

化學科(中四至中六)國家安全教育課程框架

1. 整體教學重點

- 1.1. 透過學習「金屬」[#]、「化石燃料」[#]、「工業化學」和「綠色化學」相關課題，增強學生對善用資源及環境保護的關注及意識，讓他們明白可持續發展的重要性，以及認同維護國家生態安全和資源安全的必要性。
- 1.2. 化學科的課題三「金屬」討論金屬的存在和提取，讓學生明白金屬蘊藏量有限，並意識到保存和善用資源的重要性，以及認識金屬再循環對社會、經濟及環境的正面及負面影響。
- 1.3. 化學科的課題五「化石燃料和碳化合物」討論石油餾分作為燃料和碳氫化合物的來源，讓學生認識使用化石燃料給我們帶來的好處和方便的同時，亦讓學生認識使用化石燃料所帶來的空氣污染、酸雨、全球暖化等環境問題。
- 1.4. 化學科的課題十三「工業化學」幫助學生學習從不同角度來評估化學在社會上擔當的角色，以及建立有關綠色化學的概念和理解，並認識綠色化學如何幫助管理及控制工業生產過程對環境造成的影響。
- 1.5. 化學課程涉及不少化學與科技、社會和環境互相連繫的課題和議題，例如礦物和化石燃料的開發及使用、綠色工業的應用、空氣質素管理等。在研習相關課題時，可引用本港及國家的例子，讓學生明白人類的活動為環境帶來重要的影響，並為本港、國家及全球的可持續發展培養學生共同承擔的責任感。

註：本課程框架中，以“#”標記的課題，亦適用於組合科學（化學部分）課程（組合科學課程由 2021/22 學年起停止在中四提供）。

2. 學習重點

| 化學科(中四至中六) | | 香港國家安全教育課程框架 | |
|------------------------------------|--|--------------|---|
| 章節 / 課題 | 學習元素 | 範疇 | 學習元素 |
| 課題三「金屬」 [#] ● 金屬的存在和提取 | <ul style="list-style-type: none"> ● 認識金屬在自然界中以自由態和化合態形式存在，以及其提取的方法 ● 認識金屬蘊藏量有限的問題，從而明白保存和善用金屬資源的重要性 ● 描述金屬資源有限故有需要將金屬再循環 ● 關注金屬資源蘊藏量有限的問題，並為社會的可持續發展培養共同承擔的責任感 <p>➤ 在教授「金屬的存在和提取」時，簡單介紹國家和其他地區的金屬資源蘊藏量，然後安排學生透過資料搜集、分組討論和匯報等學習活動，進一步認識更多有關國家和其他地區在金屬資源提取及再循環的現況。另外，學生亦可運用化學知識了解化學對社會、經濟、環境和科技的影響，從而認同維護生態安全和資源安全的必要性。</p> | 七 | <ul style="list-style-type: none"> ● 了解人類活動對生態環境的影響和責任，明白可持續發展的需要，認同維護生態安全、資源安全、核安全和新型領域安全的必要性 |

| 化學科(中四至中六) | | 香港國家安全教育課程框架 | |
|---|--|--------------|---|
| 章節/ 課題 | 學習元素 | 範疇 | 學習元素 |
| 課題五「化石燃料和碳化合物」 [#] <ul style="list-style-type: none"> 各石油餾分的主要用途 使用化石燃料的後果 | <ul style="list-style-type: none"> 認識各石油餾分的主要用途及由燃燒化石燃料所引起的污染 認識減少從燃燒化石燃料所排放的空氣污染的措施 關注環境保護，並為社會的可持續發展培養共同承擔的責任感 <ul style="list-style-type: none"> 在教授「各石油餾分的主要用途」及「使用化石燃料的後果」時，可讓學生透過資料搜集、分組討論和匯報等學習活動，認識國家及其他地區的能源結構和相關的環境污染議題及政策，從而讓學生運用化學知識了解化學對社會、經濟、環境和科技的影響，以及認同維護國家生態安全和資源安全的必要性。 透過安排學生參觀本港或內地與能源科技相關的設施及展覽（例如「中華電力低碳能源教育中心」），讓他們認識不同能源科技及環境保護政策與可持續發展的連繫，以及認同維護國家生態安全和資源安全的必要性。 | 七 | <ul style="list-style-type: none"> 了解人類活動對生態環境的影響和責任，明白可持續發展的需要，認同維護生態安全、資源安全、核安全和新型領域安全的必要性 |

| 化學科(中四至中六) | | 香港國家安全教育課程框架 | |
|---|--|--------------|---|
| 章節/ 課題 | 學習元素 | 範疇 | 學習元素 |
| 課題十三「工業化學」 <ul style="list-style-type: none"> 工業過程的重要性 綠色化學 | <ul style="list-style-type: none"> 從社會、經濟及環境角度，討論使用工業過程生產製品所帶來的好處及弊端 明白可持續發展與綠色化學的關係 <ul style="list-style-type: none"> 在教授「綠色化學」時，以國家或其他地區一些綠色化工技術為例子，講解綠色化學於化工業的應用，學生亦可透過資料搜集、分組討論和匯報等學習活動，認識國家及其他地區如何運用綠色化學解決化工業對環境帶來的影響，讓學生對國家加深認識的同時，亦認同維護生態安全的必要性。 | 七 | <ul style="list-style-type: none"> 了解人類活動對生態環境的影響和責任，明白可持續發展的需要，認同維護生態安全、資源安全、核安全和新型領域安全的必要性 |

3. 建議的學與教活動(舉隅)

◇ 專題研習

- ◆ 【金屬的存在和提取課題】搜集有關國家及其他地區金屬資源蘊藏量、提取及再循環的資料，並進行分組討論和匯報等學習活動，促進學生了解資源安全對國家可持續發展的重要性。
- ◆ 【使用化石燃料的後果課題】搜集有關國家及其他地區的能源結構和相關的環境污染議題及政策，進行專題研習讓學生運用化學知識了解化學對社會、經濟、環境和科技的影響。
- ◆ 【使用化石燃料的後果課題】搜集有關本港及國家在近年改善空氣質素方面的研究及策略的資料，進行專題研習讓學生認識本港及國家在環境保護方面的工作及最新發展。
- ◆ 【工業化學及綠色化學課題】以綠色化學於化工業中的應用為題，搜集國家及其他地區有關綠色化工技術的資料，進行專題研習讓學生認識綠色化學與可持續發展的關係。
- ◆ 配合課程宗旨和目標，設計適切的自學活動，讓學生了解其他國家對能源安全和環境保護等議題的關注和重視。

◇ 內地交流活動

- ◆ 【使用化石燃料的後果課題】安排學生到粵港澳大灣區考察，讓他們認識和了解國家的環境保護政策及相關設施的最新發展情況。

◇ 跨科協作活動

- ◆ 【使用化石燃料的後果課題】與設計與科技科協作，設計及製作空氣質素監察裝置。

◇ 參觀活動

- ◆ 【使用化石燃料的後果課題】安排學生參觀「中華電力低碳能源教育中心」，讓他們了解如何運用低碳能源來應對氣候變化所帶來的挑戰。