

★ 透過「BSCS 5E 教學模式」培育資優學生的探究能力、批判性思考和創意 ★

「BSCS 5E 教學模式」(Biological Sciences Curriculum Study 5E Instructional Model) 於1958年由美國的American Institute of Biological Sciences 創立(<http://www.bscs.org>)，在北美洲廣泛應用於課程設計及教師專業發展。這教學模式強調「投入」(Engagement)、「探索」(Exploration)、「解釋」(Explanation)、「闡述」(Elaboration)與「評鑑」(Evaluation) 五個階段，著重深入探究和明智判斷，以培育學生的探究能力、批判性思考和創意。以下就小學常識科有關電力的課題為例，說明如何引導學生進行深入的科學探究。

(a) 投入 (Engagement)

「投入」階段旨在啟動學生說出某個概念的已有知識。教師先提出一些迷思，例如「電池越大，電壓越大」、「電池從沒有產生能量」等，引發學生思考。然後，教師利用「UFO 乒乓球」做示範實驗(幾位學生手拉手，然後叫左、右兩端的學生分別以手指接觸「UFO 乒乓球」表面的金屬條，以造成閉合電路，讓「UFO 乒乓球」發光)，再指示學生觀察所見到的現象，提出假設和疑問，藉此引起他們的探究動機。



(b) 探索 (Exploration)

「探索」階段旨在讓學生進行一些探究活動或實驗，引發學生進一步認識有關的科學概念。教師安排的探究活動包括如何正確放置乾電池、分辨乾電池的正極和負極、探究閉合電路、分辨導體與絕緣體、探究電池的種類和所標示的單位/資料、探究乾電池的特徵，以及電能如何轉變成光能、聲能、熱能和動能等。

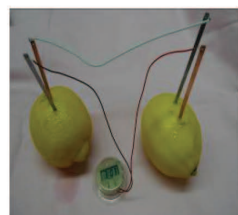


(c) 解釋 (Explanation)

「解釋」階段旨在讓學生展示他們對某概念的認識和思維過程，並質疑同學提出的假設。教師可藉此澄清學生對科學的一些迷思，幫助學生建構新概念。例如在進行閉合電路的活動時，教師可以提問學生如何接駁電池、電燈泡和電線，電燈泡才會發光。教師更可藉擺放電池的活動，引導學生畫出電流走動的途徑和認識「電路」的概念，或者指示學生運用實驗的資料，說明一個電路的基本組織部分，以及藉著繪畫「電路圖」，解釋電流走動的途徑。

(d) 闡述 (Elaboration)

「闡述」階段旨在提供挑戰和新的學習經驗，引導學生發現新知識，再把所學的概念應用在新的情境/難題上，提升學生的解難能力。教師利用水果發電的現象，指示學生透過觀察、實驗、類比、推論，找出電池的原理和構造。教師可藉以下的問題，引導學生思考：



- 如果我們只用一個水果，能夠發電嗎？
- 鋅棒和銅棒的擺放位置會影響電的產生嗎？
- 試比較水果電池和乾電池的構造。
- 我們可否用其他的物質或其他水果/蔬菜發電呢？

(e) 評鑑 (Evaluation)

「評鑑」階段旨在讓學生和教師評估整個學習過程和成果，教師可指示學生以概念圖展示本單元的內容或完成一些關於該課題的習作，評估學習效能。

「BSCS 5E教學模式」能培養學生的創意和批判性思考。在教師的協助和引導下，學生能夠從探索中學得更深更廣。教師如果能夠將科學概念聯繫日常生活，並靈活運用科學故事、遊戲、玩具、活動或實驗，帶出科學的趣味性和重要性，一定可以有效地引起學生的探究動機和學習興趣。

資優教育通訊

教育局資優教育組

地址：九龍塘沙福道19號教育局九龍塘教育服務中心東座3樓E328室

電話：3698 3472

網址：<http://www.edb.gov.hk/cd/ge>

二零一零年七月

★ 活動花絮 ★



「2009 - 2010年度香港傑出學生詩人(英文)獎頒獎典禮」於2010年5月29日假教育局九龍塘教育服務中心舉行，約有400位嘉賓、校長、教師、家長及得獎學生出席，大會共頒發了小學組、中學組、公開組及「香港傑出詩人會社」成就獎等60多個獎項，部分三甲得主更在典禮上朗讀其得獎作品。附圖為中學組部分獎項得主合照。

「香港科學青苗獎決賽暨頒獎禮」已於2010年5月29日舉行。當日上午8隊中學組學生及7隊小學組學生向評判匯報「未來世界/現實難題」解難方案和科學家專訪報告。頒獎禮於當日下午假香港科學館演講廳舉行。附圖為中學組冠軍——長沙灣天主教中學同學合照。



「第六屆香港小學數學創意解難比賽邀請賽」已於2010年6月5日舉行。同日，澳門和深圳的精英隊伍與本港冠、亞、季軍舉行一場數學解難辯論賽。附圖為澳門隊伍回應評判及友校提問的情況。

「薈萃館藝術比賽頒獎典禮」已於2010年6月12日舉行，由資優教育組總課程發展主任陳沛田先生及藝術教育組總課程發展主任戴傑文先生主禮，當日出席的得獎者、評判、老師、家長及學生共約100人。中學組(繪畫比賽)及公開組(數碼攝影比賽)得獎作品分別於7月29日至8月23日於九龍塘港鐵站東鐵綫大堂展出，以及於8月26日至9月13日在天后站一樓大堂展出；小學組(明信片設計比賽)的得獎作品將於9月在美孚站B出口大堂展出。附圖為當日得獎者合照。



★ 最新消息 ★

2010年7月21日
及8月2至10日

地球科學增潤課程2010

2010年8月

馮漢柱資優教育中心增益試驗課程

2010年8月

薈萃館八月展覽窗

香港城市大學創意媒體學院二年級學生周佳參與一項日本護髮用品廣告設計大賽，憑著700多張手稿圖樣，完成30秒動畫廣告，描繪長髮女子頭髮變成樹木的故事，生動有趣地介紹有關品牌的多種美髮產品，脫穎而出。本館將展出她的得獎動畫作品、部分手稿圖樣及頒獎典禮花絮。

2010年9月下旬

教育局網上學習課程：地球科學、天文學、數學、古生物學、中國改革開放(中文版)及當代中國的崛起(英文版)簡介會 (詳情請留意教育局培訓行事曆)

2010年9月下旬

香港數學創意解難比賽、香港科學青苗獎、國際初中科學奧林匹克、香港傑出學生詩人(英文)獎簡介會 (詳情請留意教育局培訓行事曆)