

科學教育學習領域 – 生物科

國家安全教育課程框架（2025）

引言

此課程框架¹以表列形式展示生物科的學習如何聯繫國家安全教育的相關學習元素，方便學校規劃國家安全教育的學習內容。學校須以「有機結合」、「自然連繫」、「多元策略」、「互相配合」、「課堂內外」及「全校參與」的方式，把國家安全教育融入本科的課程規劃和學與教中。除本課程框架外，學校亦應參考《香港國家安全教育課程框架》（2025）和其他相關課程文件，以更好地落實國家安全教育。

1. 整體教學重點

- 1.1 生物科課程包括學習生態系統、遺傳學、健康與疾病、微生物學和生物工程等課題。在研習相關課題時，可引用國家及香港的例子，以結合國家安全教育的學習元素，增進學生對國家的認識，並培養對國家的歸屬感，使他們明白維護生態安全、資源安全、糧食安全和生物安全的必要性。
- 1.2 透過學習生態系統、污染控制及保育等相關課題，讓學生了解人類活動對環境的影響，明白可持續發展的重要性，並理解維護生態安全、資源安全和糧食安全對國家發展的意義，同時認識國家在相關領域的努力和成就，深化學生對國家發展的認識。

¹ 本框架的內容以舉隅形式列出，學校應根據學生的學習需要和能力採用或調適相關建議。

- 1.3 透過學習遺傳、疾病、微生物學和生物工程等相關課題，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；以及生物工程的應用及其對社會、經濟和環境的影響，從而理解維護核安全、生物安全和生態安全的重要性，並了解國家在傳染病防控和生物工程等領域的發展，增強學生對國家安全相關議題的重視。
- 1.4 透過研習有關生物資源管理和全球性議題，以及疾病防控等相關課題，讓學生明白國家對生態環境保育和人民健康的重視，幫助學生理解國家安全是國家發展的基石，加強學生自覺維護國家安全的使命感，並培養學生成為負責任的公民。

2. 學習重點

科學教育學習領域 – 生物科 〔第四學習階段（高中）〕		《香港國家安全教育課程框架》 (2025)
學習範疇（舉隅）	學習元素（舉隅）	相關學習元素／國家安全重點領域 （舉隅）
遺傳與進化 • 突變	- 明白突變的原因（例如輻射和化學物質） - 在教授「突變的原因」時，讓學生搜尋有關輻射如何影響遺傳物質和人體健康的資料，以明白維護核安全的必要性	4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 - 相關的國家安全重點領域：核安全
生態系 • 生態系的運作	- 了解生態系內能量傳遞的效率 - 了解生態系內物質的循環 - 在教授「生態系的運作」時，讓學生討論糧食生產過程的效率，探討提高糧食產量的方法，以及如何實踐珍惜糧食的文明精神，讓學生明白糧食安全是國家安全的重要基石，是最重要的民生問題	4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 - 相關的國家安全重點領域：糧食安全
• 生態系的保育	- 明白保育的需要 - 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	4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危

科學教育學習領域 – 生物科 〔第四學習階段（高中）〕		《香港國家安全教育課程框架》 (2025)
學習範疇（舉隅）	學習元素（舉隅）	相關學習元素／國家安全重點領域 （舉隅）
		相關的國家安全重點領域：生態安全
疾病 - 傳染病（成因、傳播途徑、治療） - 疾病的預防	- 了解傳染病如何傳播 - 討論如何減少常見傳染病的傳播機會 ➤ 透過讓學生從可靠的網站搜集有關國家和香港對傳染病防控的政策和措施（例如：2019 冠狀病毒病的疫情防控及相關疫苗的研發），讓學生明白個人對維持社會健康的責任（包括遵守和聽從政府公共衛生及生命健康的活動要求及建議，做好個人防衛），並認識國家對人民生命健康的重視，認同維護生物安全對國家持續發展的必要性	4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 4.19 認識我國乃至世界各國人民在社會、道德、經濟、環境、科技等領域可能面臨的安全風險，並在相關議題上能夠作出明智的、合乎國家利益的決定及判斷 - 相關的國家安全重點領域：生物安全
應用生態學 人類對環境的影響	- 明白空氣和水污染對環境和人類健康的影響 - 明白污染控制的策略	4.5 進一步認識和關心國家在各方面（例如社會、經濟、國防、環境、外交、科技、醫療

科學教育學習領域 – 生物科 〔第四學習階段（高中）〕		《香港國家安全教育課程框架》 (2025)
學習範疇（舉隅）	學習元素（舉隅）	相關學習元素／國家安全重點領域 （舉隅）
	➢ 讓學生透過進行專題研習，了解國家在污染控制領域的成功例子，體現科學和創新科技事業（例如：京津冀大氣污染治理）對維護國家生態安全及可持續發展的重要性，亦可讓學生了解香港特區政府對改善相關污染問題的策略（例如：《香港清新空氣藍圖2035》）和成效 ➢ 在研習相關課題時，可探討香港現時面對的環境問題（例如：垃圾處理）；亦可讓學生認識國家在發展過程中面對環境方面的挑戰（例如：空氣污染）和機遇（例如：電動汽車產業的快速發展），明白維護國家安全及促進可持續發展的重要，從而增強憂患意識，做到居安思危	衛生、交通基建）的成就，並以國家的成就為榮 • 4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 • 4.9 加深認識國家和香港的科學和創新科技事業對維護國家安全和可持續發展的重要性 • 相關的國家安全重點領域：生態安全、資源安全
應用生態學 • 保育	• 了解保育的需要 • 明白保持生物多樣性的措施 ➢ 透過引入國家保護生態環境的成就（例如：持續數十年的「三北」防護林體系建設工程有效防風固沙，改	• 4.5 進一步認識和關心國家在各方面（例如社會、經濟、國防、環境、外交、科技、醫療衛生、交通基建）的成就，並

科學教育學習領域 – 生物科 〔第四學習階段（高中）〕		《香港國家安全教育課程框架》 (2025)
學習範疇（舉隅）	學習元素（舉隅）	相關學習元素／國家安全重點領域 （舉隅）
	善了北方地區的生態環境；「長江十年禁漁」政策，使得長江流域漁業資源逐步恢復），讓學生了解和關心國家在維護資源安全、環境保育等方面的成就，與此同時，加深認識國家的科學和創新科技事業對維護國家安全和可持續發展的重要性 ➤ 安排學生參觀國家的生態保育區（例如：「四川大熊貓棲息地」，了解國家如何通過建立自然保護區、開展生態修復等工作，並為大熊貓進行野化訓練，使大熊貓的種群數量穩步增長，將其從世界自然保護聯盟（IUCN）在全球瀕危物種名單的受威脅級別從「瀕危」下調為「易危」），幫助他們了解國家在生態和資源安全方面的努力	以國家的成就為榮 ● 4.9 加深認識國家和香港的科學和創新科技事業對維護國家安全和可持續發展的重要性 ● 相關的國家安全重點領域：生態安全、資源安全
應用生態學 ● 全球性議題	● 明白與全球性環境議題有關的原因和問題 ● 說明如何管理資源 ➤ 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	● 4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 ● 4.19 認識我國乃至世界各國人

科學教育學習領域 – 生物科 〔第四學習階段（高中）〕		《香港國家安全教育課程框架》 (2025)
學習範疇（舉隅）	學習元素（舉隅）	相關學習元素／國家安全重點領域 （舉隅）
	性，加強認識國家在保護生態環境、糧食供應和資源供應方面的工作 ➤ 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，並認同維護生態安全的必要性	民在社會、道德、經濟、環境、科技等領域可能面臨的安全風險，並在相關議題上能夠作出明智的、合乎國家利益的決定及判斷 • 相關的國家安全重點領域：生態安全、資源安全、糧食安全
微生物遺傳學 • 基因改造微生物	• 知道應用基因改造微生物的重要性和潛在危機 ➤ 透過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，以及認識國家如何有效防範和應對危險生物的風險及相關因素的威脅，從而讓他們明白只有適當應用生物工程的相關技術，才能保護人民生命健康和維護生態系統平衡，並認同維護生物安全的必要性	• 4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 • 4.19 認識我國乃至世界各國人民在社會、道德、經濟、環境、科技等領域可能面臨的安全風險，並在相關議題上能夠作出明智的、合乎國家利益的決定及判斷

科學教育學習領域 – 生物科 〔第四學習階段（高中）〕		《香港國家安全教育課程框架》 (2025)
學習範疇（舉隅）	學習元素（舉隅）	相關學習元素／國家安全重點領域 （舉隅）
		相關的國家安全重點領域：生物安全、生態安全
生物工程 - 生物工程的應用 - 生物倫理學	- 明白生物工程的各種應用的可能利弊 - 知道生物工程對社會的潛在影響 ➢ 在教授「生物工程的應用」時，透過引入國家在相關範疇（例如：醫療藥品的生產、轉基因動物和植物）發展和相關規管的資料，讓學生認同維護生物安全的必要性 ➢ 透過討論生物工程的好處、潛在的風險和引發的道德倫理問題，以及認識國家如何有效防範和應對危險生物的風險及相關因素的威脅，從而讓他們明白只有適當應用生物工程的相關技術，才能保護人民生命健康和維護生態系統平衡，並認同維護生物安全的必要性	4.8 進一步認識國家在發展過程中面對的挑戰和機遇，從而增強憂患意識，做到居安思危 4.9 加深認識國家和香港的科學和創新科技事業對維護國家安全和可持續發展的重要性 4.19 認識我國乃至世界各國人民在社會、道德、經濟、環境、科技等領域可能面臨的安全風險，並在相關議題上能夠作出明智的、合乎國家利益的決定及判斷 - 相關的國家安全重點領域：生物安全、生態安全

3. 建議的學與教活動（舉隅）（高中）

以下僅屬舉隅，教師可因應校情及科本特色設計適合的活動，以推展國家安全教育。

✧ 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，讓學生明白人類對生態環境的責任，並認同維護生態安全和生物安全的必要性
- **【保育】**研習內地政府部門及香港特區政府現行的環境保育政策，讓學生認識內地與香港的保育政策和措施，明白國家對生態安全的重視，並透過研習國家生態保育的實例（例如三江源生態保育），了解國家在生態保育方面的成就
- **【保育】**研習國家對瀕危物種的保育方法，讓學生了解國家對瀕危物種（例如野生華南虎、大熊貓、藏羚羊、麋鹿和海南長臂猿）的保育措施和成就，並明白維護生態安全和生物安全的重要性
- **【污染控制】**研習內地和香港對控制污染問題的方法（例如京津冀大氣污染治理），讓學生了解國家對污染控制和環境保育的努力和成就，並認識國家的科學和創新科技事業對維護國家安全和可持續發展的重要性
- **【全球性議題】**研習國家對糧食系統／農業可持續發展的規劃，讓學生明白國家對維護糧食穩定供應而作出的努力和成就，並認同維護資源安全和糧食安全的必要性
- **【全球性議題】**研習全球暖化和酸雨等相關議題，讓學生明白世界各地對這些議題的積極關注，並認同維護生態安全和資源安全的必要性
- **【生物工程的應用】**研習生物工程在不同範疇的應用，以及內地和香港在這些方面的發展及相關規管，讓學生明白國家對生物安全的關注，並認同維護生物安全的必要性
- **【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，讓學生明白適當應用生物工程相關技術和維護生物安全的重要性

✧ 內地參觀、交流活動

- 【保育】參觀國家的生態保育區（例如：廣東省自然保護區、四川大熊貓棲息地），認識國家在生態保育上的工作和成就
- 【生物工程的應用】參觀深圳國家基因庫，讓學生認識國家在保護、開發和利用遺傳資源方面的發展，以及了解國家在生命科學研究和生物產業創新發展方面的成就

✧ 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，安排學生參加粵港澳大灣區考察活動，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

✧ 本地參觀活動

- 【污染控制】參觀污水處理廠、T·PARK [源·區] 或 O·PARK1 有機資源回收中心，讓學生認識污染控制和環境保護的方法和措施，明白科學和創新科技對維護生態安全、資源安全和可持續發展的重要性
- 【保育】參觀香港的生態保育區（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），讓學生認識香港的保育措施，明白政府對生態環境的重視，並認同維護生態安全的必要性

✧ 安排到校教育講座、工作坊或展覽

- 配合課程宗旨和目標，安排相關的機構或組織到校舉辦教育講座、工作坊或展覽，讓學生了解內地與香港對生物和保護生態環境等相關議題的關注和重視

✧ 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，分析香港空氣污染的狀況，並探討空氣污染對健康的影響，讓學生認同維護生態安全的必要性
- **【生物安全】** 透過網上資料搜尋，認識國家生物安全法聚焦的八個主要風險範圍，讓學生明白防範和應對這些生物安全的風險可保障人民生命健康、保護生物資源和生態環境，以及促進生物工程相關技術的健康發展
- 配合課程宗旨和目標，設計適切的自學活動，讓學生了解內地與香港對生物和保護生態環境等相關議題的關注和重視