



抽象理論遊戲化 物理不再是謎

獲獎教師

梁健儀老師（教學年資：5年）

所屬學校

馬錦明慈善基金馬可賓紀念中學

教學對象

中三至中七（物理科）

教學理念

「教學工作必須付出心力，中學是學生成長的重要階段，老師要小心看顧他們有否犯錯。」





行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

教師專訪

上堂玩「百法百眾」，考學生物理何在；「光學迷宮」比賽，考學生對光學折射的認識。梁健儀老師的物理課，遊戲多多，學生定必不會感到沉悶。梁老師絞盡腦汁，設計各種充滿趣味的課堂活動，目的是提升學生對學習物理的興趣。「物理比較抽象難明，遊戲可以協助同學理解。」

「學生太忙碌了，太多東西令他們分心，要學生願意花時間追求學問，就要靠老師引導。」梁老師教學，重視提升學生學習興趣。她花上不少心思和時間，設計各式各樣與物理有關的遊戲。當中得意之作，相信是為中三學生而設的「光學迷宮」比賽，「學生分組進行比賽，利用卡紙和平面鏡子，將光線折



▲ 學生透過日常生活的小玩意，學習物理科知識。

射到指定位置，鬥快走出光學迷宮，從中學習光源折射的物理原理。」

「物理何在」短劇考判斷

創意無限的梁老師，所設計的遊戲又豈只一項，就連電視遊戲節目「百法百眾」，也成為她的教學遊戲。由探討法律問題的「法理何在」，變為「物理何在」，「遊戲方法是由部分學生演出一段與物理有關的短劇，然後由其他學生判斷該物理定律是否正確。」

除了玩物理遊戲，梁老師又會引用著名物理學家的歷史故事，以及一些與物理有關的時事，從而引起學生的學習興趣。

重視備課 不單向教學

設計這麼多遊戲，靈感從何而來？「我平常很自然地留意身邊事物，經常將一些東西與教學聯繫起來。」而設計遊戲

活動並不簡單，老師須花上很多時間作事前準備，就如光學迷宮，梁老師說，設計過程經過不斷的嘗試，要考慮用什麼物料，因不同物料有不同效果，幸好，過程中得到其他老師協助。

梁老師自言十分重視備課，每次上課前，必會準備合適的活動或遊戲，讓學生在堂上愉快學習，她笑說：「單向教學很悶呢，有活動，大家都開心些。」

「我在星期六日也要花時間備課，我盡老師的責任備課，學生亦應盡責任好好地地上堂，不可以辜負我呢！」梁老師付出的心血，相信每位學生都能夠感受到。

鼓勵參與比賽 發揮創意

引發學生學習興趣的目的，梁老師已取得成功，每次下課後，學生寧願放棄小息時間，都要留下來向梁老師發問，「

◀ 學生進行光學迷宮比賽，學習光學折射原理。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

只要引發他們好奇心，他們便自然投入課堂，自動學習，就像他們喜歡玩遊戲機一樣。」此外，學生的物理科成績亦相當不俗，亦有不少學生對物理產生濃厚興趣，決定升讀大學選修物理呢！

學海無涯，為了讓學生擴闊視野，課堂之外，梁老師積極鼓勵學生參加校內和校外的科學比賽，並不時安排參觀活動。「學生創意無限，參加比賽可讓他們發揮創意，過程中，大家亦玩得很開心。」她笑說。

活動後學生寫反思文章

參與學習或活動比賽後，學生或許容易遺忘過程中所學的東西，故此，梁老師十分重視活動後學生的反思過程。她不

但鼓勵學生在學校出版的「馬可賓日報」中撰寫反思文章，鼓勵他們分享意見和感受，還要求學生在活動後寫兩篇反思文章，一篇給予老師，另一篇給予組員，記錄和分享參與活動的感受。她說：「我很重視反思，我要他們整理活動後的得著，將學習到的東西沉澱，否則，知識很快便會流走。」

在參與活動及比賽的過程中，梁老師與學生一起創作，看到學生之間互相鼓勵，投入參與，即使得不到獎項，再辛苦也是值得的。不過，帶領學生參賽，梁老師表示，當中也要克服一些困難，「中三學生創意十足，但他們的創作在實際上卻往往是做不到，我便要引導他們，要考慮如何落實他們的創作。」

看重每一個人

每次活動完畢，梁老師很有心思地，為每位參與活動的學生製作一本小冊子，記錄了活動的過程和相片，好讓學生留作紀念，留下回憶。那份心思和體貼，令每位學生感動。她笑說：「學生也估不到的，這只是小小心意吧！」

熱愛物理的梁老師，大學時主修物理科，但並非一畢業便投身教育界，她從事過其他工作後，最終還是選擇教書，「我清楚了解自己如何看錢這東西，我認為並不是最重要，生命最重要是一個人，我對教育下一代有著一份承擔。」不知是否因為篤信基督教的關係，梁老師對生命教育有著一份執著。

▼ 引發學生好奇心，他們便自然投入課堂，自動學習。





行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

教學分享

在2000年的「學會學習」課程發展路向諮詢文件中，提出科學教育的課程宗旨是以引發學生對科學及生活事物的好奇心，繼而培養學生對科學的興趣及解決問題的能力，最後達致成為一個懂得欣賞大自然及具有科學觀的良好公民。

物理學教育是科學教育中的一環，課程要求修讀者有較高階的邏輯推理能力及抽象思維，是一門喜者愛、惡者厭的學科。要學生不抗拒甚或喜愛物理學，相信是每一位物理學教育工作者的心願。本人喜愛科學喜愛物理，常常透過不同的方式去感染及激發學生對科學的興趣。現藉此文章，將數年教學的實踐作一些反思及總結，拋磚引玉，希望引起同儕間的討論及思考。

（一）寓學習於生活 提升學習興趣

物理學研究自然界的定律，以及眾多物理現象之間種種的關係和行為。透過學習物理，學生可獲得與生活相關的物理概念和過程的知識。我認為有效的教學，首要是令學生對學科產生興趣。物理科與生活息息相關，隨手拈來的周遭事物及自然現象就是很具吸引力的教材。

精心設計的課堂活動可以提

高學科的趣味性。有時我會以角色扮演的的方法，結合著名科學家的歷史故事及教學內容，引起學生對課題的興趣；有時亦會自製一些有趣的實驗教具，例如：「圓周運動小狗」、「重力場演示」和「雷射表演小裝置」等，這些小玩意不但能成功吸引學生注意，又能有效解釋物理現象。除此之外，我曾自拍影片、採用電影片段教授物理概念、播放電視節目及電台廣播節目作新課題的引子，如在「廢物大比併」中利用廢金屬做發射器，用以進行射南瓜比賽，從而介紹拋物線運動；「碧咸教踢波」則引用白普理理論等。

前陣子亦參考一個名為「百法百眾」的電視遊戲節目，依樣畫葫蘆來一個「物理何在」遊戲，由數位學生自編關於熱傳遞的短劇，其他同學判別對錯，從短劇導出有關的物理理論，效果非常理想。各種各類的教材，俯拾即是，只要多花心思，學生對於學習興趣的提高就是最理想的回應。

（二）設計分組活動 訓練高階思維

作為學習的促進者，我們必

▲ 梁健儀老師教學認真，為學生付出不少心血。

須不斷進行反思，以改善教學策略，設計具創意的學習活動及有趣而富挑戰性的課業，以增強學生的學習效果，建立他們的成就感及自信。在中三課堂，我設計了一個「光學迷宮」比賽，由學生分組運用多塊平面鏡子鬥快比試如何令光源走出迷宮，難度分為五級，學生在充足支援的環境下進行高階思維及動手的訓練，不但能運用光學知識熱烈討論，同時亦敢於向難度挑戰。中六年級學生則挑戰伯努利方程的應用，目標是用以解釋不同現象，學生具創意的示範及高水準的表現，相信已成功地啟發他們學習物理的興趣。中四年級學生自行設計實驗研究空氣阻力對自由落體的影響，過程中已培養他們的科學探究技巧和解難能力，以至主動和反思學習的態度。學生的潛能往往會被埋沒，在暑假期間，我舉辦了一個「估算擲蛋工作坊」，向學生介紹關於估算的費米題目，並要求應用於擲蛋比賽中，使學生體會到自己的能力是有





行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

待開發的，自身的潛力是無窮的！

(三) 走出課室學習 擴闊學生視野

對井底之蛙而言，天空就是井口般大。為了擴闊學生的視野及見識，校外活動是不可缺少的。簡單不過的飲管，竟然可帶出不同的比賽活動！本校預科生就曾參加「全港中學生水上建築飲管設計比賽」、「全港中學生飲管機械臂設計比賽」及「全港中學生飲管風車設計比賽」，成績優異。約十位學生參加「海陸空三棲運載重物比賽」，其中一組勇奪第二名，努力受到肯定。八位中三及中四學生參加「一矢中的」科學比賽，利用自製車輛撞擊哥爾夫球，比賽過程中有爭拗、有鼓勵、有扶持、有笑、有淚。獎項？不重要了！

物理奧林匹克比賽是每位物理學優異生心目中的頂尖比賽，事前的培訓使學生的知識有

所增長，比賽過程中更可使學生認識到「天外有天」，從而學會虛心學習。本校學生連續三年參加「香港區物理奧林匹克」比賽，部分學生更透過此項比賽了解到自己的學習興趣，立志在物理學方面進修。藉著國際物理年，從去年十月至今年八月中，本校共有三十多位學生參加每月一次的物理講座，從學生的分享文章中，可知他們不但對物理學發展加深了認識，對自己身處的世界亦有着一種反省，學會欣賞和感激偉大的科研工作者及讚嘆大自然的奇妙。

(四) 分享學習成果 培養反思能力

我深信學生的自學態度及反思分享習慣是十分重要的。「物理短講」是由學生引用生活中各式各樣的點子，用五分鐘道出物理學與生活的關係；「科學家與我研習」是由學生分組搜集物理學家的生平、成長

經歷、科研成果及貢獻等資料，再以報道形式與同學分享。此外，我積極協助學生參加校本和校際的科學比賽及活動，培養他們的協作能力和解難能力，除讓他們有機會在新情境中應用知識，學生亦能透過比賽後的反思文章，從中自我檢討及對同學的幫忙表達感謝。在科學活動、比賽及閱讀物理相關文章後的反思，除透過匯報時段分享，內容亦會刊登於本校的「馬可賓日報」，讓全校同學可以一同討論及分享感受，藉以推動全校反思及分享知識的文化。

就本校學生的學習能力及科學教育發展階段而言，我的「有效教學」的實踐就是提升學科的趣味，透過提高解難能力及訓練動手能力，增加學生對學習物理的自信，鼓勵學生反思及分享學習經驗。

索取上述教學實踐資料的途徑
請聯絡梁健儀老師

教師與其他同工分享的方式
分享會、工作坊、講座

聯絡方法

聯絡：梁健儀老師

電話：24077444

電郵：kinyipromail@yahoo.com.hk



◀ 課堂上的遊戲和活動，讓學生輕鬆愉快地學習。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

評審撮要

透過有趣和富挑戰性的課業，建立學生的自學及反思能力

梁老師深信教學的最重要元素在於啟發和引起學生對學習物理的興趣及逐步建立他們自學的信心，並幫助學生成為具反思能力的學習者。她透過設計有趣而富挑戰智力的課業，例如在中三年級安排「光學迷宮」比賽和在中六年級安排小組匯報有關應用伯努利方程，用以解釋不同現象的運作原理，能成功地啟發學生學習物理的興趣，讓學生在充足支援的環境下進行高階思維的訓練。梁老師善於把著名科學家的歷史故事結合物理科的教學內容，成功地引發學生對物理的興趣和學習動機。梁老師能善用創新的自製實驗儀器和教具，例如：「光學迷宮」、「圓周

► 梁老師不斷改善她的教學策略，以增強學生的學習效果。



運動小狗」和「雷射表演小裝置」等，以確保教學能對學生更具吸引力。梁老師能進行反思，不斷改善她的教學策略及設計具創意的學習活動，以增強學生的學習效果。觀課所見，梁老師安排有趣的活動，例如學生要在小組內分享對伽利略研究的資料和由兩位學生進行角色扮演，展示伽利略怎樣利用實驗反駁亞里士多得的聲稱等，成功地吸引學生的注意力和投入感。學生又自行設計實驗以研究空氣阻力對自由落體的影響，非常有效地培養學生的科學探究

技巧和解難能力，以至主動和反思學習的態度。

梁老師積極協助學生參加校本和校際的科學比賽及活動，培養他們的協作能力，並讓他們有機會在新情境中應用知識。她鼓勵學生在參與科學活動、比賽及閱讀物理相關文章之後，透過匯報時段和於「馬可賓日報」撰寫反思文章等途徑，分享意見和感想。學生喜愛學習物理，因梁老師能激發他們思考，給他們許多機會進行探究、發展協作技巧，以及透過富挑戰智力的課業、校際和校本活動及比賽等途徑，讓他們分享意見和反思學習。



◀ 學生創意無限，參加比賽可讓他們發揮創意。