

「資優教育基金」：校外進階學習課程

課程編號：2021-06（適合中學生）

課程名稱	色彩人生—可視化和自動化比色數據分析
課程提供機構	香港城市大學生物醫學工程學系
主題	與 STEM 相關的良師啟導研究課程
名額和學生在 2021/22 學年就讀年級	20 名學生（中二至中五）
修讀條件	沒有特別基礎知識和技能要求
課程舉行日期	由 2022 年 7 月至 2023 年 9 月（15 個月）（暫定）
授課語言	教材：英文 教學／討論：課堂教學—英語；工作坊—英語，需要時輔以廣東話
目標	<ul style="list-style-type: none"><li>● 讓資優學生參與真實的生物醫學研究，並通過問題導向的學習模式，讓他們掌握螢光生物傳感器的實驗設計、實作和特性的知識和技能；</li><li>● 加強學生跨學科知識和技能的整合能力，以創新和創造力解決進階的科學和工程問題；及</li><li>● 培養學生正面的價值觀和態度，例如對抗逆境的靈活應變思維、追求目標的毅力、樂於奉獻和幫助他人的意願等。</li></ul>
課程大綱*	<p>本課程為資優學生提供學習機會，讓他們在生物醫學工程學者的指引和啟導下參與真實的生物醫學研究。除了透過問題導向學習，加強學生在生物傳感器的實驗設計、實作和特性方面的知識和技能外，課程亦培養學生正面的價值觀和態度。課程分為六個階段。</p> <p>第一階段：微米／納米技術原理（共 12 小時）</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 學生將透過多場講座，掌握微米／納米技術原理的基本知識，並學習使用設計軟件（例如：AutoCAD）和模擬軟件（例如：MATLAB）以繪畫和模擬用於操作生物傳感器的實驗器件。</li></ul> <p>第二階段：獨立專題研習（共 3 個月）</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 學生根據選擇的生物傳感器和他們對微米／納米技術原理的理解，在導師的指導和支援下開始進行獨立專題研</li></ul>

	<p>習。</p> <p>第三階段：實驗器件製作和實驗（共 2 個月）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生將參加有關實驗器件設計的工作坊，並在生物醫學工程實驗室進行實驗。相關實驗包括光刻 (photolithography)、軟微影製程 (soft lithography) 和實驗器件裝嵌 (device assembly)。</li> </ul> <p>第四階段：生物傳感器測試和實驗（共 5 個月）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生將參加工作坊，測試生物傳感器，並在生物醫學工程實驗室進行包括成像 (imaging)、細胞培養 (cell culture) 和顯微鏡法 (microscopy) 的實驗。</li> </ul> <p>第五階段：自動數據分析（共 4 個月）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生將參加有關自動數據分析的工作坊，透過圖像處理和應用模擬軟件 MATLAB 以進行生物統計分析。</li> </ul> <p>第六階段：學習成果展示（2 至 3 天）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生將在課程完結前繳交總結報告和他們設計的生物醫學器件。</li> <li>學生將在協作機構舉辦的會議上展示他們設計的器件和研究結果。家長和教師將獲邀出席。</li> </ul> <p>* 因應 2019 冠狀病毒病的最新發展，課程提供機構可能需要調整學與教的活動。</p>
修讀費用	全免
報名方法	<p>報名表格可於以下網頁下載：</p> <p><a href="https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/curriculum-area/gifted/ge_fund/gef/programme/current.html">https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/curriculum-area/gifted/ge_fund/gef/programme/current.html</a></p>  <p>學校／家長／監護人請填妥報名表格，並於 <u>2022 年 5 月 16 日或以前</u> 郵寄至以下地址：</p> <p>九龍塘達之路 香港城市大學 生物醫學工程學系 (經辦人：邱美變博士)</p>
報名所需文件	<ul style="list-style-type: none"> <li>其他學習經歷證明（如有）</li> </ul>
查詢	<p>邱美變博士（香港城市大學生物醫學工程學系）</p> <p>電話：3422 9423</p>

	電郵： <a href="mailto:blkhoo@cityu.edu.hk">blkhoo@cityu.edu.hk</a>
公布結果 日期	2022 年 6 月中（暫定）