

香港中文大學 學習科學與科技中心
通識教育/ 地理科 探究式學習教案

教案名稱	原生林及植林區的微氣候差異
科目	地理科
年級	中五級
探討議題	植林是否一個有助恢復原生森林自然環境的有效方法？
探討學習模式	Stripling model of inquiry
相關的單元	消失中的綠色樹冠
相關概念	伐林、風速、相對濕度、日照、溫度、微氣候

教學目標

知識方面:

- 學習熱帶雨林伐林的原因
- 學習伐林對原始森林微氣候的改變
- 學習評估植林對恢復原始森林天然環境的成效

技能方面:

- 學習閱讀不同種類的地圖
- 學習各種實地考察數據收集的工具
- 學習整理、分析及展示數據的技巧

態度方面:

- 培養對保育原始森林的態度
- 了解發展自然環境需要付出的代價
- 建立可持續發展的概念及價值觀

教學材料及用具：YouTube, ArcGIS Map Overlay, Survey123 for ArcGIS, ArcGIS Story Maps, MS Excel

預設檔案及連結：

伐林片段：<https://www.youtube.com/watch?v=ggul52kQijI>

世界植林區分佈：<https://arcg.is/1G541a> (需要免費 Map in Learning (MiL) 帳戶)

教學流程			
探究過程與模式	教學活動	學生活動/ 預期教學效果	教學工具
Connect	先觀看以下資料： https://www.youtube.com/watch?v=ggul52kQjJI 學生觀看以上的影片，了解伐林會對熱帶雨林帶來嚴重的負面影響。	引起學習動機，思考伐林會如何改變原生林的環境。	YouTube
Wonder	引入議題： <u>植林是否一個有助恢復原生森林自然環境的有效方法？</u> 老師利用 ArcGIS Map Overlay，展示世界植林區面積，指出部分熱帶雨林的地區，伐木公司會在伐林後重新植林，以減低對熱帶雨林的破壞。 老師再向同學詢問，植林是否有助恢復自然環境？植林區與原生林的環境是否存在差異？ 老師繼而向同學指出，香港大埔滘亦有類似的地區，同時有原生林及植林區，可用作為研究的地點。	學習解難的方法及思考步驟，明白要評估措施的成效可從比較雨林破壞前後的環境數據入手。	ArcGIS Map Overlay
Investigate	<u>收集數據：大埔滘自然保護區考察</u> 學生需分別於兩個不同的地點(原生林及植林區)收集數據，包括日照、溫度、風速、相對濕度，並透過拍攝照片、影片及文字描述，紀錄考察點四周的環境情況。同學需要運用 Survey123 for ArcGIS 進行紀錄。	透過實地考察，學習收集各種微氣候數據的工具及技巧，並觀察原生林及次生林於特徵上的差異。	Survey123 for ArcGIS
Construct	<u>整理數據及回應議題：植林區與原生林的微氣候之差異</u> 學生需利用試算表(Excel)輸入在實地考察中收集的數據，並製作統計圖表(棒形圖)，顯示及比較兩個考察地點於日照、溫度、風速、相對濕度的差異。然後再根據兩地的實際環境，如樹木的高度、密度進行分析。	透過數據的整理，學習原生林及次生林於微氣候上的差異，並學習把數據與四周的環境作出聯繫，利用觀察的結果進行解釋。	MS Excel

Express	<p>展示學習成果：回答議題「植林是否一個有助恢復原生森林自然環境的有效方法？」</p> <p>學生利用 Story Maps 展示於兩個考察點收集的數據及其分析的結果。學生需依照以下模版製作 Story Maps 簡報：</p> <table border="1" data-bbox="411 427 979 943"> <tr> <td data-bbox="411 427 979 533">議題: 植林是否一個有助恢復原生森林自然環境的有效方法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 533 979 638">利用數據比較原生林和植林區的微氣候特徵 (日照、溫度、風速、相對濕度)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 638 979 743">分析導致原生林及植林區的微氣候差異的原因</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 743 979 891">搜集資料，指出其他有可能干擾植林區恢復自然環境的因素 (自然教育徑的發展、遊客的干擾、樹林的品種等)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 891 979 943">總結</td> </tr> </table>	議題: 植林是否一個有助恢復原生森林自然環境的有效方法	利用數據比較原生林和植林區的微氣候特徵 (日照、溫度、風速、相對濕度)	分析導致原生林及植林區的微氣候差異的原因	搜集資料，指出其他有可能干擾植林區恢復自然環境的因素 (自然教育徑的發展、遊客的干擾、樹林的品種等)	總結	<p>透過把分析的結果展示，學習組織各項的資料，了解開發原生林環境的破壞未必能夠逆轉。</p>	ArcGIS Story Maps
議題: 植林是否一個有助恢復原生森林自然環境的有效方法								
利用數據比較原生林和植林區的微氣候特徵 (日照、溫度、風速、相對濕度)								
分析導致原生林及植林區的微氣候差異的原因								
搜集資料，指出其他有可能干擾植林區恢復自然環境的因素 (自然教育徑的發展、遊客的干擾、樹林的品種等)								
總結								
Reflect	<p>總結課堂及整個探究過程</p> <p>老師指出伐林會如何改變原生林的自然環境，帶出即使植林亦未必能夠回復天然的環境特徵。因此，如果在熱帶雨林的商業性伐木公司，即使伐木後重新植林亦未必有效地回復天然環境。老師請同學建議其他更具成效的保護熱帶雨林的方法 (生態旅遊、限制伐林等)。</p>	<p>總結學習成果，學習其他於發展及保育之間取得平衡的其他建議解決方法。</p>						

- 完 -