

教大

2021年12月 第九期

科學與環境學系(SES)通訊

P.3

活動快訊

P.8

科普天地

P.11

STEM活動快訊

P.12

教學團隊

P.14

教研焦點

P.18

教學資源

P.19

學生消息

P.22

活動速遞

P.23

新書推介

P.23

校園生活

「綜合環境管理榮譽理學士」
為香港環境管理培訓專業人才

「綜合環境管理榮譽理學士」 為香港環境管理培訓專業人才

環境管理和可持續發展在香港公私營機構的日常營運日益重要，惟本港未有提供專門培訓的課程，相關人才仍見短缺。有見及此，香港教育大學（教大）博文及社會科學學院將於2022/23學年開辦全港首創的「綜合環境管理榮譽理學士」課程，分別提供**四年制**和**二年制(高年級入學)課程**，為有志投身環境管理行業的學生提供適當和專門的升學進修途徑。

課程特色

「綜合環境管理榮譽理學士」課程著重**跨學科的知識及培訓**，而非單純講授先進技術。課程涵蓋本地、區域及國際環境議題，教授學生科學、運算、科技、社會經濟和教育等方面的環境管理知識，通過科學實驗或測試，利用數據模擬及分析，考慮社會政策及地區文化，啟發學生的多角度分析思維，使學生能全面地運用跨學科知識來綜合理解和解決環境問題。

深入的綜合理解

- 多角度分析本地、區域性及全球性環境議題

實證為本

- 謹慎應用科學理據以制定可持續發展的建議及環境方案

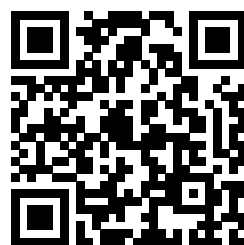
以傳訊為導向

- 通過有效的溝通技巧，傳遞重要的環保訊息

體驗式學習

- 透過實習、海外考察及社區活動等，應用相關的知識及技能

更多課程資訊



多元學習活動

綜合環境管理是一門極重視培養多角度思考及溝通能力的科目，希望學生走入群眾，故課程提供不同的體驗式學習機會。課程會舉辦一系列座談會及社區活動，協助學生理解並掌握最熱門的環境管理議題，加深他們對社會議題的關注和觸覺。課程亦會安排學生參觀相關的綠色團體、公司及生態景點，並舉辦海外考察，擴闊學生眼界，培訓學生將課堂上學到的知識應用到真實的環境議題上。學生將要參加工作實習，到相關機構工作，實踐所學。

就業前景

本課程畢業生將擁有多角度分析及謹慎應用科學理據的能力，有堅忍態度，善於與各界溝通，故出路相當廣闊。畢業生適合於政府/非政府組織或綠色團體工作，擔任教育主任或助理教育主任。另外，畢業生亦可在環境顧問公司、公私營環境管理或檢測機構工作，擔任助理顧問或見習顧問。

課程介紹短片



如您需要更多課程資訊或有查詢，請電郵至：dses@eduhk.hk，電話：(852) 2948 8591

網站：<https://www.apply.eduhk.hk/ug/programmes/iem>

教大教授親身帶領資優小學生進行與 《教育、環境、科學相關的跨學科探究》

蘇詠梅教授 教大科學與環境學系

課程簡介

教育局「資優教育基金」委託教大科學與環境學系舉辦課程，旨在讓資優學生參與高質素並具挑戰性的跨學科探究，包括與教育、環境或科學有關的研習課題，提升學生知識和技能，培養價值觀和態度，促進個人的成長。約有40名小學生從近四百名申請人中被選錄。

課程構思及運作模式

課程先由陳瓊博士及黃苑參博士生帶領學生進行跨學科的「塑膠」探究¹和「生態園」探究²，運用手腦並用的學習活動，讓學生掌握與探究學習過程相關知識和技能。繼而把學生分成八小組，在教大教授指導下，就自選與教育、環境或科學相關的課題，進行真實的議題探究。



¹ So, W. W. M., Cheng, I. N. Y., Chow, C. F., & Zhan, Y. (2016). Learning about the types of plastic wastes: effectiveness of inquiry learning strategies. *Education 3-13: International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 44(3), 311-324. DOI: 10.1080/03004279.2014.976239

² Cheang, C. C., So, W. W. M., Zhan, Y., & Tsoi, K. H. (2017). Education for sustainability using a campus eco-garden as a learning environment. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(2), 242-262.

郊野公園的課程本位戶外學習計劃

Curriculum-based Outdoor Learning Programmes in Country Park

簡介 Introduction

為推廣環境教育，香港漁農自然護理署及香港教育大學科學及環境學系合作設計「郊野公園的課程本位戶外學習計劃」，主要目的是促進善用郊野公園和特別地區作學習平台，並透過戶外體驗增進學生的學科知識、培養他們欣賞大自然的態度及建立相關負責任的環境行為。在郊野公園的戶外學習體驗能聯繫不同的學科，包括地理、綜合科學、生物、小學常識和跨學科的環境教育。本計劃是由一支9人的教大專家團隊及其他支援人員組成，他們來自不同的專業領域，包括小學常識、地理、生物、環境科學及教育（見下圖）。團隊透過全方位的教材設計，幫助老師和學生掌握戶外學習的專業知識和技巧，並配合不同學習領域的課程發展，從而達致教育的目標。

The Agriculture, Fisheries and Conservation Department collaborates with the Department of Science and Environmental Studies, EdUHK to develop "Curriculum-based Outdoor Learning Programmes in Country Park" to promote environmental education. This programme aims to facilitate the use of country parks and special areas as a learning platform to enhance students' knowledge through outdoor learning expeditions, promoting nature appreciation and appropriate responsible behaviors. Outdoor learning experiences in country parks are in particular applicable to teaching subjects including geography, integrated science, biology, general studies and cross-curricular study of environmental education in local formal educational contexts. The EdUHK project team (hereafter referred to as "the team") is composed of 9 experts and the supporting team. The team members are from different professional fields, including general studies, geography, biology, environmental sciences and education (see the table below). Through the comprehensive design of teaching materials, the team aims at assisting teachers and students to master the professional knowledge and skills of outdoor learning, and complement the curriculum development of different key learning areas, so as to achieve the goal of education.

EdUHK Project Team 教大團隊

Co-Principal Investigator Team Leader



Dr CHENG Nga Yee Irene
鄭雅儀博士
助理教授；通識教育總監

Co-Principal Investigator



Dr LI Wai Chin
李偉展博士
副教授；博文及社會科學學院助理院長（學術質素保證及提升）



Dr CHEANG Chi Chiu
蔣志超博士
副教授 (SES)



Dr CHEUNG Ting On
Lewis
張定安博士
副教授 (SSC)



Dr FOK Linclon
霍年亨博士
副教授 (SES)



Dr CHOW Sin Yin
Alice
鄧倩賢博士
助理教授 (SSC)



Dr PEI Qing
裴卿博士
副教授 (SSC)



Dr WONG Kwan Lam
Gwendolyn
王韻琳博士
講師 (SSC)



Dr WONG Tai Choi
Richard
黃棟才博士
講師 (SES)

Co-Investigator

Project Officer 項目主任

Miss MAN Hoi Tung 文海彤小姐
Miss LAI Chung Yan 黎頌欣小姐

Research Assistant I 研究助理 I

Mr LEUNG Chun Yat 梁俊鑑先生
Miss TANG Pui Yi 鄧佩宜小姐

Supporting Team

在現今社會中，加強學生與大自然聯繫的需求日益增多。因此，讓學生在戶外環境中學習可以為他們建立重要的教育優勢。香港擁有 24 個郊野公園和 22 個以溪流、河流、森林、天然海岸、濕地、紅樹林和泥灘為特色的特別地區。除此之外，香港擁有多樣性的生態環境、生態系統和物種，令香港具優厚的潛力發展自然科學教育。

Learning in outdoor environments has been well recognized as an effective and important approach for teaching and learning as it offers significant educational advantages for students, and the need to connect students with nature is becoming increasingly prominent in the contemporary world. With 24 country parks and 22 special areas featuring streams, rivers, forests, natural coasts, wetlands, mangroves and mudflats, Hong Kong is home to a rich tapestry of habitats, ecosystems and species, meaning that Hong Kong holds vast educational potential in outdoor natural-science education.

教材套設計 The design of the learning and teaching packages

教大團隊為中、小學學生制訂了一系列有趣互動，以及以探究為主的戶外學與教教材套。整個計劃包含 12 個主題（詳情請參閱以下圖表）。為向學生和老師提供全面的學與教體驗，每個教材套的設計均包含下列三個學習階段：（1）學習階段（一）：考察前課堂；（2）學習階段（二）：實地考察；及（3）學習階段（三）：考察後課堂。此外，為了照顧學生之學習差異，本計劃中的教材套有部分教學筆記和練習將會以學生學習上的難易程度分為三個級別，分別為級別一（基礎）、級別二（進階）和級別三（高階）。老師可依據學生的學習能力，並選擇合適的級別去進行教學。

The project team has developed a series of interactive inquiry-oriented outdoor learning and teaching (L&T) packages for primary and secondary schools. In total, 12 themes are proposed (see the table below). The design of the packages for the 12 themes includes three learning stages, namely (1) stage 1: pre-field study; (2) stage 2: field study; and (3) stage 3: post-field study to provide comprehensive L&T plans for both students and teachers. In addition, in order to provide inclusive L&T content, the packages are designed to cater for diverse learning abilities, with the teaching notes and exercise are categorized into three levels, namely Level 1 (basic), Level 2 (intermediate) and Level 3 (advanced). These three levels refer to the level of difficulty for students to learn. Teachers may select suitable levels within the L&T package regarding the students' learning ability.

Level 年級	Subject 學科	Theme 活動主題
Junior Primary 初小	General Studies 常識	1 Hong Kong Biodiversity 香港的生物多樣性
		2 Tree/Woodland Exploration 樹木/林地探索
Senior Primary 高小	General Studies 常識	3 Food Chains and Food Webs 食物鏈和食物網
		4 Insect Lifecycle 昆蟲的生命週期
		5 Treasuring Water Resources 珍惜水資源
Junior Secondary 初中	Science 科學	6 The Climate of Hong Kong 香港的氣候
	Geography 地理	7 Hong Kong Fauna 香港的生物
Senior Secondary 高中	Geography 地理	8 Geology and Geomorphology of Hong Kong 香港地質和地貌
		9 Fluvial Environment 河流環境
	Biology 生物	10 Coastal Environment and Geomorphology 海岸環境和地貌
		11 Woodland Ecosystem 林地生態
		12 Stream Ecosystem 河溪生態

實地考察團及老師講座 Field Study Tours and Teacher Seminars

為進一步支援教材套中的實地考察學習，教大團隊會為每一個主題舉行實地考察團及講座，以加深老師及學生對各個教材套的認識。本團隊已順利在 2021 年 7 月為中、小學生及老師分別舉辦了 3 個實地考察團，並於 8 月舉行了高中生物及地理科老師講座。完成一竹系列的活動後，老師及同學們均反映本團隊設計的教材套能有效幫助學生學習課堂知識及提高學生的學習興趣。他們期望能夠再次參與相關的實地考察活動。

In order to further support the fieldwork learning of our L&T packages, the EdUHK project team will organize field study tours and seminars for each topic to enhance teachers' and students' understanding of each L&T package. We successfully organized three field study tours for primary and secondary school teachers and students in July 2021. Additionally, seminars for senior secondary biology and geography teachers are also successfully held. After participating in the activities, teachers and students provided positive feedback to the project team. They reflected that the L&T packages could effectively assist students in studying subject knowledge and enhance students' interest in learning. They have expressed their view that they would like to join similar field study activities in the future.

活動剪影 Activity Highlights

學生實地考察團 Student Field Study Tour



▲ 培基小學學生於城門郊野公園探索昆蟲的生命週期
Students from Pooi Kei Primary Schools explored insect lifecycle at Shing Mun Country Park



▲ 聖若瑟英文中學學生於新娘潭探究河流環境
Students from St Joseph's Anglo-Chinese School inquired fluvial environment at the Bride's Pool

▲ 沙田崇真小學學生於大埔滘自然護理區研究生物的食物鏈和食物網

Students from Shatin Tsung Tsin School studied food chains and food webs of different species at Tai Po Kau Nature Reserve



老師實地考察團 Teacher Field Study Tour



▲ 小學老師於城門郊野公園及大埔滘進行實地考察
Primary school teachers conducted field study at Shing Mun Country Park and Tai Po Kau



▲ 中學老師於大帽山郊野公園(左圖)及新娘潭(右圖)進行林地和河流的實地考察

Secondary school teachers conducted woodland and river field study at Tai Mo Shan Country Park (left photo) and the Bride's Pool (right photo)



未來動向 Ways Forward

現階段本團隊已完成了2個小學常識，1個高中地理及1個高中生物的教材套。來年本團隊會繼續設計餘下8個主題的教材套，期望本計劃的成果能夠令更多教育工作者及學生受惠，以支援他們在實地考察相關課題上的學與教，並提高他們對郊野公園及生物多樣性的認識。如有興趣參與本計劃的活動，歡迎透過以下網址或掃描以下二維碼下載教材套及了解最新動向：https://www.natureintouch.gov.hk/learning/activity/outdoor_learning_programmes

At this stage, the project team has completed two senior primary general studies, one senior secondary geography, and one senior secondary biology L&T packages. In the coming year, the project team will continue to design the remaining 8 L&T packages. We hope that the results of this programme can benefit more educators and students by supporting their learning and teaching in field-related topics and enhancing their understanding of country parks and biodiversity. If you are interested in participating the programme, you are welcome to visit the following website or scan the following QR code for downloading the L&T packages and to get the latest updates: https://www.natureintouch.gov.hk/learning/activity/outdoor_learning_programmes





本科生課程

綜合環境管理榮譽理學士

Bachelor of Science (Honours) in
Integrated Environmental
Management
4-Year Full-time / 2-Year Full-time
(Senior Admission)
JUPAS Code: JS8430

科學教育榮譽學士

Bachelor of Education (Honours)
(Science)
5-Year Full-time
JUPAS Code: JS8430

小學教育榮譽學士 - 常識

Bachelor of Education (Honours)
(Primary) - General Studies Major
5-Year Full-time
JUPAS Code: JS8234

研究生課程



教育博士 - 科學教育及可持續發展教育領域*

Doctor of Education - Science Education and Education
for Sustainability
3-Year Full-time / 4-Year Part-time
Programme code: A3D045 / C4D001

哲學博士及哲學碩士

Doctor of Philosophy & Master of Philosophy
Programme code: A3D054 / A2M053

STEM教育文學碩士*

Master of Arts in STEM Education
1-Year Full-time / 2-Year Part-time
Programme code: A1M095 / C2M028

可持續發展教育文學碩士*

Master of Arts in Education for Sustainability
1-Year Full-time / 2-Year Part-time
Programme code: A1M061 / C2M006

教育碩士 (數學, 科技, 科學, 環境) - 科學及環境研究領域*

Master of Education Programme (Mathemat-
ics, Technology, Science and Environment) -
Science and Environmental Studies Strand
1-Year Full-time / 2-Year Part-time
Programme code: A1M043 / C2M001

學位教師教育文憑 (小學) - 常識

Postgraduate Diploma in Education (Primary)
General Studies
1-Year Full-time / 2-Year Part-time
Programme code: A1P014/C2P035

學位教師教育文憑 (中學) - 科學

Postgraduate Diploma in Education
(Secondary) Science
2-Year Part-time
Programme code: A1P015/C2P037



教師專業進修課程

教師專業進修課程證書 (資訊科技 結合科學探究)

Certificate in Professional Development
Programme on Effective Integration of
Information Technology in Scientific Inquiry
Programme code: CWP008

教師專業進修課程證書 (小學STEM 教育的課程設計、教學法及評估)

Certificate in Professional Development
Programme on Curriculum Design, Pedagogy
and Assessment for STEM Education in
Primary Schools
Programme code: BWP129

羅富國教育學院般咸道校舍的綠色建築元素

黃棟才博士 教大科學與環境學系

政府於今年7月宣布，把般咸道9A號前羅富國師範學院的舊校舍列為法定古蹟(圖1)，校舍於1941年4月23日由港督羅富國主持開幕(圖2)，1975年加建了兩條開放式走火樓梯，至今已有80年歷史，地庫設有兩個防空洞(圖3)，在香港現存的歷史建築中非常罕見。校舍內旋轉樓梯頂吊下的「傅科擺」(圖3、4)，是開校時設立的天文裝置，以證明地球自轉，與地庫房門保留的皇冠門柄(圖5)，以及花園中的噴水池(圖6)，同是少有的文物。

般咸道校舍現為般咸道官立小學使用，適逢小學二十週年校慶，筆者應家長會為校刊撰文一篇，名為《百載甘泉：般咸道9A號與教育及師範歷史》，今節錄部分內容，可作為STEM教育的個案探究教材。

羅師校舍的建築元素

1. 太陽從東至西移動，校舍座南向北，以較小一面牆面接受強光照射。	圖9
2. 白牆面有利反光，減少樓宇吸收熱能。	圖9
3. 橫向長窗有雨蓬遮光擋雨，讓室內空氣對流。	圖9、10、11
4. 走廊雨蓬、窗緣、走廊排水坑道和屋頂都是略為傾斜，有利去水防滲。美術室屋頂開有天窗，採納自然光作畫，與雙坡狀組合屋頂亦見於較先建成的英皇佐治五世學校和較後建成的伊利沙伯中學。	圖9、10、11、12、13
5. 接水漏斗是以水泥倒模與外牆結合而成，更能穩固水管及避免接駁位滲漏。	圖9、10
6. 南面的開放式走廊能遮光透風。	圖9、11
7. 走廊窗戶下半部用磨砂玻璃，能採光但又避免外界騷擾，現在仍保留了一些磨砂玻璃。	圖11
8. 走廊與相連的地腳牆面以當時流行的水磨石覆蓋，可防塵和防滲，經久耐用，不易磨蝕。	圖11
9. 房間的上懸窗能營造室內和室外空氣對流交換，較冷空氣從平開窗進入，較暖空氣從上懸窗流出。	圖8、9、10、11
10. 常用的課室和教學室位於有山影覆蓋的東翼，少用的活動室設於較多日照的西翼，可減少上課時日炙之苦。	圖7、表1
11. 校園初時不設圍牆，有利通風。	圖2
12. 校舍與般咸道有花園過渡，減少街外噪音影響。	圖9
13. 中央位置的螺旋樓梯能節省往返房間的步程，中軸對稱亦見於KGV。	圖9
14. 可抵抗五百磅炸彈的避彈室，兼具樓宇地面防潮功用。	圖7、10、表1
15. 地下有三個課室在東翼，健身室/禮堂，男女更衣室和衣帽間在另一便，活動不會影響學生上課。	圖7、表1
16. 二樓是最舒適的樓層，兩間課室和校長室在東翼，西翼是較少用的手工藝室，家政室，中座有女休息室和教員室。	圖7、表1
17. 三樓西翼設有自然科學實驗室，音樂/美術室，中座是男休息室和閱讀室，東翼是圖書館和課室。圖書館遠離操場、體育館、花園和馬路，最為僻靜，有利溫習。	圖7、表1
18. 每層中央大堂兩旁牆面各有一對凹槽，以供放置滅火筒的設計非常罕見，可見當時針對戰爭佈防，對防火作了非常認真的考慮。	圖14



▲ 圖1. 2007年的般咸道官立小學



▲ 圖2. 1941年的羅富國師範學院

羅師校舍的綠色建築元素

羅富國教育學院般咸道校舍根據最新教育則例規定的標準(圖7和表1)，建於1941年，平面E字形，是包浩斯風格(Bauhaus)現代主義建築，外型簡潔，線條流暢，設計與現在講求的環保概念設計如出一轍。羅師的校舍可能是當時流行鋼架結構(圖8)，鋼架減少了樑柱的使用，讓室內空間的功能更易發揮出來。

現在提倡綠色建築，其實過去人類建築就是充滿綠色建築元素，只是科技發達，經濟富裕之後而被忽略。羅師校舍可說是綠色建築的典範，並有一些獨有特色，對採光、通風、排水和防火都有充份的考慮和講究，可以作為STEM教育的實體教材，科學探索和個案分析的對象。



▲ 圖3. 地庫通道兩旁為避彈室（防空洞）和放置滅火筒的凹槽，盡頭旋轉樓梯中央原置有傅科擺。



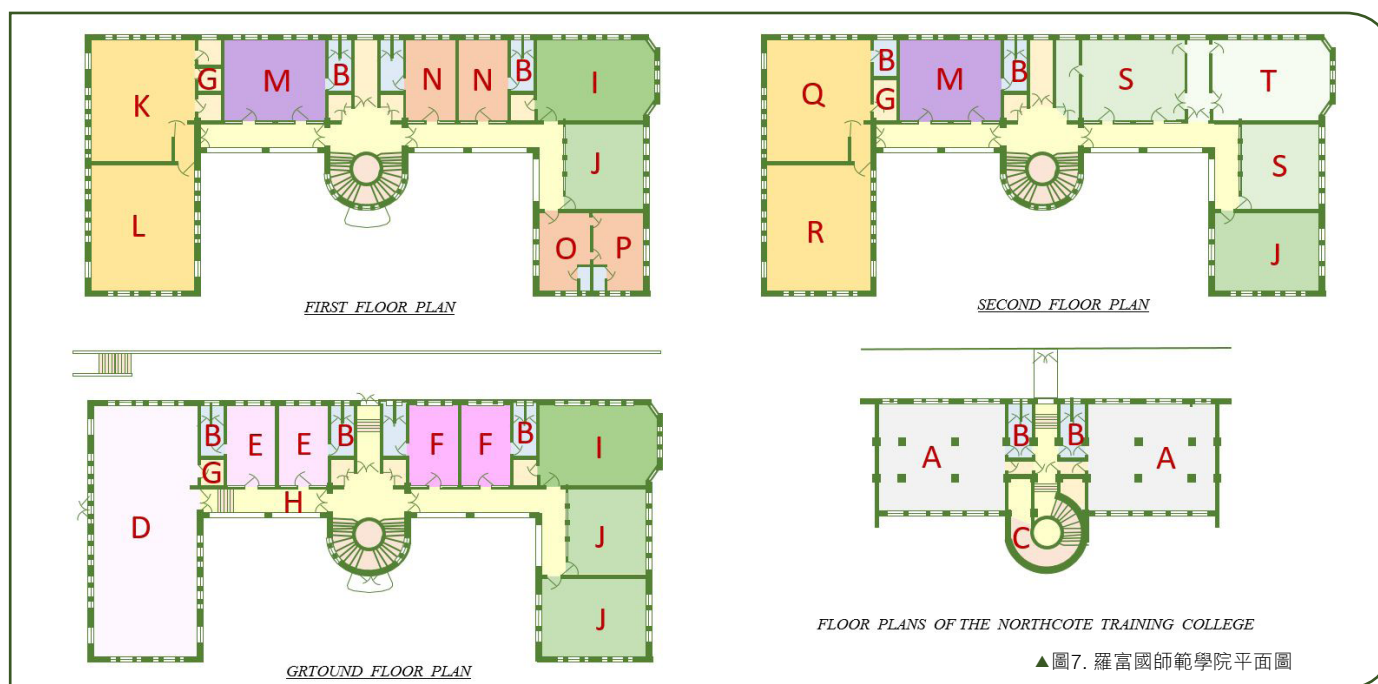
▲ 圖4. 旋轉樓梯



▲ 圖5. 英皇佐治六世皇冠門柄



▲ 圖6. 正門外花園，噴水池，孫中山像和古老石牆。



▲ 圖7. 羅富國師範學院平面圖

表1. 羅富國師範學院平面圖註解

A	避彈室/防空洞	F	衣帽間	K	家政室	P	校長室
B	洗手間	G	雜物房	L	手工藝室	Q	美術及音樂室
C	旋轉樓梯	H	走廊	M	聯誼室	R	實驗室
D	體育館及禮堂	I	演講廳	N	教員室	S	閱讀室
E	更衣室	J	課室	O	辦事處	T	圖書館



▲ 圖8. 兩旁大窗促進穿堂風效果，天面屋樑分高低兩組，應該是鋼條交疊所致。



▲ 圖10. 傾斜的雨篷和窗緣，橫向大鐵窗，磨砂玻璃，防彈室通風口，水泥倒模的接水漏斗。



▲ 圖12. 西北角美術室天面上的天窗。



▲ 圖14. 每層都有一對凹槽，是放置滅火筒的地方。



▲ 圖9. 校舍整體呈流線型，著重功能：白牆面以綠/灰藍線點綴，橫向鐵框長窗以上懸窗和平開窗組成，開放式走廊，傾斜的雨篷、窗緣和欄河頂，水泥倒模的接水漏斗，外窗顯示上落方向的螺旋樓梯，藏於梯頂房間的水箱，旗桿，兩條1975年加建的開放式樓梯。



▲ 圖11. 遮風擋雨的走廊，欄河上和窗緣上的斜面設計，以及地面的凹槽皆有助去水，磨砂玻璃窗既能採光又能阻隔視線，上懸窗和平開窗有助空氣對流，地腳牆面和地面的水磨石面防塵防滲。



▲ 圖13 雙坡屋頂組合，低矮圍牆和西北角美術室天面上的天窗。

教大STEM智囊

蘇詠梅教授 教大科學與環境學系

近年的教育研究發現，學生在大學畢業後，參與STEM專業的人數有下降趨勢。也有研究發現，有可能是因為學生對STEM專業認識較少，導致學生對選擇STEM專業的意向不高¹。承蒙教大博文及社會科學學院資助，可持續發展教育中心建構了「教大STEM智囊」，不單有生動短片介紹STEM專業人士的日常工作和研究項目，並設計了STEM活動讓學生模擬進行實作活動。冀望提升學生相關興趣，在未來選科及選擇工作時，都會考慮投身STEM專業，幫助社會在科技及經濟發展的持續發展。項目得到屯門醫院整形外科醫生麥明山醫生，及教大黃銘洪教授、文裕邦博士、蔣志超博士、李偉展博士、何詠基教授、鄧文靖博士和曾耀輝博士在專業工作及STEM活動提供研究資料及數據，加上生動的漫畫設計，是不可多得的STEM學習素材。

人工濕地淨化河水的研究工作

環境科學家：黃銘洪教授和文裕邦博士 | DIY STEM 探究活動：人工濕地的功能



生物多樣性 - 建設生態園的研究工作

生態學家與環境學家：蔣志超博士和李偉展博士 |
DIY STEM 探究活動：生物多樣性與可再生能源



調查幼稚園室內空氣PM2.5和細菌的研究工作

化學家與環境毒理學家：何詠基教授和鄧文靖博士 |
DIY STEM 探究活動：製作小型空氣質素監測器



即將推出

調查污水處理廠與濾水廠去除微塑膠的效率的研究工作

環境工程師：曾耀輝博士 | DIY STEM 探究活動：模擬溶氣浮選澄清法處理過程



「教大STEM智囊」網頁

掃描QR code以瀏覽項目詳情和短片

重建外科手術

整形外科醫生：麥明山醫生 | DIY STEM 探究活動：模擬重建手指骨



¹ So, W. M. W., & Chiu, W. K. S. (2020). *Challenges and Opportunities with Hong Kong students' Science, Technology, Engineering and Mathematics aspirations*. (Report No. 2018.A5.041.18C). Hong Kong: Policy Innovation and Co-ordination Office.



世界排名前2%科學家

美國史丹福大學於早前公布的2020年度世界排名前2%科學家名單（Stanford University List of World's Top 2% Scientists），香港教育大學科學與環境學系黃銘洪教授、李偉展博士和曾耀輝博士在環境科學、胡紹樂教授在海洋生物及水生生物學、何詠基教授在物理化學、楊友源教授在物料、周卓輝教授在有機化學、和區嘉雯博士在通用化學研究領域中列入世界科學家前2%名單中，為科學研究作出貢獻。

（資料來源：<https://doi.org/10.17632/btchxktzyw.3>）

教大於日內瓦國際發明展 獲七獎 SES 佔兩項

室內空氣質量監測及教育套件

首席研究員：科學與環境學系助理教授鄧文靖博士

獎項：銀獎

創新的室內空氣質素（IAQ）教育套件包含一部便攜式室內空氣質素監察儀，可實時測量三個主要IAQ指標：甲醛（HCHO）、直徑為2.5微米或更小的懸浮粒子（PM2.5）和總揮發性有機化合物（TVOC）。套件並設有網上學習平台，學生可從中學習STEM知識及建立批判性思考。



轉化廢料製成可持續的建築材料

首席研究員：科學與環境學系副教授曾耀輝博士

聯席研究員：科學與環境學系高級研究助理鄭偉南先生

獎項：銀獎

產品以廢棄污泥和焚化產生的廢料，取代砂、碎石和水泥，製成符合建築工程和環境標準的環保混凝土路磚。

何詠基教授連續四年獲嘉譽為「全球最廣獲徵引研究人員」

香港教育大學科學與環境學系何詠基教授獲科睿唯安選錄為「二零二一年度最廣獲徵引研究人員」，並已連續四年獲得此殊榮。獲選錄的研究人員，皆為學術表現卓越的優秀學者，他們的學術著作，涵蓋二十一個範疇或跨範疇，過去十年在其學術領域內極具影響力，而於 Web of Science 的索引中，其文章引用率為全球首1%。全球共有六千六百零二名（約佔千分之一）學者來自七十多個國家及地區，獲選為「二零二一年度最廣獲徵引研究人員」，當中七十九名學者來自香港。

（資料來源：教大特寫）



黃棟才博士

2020/21年度博文及社會科學學院傑出教學獎項得獎者

黃棟才博士專注於科學與STE(A)M教育、環境保育和教育學，任教的學科涵蓋幼稚園教育高級文憑至教育博士課程。他的多門學科背景，在科學、生物學、化學、通識和常識科方面的教學和學校體驗督導經驗，主持的講座和工作坊，以及在不同媒體的分享和出版書籍，相信對香港教育大學、科學和 STE(A)M教育都有價值。

黃博士的教學口號是「引導建構」(To Guide and to Link)，意思是引導學生學習，幫助他們建構知識。他的教學務求能夠融入「綠色科學小組」(Green SCITEAMS)教育元素，範疇包括了環境、科學、文化、信息技術、科技、工程、藝術、數學和社會。課堂教學是他職業的首要部分，以體現「役己導人」(To Serve and To Lead)精神。他積極參與課程設計，教學中加入了許多活動和戶外考察。他盡力把自己的文章、書籍、專案、Facebook粉絲專頁、外展講座和考察材料等等，以講義、小組活動、案例研究和電子學習材料的形式，融入他的 STE(A)M 教育、STSE 教育和多學科學習課程當中，以加強教學。他還分配時間進行學生的課業諮詢和輔導，以進一步培養學生對教學和環境保育的積極態度。

2020/21教大博文及社會科學學院院長研究獎 (SES得獎者)

研究影響力獎 Impact Case Study Prize	
得獎者	研究領域
鄧文靖博士 (SES)	UV-filters and Plasticizers contamination in the Urine and Hair of Preschool Children, Airborne Particles in Kindergartens, and Drinking Water in Hong Kong
胡紹樂教授 (SES)	
何詠基教授 (SES)	
文裕邦 博士 (SES)	Development of High Grade Pellets Using Food Wastes for Safe and Quality Fish Production
巫永然博士 (OUHK)	
黃銘洪教授 (SES)	
知識轉移獎Knowledge Transfer Prize	
得獎者	發表文章
曾耀輝博士 (SES)	Environmental Pollution Control and Management: From "Waste" to "Treatment"

STEM 教育的一些迷思

Some myths of STEM education

李揚津博士 教大科學與環境學系
Dr Lee Yeung Chung, SES, EdUHK

As promoters of STEM education and STEM teacher education at the Education University of Hong Kong, my colleagues and I have been working closely to initiate and implement projects on STEM education, including school-based support projects for primary and secondary teachers. From my encounters with pre-service and in-service teachers, I have realised many myths about STEM and STEM education perpetuate. Thus, this article briefly examine seven myths that are common and highly influential in promoting school-based STEM education.

Myth One: Students, and hence teachers, must be able to understand and explain the science underpinning any solution to a STEM-related problem.

This myth is particularly common in educational contexts that exceptionally value developing conceptual understanding even at the early stages of schooling. Teachers often find it frustrating and nerve racking when failing to explain the concepts or principles of the underlying solutions to STEM problems to their students. Consequently, teachers perceive a lack of self-competence as a STEM teacher. It is not essential, and very often not feasible, for students especially very young ones to appreciate complex scientific principles that teachers take pains to explain.

For instance, engineers would not hesitate to apply a method that works even without completely understanding why it works. This also applies to STEM teachers. Thus, an overemphasis on understanding how things work more than what works may discourage students and teachers to go beyond their comfort zones to explore things or create something new. However, this does not imply that teachers should not encourage students, to the best of their ability, to hypothesise about why things work. This could help develop students' scientific thinking, for instance, predicting what will happen if a particular solution is proven effective in one setting and is applied to other settings.

Myth Two: The role of mathematics is marginal in STEM, hence, integrating mathematics with S, T and E is difficult.

Teachers typically ask how to integrate mathematics into a STEM activity, regardless of whether it is an inquiry- or design-based one. For many, the 'M' is just icing sugar that is dispensable compared with the other three domains. Its use is often limited to the presentation and descriptive analysis of data. The main reason may be that teachers, other than those teaching mathematics, are not familiar with the nature of the subject, hence not being

作為香港教育大學推動STEM教育及STEM教師培訓的工作者，我和同事們正致力推行一系列STEM教育項目，包括中小學教師校本支援計劃。參考過去與職前及在職教師接觸的經驗，我意識到坊間存在不少有關STEM和STEM教育的迷思。有見及此，本文希望淺談在推動校本STEM教育方面，影響深遠的七大常見迷思。

迷思一：學生，以至老師，必需能夠理解及解釋所有STEM解決方案背後的科學原理

這個迷思在重視概念理解的教育場景尤其普遍，包括早期的在學環境。教師如未能向學生解釋STEM解決方案背後的概念或原則時，經常會感到煩惱和沮喪，隨之對自己作為STEM教師的能力失去信心。一般而言，要學生（特別是年幼學生）懂得欣賞老師費心解釋的複雜科學原理並非必需，而且往往不太可能。

舉例來說，即使工程師尚未完全理解某種技術為何能夠運作，亦無阻他們使用該技術完成工作。此道理同樣適用在STEM教師身上。因此，如我們過度專注於理解事情背後的原理而忽略實際操作，可能會為學生及老師踏出舒適圈進行探索或創作，構成阻礙。然而，這不代表教師不應盡力鼓勵學生認識事情背後的運作原理，如預測某解決方案套用至另一場景時所得出的效果，以助學生發展科學思維。

迷思二：數學在STEM 中扮演邊緣角色，難以與 S、T 和 E 結合

「如何將數學元素融入STEM 活動中？」這是一個教師們經常提出的問題，不論活動是以科學探究，還是設計為主。很多人認為相比其他三大部分，'M' 只是錦上添花的附屬品，一般只用來呈現、描述及分析數據。這個想法主要源於非數學科老師欠缺對該學科的深入理解，因此無法透過數學角度理解STEM 問題。但事實

used to view a STEM problem through a mathematical lens. Mathematics has two inter-related roles in STEM. Firstly, it is a specific language, comprising numbers and operations, widely used to represent scientific principles and engineering designs or systems. Secondly, it gives precision to dimensions and relationships, which is essential for representing hypotheses or theories and making predictions in science and turning a conceptual design into reality in engineering.

Myth Three: A whole school or a generalist approach is better than a specialist approach when implementing integrated STEM education.

STEM education often involves integration of STEM and non-STEM disciplines. The latter could provide a real-life context in which STEM problems are to be set. Some schools consider it desirable to involve all teachers to lead STEM activities or as mentors for student projects. This practice has significant advantages given that manpower will not be limited to STEM teachers who represent only a minority of all teaching staff. Engaging non-STEM teachers as mentors could introduce new ideas from other fields to students' projects. However, it has obvious drawbacks. One is the relative lack of expertise in STEM amongst non-STEM teachers compared with their STEM counterparts, although there are exceptions. To overcome this problem, a usual practice is for STEM teachers to design activities with detailed procedures for the benefit of non-STEM teachers. This may water down the activity from an open-ended type to a cookbook-recipe type, allowing students to deviate only to an extremely limited extent from the 'standard' procedure. This may stifle students' creativity and innovativeness, which STEM education aims to develop. Nevertheless, the gap between the generalist and specialist approach could be bridged through professional development catered to the needs of non-STEM teachers and by pairing STEM and non-STEM teachers in mentoring students to capitalise on their complementarity.

Myth Four: Developing students' ability to solve problems through stand-alone integrated STEM project activities as additions to the existing discipline-based curriculum is sufficient.

Schools typically adopt project-based learning in implementing STEM education. These projects, mostly interdisciplinary in nature, may be implemented either in any single subject or by blending different subjects. However, these projects are designed as add-ons, rather than as integral parts of the school curriculum. Students, especially younger ones, lack basic understanding of the inquiry process and skills that are crucial to the complex problem solving characteristic of many of these add-on STEM activities. This may shift the student-centred approach to a teacher-centred one to help students overcome their limitations. A more desirable approach is to overhaul the curriculum to better articulate the existing subject-based curriculum with these interdisciplinary STEM learning projects. This should help ensure complementary and progressive development of various aspects of STEM competence in relevant subjects across different key learning stages.

上，數學在STEM範疇裡有兩個互相緊扣的重要角色：第一，數學是一種由數字和運算組成的特別語言，可廣泛用於解釋科學理論和工程設計或系統；第二，數學可以為不同維度和它們之間的關係提供精確的計算，對於解釋科學中的假設或理論、進行科學預測，以及將設計概念付諸實行至關重要。

迷思三：實行綜合STEM教育時，由全校教師一同參與相比由STEM專才教師負責更為有效

STEM教育往往橫跨STEM及其以外的領域，後者可為STEM問題提供真實情境。部分學校認為要求所有老師參與帶領STEM活動或學生專題研習，效果更佳。這樣做的確有其好處，令佔教職員少數的STEM教師無需承擔過重工作量，而非STEM老師們亦可從其他領域為專題研習注入不同意念。然而，此方案亦有明顯弊端：其一是非STEM老師相對缺乏專業知識（即使也有例外）。為了解決這個問題，一般需要STEM老師預先設計活動並附上詳細步驟，以幫助非STEM老師對學生進行輔導。不過，這種做法容易令學生變相跟從「標準步驟」學習，大大限制他們發揮創意及創新的空間，與STEM教育的原意背道而馳。雖然如此，學校可透過向非STEM教師提供專業培訓，並在指導學生上，加強STEM教師與非STEM教師之間的合作，以補彼此的不足。

迷思四：在現有的學科為本課程中加入獨立STEM研習活動，已足以協助學生建立解難能力

不少學校在實行STEM教育時均會採用專題為本學習。這些活動大多是跨學科活動，適用於任何獨立學科，亦可結合多個學科，但一般為主要課程以外的附加項目，而並非作為課程以內的一個綜合部分。由於學生（尤其是年輕學生）對科學探究過程和技巧缺乏基本認識，因此常常無法掌握活動背後繁複的解難步驟。為幫助學生突破界限，教學的焦點很可能會由學生轉移到教師身上。更理想的處理方法，是徹底改革課程，將這些跨學科的STEM項目融入現有課程之中。這將有助確保STEM教學能在不同的關鍵學習階段中，與相關學科達至互補，並讓學生在各種STEM能力上達到理想的發展。

Myth Five: Advanced information technology should be featured in school STEM projects or activities

Despite that one of the goals of STEM education is to prepare the younger generation for meeting the needs of society that are increasingly dominated by technology, it does not necessarily imply students must experience those advanced technologies or become technology savvy, particularly at the early stages of schooling. The creative use of these technologies, such as AI and IOT, are underpinned by basic thinking skills, such as computational and mathematical thinking, which could be better developed through basic mathematics and coding at early stages of schooling. Although these state-of-the-art technologies should better be left to senior secondary level or beyond, this does not preclude the use of modern technological tools, such as microcontrollers, sensors and data loggers in school STEM activities to help students develop creativity and basic knowledge and skills appropriate to their ability level. These modern educational tools could pave the way for students to learn more complex technologies and the engineering processes involved in later stages.

Myth Six: STEM education is primarily concerned with the development of conceptual and procedural understanding related to science, technology, engineering and mathematics.

The dominance of STEM activities targeting the invention or production of tangible artefacts for solving problems has influenced many to believe that the sole aim of STEM education is to train students to become future technologists or engineers. However, this represents only one of the goals of STEM education. Another important goal is to develop STEM literacy for all students. The notion of 'STEM for All' is to enable all students to become STEM literate. This means that, aside from having a sufficiently broad knowledge of STEM disciplines and basic STEM process and thinking skills to utilise and manage technology in everyday living, one should be able to understand and appreciate the impact of technology beyond our daily lives on society, the environment and mankind as a whole. Thus, students must develop a critical mind to analyse the pros and cons of any technological breakthrough to make informed decisions about its application and to evaluate the circumstances under which it could be used.

Myth Seven: STEM education is only good for students at upper primary level and beyond.

There seems to be a tacit consensus amongst local educators that STEM is only good for students at the upper primary level or above. Any level below is regarded as overly young to benefit from STEM education. This restriction is attributable to various factors characterising young students, ranging from the lack of foundational knowledge and a proper mind-set for problem solving through scientific inquiry and engineering design, to the lack of dexterity for handling tools. Jerome Bruner, renowned for advocating the notion of spiral curriculum, reminded us that within a topic, all students could learn something worthwhile that is commensurate with their developmental

迷思五：校內 STEM 研習或活動應包含進階資訊科技知識

STEM 教育的其中一個主要目標，是要裝備年輕一代去滿足社會對科技越發增加的需求，但這不代表學生必定要在學校教育階段（特別是在早期教育）接觸進階科技知識，或已熟悉科技操作。人工智能（AI）和物聯網（IOT）等技術的創意運用是需要有運算和數學思維等基本思維能力作為基礎，而這些技能可透過學校早期教育的基礎數學和編程建立。雖然這些先進科技應盡量編排在高中或以上程度的課程，但學校同樣可在STEM 活動中利用各項現代科技工具，如微控制器、感應器和數據記錄儀等，按學生的個別水平幫助他們建立創造力、基本知識與技能，打好基礎，為將來學習更複雜的科技及工序做好準備。

迷思六：STEM 教育主要用於發展對科學、科技、工程和數學方面的概念和程序的理解

由於大部分STEM 活動均針對以解決問題的具體發明，令很多人以為STEM 教育的唯一目的就是訓練學生成為未來的科學家或工程師。事實上，這只是STEM 教育的其中一個目標，另一重要目標是要為全體學生建立STEM 素養。“STEM for All”的概念旨在幫助所有學生建立STEM素養，除具備STEM不同領域的基本知識，程序和思維能力，以便在日常生活中應用科技之外，學生亦應有能力理解和欣賞科技為社會、環境和人類帶來的影響。因此，學生必須建立批判性思考，學習分析各項科技突破的利與弊，以便在應用科技時作出明智判斷，並評估其適用情況。

迷思七：STEM 教育只適用於高小或以上程度的學生。

本地教育工作者似乎一致認為STEM 課程只適合高小或以上程度的學生，該程度以下的學生則被認為過於年輕，未必能達到STEM教育的目標。他們既缺乏透過科學探究及工程設計解決問題的基礎知識和思維模式，同時欠缺靈活運用工具的手藝。但以提倡螺旋式課程（Spiral Curriculum）聞名的杰羅姆·布魯納（Jerome Bruner）提醒我們：不論處於哪個學習階段，所有學生都能在同一主題中按照其能力水平吸取知識。一個著名例子是：在美國新一代科學標準（New Generation Science Standards）下，學校早在幼稚園階段已開始

stage. A prominent example is that under the New Generation Science Standards of the United States, STEM education focusing on science and engineering starts at kindergarten level, leading progressively to Grade 12 (NGSS Lead States, 2013).

Thus, a lack of conceptual understanding needs not be an obstacle for young children to experience STEM. There exist many opportunities in STEM for children to explore the world and manipulate things through observation and their understanding of simple causalities. These could form the basis for simple inquiry designing and making artefacts, through which children could interact with the real world. Despite their limited ability in conducting controlled experiments and analysing results in mathematically, they could develop their capability by experimenting through trials and errors and comparing results qualitatively. These activities are beneficial in cultivating interest, nurturing creativity, developing psychomotor skills and fostering self-confidence. As for cognitive development, STEM activities that engage students in manipulating materials and tools for making tangible products provide an ideal learning context that matches with children's concrete operational stage in Piagetian terms.

Conclusions

Many educators have heralded STEM education as an important means to forge a closer link between the technological era and the school in preparing for future citizens. This is particularly true owing to the widening gap between the two in moving further into the 21st century. To achieve this vision, the myths raised in this article must be debunked. Such a move calls for schools to revisit their curriculum to integrate STEM seamlessly with the existing subject contents, and to look for ways for sustainable teacher professional development. In pursuance of these goals, we should not lose sight of the multi-dimensionality of STEM education that goes beyond conceptual understanding of disciplinary knowledge and the technicalities of problem solving. At the heart of STEM is to cater to the needs of society by maximising the potential of STEM innovations without putting people and society at risk due to undesirable impacts or side effects. The acronym of STEM may also be taken to symbolise attitudinal goals that go beyond the cognitive domains, such as sensitivity to the needs of and impacts on society (S), tenacity (T), engagement or empathy (E) and meticulousness (M), amongst others. These qualities could be developed through STEM education across a broad age range. Hence, teachers are increasingly tasked with organising the school curriculum involving all relevant subjects into learning experiences of STEM that are creative and engaging, yet practicable and flexible enough to nurture future citizens to be STEM literate.

引入與科學及工程相關的STEM 課程，直到第十二年級（NGSS Lead States, 2013）。

因此，缺乏概念理解不應成為年幼學生接受STEM教育的障礙。STEM課程可為兒童帶來大量探索世界的機會，讓他們透過觀察及理解簡單的因果關係，進行不同操作，為初階的探究設計和發明奠定基礎，同時與現實世界進行互動。雖然他們進行對照實驗和數學分析的能力有限，但仍可透過反覆嘗試和經歷失敗，以及對不同結果作出比較，逐步建立自己的能力。這些活動將有助他們培養興趣、創造力、發展運動技能，並加強自信。在認知發展方面，STEM課程讓學生嘗試操作不同材料和工具，以進行實體創作，為他們提供與著名發展心理學家皮亞傑（Jean Piaget）提出的具體運思期相符的理想學習環境。

總結

很多教育工作者將STEM 教育視為現代科技發展與學校之間的重要橋樑，期望能為年輕一代打好基礎，作為未來公民。尤其是踏入21世紀，兩者之間的差距將進一步擴大，STEM教育將變得更加重要。為實現此願景，我們必須打破本文所提及的七大迷思，鼓勵學校重新審視課程，將STEM 與現有學科內容結合，並為老師們尋找可持續的專業發展途徑。我們亦不應忽視STEM教育的多元性。這種多元化教育超越了對學科知識的概念性理解和解難技術訓練。相反，其核心理念是要發揮STEM創作的最大潛力，以滿足社會上的需求，同時保護人類和社會免受不良後果或副作用影響。STEM所包含的四個英文字母亦可用來代表認知領域以外的一些重要態度，如對社會需求和影響的敏感度（Sensitivity）、韌力（Tenacity）、參與度或同理心（Engagement 或 Empathy）和細心（Meticulousness），這些態度可透過跨年齡層的STEM 教育建立。因此，教師有越多需要將STEM 融入課程中所有相關學科，以營造富有創意及互動性、靈活實用的學習體驗，以孕育年輕一代成為富有STEM素養的未來公民。

参考文献 Reference:

NGSS Lead States (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. Washington, DC: The National Academies Press.

常識小劇場

蘇詠梅教授、李偉展博士、李凱雯博士、文美心女士 教大科學與環境學系

網上學習資源：支援教學新常態

2019冠狀病毒病疫情反覆，學校對網上教學模式的需求日益增加，而學習資源有限。有見及此，教大推出「常識小劇場」網上學習資源，由科學與環境學系學者及教大學生，共同設計及製作，以支援網上教學和學習的新常態，為小學常識科提供專業及實用的學習材料，助學生「看短片、學常識、解迷思」。



▲「每條短片均設有兩個年級適用的教學指引及網上工作紙。」

短片內容：小故事解迷思

短片內容涵蓋常識科課程不同的範疇。團隊邀請了曾獲「行政長官卓越教學獎」的老師參與設計及演出，並與卡通人物「葉子偵探」和教大學生互動，以輕鬆小故事形式，拆解常見的謬誤，由「葉子偵探」帶大家追查真相，破解迷思。短片亦配合生動有趣的動畫，來解釋當中的學科知識，促進學生們對常識科知識、技能和態度的掌握及學習興趣。

首系列：拆解與疫情相關的謬誤

「常識小劇場」共有四個系列，首個系列以「2019冠狀病毒病」為主題，以六段短片介紹2019冠狀病毒病與感冒的分別、微塑膠的禍害、光觸媒對抗疫的幫助、糞便與香港開埠初期疫症的關係、中國古代的防疫知識，以及分辨假新聞的方法。更就每一段短片，設有相關教學指引及網上工作紙，供老師、學生，以至公眾瀏覽和使用。



▲「光觸媒：大光燈能殺菌消毒？」網上工作紙例題

第一系列短片內容

新冠肺炎與感冒沒分別？

#健康與生活 #新冠肺炎 #預防疾病 #免疫系統

新冠肺炎*只會傷害肺部？那不就與普通感冒沒有分別嗎？葉子偵探帶大家「進入身體」，了解新冠病毒的作戰計劃，看看病毒如何在人體大開殺戒！

*註：世界衛生組織命名為「2019冠狀病毒病」



微塑膠，微禍害？

#人與環境 #微塑膠 #塑膠污染 #保育環境



微塑膠無處不在，禍害不容輕視！人類每日排放到大海的微塑膠大約有數十億顆，我們如何避免濫用和棄置塑膠？

光觸媒：大光燈能抗菌消毒？

#科學與科技 #光觸媒技術 #抗菌消毒

生活中有哪些光源？這些光源都能抗菌消毒嗎？使用這些科技產品又會否破壞環境？



以「史」為鑒：糞便是否一無是處？

#社會與公民 #昔日香港 #公共衛生 #有機肥料



香港開埠初期因處理糞便不當令疫症爆發，但竟有研究指出糞便在早期香港「有價有市」？到底糞便如何成為「黃金」？

古人對防疫束手無策？

#國民身份認同 #中華文化 #防治疾症



中國歷代醫學家對傳染病的防治十分重視，有多本著名的醫書都有相關經驗的記載。有哪些防疫方法是從古到今都一直沿用的？

Fake news肆虐，無計可施？

#資訊年代 #FakeNews #FactCheck

如何避免fake news 散播？取得資訊後，又可以怎樣 Fact Check 確保真確呢？沒有求證資訊的真偽而散播了虛假訊息，後果可以有多嚴重？



其他系列將陸續更新

第二系列短片將探討「氣候變化」，內容包括中暑的預防及處理方法、氣候變化對生態的影響、以停止用電來減少碳排放的謬誤、小市民面對氣候危機的義務、香港及內地重污染工業遺產的活化，及溫室效應對地球的影響。

第三系列則關於「STEM世代優質生活」，主題包括空氣淨化、廚餘運用、醫學科技、電子貨幣、中國高鐵及大數據。

短片將稍後於科學與環境學系網站陸續推出，供公眾瀏覽，請密切留意！

「常識小劇場」網頁

掃瞄QR code 以瀏覽項目詳情和短片



學生消息

Mr TSE Shun Hang

Bachelor of Education (Honours) (Science) 1st Cohort Graduate

I am TSE Shun Hang. I finished my undergraduate study at EdUHK in 2021 towards the Bachelor of Education (BEd) degree with a double major in physics and chemistry. I am now a teacher of physics, science and STEAM in a local secondary school.

The teacher training in EdUHK extended my knowledge in teaching integrated science, STEAM, physics and chemistry with the bilingual medium of instruction (MOI). Applying different pedagogical approaches in the classroom, I can explain the subject concepts definitely and keep students engaged in learning. Also, I greatly appreciated the counseling and pastoral care skills gained from here because I can apply the skills to take care of students with different learning needs practically and spiritually.

Apart from the teacher training, I am grateful to have the chance to conduct science research during my study's participation in the physics research group and astronomy study group. The involvement in physics research and astronomy study developed my deeper understanding of nature from a physical point of view. It equipped me to start a science study group in the current school, discuss and investigate high-level science questions with high-achieving students.

Lastly, I really thank you for giving me the opportunity to join the STEM integrated science outreach team to design and conduct lessons in the Hong Kong Science Museum. Participating in STEM projects for primary and secondary schools was an unforgettable experience in my U-Life. Through these fruitful experiences, I am able to design the STEAM curriculum of junior secondary level now.





Dr LU Chaoqun

PhD Graduate

I am Chaoqun Lu, a postdoctoral researcher working with the Department of English Language Education at The Education University of Hong Kong (EdUHK). I am also an EdUHK PhD alumna who recently graduated from the Department of Science and Environmental Studies (SES) in 2021. I want to express my sincere gratitude to my supportive PhD committee members in SES. Under their professional guidance, I completed my PhD thesis in inquiry-based science teaching and learning in science classrooms where English is used as the medium of instruction. During my PhD study, I had opportunities to attend local and international conferences and summer schools in different countries (e.g., Finland, Czech, and Japan), which helped improve my academic communication and presentation skills and establish contacts with renowned scholars in academia. Therefore, I am very grateful for the professional training I received from my PhD study at EdUHK, which helped me equip a knowledge base in science education, conceptualize understandings of science disciplines, and explore the core science education areas study. I believe such a memorable study and research experience has prepared me to undertake scientific research and develop projects in science education as an EdUHK alumna in the future.

Dr LUO Tian

PhD Graduate

I now have graduated from The Education University of Hong Kong and became an assistant professor at Capital Normal University. I love my current job because it combines my favorite things (researching and teaching) in a package, and I can work in my favorite field (science education) and one of my favorite cities (Beijing).

I entered the Department of Science and Environmental Studies, The Education University of Hong Kong, for my PhD study in 2016. During my magical years in EdUHK, I was fortunate to do some exciting and inspiring studies, enjoy the natural and beautiful environment of the EdUHK campus, and have lovely friends who share common hobbies like playing the guitar. Thanks to the support of the University and my supervisor, I have broadened my academic horizon by attending and presenting at overseas conferences/programs in Singapore, South Korea, the United States and Finland.

I would like to express special gratitude to my principal supervisor, Prof SO, Wing Mui Winnie, who has given consistent support for my learning and research, always respected my ideas (including the most naive ones) and put full confidence and trust in me throughout my years as a PhD candidate. I am also very grateful for the training in the PhD program, from which I get to know much deeper about quantitative and qualitative methodologies in social sciences and the art and science of proposing, conducting and reporting a study.



2 大獎學金認可課程



課程單張

教育碩士
(數學, 科技, 科學, 環境)
科學及環境研究領域

大學教育資助委員會
指定研究院修課課程
獎學金計劃

**STEM 教育
文學碩士**

教育局
教師獎學金*
(進修碩士學位課程)



課程單張

獎學金高達

HK\$120,000

HK\$80,000

申請基本資格

本地學生

本地教師

詳情請參閱：



*須經批核。

www.eduhk.hk/ses

敬請留意 SES x Eco-farmer
「InnoGreener」 C28 攤位！

**教大年宵
2022**

• 2022 年 1 月 22 及 23 日 • 荔枝角 D2 Place One

東北師大暨教大-吉林省自然生態聯校線上考察計劃 2021

線上考察計劃已於2021年10月至11月期間舉行，過程順利。是項計劃由香港教育大學科學與環境學系與東北師範大學環境學院聯合主辦，以位於中國東北長春地區的自然生境及國家級自然保護區為考察地點。長春市被評選為中國四大園林城市之一，擁有豐富的生態資源。東北師大教授和學生到當地考察並進行拍攝，教大同學則透過線上課堂了解濕地、河流、草原和森林等不同生境，認識植物及動物生態學的野外常用調查方法。本學系亦向東北師大學生分享有關香港生物多樣性和米埔濕地管理的資訊，雙方學生透過線上研討會議交流有關生態學及環境科學的知識，促進同學對兩地生態的認識。

▶ 東北師大教師透過線上課堂和野外考察的影片講解不同的生境。



海豚傳訊者：中小學海洋素養啟航計劃

計劃簡介

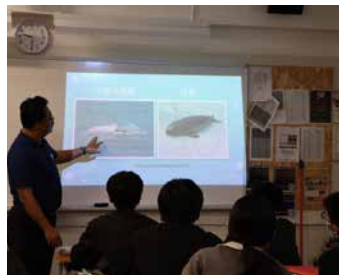
本計劃是由香港教育大學宗教教育與心靈教育中心和香港教育大學科學與環境學系合辦，由教大宗教教育與心靈教育中心總監及聯合國教科文組織區域教育發展與終身學習教席李子建教授，科學與環境學系系主任曾寶強教授，及科學與環境學系副教授蔣志超博士帶領，並且獲得改善海洋生態基金撥款支持。「海洋素養：海洋科學的基本原則與基礎觀念」是由美國國家海洋教育者協會(NMEA)於2005年發佈，主要強調人應瞭解海洋與人類之間的相互影響。本計劃以「海洋素養」作為框架，融合不同的教學法，希望能夠加深教師和學生對中華白海豚及香港海域的認識，並且培養老師和學生對中華白海豚及海洋保育的環保態度和相關生命價值。

計劃內容

計劃分為四部分，包括教材編製、學校講座、教師專業進修課程和中小學生生態導賞員訓練。計畫為本地中小學編製有關中華白海豚及本地海洋保育的教學單元和教材，內容緊扣中小學常識、地理或生物科課程，通過與學校合作進行教學單元試教後，將會出版教材套，供全港中小學使用，並會設立網站，分享網上版教材，以及有關海洋素養的資訊。

教師專業進修課程已於2021年10月至12月期間順利舉行，為小學常識、高中地理或生物科教師和準教師，提供培訓工作坊及實地考察，增潤教師在海洋素養方面的知識，並且協助教師在課堂中，應用相關的教學單元和教學法。

至於學生的教學活動方面，計畫於2021年10月至2022年3月期間，為本地中小學提供到校講座，向學生介紹香港的海洋環境和中華白海豚，從而帶出海洋素養及生命教育的相關概念。而生態導賞員訓練將於2022年3月至6月期間舉行，屆時將為40名中小學生提供訓練，以服務學習形式，讓學生變身為海豚傳訊者，以導賞員的身份，向公眾分享有關海豚和本地海洋生態的知識。



▲ 教師專業進修課程的考察

▶ 參觀棚屋，了解水上人的生活文化



▲ 乘船出海尋找中華白海豚，了解海豚及海洋生態

▶ 到中小學進行講座，介紹香港的海洋環境及中華白海豚

計劃活動里程

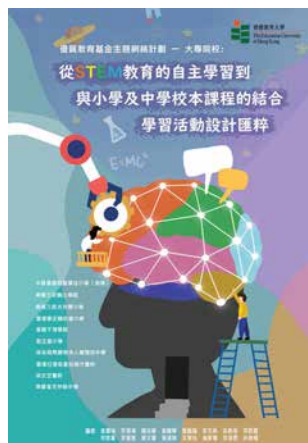
教師進修課程
2021年10-11月

教學單元試教
2021年12月-
2022年3月

學校講座
2021年10月-2022年3月

中小學生
生態導賞員
訓練
2022年3月

中小學生
生態導賞員
服務
2022年4-6月



從STEM教育的自主學習到與小學及中學校本課程的結合 - 學習活動設計匯粹

編者：曾寶強、李楊津、楊志豪、曾耀輝、鄧權隱、李文樂、梁家信、李凱雯、何詠基、李偉展、陳文豪、蔡達誠、文美心、張家灝、李海燕、呂樂晴

出版：香港教育大學



優質教育基金主題網絡計劃—大專院校：結合自主學習與課程為本跨學科 STEM 教育學習活動設計匯粹

編者：曾寶強、梁子茵、蔡達誠、李楊津、李凱雯、文美心、楊志豪、何詠基、陳志強、曾耀輝、李偉展、張家灝、鄧權隱、陳文豪、李海燕、詹康樂、蔣志超、劉光堯、梁家信、張予菱

出版：香港教育大學

校園生活

SES 研究生同學會

歡迎2021年度入學的研究生加入SES大家庭。



ASLAM Iqra

指導老師：林忠華博士



孫媛珂

指導老師：陳文豪博士



UDDIN Md Saif

指導老師：文裕邦博士



黃竣鋒

指導老師：文裕邦博士



HOSSAIN Md Faysal

指導老師：曾耀輝博士

2021年度「指定研究院修課課程獎學金計劃」獎學金得獎者

- 教育碩士 (數學, 科技, 科學, 環境) — 科學及環境研究領域
- STEM 教育文學碩士

何鈺琨	宋維芳	王凱茵	許嘉銘
劉耀琮	曹愷琦	王紀良	陳仕途
吳凱琪	李景怡	羅韻儀	黃見聰
宋嘉俊	林振聲	蔡健平	黃麗芬

疫情下的畢業典禮

由於疫情關係，雖然今年的畢業典禮規模比以前小，但學生們的歡樂氣氛不減。



掃描QR code以瀏覽同學仔畢業感想短片



教大SES通訊

教大SES通訊由教大科學與環境學系出版，派發予中、小學，教大學生及教職員，校友和各界好友。
電子版本可於 www.eduhk.hk/ses 瀏覽。



科學與環境學系
Department of Science
and Environmental Studies

總編輯:
編輯委員會:

黃棟才博士
曾耀輝博士
陳文豪博士
李凱雯博士
殷慧兒小姐

蔡達誠博士
文美心女士
何永妍小姐

歡迎投稿，所有稿件請交

香港新界大埔露屏路10號
香港教育大學科學與環境學系
電郵：dses@eduhk.hk
電話：(852) 2948 6348
傳真：(852) 2948 7676

