

生物科

1. 教學目標

本課程的學習目標分為三個範疇：知識和理解、技能和過程，以及價值觀和態度。

2. 知識和理解

學生應能：

- 獲得和理解生物學原理、概念、術語和事實等方面的知識；
- 應用生物學知識和概念於熟悉及陌生的處境上；
- 理解生物學知識在日常生活中的應用；
- 理解現今生物學的發展和議題。

3. 技能和過程

學生應能：

- 仔細觀察並作出適當的提問、辨識問題關鍵所在，並擬訂假說，以作探究；
- 明白證據的重要性，以支持、修正或反駁所提出的科學理論；
- 培養科學思維和創造力；
- 持批判態度，分析和探討與生物學有關的議題；
- 辨識生物學知識在應用上的利弊，從而作出明智決定；
- 採用個人或與他人協作的方式，以適當的儀器和方法，計畫和進行科學探究；
準確蒐集量化和質性的資料，分析數據並作出結論，以解決問題；
- 運用資訊科技處理及展示科學資料；
- 運用科學語言與他人有效地交流意見和觀點。

本校生物科的特色

(A) 環境教育

1. 「生態校園」內設有「兩棲及爬行動物中心」、「魚菜共生系統」、「熱帶雨林區」、「迷你沙漠區」、「淡水生態魚池」、「中草藥及西方香藥草種植研究區」、「綠色長廊」、「迷你果園」、「天台太陽能光伏板」及「雨水收集及回用系統」等，多年來積極締造綠色校園，並積極為師生提供豐富的研習材料。(本校已連續五年取得「學界環境保護獎勵計劃學校榮譽獎及特別獎」，更獲得「第十七屆香港環境卓越大獎-學校(中學)」金獎及「第二屆及第十六屆香港綠色學校獎」亞軍及取得「香港綠色機構認證」。前教育局吳局長曾到訪本校，十分欣賞本校的創意思維活動、空氣污染監察計劃、馬蹄蟹校園保母計劃活動及生態校園-「熱帶雨林」及「中草藥園」。本校的環境教育及學生於環保活動的成績獲教育局質素保證視學組及校外評核小組評為表現卓越及突出。
2. 配合學校關注事項，推動「生命教育」及「環境教育」，教師積極運用校園環境和設施教授課題包括生態學、分類學及環境保護，帶領學生於課堂內及課餘到「生態校園」進行學習活動。教師亦把「生態校園」內植物的照片上

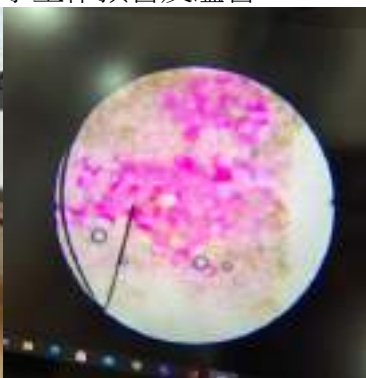
載到本校生物科網頁及環保網頁，以引起學生的學習動機。同時，希望透過生命教育及環境教育活動，讓學生學習欣賞大自然生物的多樣性，構建感恩校園，培養關愛世界的心。

3. **TVB 無線電視**曾到校拍攝生物科「生態校園」及「兩棲及爬行動物中心」學習活動。而 **PCM 電腦廣場雜誌**的記者曾訪問本校負責管理「兩棲及爬行動物中心」的生物科同學。



(B) 電子學習活動

1. 配合學校關注事項，積極推動電子教學及「翻轉課堂 (Flipped classroom)」，教師製作教學錄像片段，例如「生物繪畫技巧」、「解剖花朵技巧」、「馬蹄蟹保育」，並上載到 Google Sites，Youtube 及 Google classroom，讓學生作預習，亦配以相關筆記及工作紙。
2. 上載書商製作的教學錄像片段及動畫到 Google classroom 及高中生物科師生 Whatsapp 群組，讓學生作預習及溫習。



(C) 學與教

1. 學校每年將學生測考的表現，包括平均分及合格率等，以及學生於公開試的表現，按科目及班別作統計，有關數據能有效促進教師自我反思教學成效。科主任運用評估數據，適時跟進學生的弱項和教師的需要，回饋課程策劃和教學策略。
2. 科主任能透過觀課、查閱課業和測考數據分析等機制以監察課程的落實，並因應科本的需要和學校的關注事項制訂工作計劃，推動科目發展。各科對應工作項目檢視成效，提出改善建議。
3. 提倡科內的協作、專業分享交流和同儕觀課等。
4. 設「生物之星獎勵計劃」，以獎勵形式鼓勵學生學習，將測考成績優異學生名單展示於實驗室壁報上。
5. 就學生的能力，製作專題的應試筆記及題目，包括「生物繪圖」筆記、「顯微鏡圖片」筆記、「與實驗相關題目」筆記、「繪製圖表及數據分析」筆記、「論述題」筆記、遺傳學」筆記..... 等等，作重點教授。
6. 學術表現和非學術表現，包括學習活動、課外活動、校外獲獎等資料均記錄在成績表內，讓家長了解學生的成長。

(D) 生物科戶外/野外考察活動

1. 為中五級學生安排野外考察活動，積極培養學生對生物科的興趣：
 - (a) 大埔滘自然護理區下午及晚間考察 [校友宋亦希博士(香港大學)及兩棲及爬蟲協會義工帶領]
 - (b) 生物科濕地/大埔滘自然護理區下午及晚間考察 [校友宋亦希博士(香港大學) 帶領]
 - (c) 大嶼山水口及元朗下白泥濕地考察
2. 為中四五級學生安排戶外活動，積極培養學生對生物科的興趣：
「探索魚塘生態及文化之旅」、「大埔滘自然護理區晚間考察」、「香港花卉展覽」、「海洋公園工作實錄 - 海洋哺乳類動物訓練及護理課程(海洋公園)」



(E) 卓越學生培訓計劃 (尖子計劃) - 擴闊學生視野，發掘無限潛能及創意

1. 透過活動，培養學業成績較優異的學生發揮自我挑戰、超越自我、展現潛能的精神。以有系統的活動，訓練學生的社交和表達技巧，建立良好的自我形象，成為有責任感的明日領袖。尖子活動包括「馬蹄蟹校園保母計劃(香港城市大學)」、「空氣污染監察計劃」(香港科技大學)、美國創意思維活動香港地區賽 (STEM)(The Creative Competition Inc., U.S.A.)、生物科小科學家科技發明/創意比賽 (香港科技協進會)。



2. 設課後拔尖班(Top team)，由老師及校友(兩位中大生物系校友)帶領，以支援能力較高的中五學生。
3. 本校於過去二十年皆參與「創意思維活動香港地區競賽」，希望透過活動鼓勵尖子學生將不同學科的知識理論融會貫通，激發學生的創意。本校於創意思維活動競賽上所獲的獎項：

香港地區競賽			美國創意思維世界賽	
長期題	冠軍	2000, 2002, 2003, 2005, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012, 2018	世界冠軍	2010
	亞軍	2004, 2006, 2009, 2013, 2017	世界亞軍	2008
	季軍	2001	世界季軍	2007, 2011, 2012
奇趣造型大巡遊	冠軍	1999, 2002, 2003, 2004, 2005, 2009, 2010	世界第四名優異獎	2002, 2005
	優異獎	2001, 2006, 2007, 2008, 2012	世界第五名優異獎	2018
最佳風格獎		2000, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011	世界第七名	2000
最具創意獎		2000, 2001	OMER's Award	2003
即興題最佳表現獎		2011, 2012	世界最高榮譽 創意大獎 (The Ranatra Fusca Creativity Award) (唯一亞洲區隊伍奪 得此項榮譽)	2005



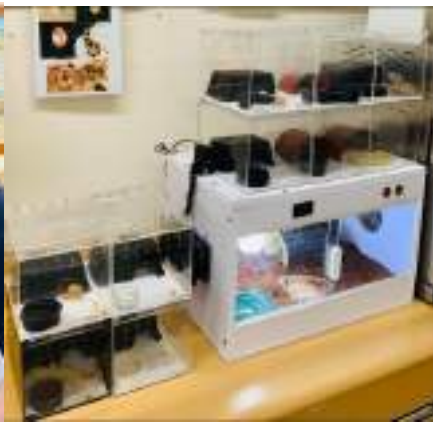
本校創意思維隊獲教育局資優教育中心邀請，拍攝一輯有關本校學生勇奪世界冠軍成功故事的錄像片段，而該片段現已在教育局九龍塘教育服務中心的展覽廳-「薈萃館」內播放。館內亦曾展出學生製作的表演道具。薈萃館「香港卓越學生資料庫」已儲存了本校多屆創意思維隊成員的資料。該資料庫恆常展示香港學生於全國及國際比賽的卓越成就，與市民一同分享學生的學習成果。部分陳楷香港隊成員現在已成為教師，在所屬學校帶領學生取得世界冠軍及亞軍，為港爭光。



(F) 積極推動生物科/科研/STEM 學習活動

1. 於科學/STEM 學習周/科學學會安排不同活動如解剖動物（白老鼠、青蛙）、舉辦「兩棲及爬行動物保育及領養工作坊」、「生物多樣性的重要性講座」[校友宋亦希博士]，積極培養學生對生物科的興趣。
2. 其他三年來學習活動例如「校園生態研究計劃」、「綠化校園計劃」..... 等活動詳列於「科學學習領域/STEM - 校內/校外活動及比賽資料（生物科）文件」





生物科戶外考察活動 環境及自然保育基金資助：一海一世界 - 海洋素養及海岸教育計劃-「浮游生物速覽」



深圳華大基因博物館參觀活動



校園、魚菜共生系統蔬菜種植活動



STEM 學習活動- 迷你水耕種植



海洋公園生涯規劃課程



STEM 水耕種植及編程課程



兩棲及爬行動物護理義工及領養計劃



(G) 校友回饋母校活動

1. 6 位生物系博士校友擔任生物科/科研/環境教育活動顧問，部分更經常回來主持講座及帶領學習活動，例如暑期參觀大學實驗室。



2. 校友(兩位中大生物系校友)帶領中五級課後拔尖補底班，以支援能力較高及成績稍遜的學生。
3. 創意思維競賽隊及香港隊的校友擔任教練及助教，帶領學生參與創意思維活動香港地區競賽。
4. 校友不時回校向中五及中六分享有關讀書、做 SBA、大學選科、升學和就業等心得。

(H) 運用校內及校外資源，籌辦生物科全方位學習活動

1. 多年來引入及善用校外資源，例如優質教育基金、環境及自然保育基金、綠化校園資助計劃、學校環境保護獎勵計劃暨學生環境保護大使計劃津貼、環保獎項獎金、海洋公園津貼等，為學生提供多元化的「綠色學習經歷」。
2. 馬蹄蟹校園保母計劃：自 2010 年開始至今，本校與香港海洋公園學院、香港海洋公園保育基金及香港城市大學生物及化學系合作，讓本校學生於校內飼養瀕危馬蹄蟹(海蠶)，並於 14 個月後放歸野外，以協助提高本港水域的馬蹄

蟹存活率。同時，學生亦研究馬蹄蟹的習性、棲息條件及生長情況，並於本校開放日、家長講座及校外展覽向市民推廣，以提高公眾對瀕危物種—馬蹄蟹保育的關注。本校學生馬蹄蟹研究員曾接受《蘋果日報》、香港電台《教育電視》、亞洲電視《通識小學堂》及無線電視《東張西望》的訪問，分享師生的學習成果。另外，本校同學曾獲得《馬蹄蟹校園保母計劃》宣傳短片比賽冠軍。



3. 香港兩棲及爬行動物專家宋亦希博士校友帶領師生一同建構「兩棲及爬行動物中心」，「香港兩棲及爬蟲協會」義工亦全力支援本校，到校舉辦「認識兩棲和爬行動物講座」、「學校動物領養計劃講座」、「大埔滘自然護理區晚間考察」、支援「陳楷生物科兩棲及爬行動物展覽」。

(I) 校外專家全力支援

1. 香港大學兩棲及爬行動物專家宋亦希博士校友
2. 香港城市大學馬蹄蟹專家生物及化學系副教授單錦城博士及張肇堅博士
3. 香港海洋公園保育基金高級社區教育主任
4. 兩棲及爬蟲協會義工
5. 修讀生物科的校友陳詩華博士、熊思敏博士、麥珮盈博士

(J) 積極推動社區環保活動

1. 為沙田區小學籌辦「兩棲及爬行動物保育」活動，生物科生態保育大使向小學師生介紹兩棲及爬行動物的價值，以宣揚愛護環境。
2. 獲教育局邀請，在環境教育講座中分享籌辦環保活動的經驗，並將帶領嘉賓參觀本校的「生態校園」及「兩棲及爬行動物中心」。



環境教育的成果

「第十七屆香港環境卓越大獎-學校(中學)」金獎

評審團十分欣賞本校師生在推動環境教育二十多年來持續地付出的努力，及在設計科本環境教育活動(包括生物科活動)的心思。最終本校獲得「第十七屆香港環境卓越大獎-學校(中學)」金獎，並將獲頒發現金獎\$60000，用作日後籌辦環境教育活動。「香港環境卓越大獎」的評審準則建基於已完善建立的「環保企業模式」。該模式重點顯示企業的內部運作與環境的密切關係。三個關鍵範疇環保領導、環保計劃與表現及夥伴協力合作在機構整合環保措施的過程中發揮重要角色。本校環保活動成效亮點之一：本校致力發展環保教育多年，並取得不俗成效。本校多年努力，不斷推行環保活動，如「博邁向綠色機構」三年計劃、「綠色校園資助計劃」等，同時，本校亦不斷推行與環境教育活動，如「生態校園」、「魚菜共生」、「創意環境教育活動」、「監察空氣質素計劃」、「馬蹄蟹校園保母計劃」、「兩棲及爬行動物研究計劃」等，當中創意環境活動更獲得優異成績，學生遠赴美國透過綠色環保創意劇，宣揚環保。此外，本校教師曾獲教育局/環保委員會/其他中學邀請分享推行環保的經驗。本校的環境教育及學生於環保活動的成績獲教育統籌局質素保證視學組及校外評核小組評為表現卓越及突出。





本校生物科課程

生物科學是以科學角度去探究生命的奇妙，涵蓋的範圍相當廣泛，包括細胞學、動植物學、生態學、遺傳學、生理學等等。它又與我們的生活息息相關，例如基因改造食物、禽流感、登革熱、SARS、COVID-19、複製人、保護環境、塹原濕地、破解人類 DNA、分子藥物、及器官移植等等。人類的日常生活能透過生物學得以改善。

生物學是一門實驗學科，所以實驗與探究活動對學生極為重要。透過親身參與和探究的過程，從解剖實驗、運用顯微鏡觀察動植物細胞、測試食物物質到生活化的探究實驗活動，不同類型的實驗與探究活動，學生可從中培養科學探究的技能、科學思維、批判性思考能力和創造力，以及解決有關生物學問題的能力。

除了傳統課堂上的教學及實驗活動外，本校學生亦會走出課室，從環境中學習生物學知識，例如野外考察、專題研習、有機耕種、生物學講座、參觀交流、境外遊學、校外比賽等，以擴闊視野及鞏固學科知識。

專題研習可讓學生將知識、技能、價值觀與態度連結起來，從而透過多種的學習經驗建構知識。從校本專題研習讓同學一同感受捕蟲植物、蝴蝶幼蟲、樹蛙、蟹、水晶蝦、熱帶魚、水生植物、馬蹄蟹等的生長情況。透過研習過程讓學生懂得珍惜生命，學會尊重生物。

對於一些在生物學、環境和道德倫理上具爭議的問題，學生可以透過小組討論、角色扮演、辯論及討論，探索不同身分的經歷，對角色行為作合理的解釋，以擴闊對有關問題的視野。

生物課程的宗旨是為學生提供與生物學相關的學習經歷，培養科學素養，讓他們在與生命科學相關的領域中進一步學習或就業作好準備，使學生將來能夠積極投身於迅速變化的知識型社會，並成為科學與科技的終身學習者。

課程希望能培養和保持學生對生物學的興趣、對奧妙的生物世界的好奇心，並尊重一切生物及環境；建構和應用生物學的知識，了解與生物學相關情境的科學本質，以及體會生物科學與其他學科之間的關係；培養科學探究的技能、

科學思維、批判性思考能力和創造力，以及獨立或合作解決有關生物學問題的能力；了解科學語言，並能就有關生物學的議題交流意見和觀點；知道生物學對社會、道德倫理、經濟、環境和科技的含意，並在有關生物學的議題上能夠作出明智的決定及判斷；培養負責任的公民態度，致力促進個人和社區健康。

高中課程分為必修和選修兩個部分。必修部分涵蓋的內容有助學生掌握基本知識，理解生物學原理及概念，以及科學過程技能。必修部分共分四個課題－「細胞與生命分子」、「遺傳與進化」、「生物與環境」，以及「健康與疾病」。選修部分是為照顧學生的不同興趣、能力和需要而設計的，旨在讓學生對必修部分的某些課題有較深入的理解，應用基本知識和概念，或對某些範圍作延伸學習。選修部分共分四個課題－人體生理學：「調節與控制」、「應用生態學」、「微生物與人類」，以及「生物工程」。學生只須選修其中兩個課題。課程內設定三個課程重點，並貫穿整個課程，以加強學生理解科學探究的本質，科學、科技、社會和環境的相互關係，以及生物學知識的不斷演變發展。

近年生物科舉辦的活動包括：

1. 早會國家安全教育活動
2. 國安教育活動：「香包背後的中醫原理」
3. 「中草藥介紹」、「中國科學家介紹」
4. AI 生物科專題海報設計
5. AI Vision 智辨百草挑戰賽
6. 綠化校園計劃
7. 一人一花綠化計劃
8. 製作「迷你水耕系統」活動
9. 西徑濕地考察活動
10. 大嶼山水口考察
11. 元朗下白泥考察
12. 「魚菜共生系統」學習活動
13. 環保中小學協作教學計劃
14. 樹蛙養殖探究計劃
15. 兩棲及爬行動物養殖探究計劃

