

生物科(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「生物與環境」和「應用生態學」的有關課題，讓學生認識生物與生物間及環境的相互作用，了解人類活動對環境的影響，使他們明白可持續發展的重要性，認同維護生態安全和資源安全的必要性。
- 1.2. 透過學習「遺傳與進化」、「健康與疾病」、「微生物與人類」和「生物工程」的有關課題，讓學生認識輻射對遺傳物質和人體健康的影響、微生物的潛在害處和與傳染病的關連；以及認識生物工程在不同範疇下的廣泛應用及其對道德倫理、法律、社會、經濟和環境的潛在影響，從而使他們明白維護核安全和新型領域安全（如：生物安全）的必要性。
- 1.3. 生物課程有不少與國家安全相關的課題，例如：「生態系的保育」[#]、「人類對環境的影響」、「污染控制」、「保育」和「全球性議題」等，均可配合生態安全及資源安全的學習。在研習相關課題時，除了引用本港的例子外，也可引入國家在生態保育、污染控制和環保保育的例子，讓學生加深對國家的認識。
- 1.4. 生物課程亦包含與核安全和新型領域安全（如：生物安全）的相關課題，例如：「突變的原因」、「疾病的預防」、「微生物學」和「生物工程」等。在研習相關的課題時，可引入國家在傳染病防控、生物資源管理和生物工程等範疇的例子，讓學生加深對國家在這些方面發展的認識。

1.5. 透過研習國家的生態、環境保育、生物資源管理和疾病防控等相關課題，能增進學生對國家的認識，明白國家對生態環境保育和保護人民健康的重視，幫助培養學生對國家產生歸屬感，並願意成為一位積極和負責任的公民。

註：本課程框架中，以“#”標記的課題，亦適用於組合科學（生物部分）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

生物科(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
II. 遺傳與進化			
b. 分子遺傳學			
• 突變的原因	<ul style="list-style-type: none"> • 認識突變的原因 (例如：輻射和化學物質)，明白輻射對遺傳物質和人體健康的影響。 ➢ 在教授「突變的原因」時，讓學生搜尋有關輻射對遺傳物質和人體健康的影響的資料，以明白維護核安全的必要性。 	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 (如：生物安全) 的必要性

生物科(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
III. 生物與環境			
f. 生態系 • 生態系的保育 [#]	<ul style="list-style-type: none"> • 認識人類活動對生態系的影響，明白保育的需要。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「生態系的保育」時，讓學生討論人類活動對生態環境的影響，以及如何平衡社會發展和生態保育的需要，使學生了解人類對生態環境的責任，明白國家對生態環境的重視，並認同維護生態安全的必要性。 		
IV. 健康與疾病			
b. 疾病 • 傳染病 [#] —成因、傳播途徑、治療 • 疾病的預防	<ul style="list-style-type: none"> • 了解傳染病的成因和傳播途徑。 • 明白如何減少常見傳染病的傳播。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「傳染病」和「疾病的預防」時，讓學生從可靠的網站（例如：衛生署衛生防護中心、中國疾病預防控制中心和世界衛生組織）搜集有關預防傳 	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（如：生物安全）的必要性

生物科(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
	染病的資料，認識傳染病的傳播途徑，了解預防傳染的方法(例如：保持個人衛生和接種疫苗)，認識本港和內地政府對傳染病防控的政策和措施，並明白個人對維持社會健康的責任，以及國家對人民健康的重視，認同維護生物安全的必要性。		
VI. 應用生態學			
a. 人類對環境的影響 <ul style="list-style-type: none"> • 人口增長 • 資源的利用 • 都市化和工業化的影響 	<ul style="list-style-type: none"> • 了解人口急速增長的影響和控制。 • 明白不當利用資源的影響。 • 認識都市化和工業化對人類和環境的影響。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「人類對環境的影響」時，讓學生進行專題研習，探討人口增長、資源利用、都市化和工業化對生態環境和生活質素的影響，以了解人類對生態環境的責任，明白可持續發展的需要，並認同維護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(如：生物安全)的必要性

生物科(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
b. 污染控制 <ul style="list-style-type: none"> • 減少使用、重複使用、循環再造和替代使用 • 污水處理 	<ul style="list-style-type: none"> • 認識本港和內地污染控制的策略。 • 明白污水處理的生物學原理。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「污染控制」時，可安排學生參觀污水處理廠；讓學生利用環境保護署提供的資料，分析本港空氣污染的狀況。使學生認識污染控制的方法和措施，認同維護生態安全和資源安全的必要性。 		
c. 保育 <ul style="list-style-type: none"> • 生物多樣性的重要性 • 物種的保育 • 生境的保育 	<ul style="list-style-type: none"> • 了解保育的需要。 • 明白保持生物多樣性的重要性。 • 認識本港和內地的保育措施。 • 明白保育對社會經濟和生態環境的關係。 • 明白個人在保育的責任。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「保育」時，讓學生進行專題研習，比較內地和本港政府的環境保育政策，以了解國家對保護生態環境作出的努力，並認同維護生態安全的必要性。 ➢ 在教授「生境的保育」時，可安排學生參觀本港或 		

生物科(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
	內地的生態保育區，讓學認識本港 / 國家在生態保育上的工作，並明白維護生態安全的重要性。		
d. 全球性議題 <ul style="list-style-type: none"> • 可持續發展 • 資源管理: 漁業和農業 • 全球暖化 • 酸雨 • 富營養化和藻類過量繁殖 	<ul style="list-style-type: none"> • 明白與全球性環境議題有關的原因和問題，並認識解決的方法和措施。 • 明白可持續發展和資源管理的重要性。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「資源管理」時，讓學生搜尋有關「南海休漁期」的資料，以明白可持續發展和資源管理的重要性，認識國家對保護生態環境和資源的工作，並認同維護生態安全和資源安全的必要性。 ➢ 在教授「全球暖化」、「酸雨」和「富營養化和藻類過量繁殖」時，讓學生進行專題研習，了解全球暖化、酸雨、富營養化和藻類過量繁殖對生態環境的影響，認識國家就相關問題所制訂的政策，並認同維護生態安全的必要性。 		

生物科(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
VII. 微生物與人類 a. 微生物學 • 病毒	<ul style="list-style-type: none"> • 認識不同的病毒。 • 明白病毒如何感染活細胞以繁殖。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「病毒」時，讓學生以病毒引發的傳染病(例如：2019冠狀病毒病)為題，進行專題研習，認識病毒的傳播途徑，對我們身體健康的影響，以及預防的方法，明白維護生物安全的必要性。 	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(如：生物安全)的必要性
c. 微生物遺傳學 • 基因改造微生物	<ul style="list-style-type: none"> • 認識應用基因改造微生物的重要性和潛在危機。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「基因改造微生物」時，可與學生討論基因改造微生物的用途和相關技術的潛在風險，讓學生明白維護生物安全的必要性。 		
d. 微生物的害處 • 由微生物引致的疾病	<ul style="list-style-type: none"> • 了解病毒和微生物如何引致人類疾病。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 在教授「由微生物引致的疾病」時，讓學生從可靠的網站(例如：衛生署衛生防護中心、中國疾病預 		

生物科(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
	防控制中心和世界衛生組織) 搜集有關預防傳染病的資料, 認識傳染病的傳播途徑, 了解預防傳染的方法(例如: 保持個人衛生和接種疫苗), 認識本港和內地政府對傳染病防控的政策和措施, 並明白個人對維持社會健康的責任, 以及國家對人民健康的重視, 認同維護生物安全的必要性。		
VIII. 生物工程 b. 生物工程的應用 • 醫療藥品的生產(例如: 胰島素、人生長激素、疫苗和單克隆抗體) • 基因治療 • 幹細胞治療 • 轉基因動物和植物	<ul style="list-style-type: none"> 了解細菌在醫療藥品生產上的角色。 明白基因治療的利弊。 明白幹細胞在醫療上的潛在應用。 明白轉基因動物和植物在科學研究、食品工業和農業上的利用。 <p>➢ 在教授「生物工程的應用」時, 讓學生搜尋國家在相關範疇(例如: 醫療藥品的生產、轉基因動物和植物)的發展, 讓學生認識國家在這些方面的發展, 以及相關的規管, 使學生認同維護新型領域安全(生物安全)的必要性, 並培養他們對國家產生歸</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(如: 生物安全)的必要性

生物科(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
	屬感。		
c. 生物倫理學 道德倫理、法律、社會、經濟和環境議題	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識生物工程對社會和環境的潛在影響。 ➢ 在教授「生物倫理學」時，讓學生討論生物工程的好處、潛在的風險和引發的道德倫理問題。讓學生明白維護生物安全的必要性。 		

3.建議的學與教活動(舉隅)

◇ 進行專題研習

- ◆ 【人類對環境的影響】研習人口增長對環境和生活質素的影響。
- ◆ 【保育】研習內地和本港政府現行的環境保育政策。
- ◆ 【保育】研習本港和內地對瀕危物種的保育方法。
- ◆ 【污染控制】研習本港和內地對控制污染問題的方法。
- ◆ 【全球性議題】研習全球暖化和酸雨等相關議題；讓學生了解其他國家亦積極關注該等議題。
- ◆ 【生物工程的應用】研習生物工程的在不同範疇的應用。
- ◆ 【生物倫理學】研習生物工程的好處、潛在的風險和引發的道德倫理問題。

◇ 內地交流活動

- ◆ 【保育】參觀內地的生態保育區(例如：廣東省內的自然保護區)，認識國家在生態保育上的工作。

◇ 進行跨科協作活動

- ◆ 【人類對環境的影響、污染控制、保育】與地理科協作，安排到粵港澳大灣區考察，了解人口增長和經濟發展對環境的影響，以及國家在生態保育、污染控制和可持續發展方面的工作。

◇ **參觀活動**

- ◆ **【污染控制】** 參觀污水處理廠。
- ◆ **【保育】** 參觀本港的生態保育區（例如：具特殊科學價值的地點、郊野公園、海岸公園和拉姆薩爾濕地等）。

◇ **進行網上及自主學習活動**

- ◆ **【污染控制】** 利用環境保護署提供的資料，找出香港空氣污染較嚴重的地區，並討論其可能原因。
- ◆ 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生物相關議題和保護生態環境等的關注和重視。