

# 跨學科概念融入生命教育 於 STEM 教育的教學實踐

STEM Education: Incorporating the Concept of Life Education in  
Interdisciplinary Teaching Practice

陳啟峰

15/12/2023

1 研究簡介

2 課程學習目標

3 研究設計及評量

4 總結



## 1. 前言

- 使學校、學生更投入於學習，裝備學生應對未來的轉變和困難。
- 運用科學、工程或數學等學科知識，將問題逐個解決，加強對概念和原理精準的理解，提升學生高階思維能力。  
(李慧、王全喜、張民選，2016)
- 強調學生主動性和學習環境的真實性，讓學生進行沉浸式學習
- 可以在實驗室、工作坊、戶外等地學習，加上從現實生活尋找題材和所設計的學習項目更貼近學生實際生活，
- 由學生通過與學習情境互動建構知識，更能助於學生學習，鞏固知識。

## 2. 課程學習目標

### 實踐所學



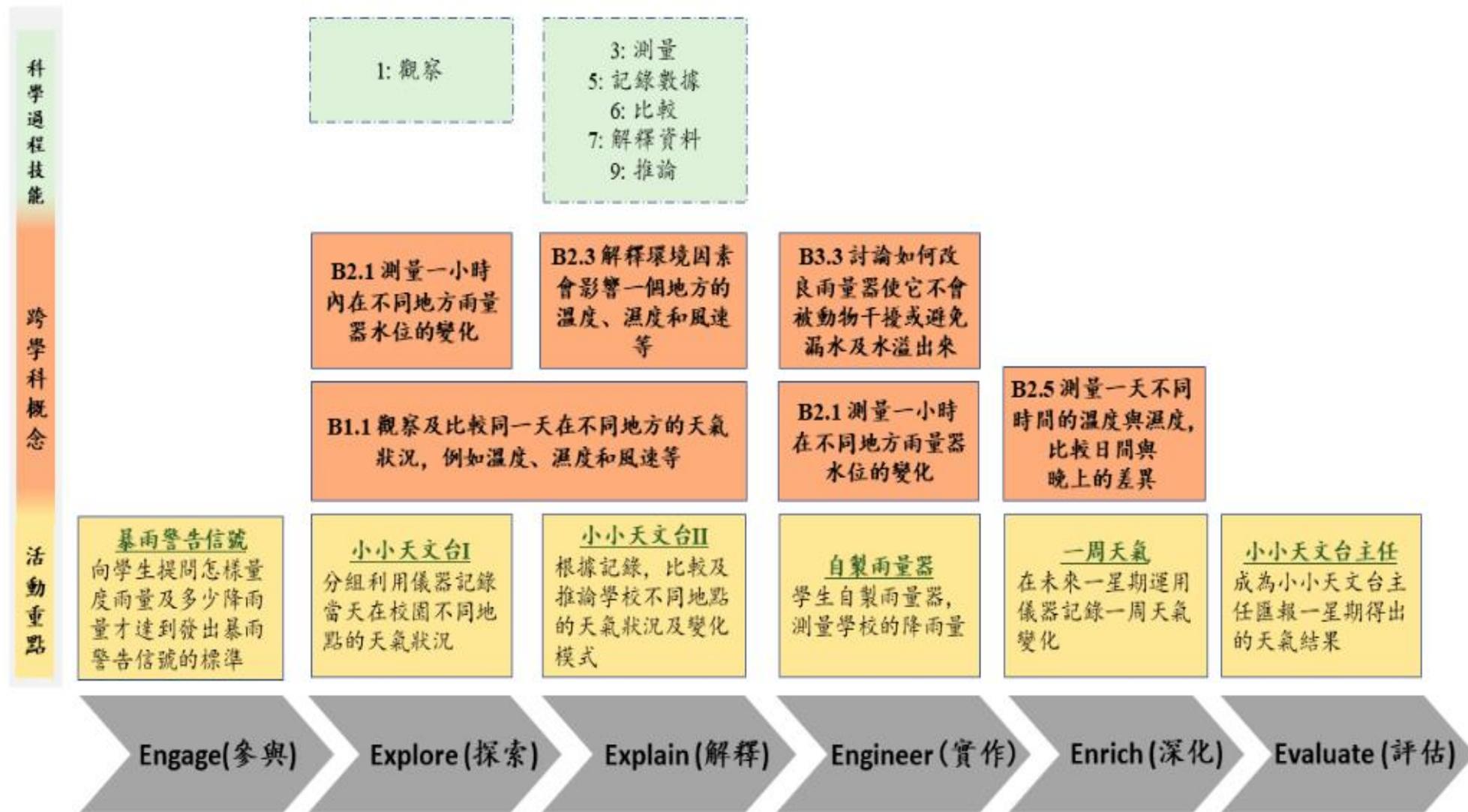
學生透過學校提供的環境及課程，走出課室，多觀察身邊的事物，從而喚醒學生對環境保育的意識。

STEM的活動設計，是教師根據教學目標、內容、教學情境設計學習活動，讓學生透過各類活動建立知識。

### 完整的STEM 課堂 = 流程安排、教具、引導問題

- 教學設計透過利用跨學科概念，強調「變化」與天氣之間的關係，當中計劃的教學流程使用「6E教學模式」，針對學生學習設計活動。
- 教育局在 2000 年開始推動課程改革，以啟迪學生思維，促進他們「學會學習」。  
(課程發展議會, 2017)
- 是次教學設計期望學生將課堂所學連結日常生活，並著重**知識、態度及技能**三大範疇。

## 4. 學與教策略:6E教學模式



6E教學模式融入教學概念圖

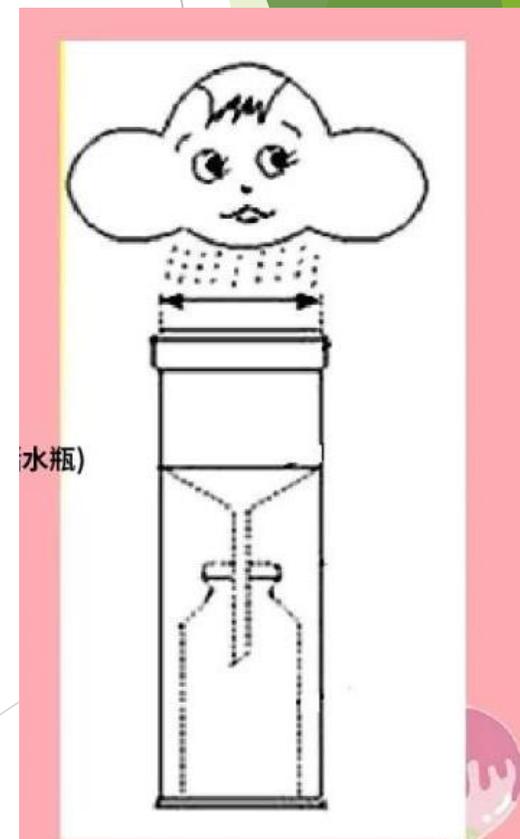
## 6. 課程內容 活動一：製作雨量器

6.1 目標：學生製作一個雨量器和一個風速器。

6.2 材料(每組)：

1 雨量器：把膠樽切割成樽身和樽口兩部分，10 顆彈珠、一把直尺、一卷膠紙。

2 風速器：4 根吸管、5 個紙杯、1 枝鉛筆 (頂部要有橡皮)、1 根圖釘和打孔機。



## 7. 課程內容 活動二：小小天文台(戶外學習)

在建構知識後，由老師帶領下，學生帶備儀器及工作紙分組進行活動。

利用不同環境數據器測量天氣情況

關聯 (correlations)	測量器 (sensor)
風速 ~ 濕度	風速計, 濕度計
光度 ~ 溫度 (環境及紅外線表面溫度) e. g. 操場, 樹蔭底下	光度計, 溫度計
濕度 ~ 溫度	濕度計, 溫度計
風速 ~ 溫度	風速計, 溫度計
光度 ~ 濕度	光度計, 濕度計



風速計

光度計

不同環境數據器測量天氣情況

## 8. 課程內容 活動三：環保小勇士(延伸學習)

- 小組情景討論及提問

教師展示數張在惡劣天氣下的情境圖片，讓學生進行交流及討論。

- 關愛社區，感恩之心

安排學生在雨後一天留意新聞和街道上的變化，讓學生能透過所學表達對惡劣天氣下仍要工作的人

教師提供材料讓學生設計一張感謝卡表達感謝

- 連結所學，帶出溫室效應與惡劣天氣的影響



## 9. 多元評估

我校提倡多元化評估課業，強調運用持續性評估，以反映學生在學習過程中的表現。橫向搜集家、校、生三方面意見，務求全面掌握學生的學習進程。

-**質性評估**→學生專題研習、活動紀錄 和課堂投入度來評分，教師透過收集數據，除了可以作出即時回饋，也能作為日後改善教學的參考數據

-**量性評估**→口語評量和課業評量，也有教師、家長和學生三面問卷評估，評卷內容包括學生對課程知識和能力的掌握，也從情意上檢視學生對 STEM 教學的價值觀和態度。



## 10. 總結

- 目標在於透過多元化的活動連結學生的日常生活 → 在未來可以實踐所學
- 透過螺旋式上升，不斷找出問題並逐步優化自己的測量器
- 以學生的發現和自學為核心 → 自然培養「邏輯思維」、「解決問題」及「創造發明」能力
- 達到不斷優化的目的及持續的發展，期望學生能在持續的學習中深化知識，增強對環境的觀察力。
- 加強學生對大自然的觀察 → 激發學生對自然界奧妙之處的好奇 → 點出自然災害對人類的影響，加強學生的環境保育意識，學會尊重生命和熱愛生命。

香港教育局課程發展議會(2015)。《推動 STEM 教育—發揮創意潛能》報告。取自  
[https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/renewal/STEM\\_Education\\_Report\\_Chi\\_20170303.pdf](https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/renewal/STEM_Education_Report_Chi_20170303.pdf)

李慧, 王全喜 & 張民選. (2016)。美國 STEM 教育的探析及啟示。上海師範大學學報 (哲學社會科學版)。

王光復 (2011)。科技教育界應重視如何塑造良好的學習環境。生活科技教育, 44(3), 1-22。

Torff, B. (1997). *Multiple Intelligences and Assessment: A Collection of Articles*. IRI/Skylight Training and Publishing, Inc., 2626 S. Clearbrook Dr., Arlington Heights, IL 60005; tele.

BURKE, D. (2014). E byDeSGN" Model.

Lin, K. Y., Hsiao, H. S., Williams, P. J., & Chen, Y. H. (2020). Effects of 6E-oriented STEM practical activities in cultivating middle school students' attitudes toward technology and technological inquiry ability. *Research in Science & Technological Education*, 38(1), 1-18.