

活動介紹	
主題	北斗定位系統及全球定位系統比拼之探究活動
對象	初中三年級
目的	為支持學校參與科學館舉行的科普活動，透過館內建立的科普探究專題項目，以加強學生的跨學科及多元發展、增進學生動手探究能力，並從中增強其對資訊科技認識及應用。
地點	澳門科學館
需時	2 小時
項目內容	探究活動
活動前	<p>老師與學生一起查看科學館的活動指南，該資源向學生介紹了科學館、活動中發生的事、活動時的期望、以及科學館的規則。</p> <p>老師可在參與活動前，在課堂中向學生在教授一些相關主題的基本概念；亦可只請學生在寫下他們對相關主題的認知及問題，留學生在活動時發現問題及尋找答案。</p> <p>為了建構一個良好的互動的學習環境，不單是老師要明白是次活動的目的，即使是負責帶隊的非教學人員或助教義工最好對行程都有基本的認識。</p>
活動中	<p>活動時間為 2 小時，科學館將安排講解員為活動進行主導的工作。當學生不專注講解員的解說時，老師可以提醒同學要尊重和禮貌；同時也引導同學完成學習任務。</p> <p>因為講解員難以照顧每一個學生的需要，也難以回答每一個問題。老師可以協助解說和與學生討論；即使在現場不能回答學生的提問，也可以記下學生的問題，以便稍後跟進處理。</p> <p>學生在活動時交談是重要的學習過程，不宜禁止更應鼓勵。</p> <p>活動當天，請預備好文具。</p>
活動後	老師可活動後與學生一起討論及反思他們的經歷。回顧活動前所記錄的問題，了解哪些預測是正確的、有哪些問題在活動中找到解決方法，以及學生學到了哪些新想法。

參觀時須知	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請勿在科學館餐廳以外地方飲食。 2. 對於具操作性之展品，請依展品指示或科學館職員指示操作及使用。 3. 參觀者若有任何異常行為或對他人造成滋擾，科學館職員有權引導相關人士離開科學館。 4. 請小心看管個人隨身物品，如有任何損失，科學館及其職員概不負責。 5. 請勿在館內奔跑、追逐或攀爬場館設施。 6. 請愛惜科學館公物，切勿塗污或損壞設備。 7. 請勿擅自搬移科學館的展品或設備到其他地點。 8. 參觀者遇有不適、意外或緊急事故，請即通知科學館職員尋求協助。
注意事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參觀時將會有講解員陪同，講解語言為中文或英文。 2. 凡是因熱帶氣旋、暴雨及特殊天氣情況下停課，該場參觀將被取消，本館將視乎情況或重新安排參觀日期。 3. 請注意，任何取消或修改必須提前 24 小時內通知。 4. 參觀當日請到科學館售票處，出示獲本館回郵之確認表格，以便參與活動。
查詢	請於辦公時間聯絡科學館教育部溫小姐（電話：8795 7394；電郵：groupbooking@msc.org.mo）。
活動內容	
對應基力編號	數學
	統計與概率 C-1-1 了解抽樣調查、處理數據、分析數據、統計推斷的統計基本過程。 C-1-7 在統計活動中，培養科學的態度和用數據說話的意識情感、態度及價值觀。 D-1-2 積極參與觀察、操作、歸納、猜想、驗證等數學活動，能表達交流自己的思維過程。 D-1-3 面對實際情境，嘗試發現和提出數學問題，並用數學的方式進行分析和解決問題。 D-1-4 通過實際問題的解決，體會數學的價值，提高數學學習的興趣。 D-1-7 能體會數學知識之間的聯繫。 D-1-8 能通過數學運算和推理活動，形成慎密思考的習慣和實事求是的態度。
	地理
	人與環境 A-1-8 能指出地圖的基本要素和經緯線的定位方式。

	<p>A-1-10 能應用比例尺計算距離與面積。</p> <p>自然科學</p> <p>科學探究理解</p> <p>A-1-1 知道科學探究是人們獲取科學知識、認識自然世界的重要途徑。</p> <p>A-1-3 初步理解科學探究重視事實和證據，需要運用觀察、實驗、調查等多種方法。</p> <p>科學探究能力</p> <p>A-2-3 初步學會通過觀察、調查、實驗等研究手段獲取研究證據</p> <p>A-2-4 初步學會對研究資料進行分類與整理，並運用科學術語進行表達。</p> <p>地球與太空科學</p> <p>D-1-4 能關注遙感技術和衛星定位的應用。</p> <p>資訊科技</p> <p>概念與認知</p> <p>A-2 知道資訊科技發展的歷史、趨勢及對人類社會的多方面影響</p> <p>應用與創作</p> <p>B-4 能使用數碼設備、互聯網等硬體或軟體獲取所需的資訊</p> <p>溝通與合作</p> <p>C-4 能善於運用不同的資訊科技資源開展跨科的自主、合作等多種形式的學習</p> <p>C-5 知道團隊合作的重要性，能運用資訊科技共同探討身邊問題，創造性地設計解決方案</p> <p>道德與責任</p> <p>D-5 能積極參與資訊科技的新體驗，融入資訊化社會的同時能具批判性地審視和運用資訊科技</p>
課程特色	<p>以 STEM 為基礎，配合探究活動之課程架構</p> <p>S：衛星通訊的科學原理</p> <p>T：衛星(北斗)如何定位</p> <p>E：介紹及組裝衛星(北斗)訊號接收器、以編程方式進行數據處理</p> <p>M：坐標轉換及多點下之面積計算</p>
流程	<p>此項探究活動的目的，是為了讓學生了解科學探究的過程，以及如何透過實驗學習科學知識和實驗技巧、培養學習態度。整個探究過程會分為以下四個階段：</p> <p>（一）預備階段--確立探究問題，根據已有的科學概念，作出預測；</p> <p>（二）實施階段--進行科學探究；</p> <p>（三）總結階段--解答提出的探究問題；</p> <p>（四）回饋階段--檢討整個探究活動。</p>

	<p>最後引導學生討論，當環境持續出現這些問題時，人類會遇到甚麼問題?又應該如何改善?</p> <p>操作參考 POEC 教學策略 「預測(Prediction) - 觀察(Observation) – 解釋(Explanation) – 比較/結論(Comparison/Conclusion)」</p> <p>有關館內活動講解員主要著重讓學生進行「預測」及「觀察」，嘗試令學生產生疑問並記錄，「解釋」及「比較/結論」則預留由老師因應其教學經驗自行在校內進行。</p>
<p>老師負責事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動前向學生介紹了科學館、參觀中發生的事、參觀時的期望、以及科學館的規則。 2. 活動期間，當學生不專注講解員的解說，老師可以提醒同學要尊重和禮貌。 3. 提出問題或介紹的成因，以帶引同學完成學習任務。