

科學教育學習領域 – 物理科

國家安全教育課程框架（2025）

引言

此課程框架¹以表列形式展示物理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 物理科課程內包括核能、能源使用和航天科學等相關課題，透過以上課題讓學生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，並認同維護生態安全、資源安全、核安全、太空安全和科技安全的必要性。
- 1.2. 透過討論與放射現象、核裂變及核聚變和可再生能源等相關的課題，讓學生學習輻射探測、核能發電和能耗對環境的衝擊等知識，並意識到使用不同能源對環境的影響和善用資源的重要性，從而使他們明白維護生態安全、資源安全和核安全的必要性。
- 1.3. 物理科課程涉及重力下的軌道運動，透過學習天體及太空船運動所需的物理學知識，讓學生明白航天科學進步對生活各範疇和社會發展帶來的正面影響，以及維護太空安全和科技安全對國家利益的重要性，從而支持國家的航天事業發展。
- 1.4. 物理課程涉及物理與科技、社會和環境互相連繫的課題，如核能發電和航天科學。在研習相關課題時，可引用國家及香港的例子，讓學生加深對國家認識的同時，亦認同國家安全對國家發展的重要作用，增強自覺維護國家安全的使命感。

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。

2. 學習重點

科學教育學習領域－物理科 〔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）
- 輻射探測 - 核裂變及核聚變	- 了解輻射的本質和性質、致電離輻射的廣泛用途，以及核裂變及核聚變 - 透過討論致電離輻射的特性和減少吸收輻射劑量的方法，並進行相關物理實驗活動，以認識處理放射源的安全措施，從而認同維護核安全的必要性 - 透過學習和計算核裂變及核聚變時所釋放的巨大能量和搜集有關使用核能發電和核災難事故的資料，讓學生討論使用核能所帶來的好處和潛在風險，探討使用核能對生態的影響，從而認同維護生態安全、資源安全和核安全的必要性	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 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：生態安全、資源安全和核安全
重力下的軌道運動	- 了解科學和科技在現代航天科學的發展 - 透過讓學生學習和計算太空中物體（例如衛星和空間站）的軌道運動，認識火箭發射所需的巨大能	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 – 物理科 〔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）
	量和相應的科技發展，從而明白航天科技進步為人們帶來的啟示，及其對社會的正面影響，從而對科技安全和太空安全建立認同感和使命感 ➤ 透過讓學生搜集有關航天科學應用（包括北斗衛星導航系統、天宮空間站等）的資料，加深對相關物理現象的理解，探討航天科學和人類生活之間的相互關係，從而認同維護科技安全和太空安全的必要性	衛生、交通基建）的成就，並以國家的成就為榮 • 相關的國家安全重點領域：科技安全和太空安全
• 可再生和不可再生能源 • 能耗對環境的衝擊	• 了解不同能源所涉及的能源效益及其對環境的影響 ➤ 讓學生透過研習及分析使用可再生和不可再生能源與溫室氣體排放量的有關資料，討論能源使用所產生的溫室氣體對全球暖化以致全球生態的影響，從而認同維護生態安全和資源安全的必要性 ➤ 讓學生透過研習、分析及討論核裂變和結合能等概念，以及認識國家在核能發電的發展，從而認同維	• 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

科學教育學習領域 – 物理科 〔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）
	護生態安全、資源安全和核安全的必要性	相關的國家安全重點領域：生態安全、資源安全和核安全

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。

✧ 專題研習

- **【輻射和放射現象】** 探討使用核能發電所帶來的好處和潛在風險，以及核災難事件對生態和環境所構成的影響
- **【重力下的軌道運動】** 搜集有關國家的航天科技發展（包括北斗衛星導航系統、天宮空間站等）的資料，加深對相關物理現象的理解，探討國家的航天科學與人民的生活之間的相互關係

✧ 延伸學習活動

- **【輻射和放射現象】** 利用與輻射監測及評估相關的桌上遊戲，以平易的方式學習加深對核安全的認識
- **【重力下的軌道運動】** 觀看「天宮課堂」中國空間站太空授課活動，以加深對太空實驗的認識

- **【航天科學】**閱讀國家著名科學家（包括「航天之父」錢學森）為國家科技事業貢獻的故事

✧ 比賽活動

- **【航天科學】**安排學生參加有關航天科學的比賽，促進學生認識國家航天科技的最新發展，並了解有關發展國家自主空間站、航天工程和技術的重要性
- **【氫氧燃料電池】**安排學生參加有關能源科技的比賽，促進學生認識發展能源科技（例如氫能）作為實現碳中和的策略，並了解發展低碳排放的新能源對維護生態安全和可持續發展的重要性

✧ 參觀活動

- **【放射現象和核能】**安排學生參觀「中華電力低碳能源教育中心」，讓他們加深了解使用低碳能源以應對氣候變化及減低空氣污染的現況和在日常生活中減低碳排放的方法，以及加強學生對國家核能發展的認識
- **【天文學和航天科學】**安排學生參觀香港太空館、香港航天科普教育基地，加深他們對國家航天科技發展的認識

✧ 內地交流

- **【放射現象和核能】**安排學生到深圳市「大亞灣核電廠」參觀，了解核電廠的運作和緊急應變措施
- **【天文學和航天科學】**安排學生到珠海市「珠海太空中心」參觀，認識國家航天、航空、國防等領域的最新成果