

協作研究及發展(「種籽」)計劃

將STEM 教育元素注入高中通識教育科 -
科學數據的應用

目標

- 增強**教師**的認知，以了解通識教育科的學與教所包含的 **STEM** 教育元素，特別是**科學數據**的應用；
 - 發展**教師**的專業能力，設計及推行學與教策略，把**STEM**教育元素注入通識教育科；
 - 進行試教及製作學與教**示例**，以展示如何把**STEM**教育元素注入通識教育科；及
 - 提供**實際課堂經驗及例子**，應用於教師培訓課程及發展教師專業學習社群。
-

參與學校

Direct Participating Schools

- 寧波第二中學
- 協恩中學
- 聖公會聖馬利亞堂莫慶堯中學
- 天主教慈幼會伍少梅中學
- 將軍澳香島中學
- 香港浸會大學附屬學校王錦輝中小學
- 基督教宣道會宣基中學
- 香港道教聯合會圓玄學院第三中學

Networking Schools

- 深培中學
 - 港澳信義會慕德中學
 - 樂善堂余近卿中學
 - 香港道教聯合會圓玄學院第二中學
 - 新生命教育協會平安福音中學
 - 樂善堂顧超文中學
 - 沙田循道衛理中學
 - 可藝中學 (嗇色園主辦)
-

STEM 教育元素

- **P**roblem-solving (問題解難)
- **I**nvestigation (科學探究)
- **C**ollaboration (團隊協作)
- **K**nowledge (知識應用)
- **E**ngineering (工程素養)
- **R**efinement (修訂改良)

PICKER

推動STEM教育

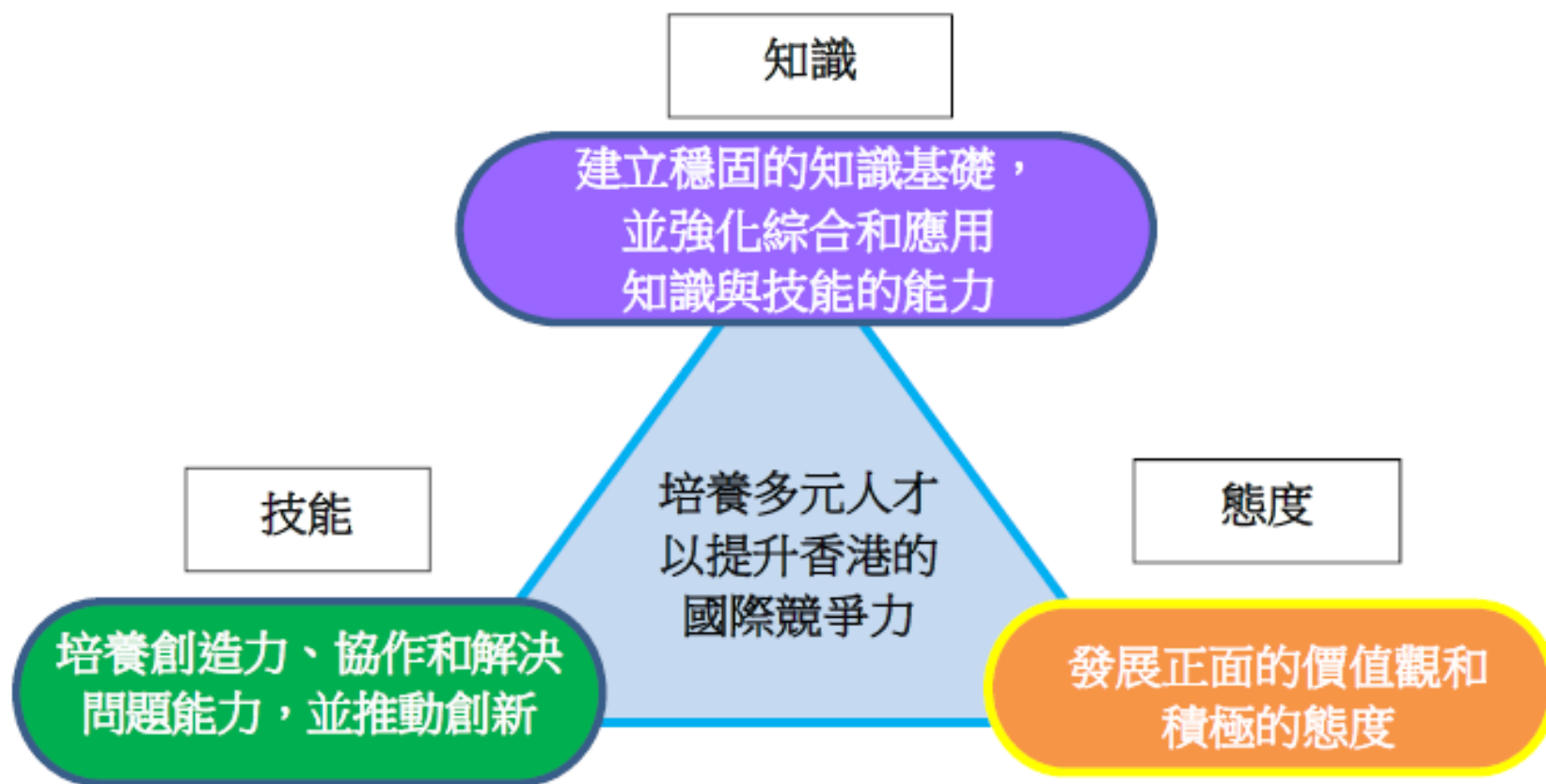
發揮創意潛能

概覽



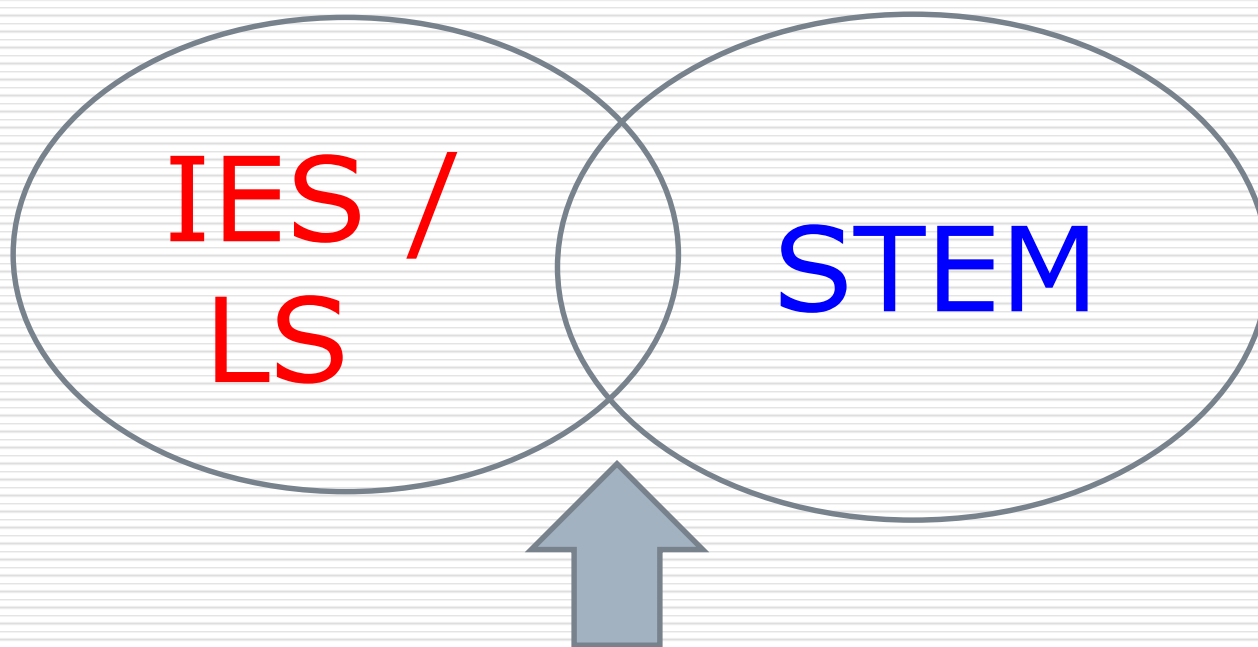
課程發展議會
2015年11月

STEM 教育- 推行策略



本種籽計劃的基本理念

- STEM- 科學(S)、科技(T)、工程(E)和數學(M)
- IES / LS - 探究社會議題 (涉及社會向度)



跨科協作

社會性科學議題 + 給公民的科學

何謂社會性科學議題 (Socio-scientific Issue) ?

- 社會性科學議題是一些涉及**科學基礎**的議題，而這些議題可能對**社會**有很大的**影響**。
 - 例如：氣候變化，肥胖症，人口老化，電動車、濫用抗生素、藥物的使用、器官捐贈等
-

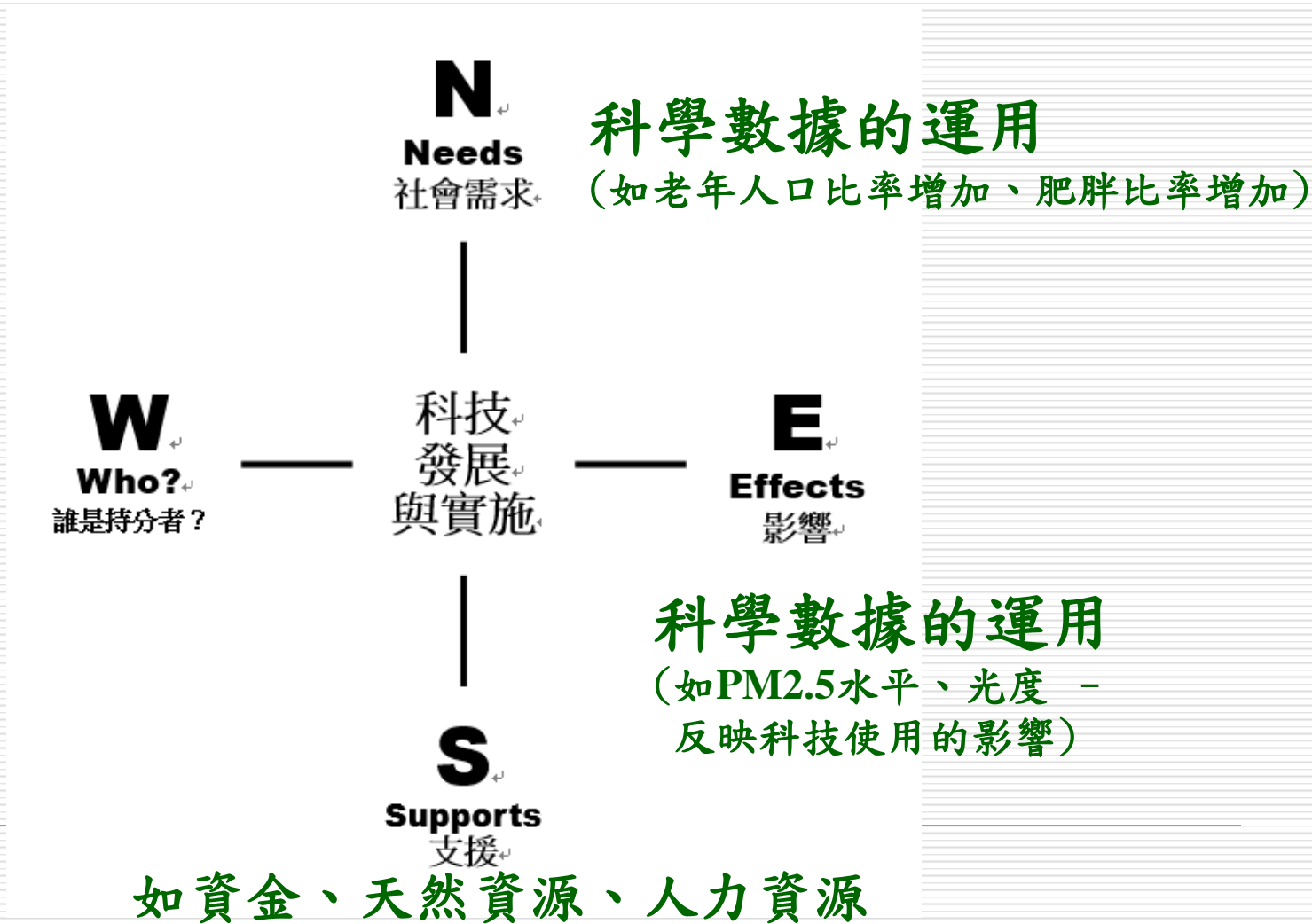
何謂社會性科學議題 (Socio-scientific Issue ?)

- 氣候變化的應對策略
- 推動電動車發展的政策
- 器官移植的道德考慮
- 濫用抗生素對公共衛生的影響
- 藥物專利權的利弊
- 醫學/藥物研究的資源投放
- 科技能否改善老年人的生活素質

以科學數據：

- 展示議題/現象
- 評量成效
- 評估相關性

分析科技發展與實施時所需考慮的因素



給公民的科學

STEM @ LS : 三種試行中的模式

□ 「小發明」模式

- 運用資訊科技，製作一些簡單的工具，有助舒緩或解決一些社會問題

□ 「科學數據」模式

- 搜集不同類型的數據，包括科學數據，探討一些社會議題

□ 「科學實驗」模式

- 在通識教育科課堂加入科學實驗，讓學生更能親身體驗一些具科學與科技元素的社會議題
-

與科學相關數據……

單元	例子	相關概念
個人成長與 人際關係	<ul style="list-style-type: none">□ 壓力指數□ 睡眠時數□ BMI□ 體適能	<ul style="list-style-type: none">□ 精神健康□ 生理健康□ 非傳染病
今日香港	<ul style="list-style-type: none">□ 快樂指數□ 人類發展指數□ 生活空間 / 居住面積	<ul style="list-style-type: none">□ 精神健康□ 生活素質□ 城市規劃
現代中國	<ul style="list-style-type: none">□ 人均碳排放量□ 城市化比率□ 互聯網 / 手機滲透率□ 電動車使用率	<ul style="list-style-type: none">□ 可持續發展□ 大國責任論□ 城鄉差異□ 科技發展

與科學相關數據……

單元	例子	相關概念
全球化	<ul style="list-style-type: none"> □ 全球老齡人口比率 □ 各國器官捐贈比率 □ 全球兒童疫苗接種率 □ 全球的水資源分佈 	<ul style="list-style-type: none"> □ 人口老化 □ 疾病預防 / 公共衛生 □ 能源消耗 / 生活素質 □ 可持續發展
公共衛生	<ul style="list-style-type: none"> □ 預期壽命 □ 運動強度/次數 □ 食物營養素 / 熱量 □ 藥物使用習慣 	<ul style="list-style-type: none"> □ 健康 □ 非傳染病 □ 生活模式 □ 公共衛生/健康風險
能源科技與環境	<ul style="list-style-type: none"> □ 發電能源組合 □ 商場溫度 □ 農藥生產/使用量 □ 海鮮食用量 	<ul style="list-style-type: none"> □ 氣候變化 □ 可再生能源 □ 食物鏈 / 食物安全 □ 可持續發展

社會性科學議題： 生活素質 - 運用數據支持 / 否定聲稱

中學生睡眠不足的情況嚴重

香港人普遍缺乏足夠運動

香港人的飲食習慣不健康

與一些標準比較

Group Task:

Design how you may collect evidence to verify the claim. Present your group's suggestion next lesson.

Group 1

The claim:	<i>The management of LINK in public housing estate leads to mainly chain stores in the shopping center.</i>
Explain the methods that you would use to collect evidence to verify the claim.	What would you measure? How would you measure it? What is the reference point?

Group 2

The claim:	<i>The problem of sleep deprivation is serious among secondary students in Hong Kong.</i>
Explain the methods that you would use to collect evidence to verify the claim.	What would you measure? How would you measure it? What is the reference point?

定義要清晰

社會性科學議題：如何減少光污染

- 政策：戶外燈光約章(自願性)
 - 科學數據：不同地點在不同時間的光度(評量政策成效)
-

社會性科學議題：可持續海鮮的採購政策

- 社會議題：香港人的食用**海鮮**習慣/鎖售模式是
否**可持續**
 - 科學數據：超市採購 / 售賣可持續海鮮的情況
-

教師經驗分享

寧波第二中學

梁劍青老師 麥梓偉老師

初步時間表及工作計劃

5 / 3 / 2019 或之前	學校遞交申請表及計劃建議
6 / 2019	教育局通知學校申請結果
8 / 2019 或之前	參與計劃教師與課程主任商 討初步實施計劃
9 / 2019	開始進行「種籽」計劃

初步工作計劃

2019-2020 學年

- 設計課堂 / IES 教學策略，注入STEM教育元素
 - 進行試教 / 指導 IES，評估成效及修訂學與教策略
 - 舉辦 2-3 次「種籽」學校分享會 / 觀課活動
 - 預期成果
 - 經試教後的教案或學生 IES 示例
 - 專業發展課程分享學與教策略/指導 IES 經驗
-

聯絡方法

□ 陳華倫博士

電話：2892 5851

email: wahlunchan@edb.gov.hk
