



香港教育大學
The Education University
of Hong Kong



中國語言學系
CHINESE LANGUAGE
STUDIES



SCOLAR
語常會

「STEAM蒸蒸日上：生活中的數理人文」計劃

專家學者講座

講題：STEM教育 × 中國語文教育

1. STEM教育 X 綜合性學習
2. STEM跨學科概念 X 思維習慣
3. STEM思維 X 專科語體

關鍵詞

綜合性課程

- 主題為本(TBL)
- 問題為本(PBL)
- 概念成本(CBL)

STEM 跨學科概念

- 形態和功能 (F & F)
- 秩序和組織 (O&O)
- 變化和恆常 (C & C)
- 解釋和證據 (E & E)

專科語體

- 性能描述
- 性質描述
- 順序解說
- 原理解說

黃志堅 CK

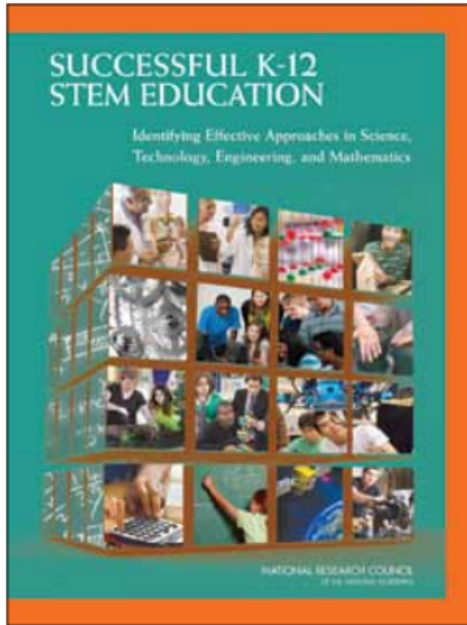
第一部份

STEM教育 X 綜合性學習

香港政府近年 對STEM教育的重視

- 2015年<<施政報告>>在段落152首次提及「教育局會更新及強化科學、科技及數學(STEM)課程和學習活動，並加強師資培訓，讓中小學生能充分發揮創意的潛能」。
- 2016年<<施政報告>>在段落89重申政府將更積極推動STEM。
- 2017年<<施政報告>>在段落212再次強調教育局會着力推動科學、科技、工程及數學(STEM)教育。
- 2018年<<施政報告>>在段落158多元全方位學習中，一般性提及STEM教育。在段落160-163，強調專上教育需要「提升科研能力」。

SUCCESSFUL K-12 STEM EDUCATION: IDENTIFYING EFFECTIVE APPROACHES IN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS



Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics is a report that leaders at the national levels can use to learn about improving science, technology, engineering, and mathematics education. It is the result of a workshop convened by the National Research Council (NRC) in 2009 to conduct research on STEM education, build a base of research on effective education practices, and provide guidance for K-12 schooling. The report focuses on science and mathematics (rather than technology and engineering) because most of the research has been done on those fields.

Questions about the effectiveness of education can be addressed only in the context of the purposes or goals one wants to achieve. Three broad goals for K-12 STEM education are widely espoused in

the United States: to increase advanced training and careers in STEM fields, to expand the STEM-capable workforce, and to increase scientific literacy for all students.

Several types of specialized STEM-focused schools and programs have the potential to address these goals. They include schools that are organized around the STEM disciplines and have selective admissions criteria; inclusive STEM schools with open admission; and STEM-focused career and technical education schools and programs, which emphasize application-based courses. Successful STEM education takes place in all of these types of schools. For instance, research experiences,

Three broad goals...

- to increase advanced training and careers in STEM fields
- To expand the STEM capable workforce
- To increase scientific literacy for all students



DoD EMPLOYS MORE THAN

39,000
SCIENTISTS & ENGINEERS IN


LABORATORIES ACROSS
22 STATES

MILITARY PROGRAMS &
HUMANITARIAN EFFORTS LIKE:

FIGHTING EBOLA &
DESTROYING DEADLY
CHEMICAL WEAPON MATERIALS

- More than 35,000 scientists and engineers work in the department's 67 national laboratories on projects that require them to be U.S. citizens and often have high-level security clearances that take months to obtain. **More than half of the existing scientists and engineers are over the age of 45 and will likely retire by 2020.**
- To address this multi-faceted hiring dilemma, 28 senior leaders across the department created a five-year STEM education and outreach strategic plan that sets out to ensure a diverse, world-class STEM work force.

Resource: National Defense Magazine (Jan, 2011)

STEM Education in U.K.



STEM Learning

RESOURCES CPD ENRICHMENT NEWS AND VIEWS

PRIMARY SECONDARY FE HE SIGN IN REGISTER SEARCH

New look for Catalyst magazine
Aimed at students aged 14-19, Catalyst is packed with interesting articles, interviews and new research written by leading academics.

Solving the STEM shortage: CPD improves science teacher retention
Science teachers who participate in CPD through STEM Learning are much more likely to remain in teaching.

Supporting STEM learning
Working to achieve a world-leading education for all young people in science, technology, engineering and mathematics (STEM)

Resources CPD STEM Ambassadors

<https://www.stem.org.uk>



2016年10月BBC（英國國家廣播公司）正式推出微型電腦「Micro:bit」，**免費**發送百萬台 Micro:bit 供全英國11-12歲的七年級學童電腦教學使用。



中国教育科学研究院
National Institute of Education Sciences



中国教育科学研究院
STEM教育研究中心
National Institute of Education Sciences
Center for STEM Education

中国 STEM 教育白皮书 (精华版)

中国教育科学研究院

2017 年 6 月 20 日



中国教育科学研究院
National Institute of Education Sciences



中国教育科学研究院
STEM教育研究中心
National Institute of Education Sciences
Center for STEM Education

STEM 教师能力等级标准（试行）

中国教育科学研究院 STEM 教育研究中心

2018 年 5 月 8 日

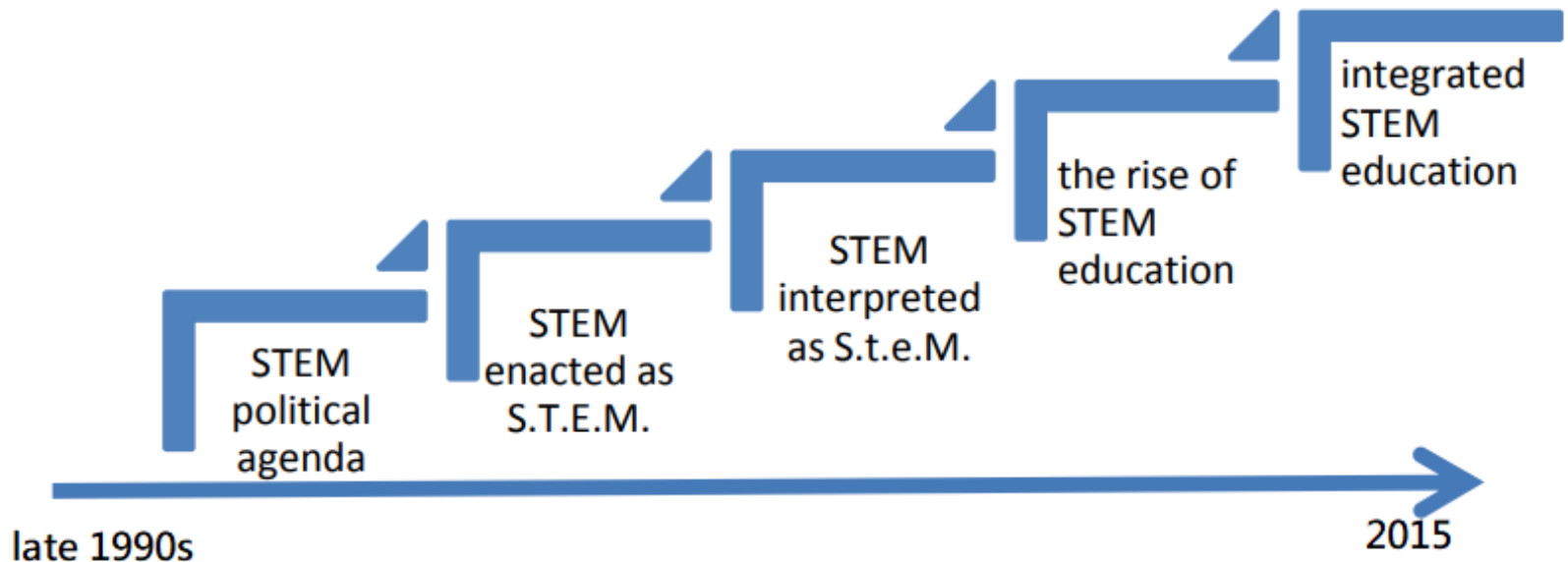
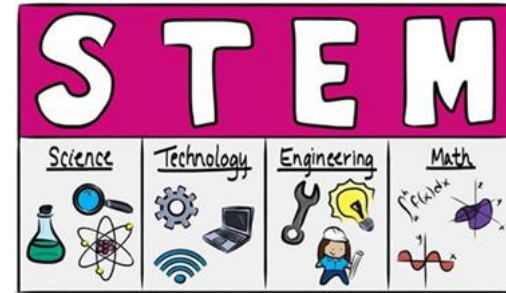
2018年5月發表

《中国STEM教育2029创新行动计划》

指標包含五個維度(35條內容)

- ❑ STEM教育價值理解
- ❑ STEM學科基礎
- ❑ STEM跨學科理解與實踐
- ❑ STEM課程開發與整合
- ❑ STEM教學實施與評價

STEM教育發展脈絡



A STEM timeline - integrated STEM education.

Source: Susan Blackley & Jennifer Howel (2015) "A Stem Narrative: 15 Years in the Making" *Australian Journal of Teacher Education*

強化綜合和應用能力

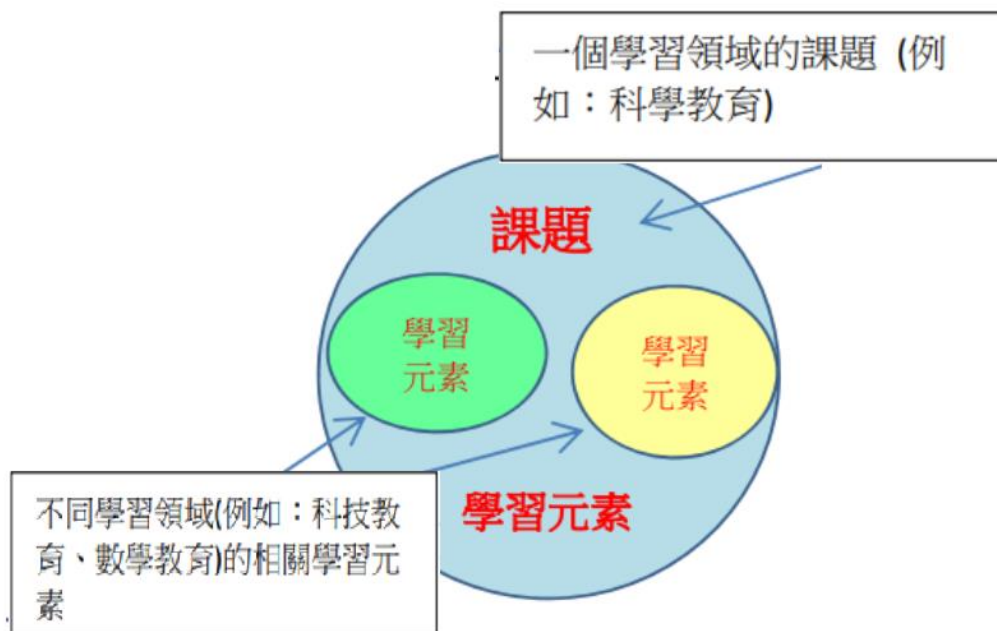
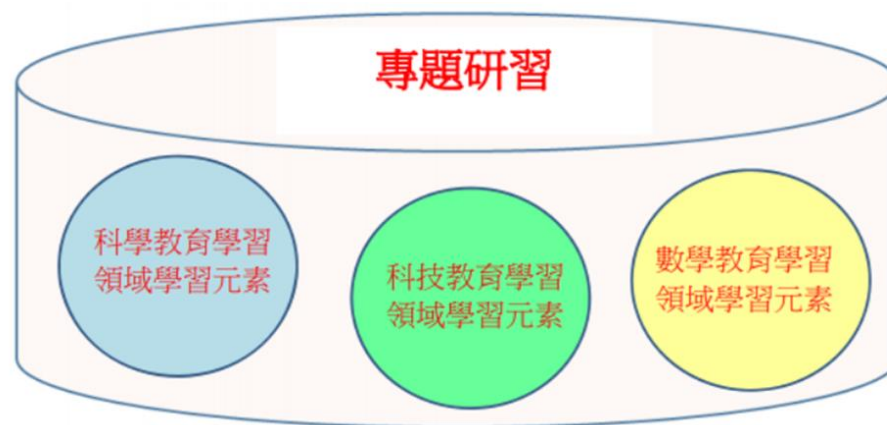
推動 STEM 教育

發揮創意潛能

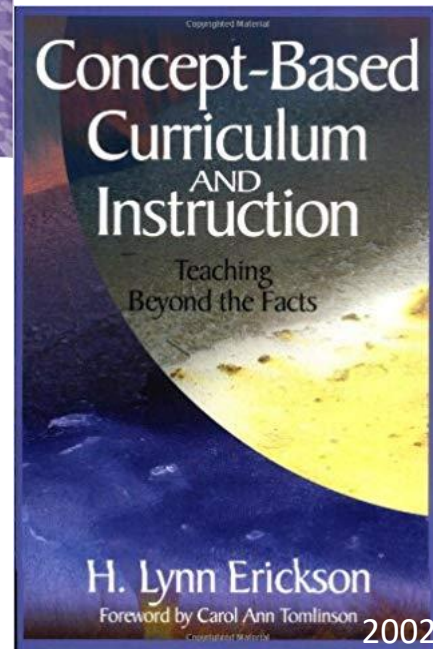
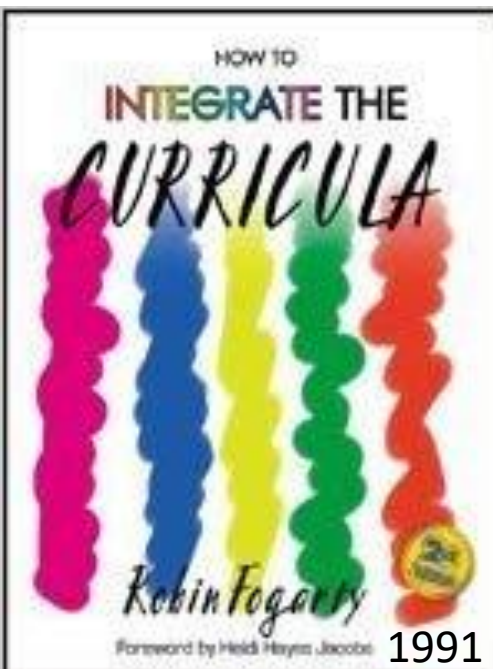
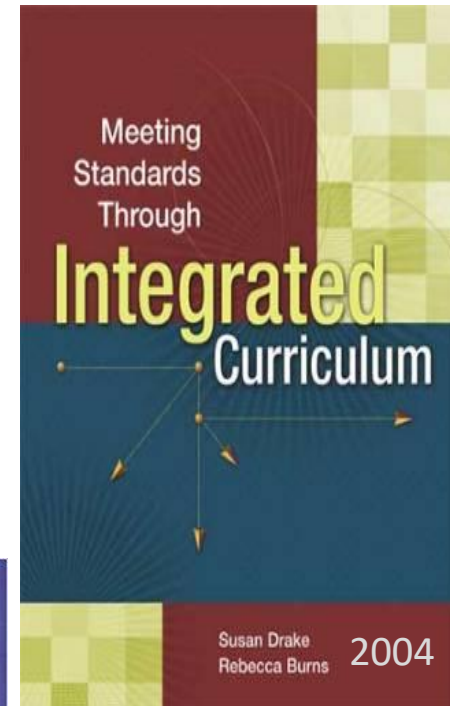
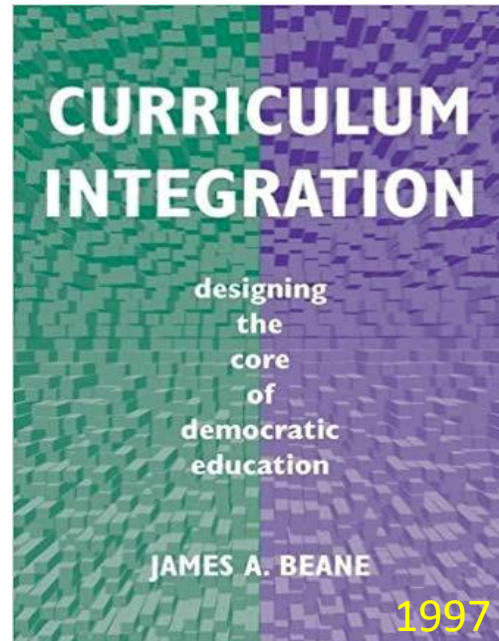
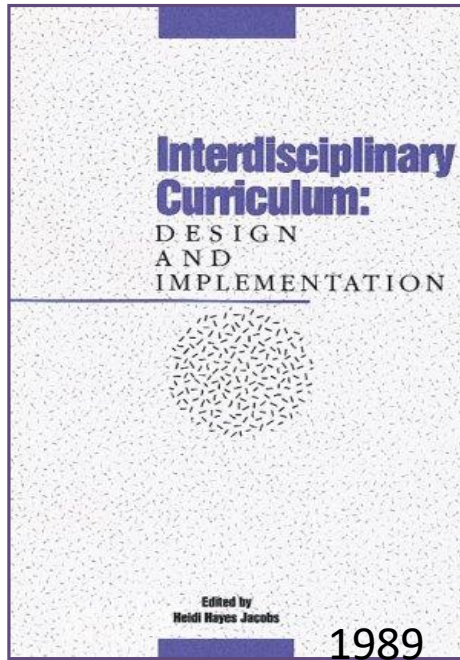
概覽



課程發展議會
2015年11月



綜合性學習的課程理論



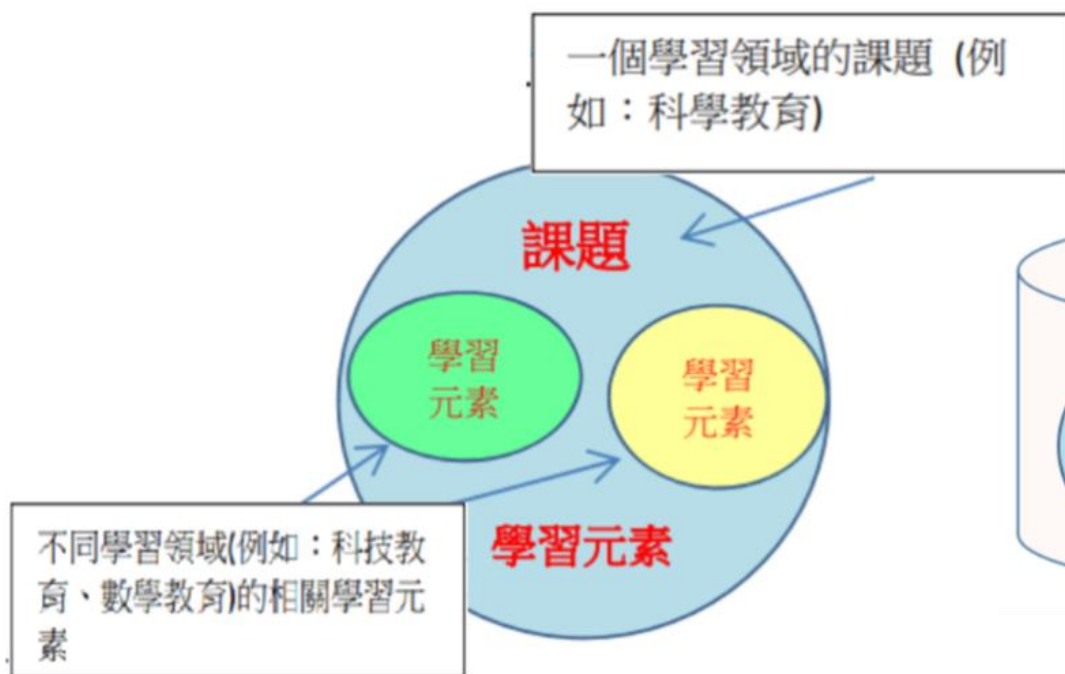
綜合課程，為何？

- ▣ 世界知識不斷增長，新的學科不斷出現，學校課時有限。
- ▣ 課程與生活經驗相關，學生對學習容易產生興趣。
- ▣ 網絡世界資訊量多而零碎，綜合知識的技能很重要。

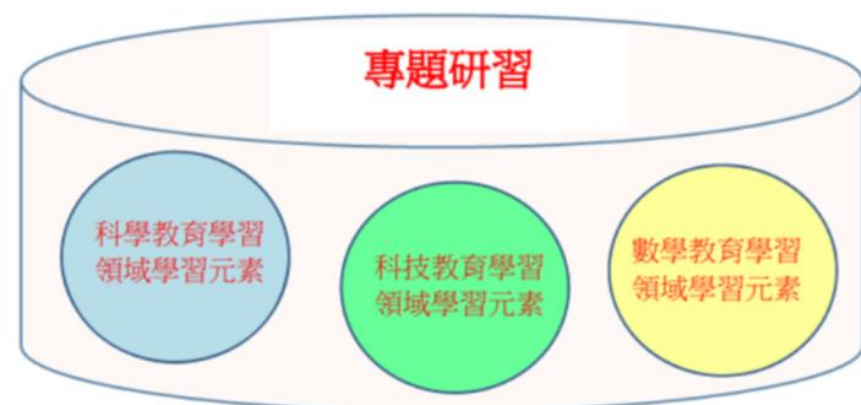
課題為本 vs 專題為本

Theme-based Learning vs Project-based Learning

STEM 教育的重點在於強化學生的綜合和應用知識的能力，
以下是教育局建議推行 STEM 教育學習活動的兩個模式。

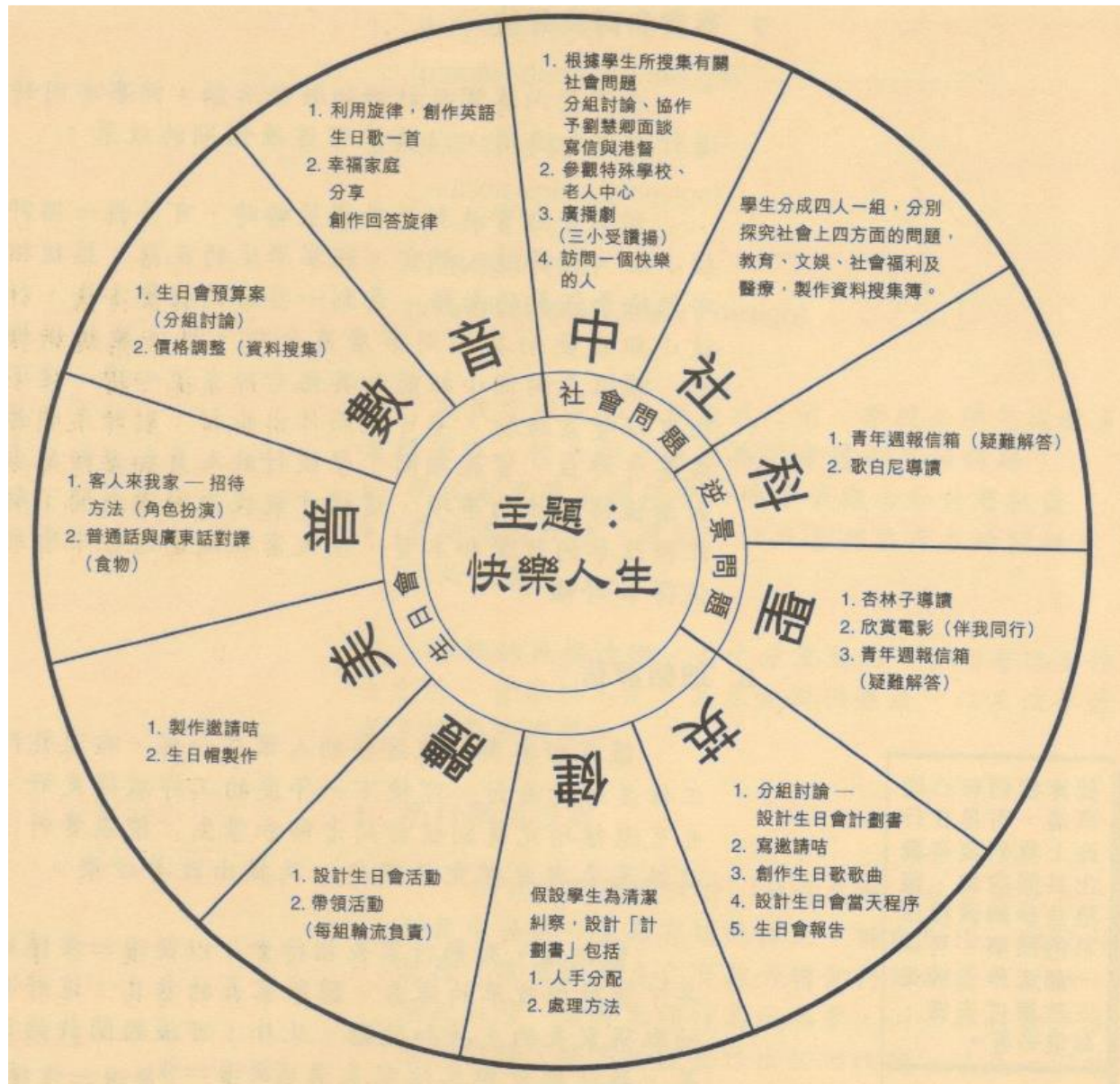


TBL



PBL

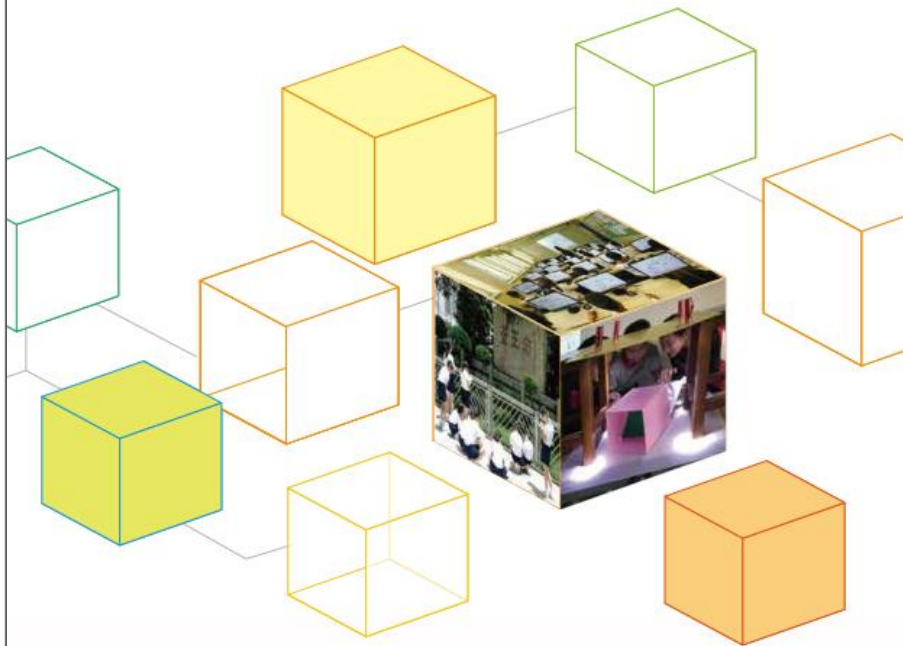
主題為本(Theme-based Learning) 個案一(1996)



資料來源：浸信會呂明才小學下午校

小學常識科課程設計特色

小學常識科課程指引 (小一至小六)



課程發展議會編訂

香港特別行政區政府教育局建議學校採用
二零一七

課程設計圍繞24個主題

- 快高長大
- 溫暖的家
- 親親社區
- 我的國家
- 健康的生活
-

小學常識科

連繫三個學習領域的學習經歷

個人、社會
及人文教育

科學教育

科技教育

小學常識科課程指引用

小三

主題	單元
健康的生活	良好的習慣
	環保生活
	社區健康
生活在香港	我們的社區生活
	生活所需
	香港是我家
自然環境	我愛大自然
	香港的氣候
	冷和熱
歷史文化遊	香港遊
	神州萬里行

小六

主題	單元
宇宙窺探	衝出地球
	奇妙的宇宙
環境與生活	物質變變變
	適者生存
	改善生活小發明
健康成長	踏上人生路
	珍惜生命
	濫用物質
百年蛻變	放眼世界
	回顧國家歷史
	家在香港

STEM教育下的TBL 始於生活經驗



主題為本(Theme-based Approach)與STEM教育

Science (科學)

- ❑ 不同紙包飲品的營養成份有甚麼分別？
- ❑ 可否放入微波爐加熱？為甚麼？

Engineering (工程)

- ❑ 飲品以長方體設計有甚麼好處？有甚麼限制？

紙包飲品



Technology (科技)

- ❑ 包裝取用甚麼物料？
- ❑ 用完的紙包可否循環再用？
- ❑ 有甚麼標誌與食物安全有關？

Mathematics (數學)

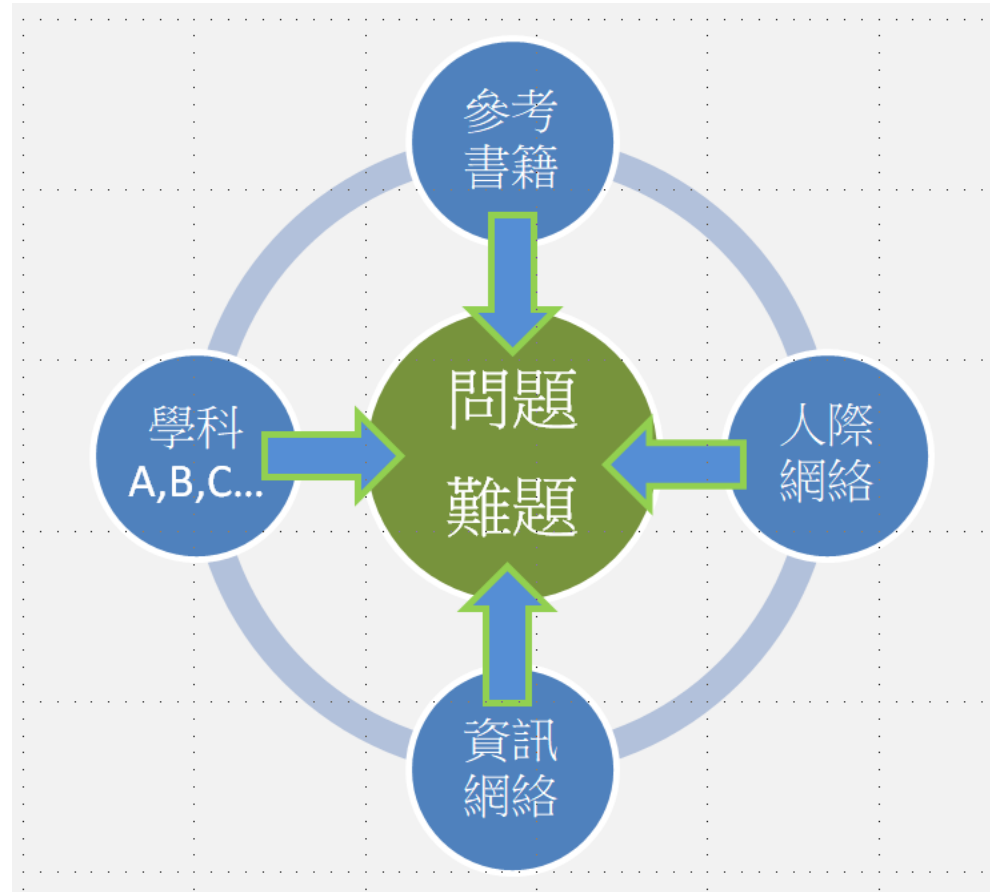
- ❑ 飲料的容量是否足夠？
- ❑ 包裝需要多大面積的物料？

以TBL(主題為本學習取向) 推行STEM教育的啟示



以專題研習/解難為本(PBL)

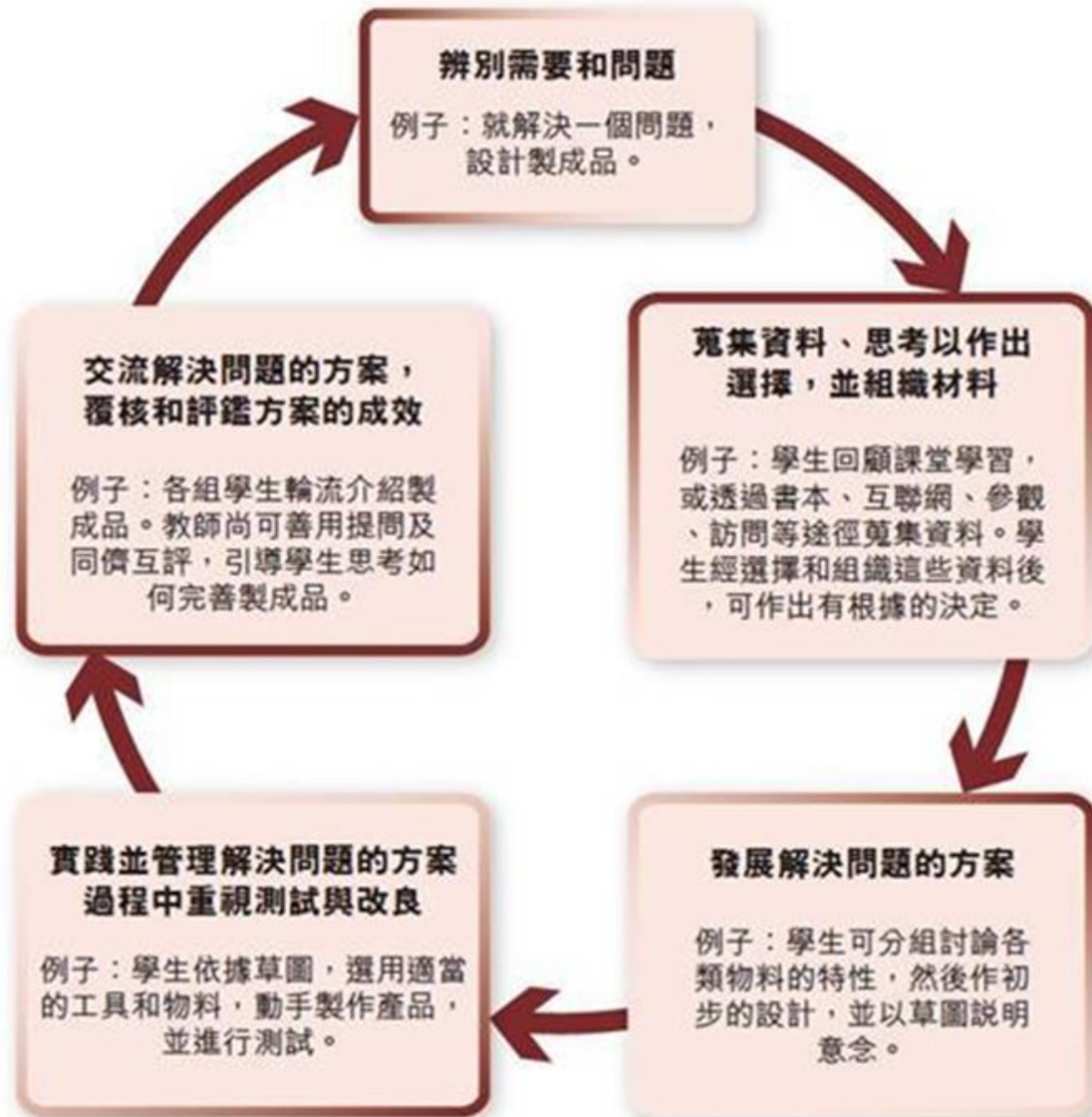
- ❑ 提供一個問題情境
- ❑ 提供材料和工具
- ❑ 沒有標準答案
- ❑ 有答案的標準
- ❑ 學生需要搜尋資料



設計循環(Engineering Design Process)

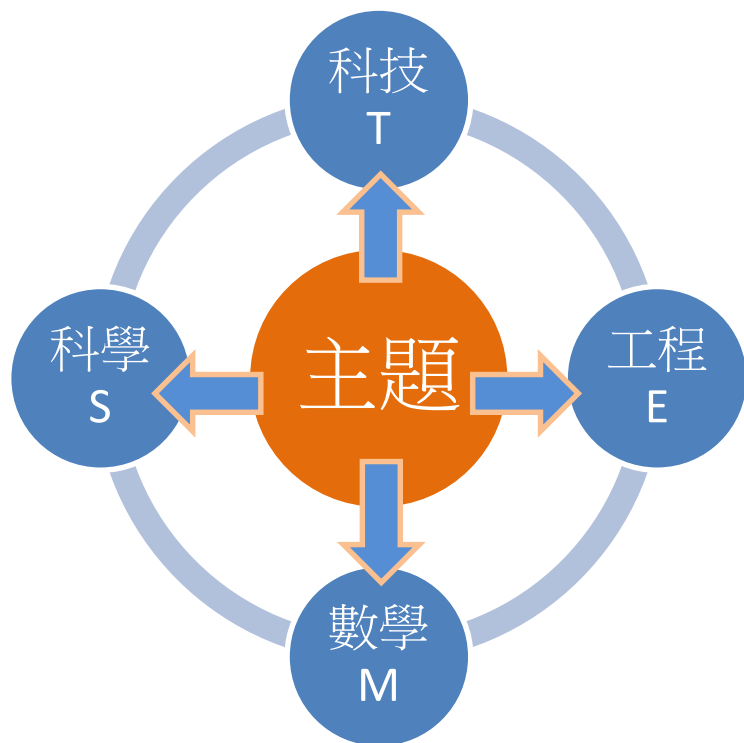


小學常識科課程
(1995, 2011, 2017)

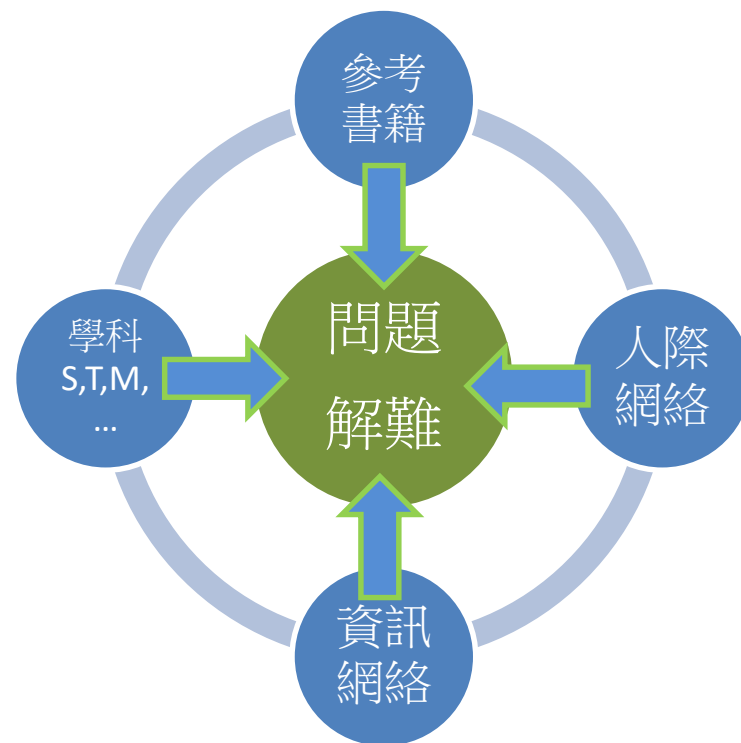


課題為本 vs 專題為本

Theme-based Learning vs Project-based Learning



TBL



PBL

概念為本(Concept-based Learning)

跨學科概念 + 高階思考技能

跨學科概念

學科概念...

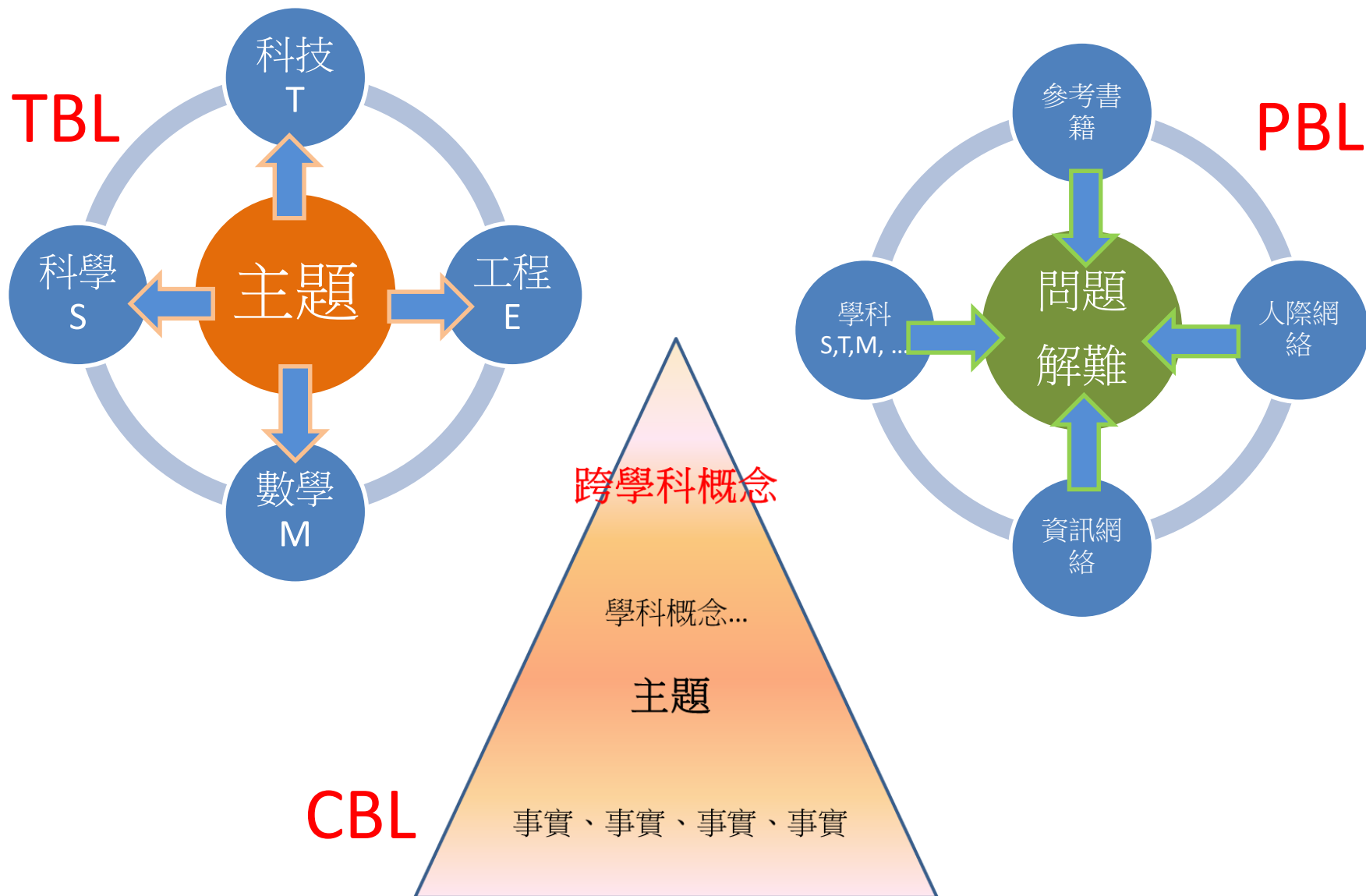
主題

事實、事實、事實、事實

CBL



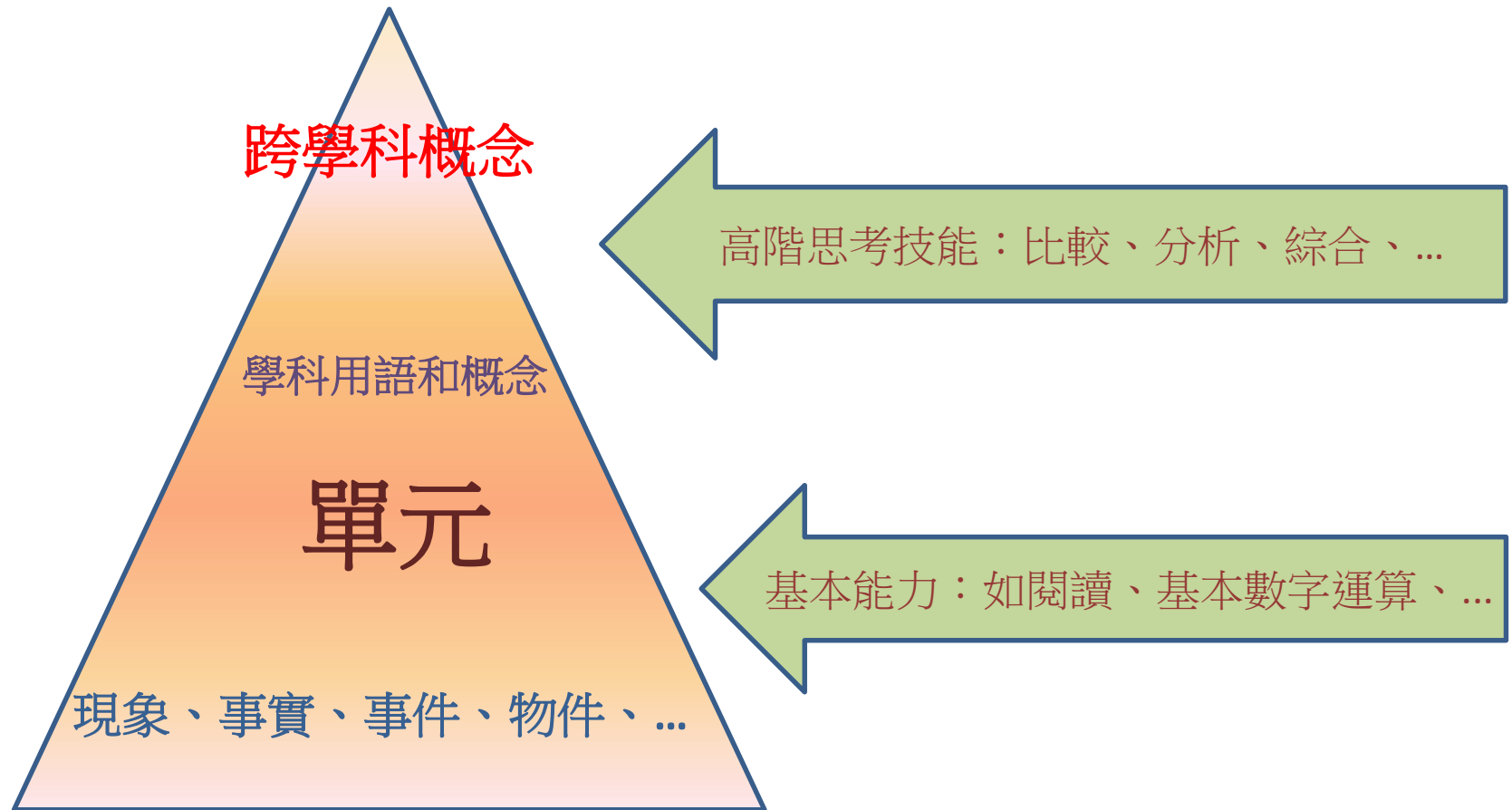
綜合STEM活動的三大模式



第二部份

STEM跨學科概念 X 思維習慣

概念為本學習(Concept-based Learning)



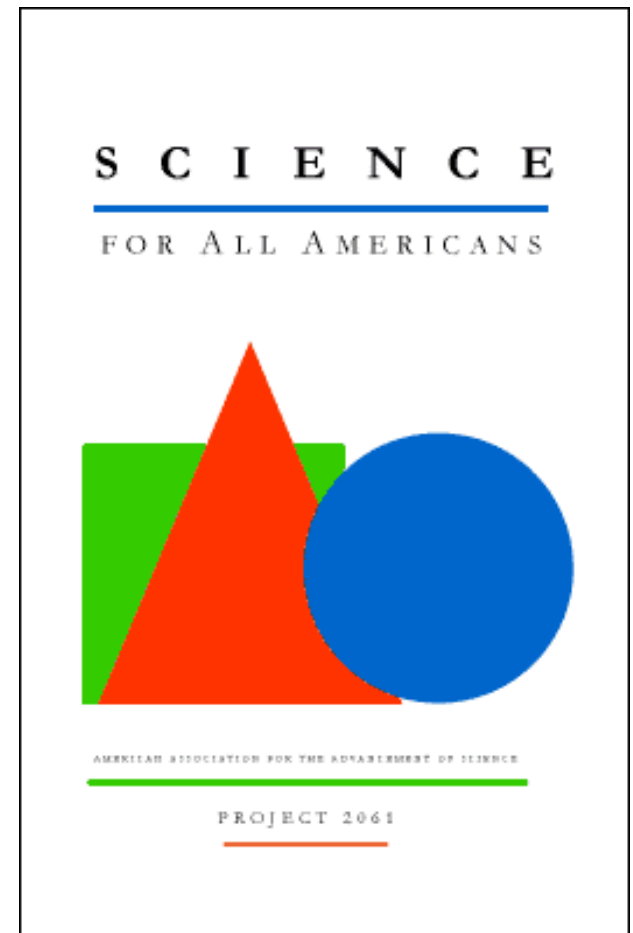


This project was launched in 1985

INTRODUCTION:

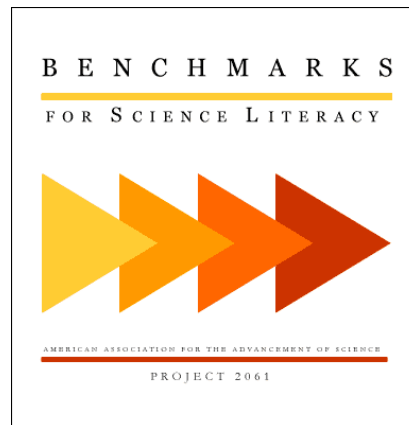
THE NEED FOR SCIENCE LITERACY

Education has no higher purpose than preparing people to lead personally fulfilling and responsible lives. For its part, **science education**—meaning education in science, mathematics, and technology—should help students to develop the **understandings** and **habits of mind** they need to become **compassionate human beings** able to think for themselves and to face life head on.

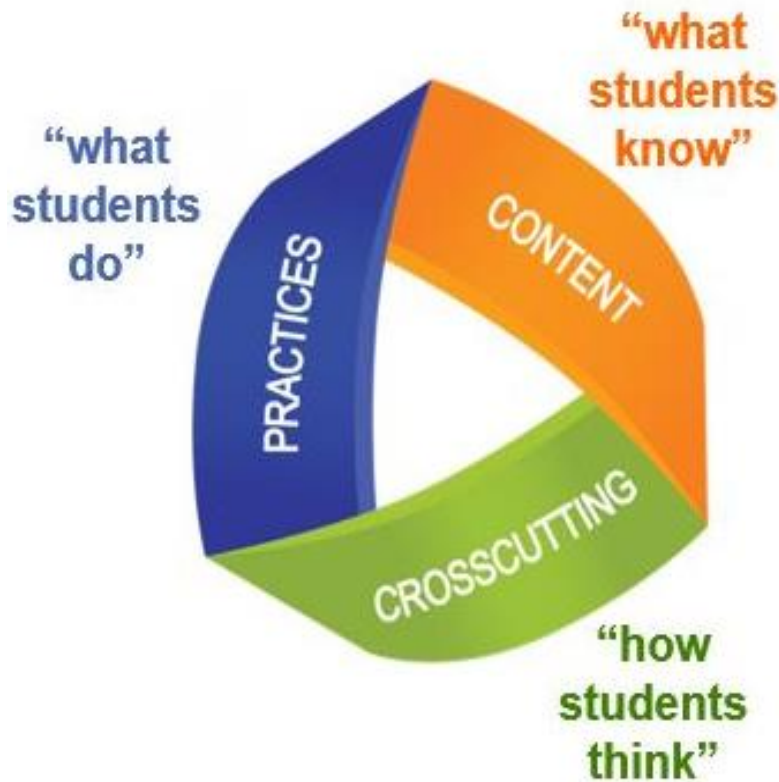


STEM跨學科概念

Unifying Concepts	Common Themes	Crosscutting Concepts
Project 2061 (launched in 1985)	Benchmarks for Science Literacy (2011)	NGSS (2013)
☐ Systems, Order & Organization	☐ Systems	☐ Systems & System Models ☐ Pattern
☐ Evidence, Models & Explanation	☐ Models	☐ Cause & Effect ☐ Structure & Function
☐ Change, Constancy & Measurement	☐ Constancy & Change	☐ Stability & Change ☐ Energy & Matter
☐ Evolution & Equilibrium	☐ Scale	☐ Scale, Proportion & Quantity



STEM教育的三維學習 (Three-dimensional instruction)



維度一：科學和工程實踐

維度二：統一概念

維度三：核心知識

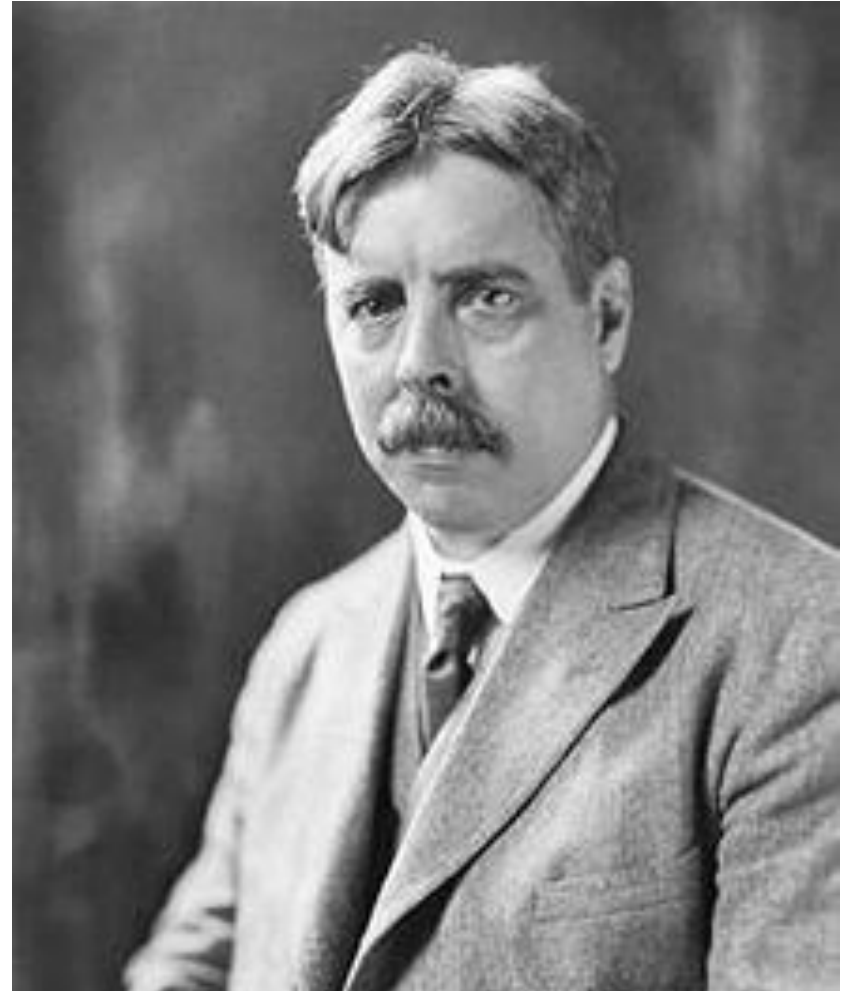
學習遷移 (Transfer of Learning)

學習遷移理論是探討學生如何將某情境獲取的知識和技能，遷移至另一情境，藉此提升學生的遷移能力，以及增加他們的成就感和興趣。

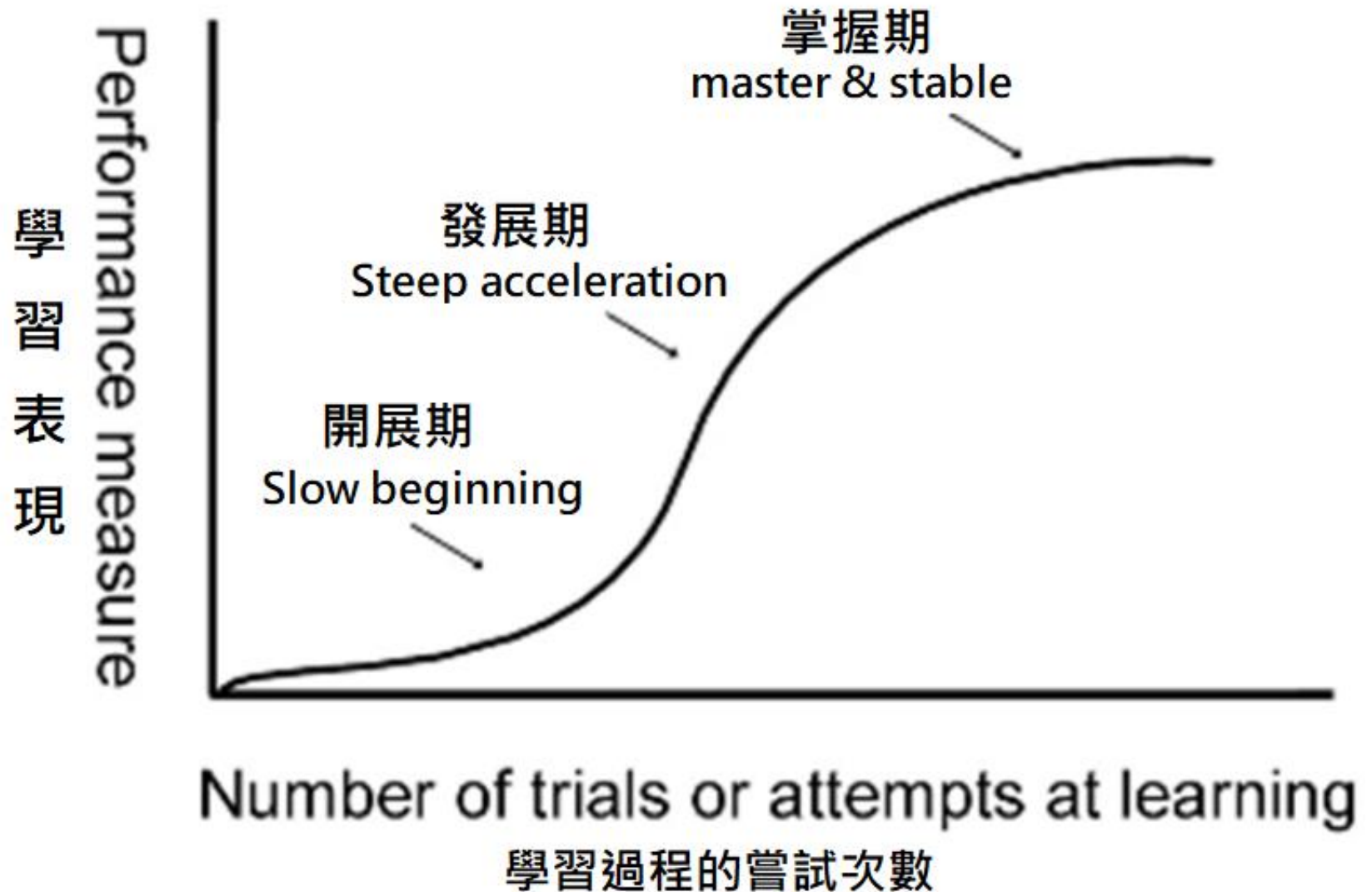
Transfer of Learning

學習遷移

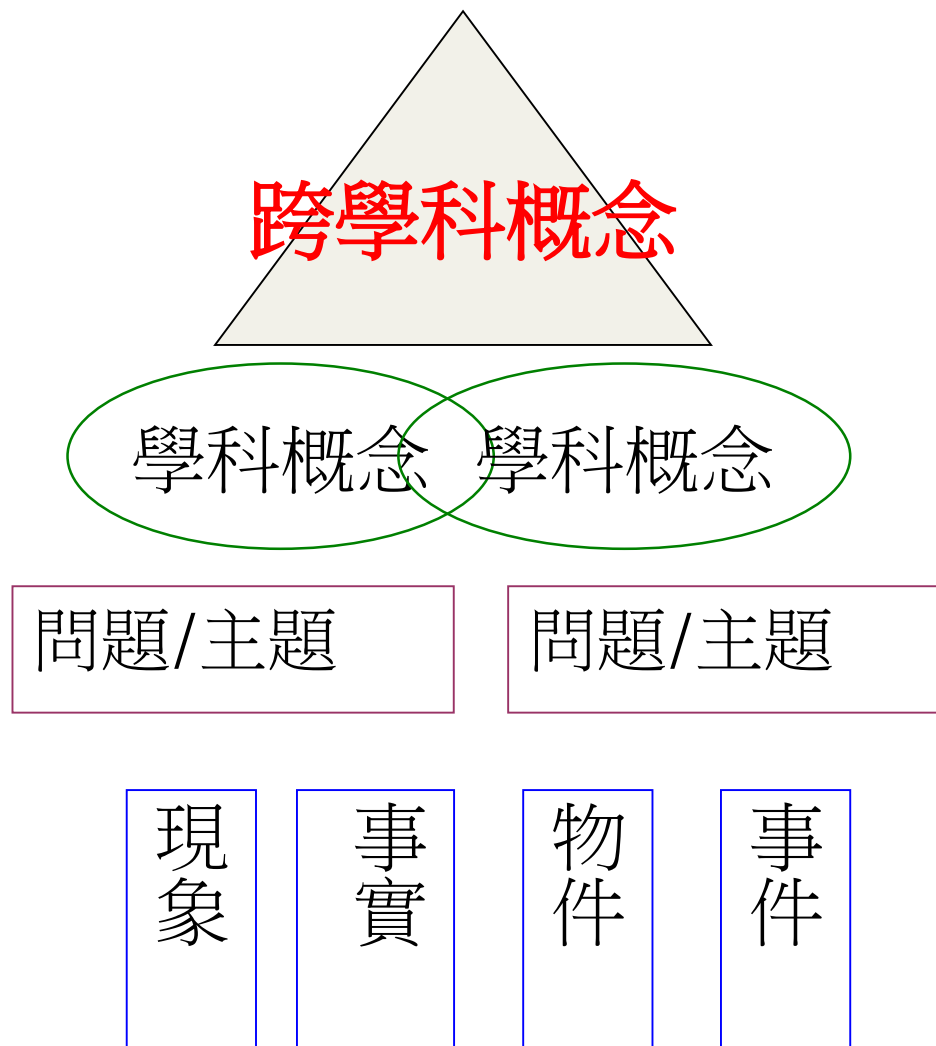
Edward Lee Thorndike
(1874-1949)



Learning Curve(學習曲線)



如何提升學習遷移能力？



改自 Erickson, H.L. (2007) 和 Drake, S. & Burns, R.C. (2004)

STEM跨學科概念 (HK Version)

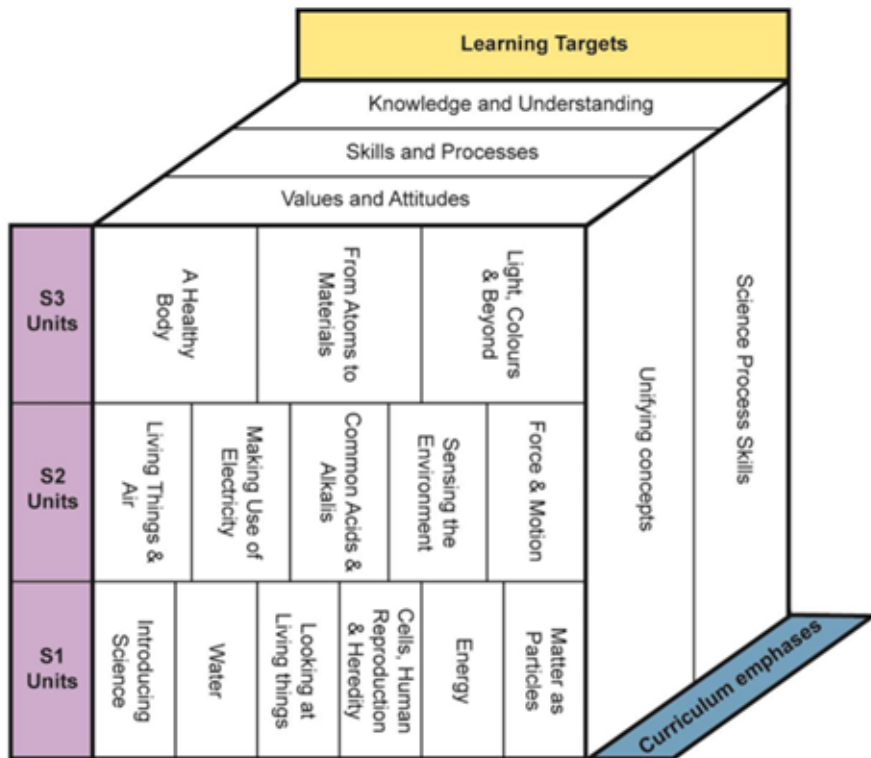


Figure 2 Diagrammatic Representation of the Science (S1-3) Curriculum Framework

4 Unifying concepts

- Form and Function
- Systems & Organization
- Change & Constancy
- Evidence & Models

Unifying Concepts : Why?

“Conceptual and procedural schemes unify science disciplines and provide students with powerful ideas to help them understand the natural world.”

from : National Science Education Standards

科學的統一概念

作者：教育局教育電視

製作日期：23/03/2018



章節 5

1. 科學的統一概念是甚麼？ (01:48)
2. 系統和組織 (04:58)
3. 證據和模型 (06:23)
4. 變化和恆常 (04:24)
5. 形態與功能 (01:48)

觀看次數：458

<https://www.hkedcity.net/etv/resource/8052772710>

STEM跨學科概念(小學常識科)

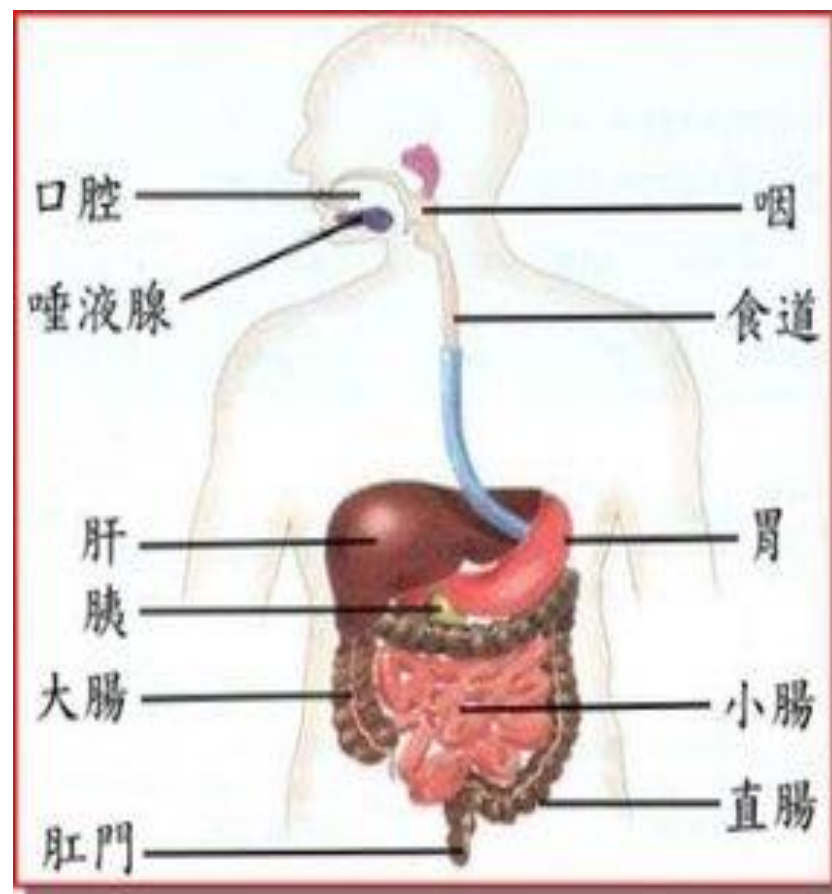
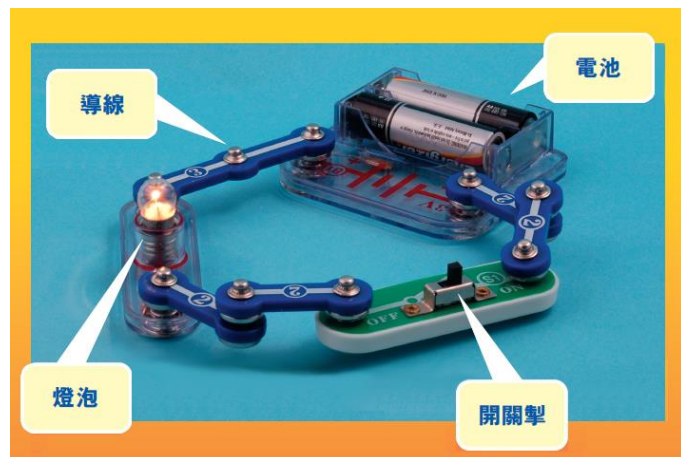
- 形態和功能
Form & Function
- 秩序和組織
Order & Organization
- 變化和恆常
Change & Constancy
- 解釋和證據
Explanation & Evidence



FOCE
as the FOCI
of learning
science

形態和功能

Form & function



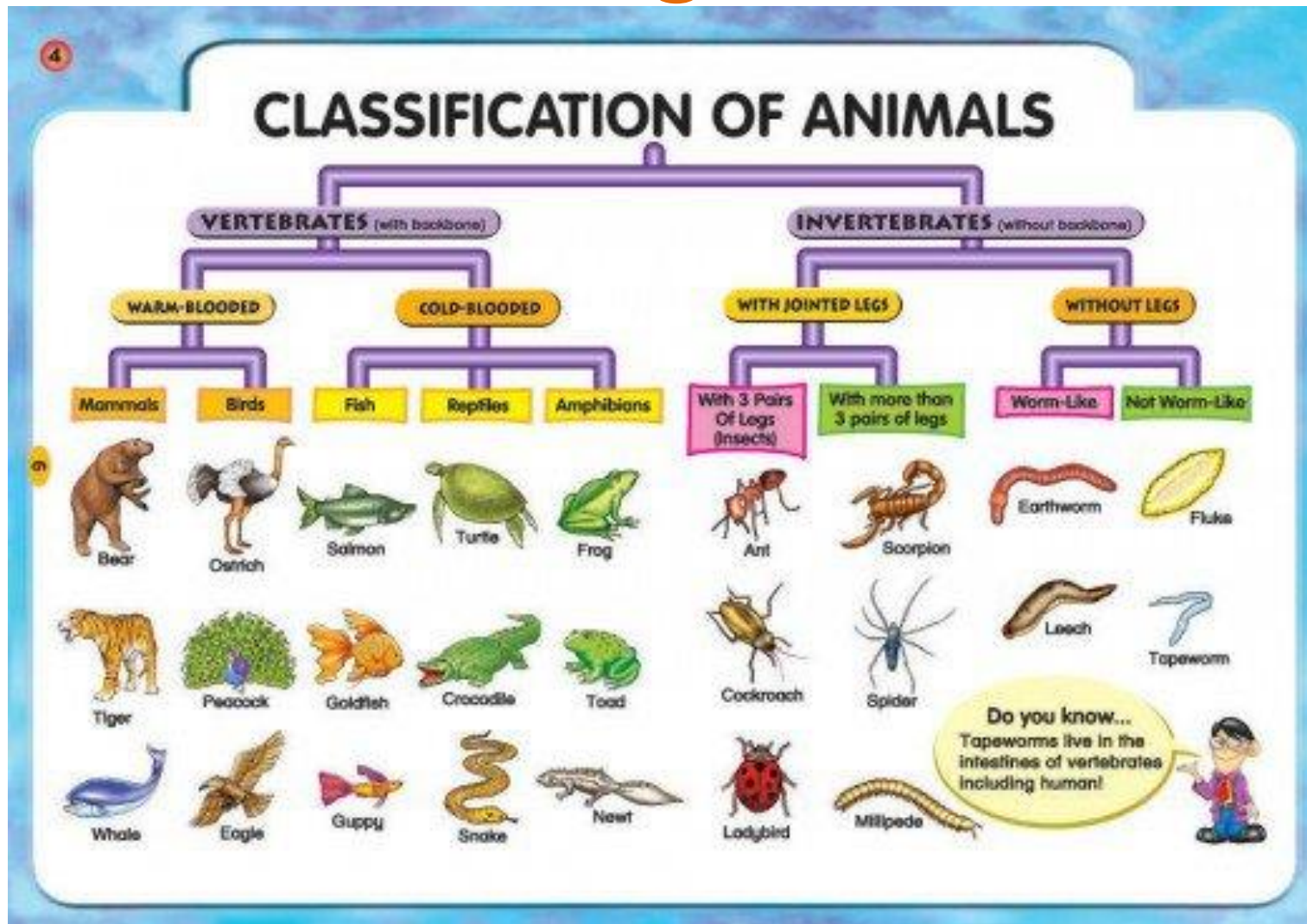
秩序和組織

Order & organization



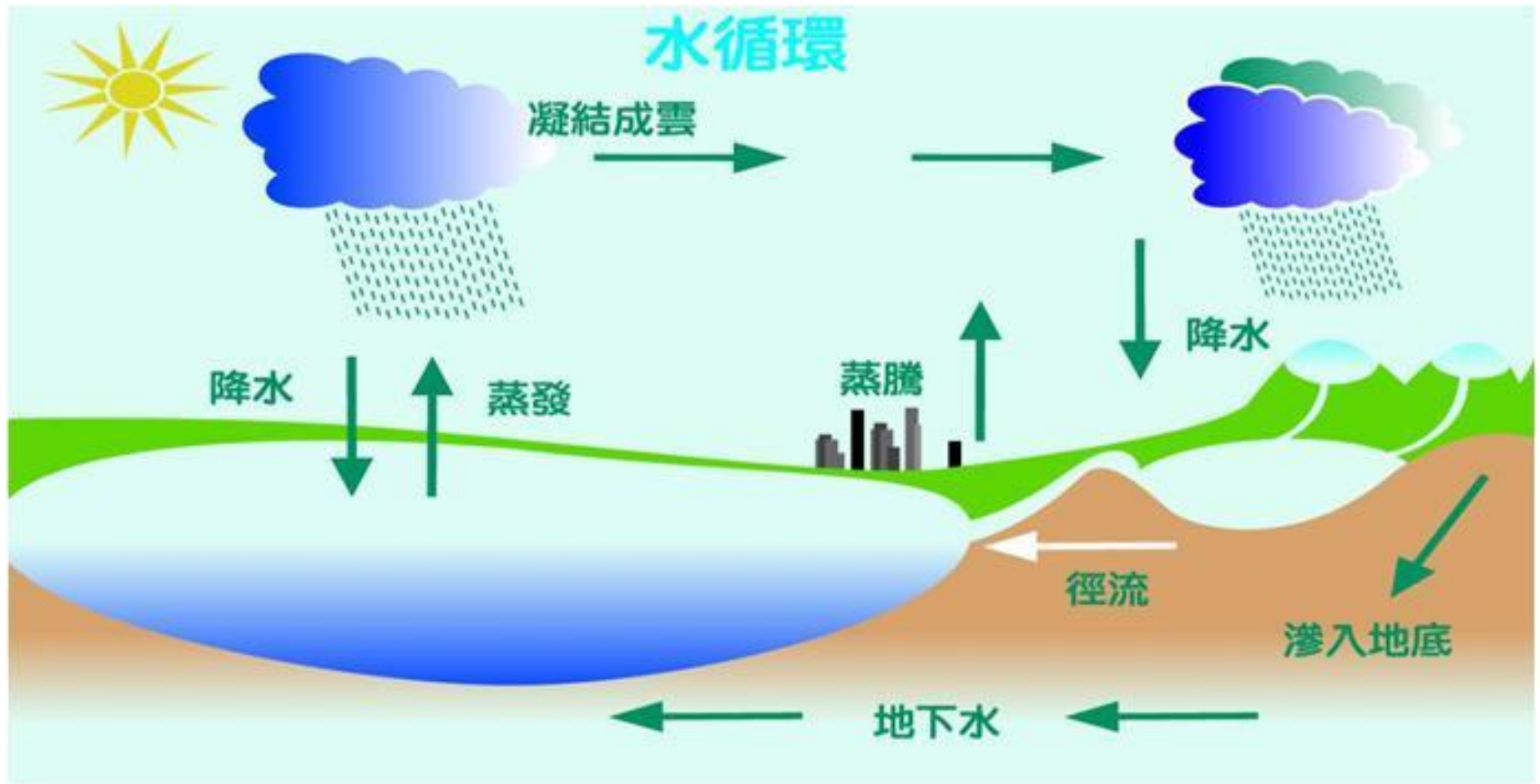
秩序和組織

Order & organization



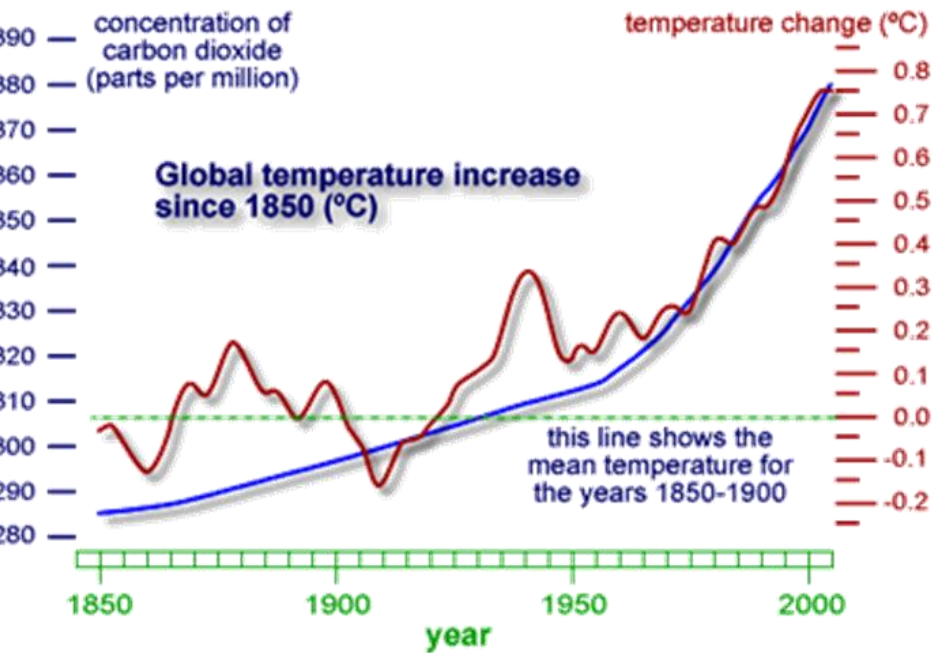
變化和恆常

Change & constancy



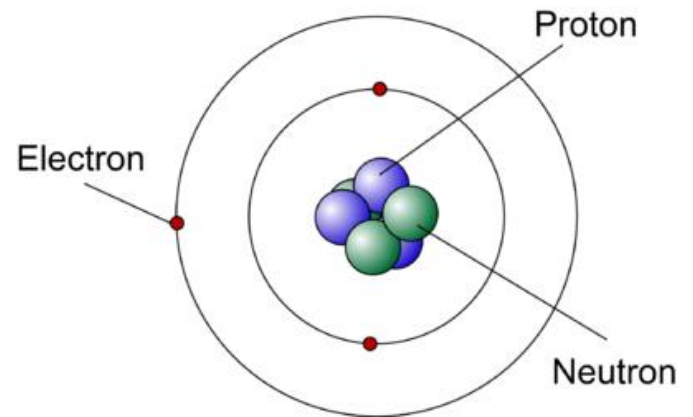
變化和恆常

Change & constancy

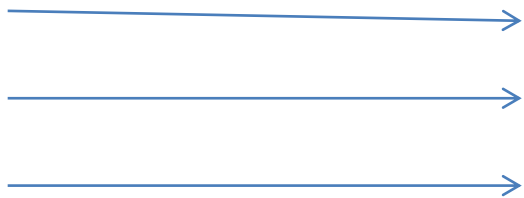


證據和解釋

Evidence & Explanation



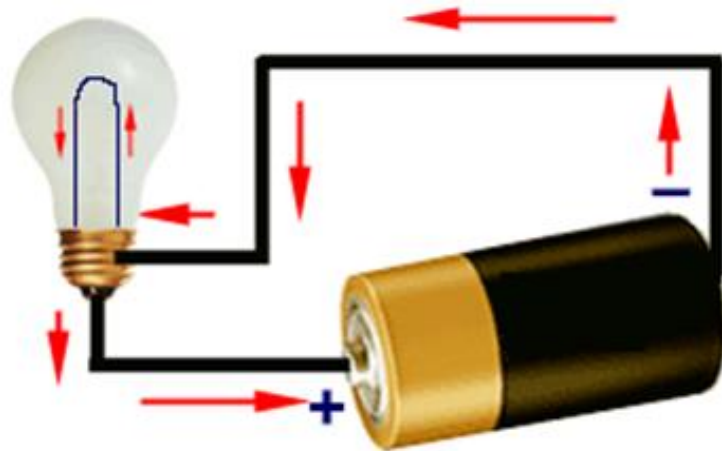
光線



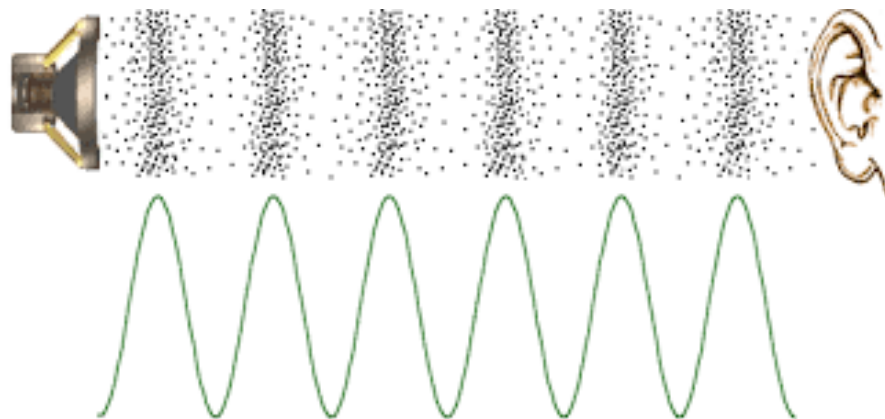
力



電流



聲波



STEM跨學科概念

培養看**事物**的習慣？



- 形態和功能(一件**物**件)
Form & function
- 秩序和組織(一批**物**件)
Order & organization
- 變化和恆常(一件**事**件)
Change & constancy
- 解釋和證據
Explanation & Evidence

.....**science education**—meaning education in science, mathematics, and technology—should help students to develop the **understandings** and **habits of**

第三部份

STEM思維 X 學科語體

1990s



香港大學教育學院中文教育研究中心
Centre for Advancement of Chinese Language Education and Research (CACLER)
Faculty of Education The University of Hong Kong

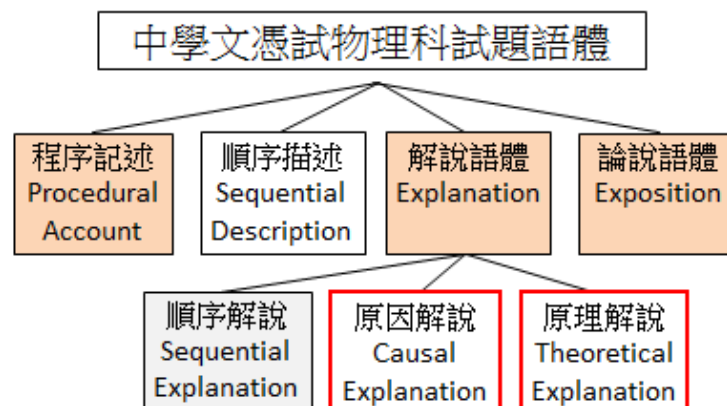
香港大學 教育學院
母語教學教師支援中心

專科語體研究



	故事				陳述												議論							
	新聞稿	敘事	回述	會議紀錄	歷史記述	原因解說	順序解說	因素解說	後果解說	原理解說	專題介紹	守則	程序記述	描述	分類報告	比較	論說語體	評議語體	推論	因果判斷	概念判斷	讀後感	資料詮釋	建議
語文	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓
物理						✓	✓			✓			✓	✓			✓							
化學						✓	✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓							
生物						✓	✓		✓				✓	✓					✓					
歷史					✓			✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓						
地理						✓	✓	✓	✓					✓		✓	✓							
經濟						✓	✓	✓								✓				✓	✓			
通識						✓		✓	✓					✓		✓	✓						✓	✓

中學物理科常見的專科語體



<https://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/physics/phygenres/zh/index.htm>

Social Constructivism

- Children construct their knowledge themselves
- Prior conception and new concepts are interwoven
- Language plays a central role in mental development



Vygotsky (1896 – 1934)



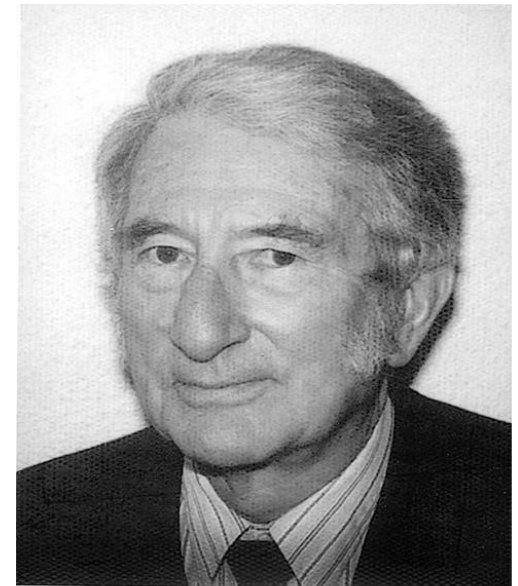
Language functions as:

- Communication with others
- Constructing Knowledge

系統功能語言學 (System Functional Linguistics)

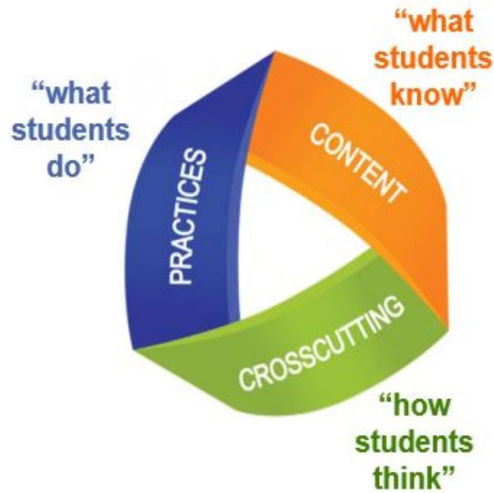
Discipline $\longleftrightarrow$ Paradigm $\longleftrightarrow$ Specific Language

Each subject has its own way of thinking. Thus, the language used for each subject has its own features.



Prof. M.A.K. Halliday
韓禮德教授
(1925 – 2018)

STEM思維 X 學科語體



維度一：科學和工程實踐

維度二：統一概念

維度三：核心知識

- 形態和功能
Form & Function
- 秩序和組織
Order & Organization
- 變化和恆常
Change & Constancy
- 解釋和證據
Explanation & Evidence

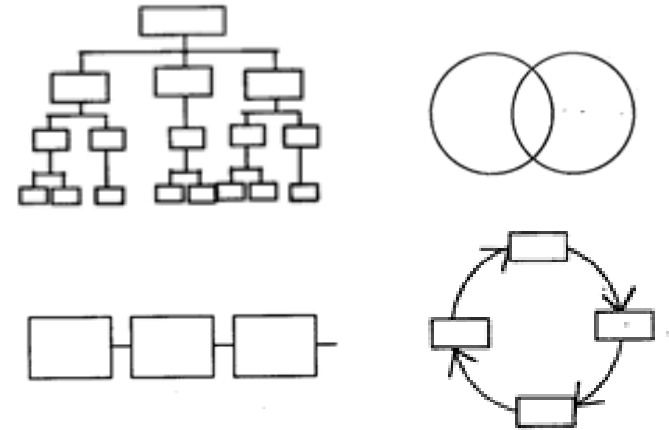
如何培養STEM思維？

STEM跨學科概念

- ▣ 形態和功能 (F & F)
- ▣ 秩序和組織 (O&O)
- ▣ 變化和恆常 (C & C)
- ▣ 解釋和證據 (E & E)



有助思維的視像工具



跨學科概念	語體	連接詞
F：形態和功能	性能描述	由...組成、用於、用作...
O：秩序和組織	性質描述	分成...部分、屬於、例如...
C：變化和恆常	順序描述	首先、然後、同時、最後、升至、降至、增加、減少
E：解釋和證據	理論解說	因為、所以、因此、由於...

科學文本



人體的骨骼主要發揮有兩大功能。首先、骨骼系統可以支撐身體，腳骨和脊椎骨便是很好的例子，透過骨骼與肌肉系統的配合，人體便能做出各項動作。另外，骨骼亦可用作保護體內的不同器官，例如頭顱骨可以用作保護腦袋，胸骨可以用作保護心和肺。
(112字)



「性能描述」語體

圖式結構	語篇
功能確認	人體的骨骼主要發揮有兩大功能。
性能描述1	首先、骨骼系統可以支撐身體，腳骨和脊椎骨便是很好的例子，透過骨骼與肌肉系統的配合，人體便能做出各項動作。
性能描述2	另外，骨骼亦可用作保護體內的不同器官，例如頭顱骨可以用作保護腦袋，胸骨可以用作保護心和肺。

個案：齊心抗疫

基本知識篇



延伸活動篇

海報
設計

短片
製作

學習階段	第二學習階段(小四至小六)
學習時數	基本知識篇(3 小時)+延伸活動篇(4 小時)
預期學習成果	學生能： ➢ 1. 認識病毒和細菌的分別； ➢ 2. 認識傳染病傳播的三個主要因素； ➢ 3. 閱讀和分析與個人衛生相關的資料； ➢ 4. 使用不同途徑吸收資訊，綜合所學，制定與抗疫相關方案，提升自主學習能力； ➢ 5. 理解人類面對疫症，不能獨善其身，更需齊心合力，人人盡責； ➢ 6. 認識控制傳染病擴散各個方法，特別是佩戴口罩和勤洗手的步驟； ➢ 7. 通過人類疫症歷史，思考面對疫情的態度，以及對付出人士心存感恩。



謝謝抗疫戰士



形態和功能 (F & F)

名稱：_____
用途：_____

名稱：_____
用途：_____

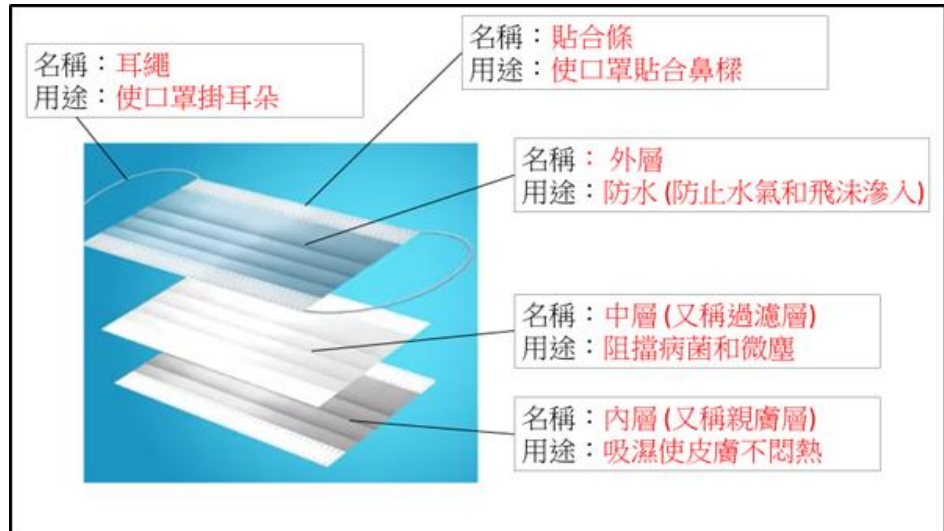


名稱：_____
用途：_____

名稱：_____
用途：_____

名稱：_____
用途：_____

形態和功能 (F & F)



性能描述

口罩是用作阻擋飛沫傳播，主要由三層物料組成。最外層是用作防止水氣和飛沫滲入；中間一層可稱為過濾層，是用作阻擋病原體(包括細菌和病毒)和微塵；最內層是用作吸去濕氣，使皮膚不會感到悶熱，所以這一層又稱為親膚層。

為使口罩能固定和緊貼口和鼻，外層上方有一條貼合條，使口罩能貼合鼻樑；另外，外層兩側分別有耳繩，使口罩掛在耳朵，把口罩固定。

形態和功能 (F & F)

性能描述

圖式結構	語篇
功能確認1	口罩是 用作 阻擋飛沫傳播， 主要由 三層物料 組成 。
性能描述1.1	最外層是 用作 防止水氣和飛沫滲入；
性能描述1.2	中間一層可稱為過濾層，是 用作 阻擋病原體(包括細菌和病毒)和微塵；
性能描述1.3	最內層是 用作 吸去濕氣，使皮膚不會感到悶熱，所以這一層又稱為親膚層。
功能確認2	為使 口罩 能 固定和緊貼口和鼻，
性能描述2.1	外層上方有一條貼合條， 使 口罩 能貼合 鼻樑；
性能描述2.2	另外，外層兩側分別有耳繩， 使 口罩 掛 在耳朵， 把 口罩 固定 。

秩序和組織 (O&O)

工作紙一：認識冠狀病毒

閱讀資料 1A 和 1B，回答以下問題。

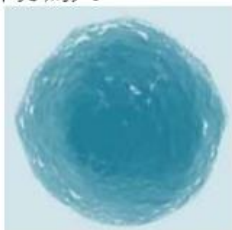


資料 1A：細菌和病毒

提到疾病，不論年齡，我們都有機會染上。染上感冒，醫生常常說“感冒”是由病毒(virus)的，不用吃藥，好好休息，便可復康；如果疾病是由“細菌”(bacteria)引起的嚴重發炎，便需要吃抗生素，而且一定要聽醫生吩咐，吃完一個療程。到底病毒和細菌有甚麼分別呢？

病毒和細菌都是可以引致疾病的病原體(agent of disease)。病毒沒有完整結構的細胞，不能單獨繁殖，需要寄生在其他細胞體內，吸取它們的能量，才能繁殖；而細菌有完整的細胞結構，可自行分裂繁殖，在適當的環境及氣溫下，細菌的繁殖速度十分驚人。。

細菌



病毒



有一點值得我們注意，其實很多細菌都有益的，例如酵母菌可以製造醬油和麵包；只有少數細菌令人患病，例如金黃葡萄球菌會引起皮膚病、肺病和食物中毒等疾病。要醫治由細菌引發的疾病，有時需要服用抗生素，把細菌殺死。切記，服用抗生素一定要遵從醫生的指示，不能隨意亂服、多服或停服。

資料 1B：冠狀病毒

近月因為疫症持續，學校需要停課。引致這次疫症的元凶叫新型冠狀病毒，到底這是甚麼病毒？

病毒(virus)沒有完整的細胞，一定要寄生在其他活細胞內才能繁殖，被寄生的生物叫宿主(host)，人和動物往往成為不同病毒的宿主。病毒種類包羅萬象，例如流感病毒，和冠狀病毒(coronavirus)。冠狀病毒是在自然界廣泛存在的一個病毒家族，因其形狀在電子顯微鏡下觀察類似皇冠而得名，它主要會引起呼吸系統的疾病。



目前已發現感染人類的冠狀病毒有 7 種，其中沙士病毒(SARS)、中東呼吸綜合症病毒(MERS)和新型冠狀病毒等，可引起較為嚴重的人類疾病。這些冠狀病毒除感染人類以外，還可感染豬、牛、貓、犬、貂、駱駝、蝙蝠、老鼠、刺蝟等多種哺乳類動物及多種鳥類。

新型冠狀病毒是指以前從未在人類中發現的冠狀病毒。在 2019 年 12 月導致爆發「武漢肺炎」(Wuhan Pneumonia)的病毒，就是一種新型冠狀病毒，「世界衛生組織」(WHO) 將該病毒命名為 COVID-19 (CO 代表 corona, VI 代表 virus, D 代表 disease, 19 代表 2019)。

參考資料：《新型冠狀病毒感染肺炎防護讀本》

病原體

傳染病

細菌

益生菌

大腸桿菌

葡萄球菌

病毒

流感病毒

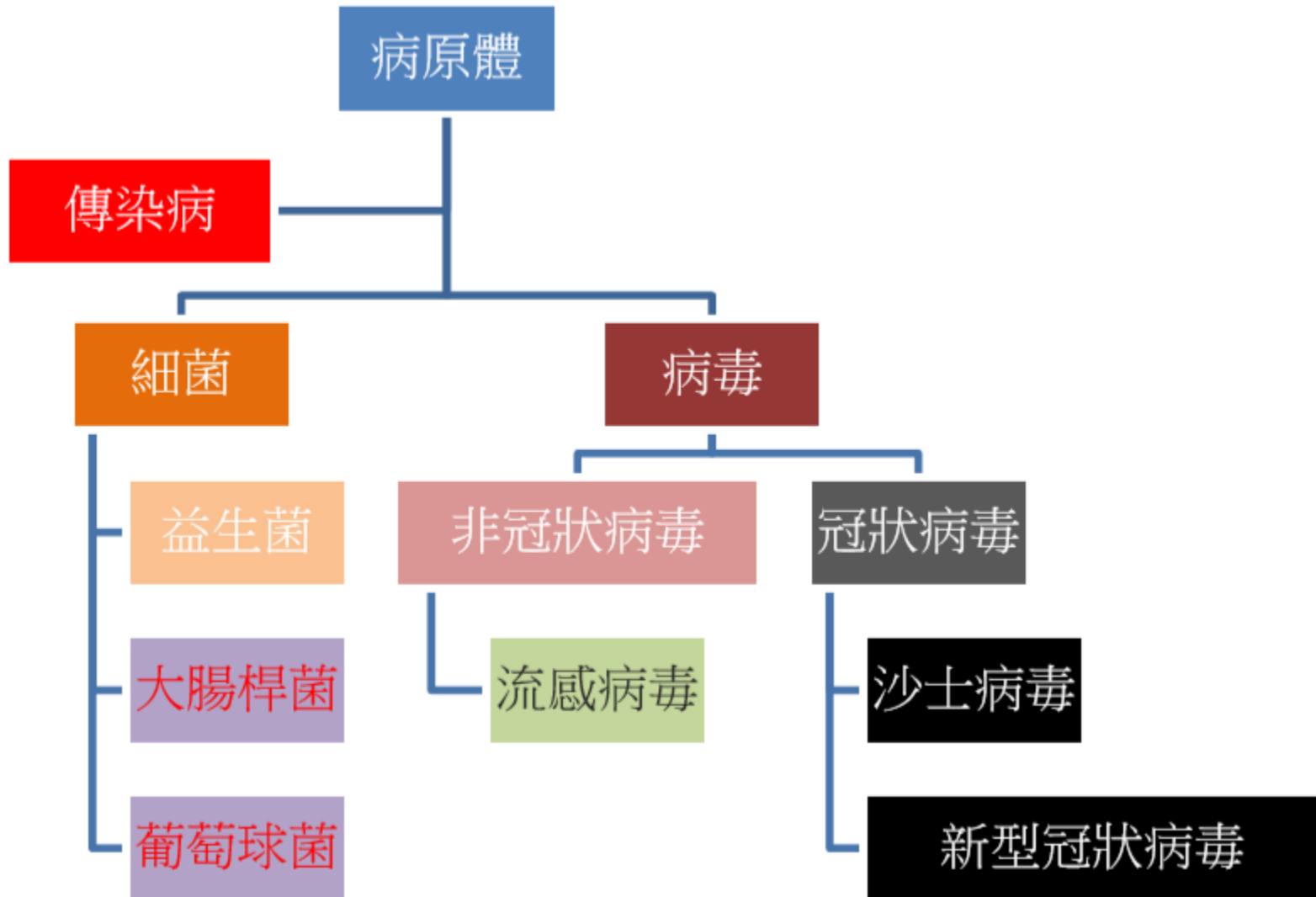
沙士病毒

非冠狀病毒

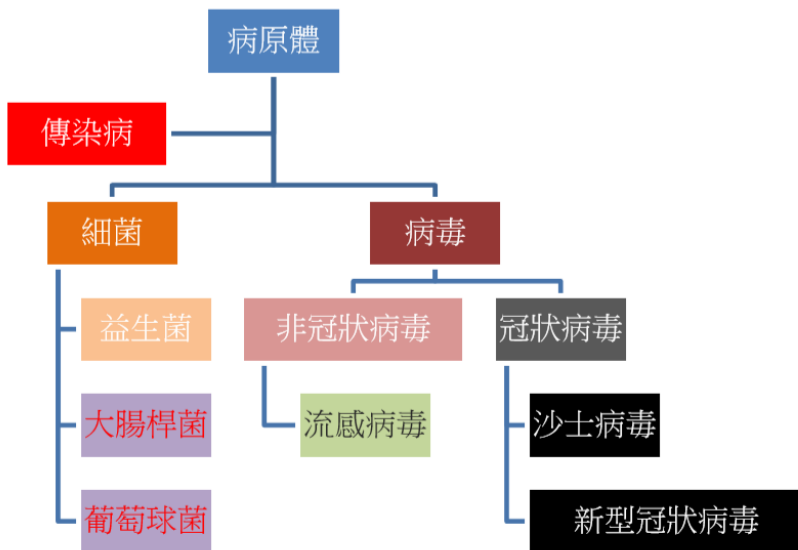
冠狀病毒

新冠狀病毒

甚麼是新型冠狀病毒COV19？



秩序和組織 (O&O)



性質描述

傳染病主要是由病原體引起的。病原體主要分成細菌和病毒兩個大家族。

細菌家族龐大，很多細菌是有益的，例如益生菌；亦有些細菌會導致疾病的，例如大腸桿菌和葡萄球菌。另一家族是病毒，根據其形狀可分成非冠狀病毒和冠狀病毒，流感病毒屬於非冠狀病毒，令人聞風喪膽的沙士病毒和新型冠狀病毒屬於冠狀病毒。

變化和恆常：描述過去二個月確診個案的變化

2019冠狀病毒病-香港最新情況

確診

155

▲7

疑似

1

▲0

死亡

4

▲0

出院

84

▲0

住院

159

▼7

排除

2,330

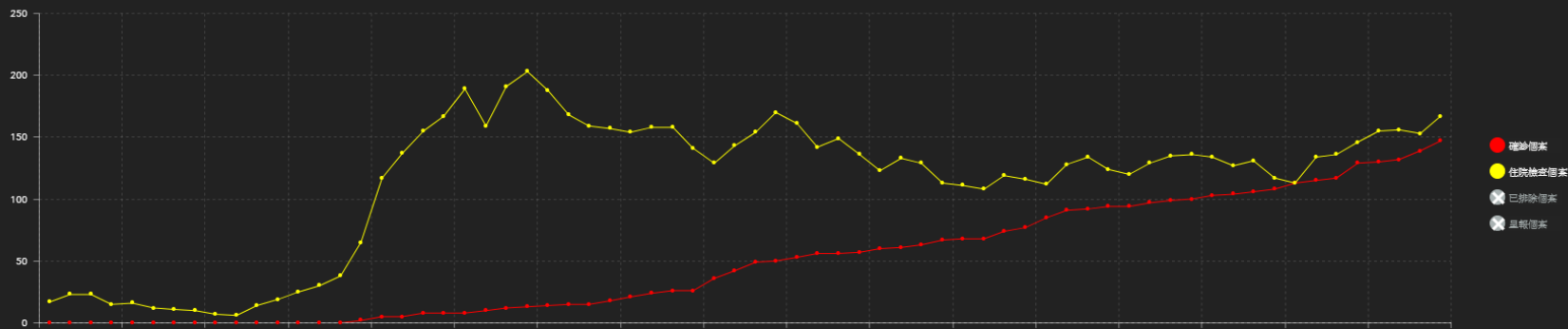
▲0

呈報

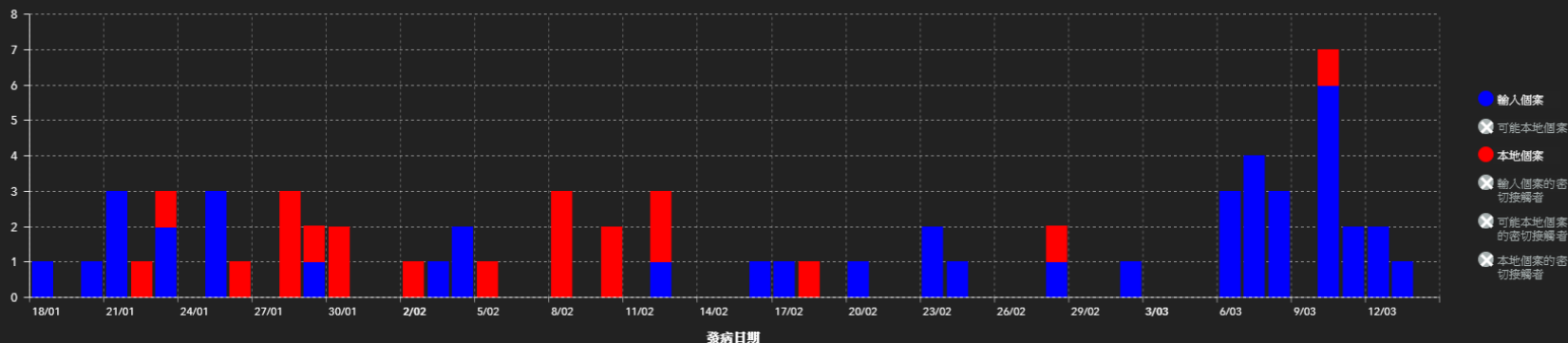
2,645

▲0

2019冠狀病毒感染個案統計



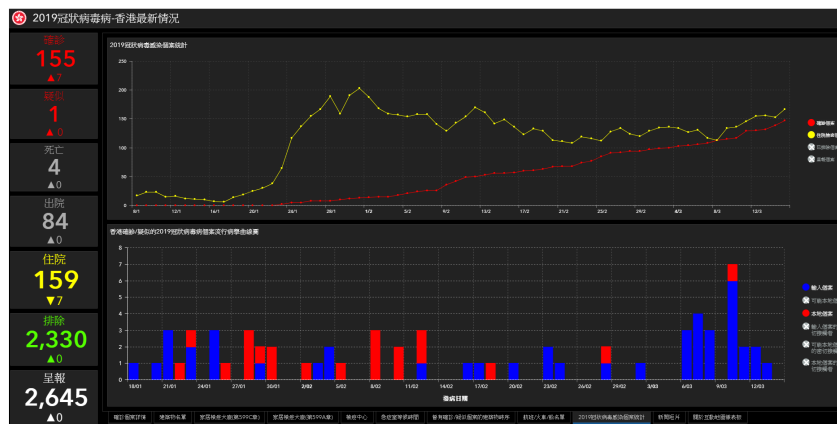
香港確診/疑似的2019冠狀病毒病個案流行病學曲線圖



確診個案詳情 建築物名單 家居檢疫大廈(第599C章) 家居檢疫大廈(第599A章) 檢疫中心 急症室等候時間 曾有確診/疑似個案的建築物清單 航班/火車/船名單 2019冠狀病毒感染個案統計 新聞短片 關於互動地圖儀表板

<https://chp-dashboard.geodata.gov.hk/covid-19/zh.html>

變化和恆常 (C & C)



順序描述

香港在過去二個多月，確診為2019冠狀病毒的個案的變化可以分成五個階段。

首階段是由1月8號到1月22號，這個階段沒有任何個案，可視為潛伏期。1月23號第二階段進入，確診個案在這個階段漸漸從2宗累積至2月7號的26宗。第三階段從2月8日至11日，累積個案在短短四天急升至49宗。

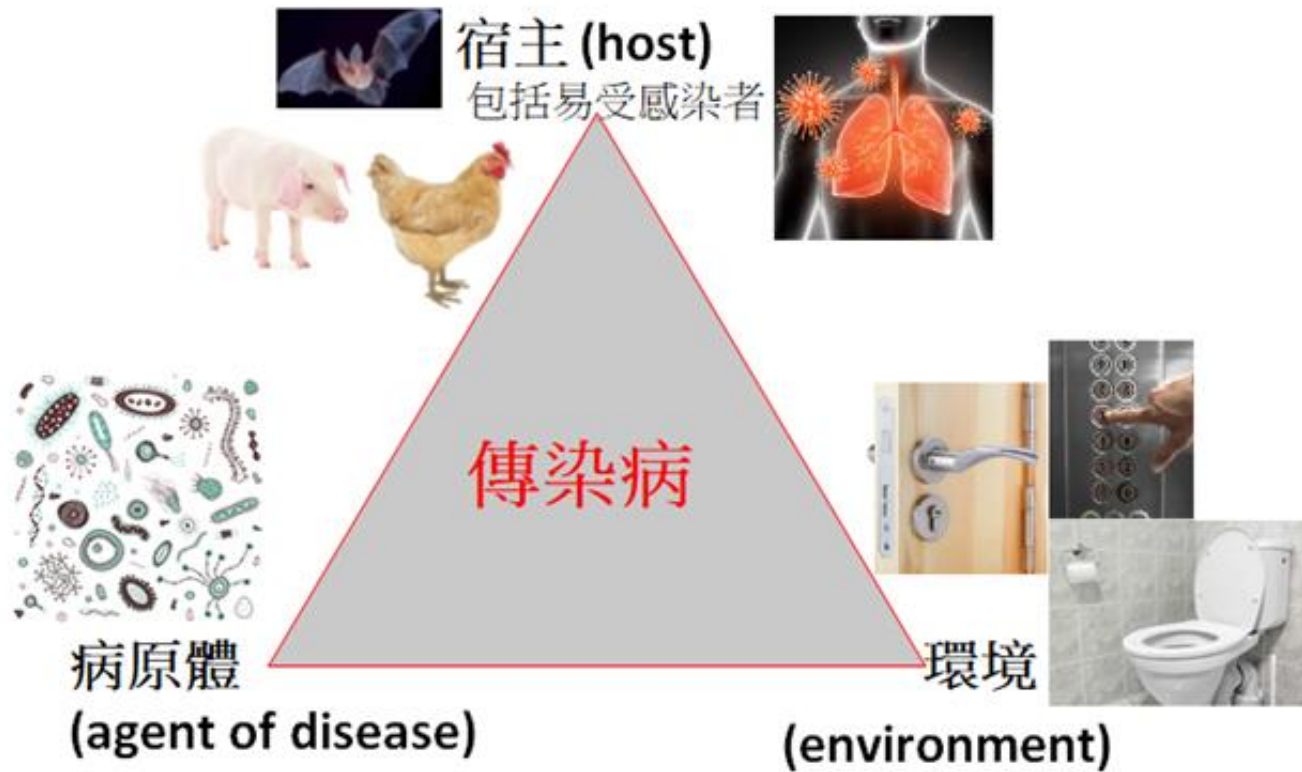
隨後的一段日子，確診個案升幅放緩，由2月12日的49宗累積至3月10日的117宗，平均每日約2.4宗。但是，由3月11日開始，確診個案急升，正3月18日，個案累積至184宗。



資料來源：「同心抗疫 你我出力」有聲故事繪本

<https://www.hkedcity.net/etv/resource/5001740477>

解釋和證據 (E & E)



解釋和證據 (E & E)



理論解說

為甚麼我們要勤洗手？

病原體(例如細菌及病毒)無處不在，常常存活在桌面和手機各處表面，我們的手只要和這些物品接觸，就會帶有病原體。

因此，我們必須要勤洗手，把病原體洗掉。防止病原體透過口、鼻或眼睛，入侵身體，成為病原體的宿主，成為傳播疾病的幫凶。

資料來源：「同心抗疫 你我出力」有聲故事繪本

<https://www.hkedcity.net/etv/resource/5001740477>

解釋和證據 (E & E)



資料來源：「同心抗疫 你我出力」有聲故事繪本

理論解說

為甚麼我們要佩戴口罩？

病原體(例如細菌和病毒)一般可在近距離透過飛沫傳播。我們只要接觸到患者的分泌物，便會受感染。

因此，我們佩戴口罩可以阻隔**病原體**藉著飛沫，透過口和鼻入侵身體，使我們成為**病原體的宿主**，成為傳播疾病的幫凶。

解釋和證據 (E & E)

理論解說

為甚麼我們要避免到濕市場？



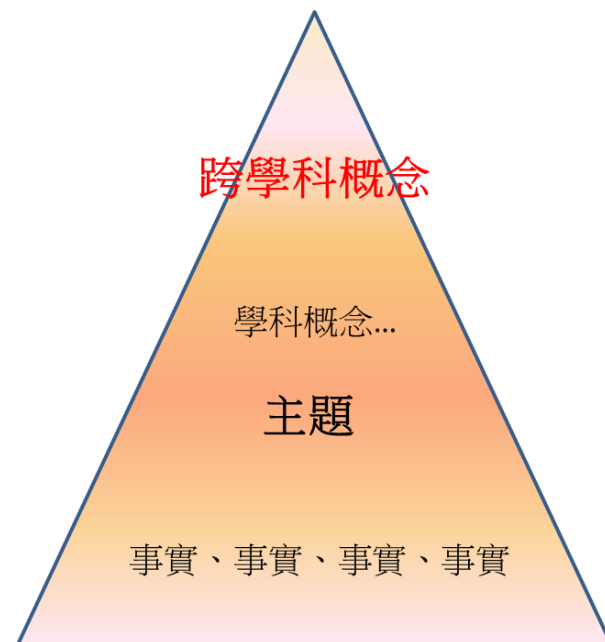
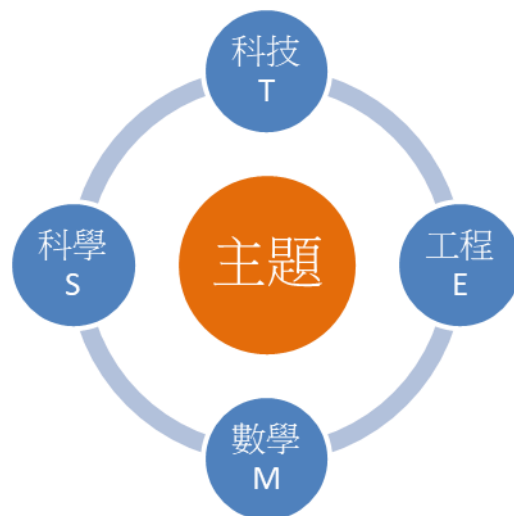
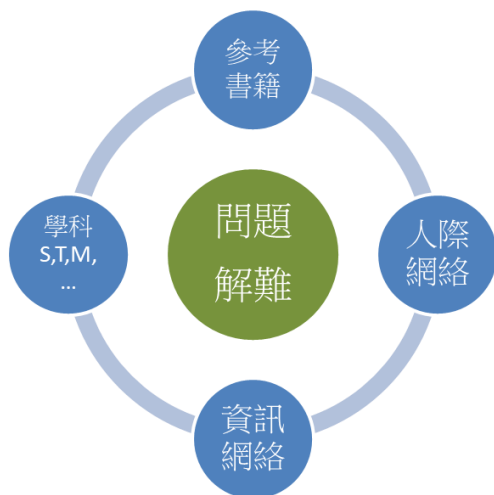
很多家禽(如雞、鴨)和野生動物(如果子狸和蝙蝠)都是**病毒**的**宿主**。

因此，我們避免到人多擠迫地方和濕市場，遠離可能帶有**病原體的宿主**，成為傳播疾病的幫凶。

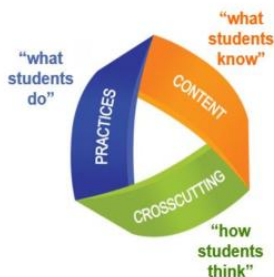
「STEAM蒸蒸日上：生活中的數理人文」計劃

專家學者講座

講題：STEM教育 × 中國語文教育



STEM教育的三維學習 (Three-dimensional instruction)



維度一：科學和工程實踐

維度二：統一概念

維度三：核心知識

跨學科概念	語體	連接詞
F：形式和功能	性能描述	由...組成、用於、用作...
O：秩序和組織	性質描述	分成...部分、屬於、例如...
C：變化和恆常	順序描述	首先、然後、同時、最後...
E：解釋和證據	理論解說	因為、所以、因此、由於...

謝謝
大家參與

「疫」境中的六堂生命課

特別
推薦

1. 仁：愛可以令岩石開花<https://youtu.be/ezmTzhaaMus>
2. 義：良心的抉擇<https://www.youtube.com/watch?v=oyganjlCTkw>
3. 智：末日預言 <https://www.youtube.com/watch?v=pzcIYIVH9Vc>
4. 勇：明知不可為而為之<https://www.youtube.com/watch?v=KQfRLuSdEr4>
5. 惜：活出生命的意義<https://www.youtube.com/watch?v=57wGMPkcbzs>
6. 寬：心寬路自寬<https://www.youtube.com/watch?v=iBTXFdvvb8w>

五邑鄒振猷學校
鄭麗娟副校長

