「專業為本·多元支援」 教育局校本支援服務(2024/25)

科學教育學習社群:

在課程融入「科學(中一至中三)STEAM學習單元」

網上申請編號: S11

#STEAM教育



目標

- 推動不同學校的課程領導互相觀摩與分享,提升專業能力,使他們成為變革推動者,繼而帶領其校內團隊配合課程倡議,發展學校課程
- 建立一個專業平台,讓所有參與學校的課程領導就共同關注的課題,分享實踐經驗和心得,促進學校之間的專業交流,以提升教育質素

支援對象及範疇

- •支援對象中學
- 支援範疇 課程領導、跨校交流



支援重點

- 促進學校優化科學教育學習領域的課程規劃與實施
- 在初中科學科融入「科學(中一至中三)STEAM學習單元」,以及加強STEAM教育,以提升學生學習科學及創 科的效能
- 加強培養科學課程蘊含的正面價值觀和態度,以助學生認識科學對社會、環境等帶來的影響,培養負責任的公民態度,並實踐健康的生活方式

支援模式及內容(1)

- 推動跨校專業交流,讓課程領導共同探討推行科學教育的關注點與對應策略,以加強學生學習科學及創新科技的興趣和能力,並培養他們的正面價值觀和態度
- 委派一位獲提名的課程領導為統籌人員,負責與本服務 支援人員保持聯絡,並與其他學校組成學習社群

支援模式及內容(2)

•課程發展主任安排以下活動,促進跨校交流、協作及反思:

活動	次數	內容
預備會議	1	• 初議發展計劃目標、主題及內容
到校支援	2-3	• 課程發展主任分別到校提供支援,協助學校就所共議的目標,制訂實施策略
主題式專業發展活動	2-3	以研討會、工作坊或分享會的形式舉行專業 發展活動,提升課程領導及教師的專業能力
跨校互訪	1-2	通過跨校觀課和評課、教師發展活動等,讓 參與學校互相觀摩、交流
總結經驗	1	• 總結及發布工作成果

示例1—在課程融入「科學(中一至中三)STEAM學習單元」

「科學(中一至中三)STEAM學習單元」分為三個單元主題,涵蓋「創新科技」、「工程實踐」和「數據處理」範疇,將創新科技元素融入課堂,增潤科學學習,並通過「動手動腦」跨範疇的探究學習活動,加強學生對學習科學及創新科技的興趣和能力







規劃科學科課程,提升學生學習科學及創科的效能

推動跨校專業交流,共同探討有效的推行策略

適當融入「科學(中一至中三)STEAM學習單元」的學習活動

	課題	「科學(中一至中三)STEAM學習單元」的學習活動
中一	1.4 實驗儀器和基本實驗技巧	「數據處理」的數據處理練習:單位轉換、科學記數法、 計算數據平均值 「數據處理」的學習活動:量度的準確度與精密度
	2.3 水的淨化	「工程實踐」的解難活動:分析不同淨水方法的效能 「工程實踐」的工程設計活動:設計與製作濾水裝置
	5.1 能量轉換	「數據處理」的數據處理練習:公式(例如效率為有效的能量輸出與總能量輸入的比) 「工程實踐」的工程設計活動:設計與製作適合小狗休息的臨時屋子
中二	8.2 電流、電壓和電阻	「數據處理」的學習活動:設計與製作風力發電裝置
	11.1 運動	「數據處理」的數據處理練習:線圖和散點圖、合適的圖 表比例、閱讀圖表數值
	12.1 保持身體健康	「創新科技」的學習活動:以手機應用程式辨認瑜珈姿勢
中三	14.7 電磁波譜	「創新科技」的學習活動:測試隔熱膜的效能

規劃及推行 STEAM學習活動, 加強STEAM教育 成效,例如:

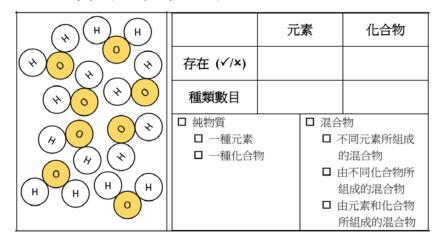
- 中三級「元素、化 合物和混合物」學 習軟件:應用App Inventor 製作學習 軟件,把物質分辨 為元素、化合物和 混合物,然後計算 得分

中三級「元素、化合物和混合物」學習軟件

加強學生綜合應用不同學科的知識和技能

科學科-13.3 混合物和化合物

- 明白混合物是由兩種或多種物質,在 沒有生成新的物質下混和而成
- 知道**化合物**是由元素以化學方式結合 形成
- 把物質分辨為元素、化合物和混合物



普通電腦科-程序編寫

- 應用 App Inventor 製作學習軟件
- **設計題目**,包括物質的圖片、相關問題及可 供選擇的答案等
- 判斷答案是否正確,以及計分

- 根據提供的物質圖片,開始回答 問題
- 點選存在的物質(元素、化合物)
- 輸入物質的種類數目(總數)
- 判斷是以下哪一項:
 - 一種元素 (純物質)
 - 一種化合物 (純物質)
 - 由不同元素組成的混合物
 - 由不同化合物組成的混合物
 - 由元素和化合物組成的混合物
- 計分



(學習軟件例子)

示例 2 —加強價值觀教育

配合科學科單元十一「力和運動」,設計 「航天員訓練歷程」學習內容,讓學生:

- 了解國家航天員的付出,培養正面價值觀 和態度,如堅毅、責任感
- 欣賞國家在航天科技的發展,並增強對國 家的自豪感

及後,中國的航天科技更見成熟,並進一步開 進行詳細探測及採取樣本以作分析。中國更加 2021年始建天宫太空站,好讓太空人得以在 可靠運行的太空站裡生活及開展多領域太空科



在中國航天科技發展的歷程中,航天員擔當非常重要的角色,因此航天員訓 練則是千錘百煉,目標是使其在思想、身體、心理和知識技能等各個方面 都具備執行任務的能力。

在強化訓練與任務準備階段,其中一項超重耐力訓練,航天員要承受極大的 也會不由自主地往外流,根本控制不住。極大的重力加速度壓在胸口更會

極限儘早適應失重時帶來的不適,如嚴重的嘔叶

員要進行隔離訓練,航天員在狹小密 閉的隔離艙內,經受抗疲勞、抗寂寞 的考驗,72 小時連續工作,不能睡



了解國家航 天科技發展

影響

幫助學生了解 航天員的艱苦 訓練

了解航天員 在生理和心 理上承受的

超重耐力訓練之艱苦

1. 運用已有知識(在地球表面物體的重量與質 <u></u> 重量 = 9.8 N/kg 量的關係)

計算質量為70 kg的航天員在地球表面受到的 重力。

連繫課程學習內容 「重量與質量」,幫 助學生鞏固相關知識 增潤學生的知識: 重量 質量 = 9.8 N/kg = **1g** 簡單講解1g表示物體在地 球表面受到的重力加速度

- 2. 在超重耐力訓練中, 航天員在高速旋轉的離 心機裏承受8倍重力加速度(8g)。計算質量為 70 kg的航天員會受到的重力。
- 3. 觀看視頻短片,描述增加重力加速度對航天員 的影響。

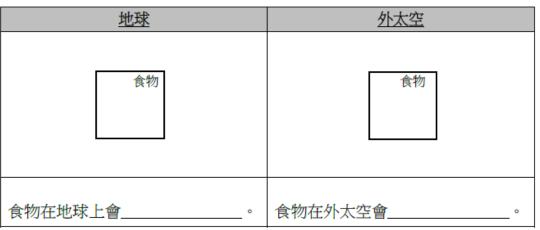




(資料來源:https://www.youtube.com/watch?v=o9YtD1jw Qw)

模擬失重訓練

- 1. 現在有一份食物分別懸空放置在地球上和外太空中。試繪畫食物在不同地方的孤立物體圖。
- 3. 觀看影片,了解航天員進行失重訓練的情況, 並於下方繪畫相關的孤立物體圖。





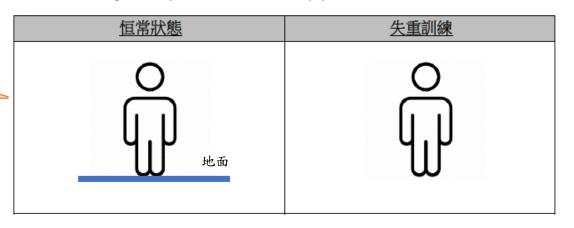


資料來源:https://www.youtube.com/watch?v=4SyoyNwI074

連繫課程學習內容「孤立物體圖」 幫助學生鞏固相關知識

2. 航天員不經訓練進食或飲用飲品可能造成甚麼後果?

幫助學生了解航天員的艱苦訓練



4. 參考日常玩跳樓機的經驗,試指出航天員進行 失重訓練可能面對的不適。

小組討論 - 航天員的內心獨白

航天員的訓練非常艱苦。為甚麼中國航天員堅持訓練?試代入航天員的身份,準備1分鐘的內心獨白,激勵自己堅持完成艱苦訓練。

學生體會航天員的責任感和堅毅精神

向航天員致謝

試撰寫一段文字,感謝中國航天員在航天發展的付出。

(內容包括:(1)指出中國航天發展的一項成就;(2) 舉例說明航天員訓練的艱辛;以及(3)解釋航天員 付出的貢獻)

學生表達對航天員的情感,有助培養相關的價值觀和態度

延伸閱讀-香港在發展國家航天科技的角色

- 1. 首次在港選拔載荷專家申請人須符合多項要求
- 2. 香港理工大學團隊「表取採樣執行裝置」簡介
- 3. 首屆香港青少年航天創新大賽

學生了解香港特區的貢獻,從而培養國家觀念及國民身份認同

活動例子

活動	內容	日期
工作簡介會	 簡介支援服務 學校分享(STEAM教育、價值觀教育) 了解學校發展情況及訂定發展焦點 討論學習社群協作細節 	八月
主題式專業發展活動	主題分享:通過科學科推行STEAM教育主題分享:通過科學課程,培養學生的正面價值觀和態度工作坊:設計STEAM學習活動,培養學生的創造力和解難能力	十月至五月
中期會議	各校匯報工作進展及反思檢討協作計劃的方向商議下學期跨校互訪的細節	一月
跨校互訪	參與學校互相觀摩交流跨校共同備課、觀課和評課	二月至五月
年終會議	年終分享及檢討討論各校持續發展的方向	六月

注意事項

- 支援服務一般為期一年
- 為善用支援服務,參與學校應:
 - ❖ 委派一位獲提名的課程領導為統籌人員,負責與本服務支援人員保持聯絡
 - ❖ 安排定期的校內會議,由參與本支援服務的課程領導帶領校內教師,探討如何緊扣課程倡議,促進學校課程的發展。支援人員會與課程領導緊密協作並提供意見,進一步提升課程領導的專業能量
 - ❖ 允許支援人員在研習期間蒐集學習活動錄影片段及照片、教師反思資料、 學生作品等,作專業討論之用
 - ❖ 分享學校課程發展的成功經驗和共同協作發展的學與教資源(該等材料的版權將由教育局與有關學校共同擁有。教育局亦保留彙集和修改的權利,以作教育推廣用途)
- 參與學校須遵守相關法例,如發展校本學與教材料時遵守版權條例

校本支援服務(2024/25) - 常見問題

問1:	支援服務包括觀課嗎?
答1:	除了優化課程規劃,支援服務一般包括共同備課、同儕觀課和評課,以強化學校課程實施,提升學生學習的效能。觀課能讓支援人員和核心團隊見證共同備課的成果,掌握課堂學與教的顯證,從而促進教師根據具體觀察,自我反思並專業討論課程落實的情況。
問2:	支援服務為期會否多於一年?科組有意按年逐步檢視及規劃初中課程,若支援服務為期只有一年,時間會否不足?
答2:	支援人員會協助學校檢視校情,鼓勵學校善用為期一年的支援服務,訂定適切的課程計劃,發展課程領導及建立交流與反思文化,以促進學校課程持續發展。 各項支援服務一般為期一年。學校如欲繼續參與支援服務,仍可遞交申請,教育局將 按既定機制處理各學校的申請。

校本支援服務(2024/25) - 常見問題

支援項目(S3):優化科學課程的規劃與實施,加強STEAM教育的成效 支援項目(S11):科學教育學習社群:在課程融入「科學(中一至中三)STEAM學習單元」

問3:	科學教師團隊有意在初中發展一些建基於科學教育學習領域課題的STEAM教育學習活動。 科組應申請支援項目(S3) 還是 支援項目(S11) ?
答3:	兩者皆可。學校需考慮相關支援服務的重點和模式,並按學校的發展步伐選擇合適的支援服務。支援項目(S3)和支援項目(S11)有助推動STEAM教育。支援項目(S3)以「到校支援」為主,支援人員與核心團隊就共同協商的重點發展學校課程;而支援項目(S11)聚焦於推展「科學(中一至中三)STEAM學習單元」,較多機會讓學校分享實踐經驗和心得。

查詢熱線/電郵

科學教育學習社群:在課程融入「科學(中一至中三)

STEAM學習單元」

網上申請編號:S11

中學校本課程發展組

聯絡人	聯絡方法
羅漢輝先生	電話: 2639 4704 電郵: scdosbcds3@edb.gov.hk
徐燕兒女士	電話: 2639 4765 電郵: scdosbcds21@edb.gov.hk
黄偉立先生	電話: 2639 4766 電郵: scdosbcds22@edb.gov.hk

網址: http://www.edb.gov.hk/sbss/sbcds

電郵: sbcds@edb.gov.hk

申請注意事項(1)

•學校可申請最多兩項校本支援服務。為了促進香港與內地教師的交流和協作,加強支援錄取非華語學生的學校,學校可額外申請「推介服務」項目,包括「內地與香港教師交流及協作計劃」、為錄取非華語學生的學校提供的支援服務。詳情請參閱教育局通函第23/2024號或透過掃描以下二維碼,瀏覽校本支援服務網站,獲取支援計劃的詳情和最新資訊。



校本支援服務

http://www.edb.gov.hk/sbss

• 有興趣參加支援計劃的學校可於2024年3月22日至4月30日,透過教育局「統一登入系統」申請「科學教育學習社群:在課程融入「科學(中一至中三) STEAM學習單元」」支援服務(網上申請編號: S11)

申請注意事項(2)

• 學校可透過教育局「統一登入系統」進入「校本支援服務網上申請系統」(http://clo.edb.gov.hk/)申請支援服務。如需查詢:

查詢事項	統一登入系統	校本支援服務網上申請系統
聯絡組別	「統一登入系統」服務台	校本專業支援組
聯絡人	「統一登入系統」服務台	黎皓輝先生
電話號碼	3464 0592	2152 3604

•申請結果將於2024年6月21日公布。



- 完 -