥老師又善於利用學生日常生活中容易接觸到的具體事物作比喻的例子，以幫助學生理解一些較抽象的科學概念，他以焗蛋糕為例，指出如在蛋糕中加多些「發粉」會令蛋糕中粒子間的距離增加，從而令蛋糕的體積增大，但蛋糕的質量卻不變，以幫助學生理解物質受熱膨脹但質量不變的道理。在探討科學問題時，麥老師能夠有效地引導學生的思路，運用師生間和學生之間的互動，有效地引發學生思考、討論、假設和求證，以幫助學生掌握科學概念、科學思維和「大膽假設，小心求證」的科學態度。