

## 化学科(中四至中六)国家安全教育课程框架

### 1. 整体教学重点

- 1.1. 透过学习「金属」<sup>#</sup>、「化石燃料」<sup>#</sup>、「工业化学」和「绿色化学」相关课题，增强学生对善用资源及环境保护的关注及意识，让他们明白可持续发展的重要性，以及认同维护国家生态安全和资源安全的必要性。
- 1.2. 化学科的课题三「金属」讨论金属的存在和提取，让学生明白金属蕴藏量有限，并意识到保存和善用资源的重要性，以及认识金属再循环对社会、经济及环境的正面及负面影响。
- 1.3. 化学科的课题五「化石燃料和碳化合物」讨论石油馏分作为燃料和碳氢化合物的来源，让学生认识使用化石燃料给我们带来的好处和方便的同时，亦让学生认识使用化石燃料所带来的空气污染、酸雨、全球暖化等环境问题。
- 1.4. 化学科的课题十三「工业化学」帮助学生从不同角度来评估化学在社会上担当的角色，以及建立有关绿色化学的概念和理解，并认识绿色化学如何帮助管理及控制工业生产过程对环境造成的影响。
- 1.5. 化学课程涉及不少化学与科技、社会和环境互相连系的课题和议题，例如矿物和化石燃料的开发及使用、绿色工业的应用、空气质素管理等。在研习相关课题时，可引用本港及国家的例子，让学生明白人类的活动为环境带来重要的影响，并为本港、国家及全球的可持续发展培养学生共同承担的责任感。

注：本课程框架中，以“#”标记的课题，亦适用于组合科学（化学部分）课程（组合科学课程由 2021/22 学年起停止在中四提供）。

## 2. 学习重点

化学科(中四至中六)		香港国家安全教育课程框架	
章节 / 课题	学习元素	范畴	学习元素
课题三「金属」 <sup>#</sup> • 金属的存在和提取	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识金属在自然界中以自由态和化合态形式存在，以及其提取的方法</li> <li>认识金属蕴藏量有限的问题，从而明白保存和善用金属资源的重要性</li> <li>描述金属资源有限故有需要将金属再循环</li> <li>关注金属资源蕴藏量有限的问题，并为社会的可持续发展培养共同承担的责任感</li> </ul> <p>➤ 在教授「金属的存在和提取」时，简单介绍国家和其他地区的金属资源蕴藏量，然后安排学生透过资料搜集、分组讨论和汇报等学习活动，进一步认识更多有关国家和其他地区在金属资源提取及再循环的现况。另外，学生亦可运用化学知识了解化学对社会、经济、环境和科技的影响，从而认同维护生态安全和资源安全的必要性。</p>	七	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解人类活动对生态环境的影响和责任，明白可持续发展的需要，认同维护生态安全、资源安全、核安全和新型领域安全的必要性</li> </ul>

化学科(中四至中六)		香港国家安全教育课程框架	
章节/ 课题	学习元素	范畴	学习元素
<p><b>课题五「化石燃料和碳化合物」<sup>#</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各石油馏分的主要用途</li> <li>使用化石燃料的后果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识各石油馏分的主要用途及由燃烧化石燃料所引起的污染</li> <li>认识减少从燃烧化石燃料所排放的空气污染的措施</li> <li>关注环境保护，并为社会的可持续发展培养共同承担的责任感</li> </ul> <p>➤ 在教授「各石油馏分的主要用途」及「使用化石燃料的后果」时，可让学生透过资料搜集、分组讨论和汇报等学习活动，认识国家及其他地区的能源结构和相关的环境污染议题及政策，从而让学生运用化学知识了解化学对社会、经济、环境和科技的影响，以及认同维护国家生态安全和资源安全的必要性。</p> <p>➤ 透过安排学生参观本港或内地与能源科技相关的设施及展览（例如「中华电力低碳能源教育中心」），让他们认识不同能源科技及环境保护政策与可持续发展的连系，以及认同维护国家生态安全和资源安全的必要性。</p>	七	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解人类活动对生态环境的影响和责任，明白可持续发展的需要，认同维护生态安全、资源安全、核安全和新型领域安全的必要性</li> </ul>

化学科(中四至中六)		香港国家安全教育课程框架	
章节/ 课题	学习元素	范畴	学习元素
课题十三「工业化学」 <ul style="list-style-type: none"> <li>工业过程的重要性</li> <li>绿色化学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>从社会、经济及环境角度，讨论使用工业过程生产制品所带来的好处及弊端</li> <li>明白可持续发展与绿色化学的关系               <ul style="list-style-type: none"> <li>在教授「绿色化学」时，以国家或其他地区一些绿色化工技术为例子，讲解绿色化学于化工业的应用，学生亦可透过资料搜集、分组讨论和汇报等学习活动，认识国家及其他地区如何运用绿色化学解决化工业对环境带来的影响，让学生对国家加深认识的同时，亦认同维护生态安全的必要性。</li> </ul> </li> </ul>	七	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解人类活动对生态环境的影响和责任，明白可持续发展的需要，认同维护生态安全、资源安全、核安全和新型领域安全的必要性</li> </ul>

### 3. 建议的学与教活动(举隅)

#### ◇ 专题研习

- ◆ 【金属的存在和提取课题】搜集有关国家及其他地区金属资源蕴藏量、提取及再循环的资料，并进行分组讨论和汇报等学习活动，促进学生了解资源安全对国家可持续发展的重要性。
- ◆ 【使用化石燃料的后果课题】搜集有关国家及其他地区的能源结构和相关的环境污染议题及政策，进行专题研习让学生运用化学知识了解化学对社会、经济、环境和科技的影响。
- ◆ 【使用化石燃料的后果课题】搜集有关本港及国家在近年改善空气质素方面的研究及策略的资料，进行专题研习让学生认识本港及国家在环境保护方面的工作及最新发展。
- ◆ 【工业化学及绿色化学课题】以绿色化学于化工业中的应用为题，搜集国家及其他地区有关绿色化工技术的资料，进行专题研习让学生认识绿色化学与可持续发展的关系。
- ◆ 配合课程宗旨和目标，设计适切的自学活动，让学生了解其他国家对于能源安全和环境保护等议题的关注和重视。

#### ◇ 内地交流活动

- ◆ 【使用化石燃料的后果课题】安排学生到粤港澳大湾区考察，让他们认识和了解国家的环境保护政策及相关设施的最新发展情况。

#### ◇ 跨科协作活动

- ◆ 【使用化石燃料的后果课题】与设计及科技科协作，设计及制作空气质素监察装置。

◇ 参观活动

- ◆ 【使用化石燃料的后果课题】安排学生参观「中华电力低碳能源教育中心」，让他们了解如何运用低碳能源来应对气候变化所带来的挑战。