

概念為本的 統整性探究課程





來源：Marschall, Carla/ French, Rachel/ Erickson, H. Lynn (FRW)/ Lanning, Lois A. (FRW)/ Mosteller, Andrea (ILT)
Concept-Based Inquiry in Action: Strategies to Promote Transferable Understanding

「核心素養」為適應現在生活
是及的指面對未來、個人能力與態度

行動→反思→調整→學習

What do children have to learn?

以大概概念作為課程的終極目標

以真實情境安排學生能主動學習

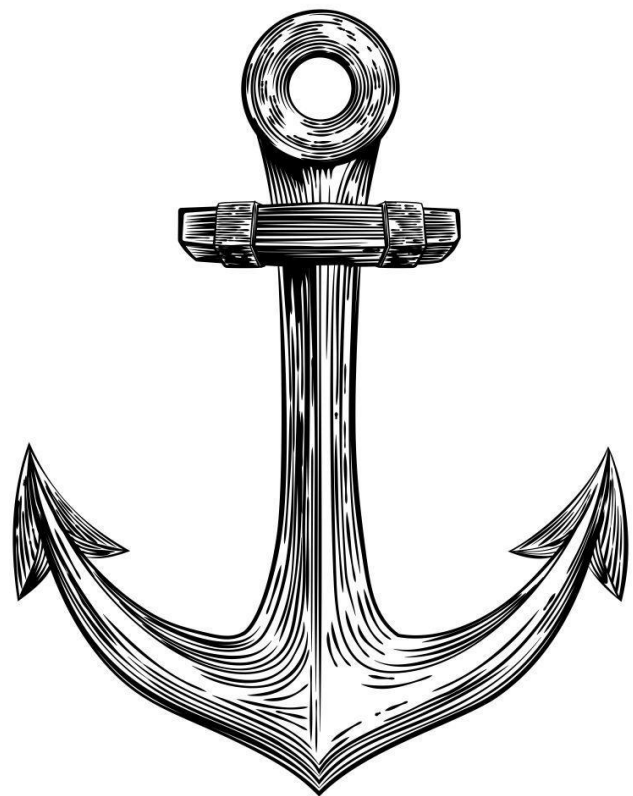


OECD(經濟合作暨發展組織)對於素養(Competencies)的觀點

解決生活真實問題

產生學習遷移有效創新

定錨

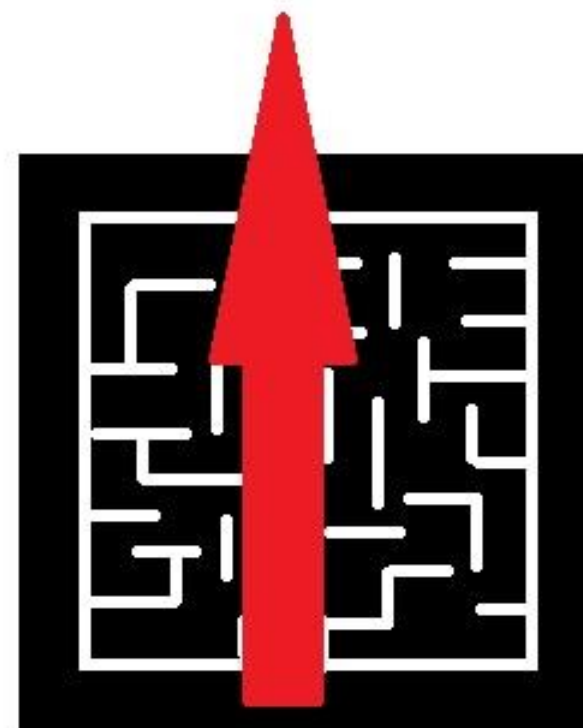


降低複雜度

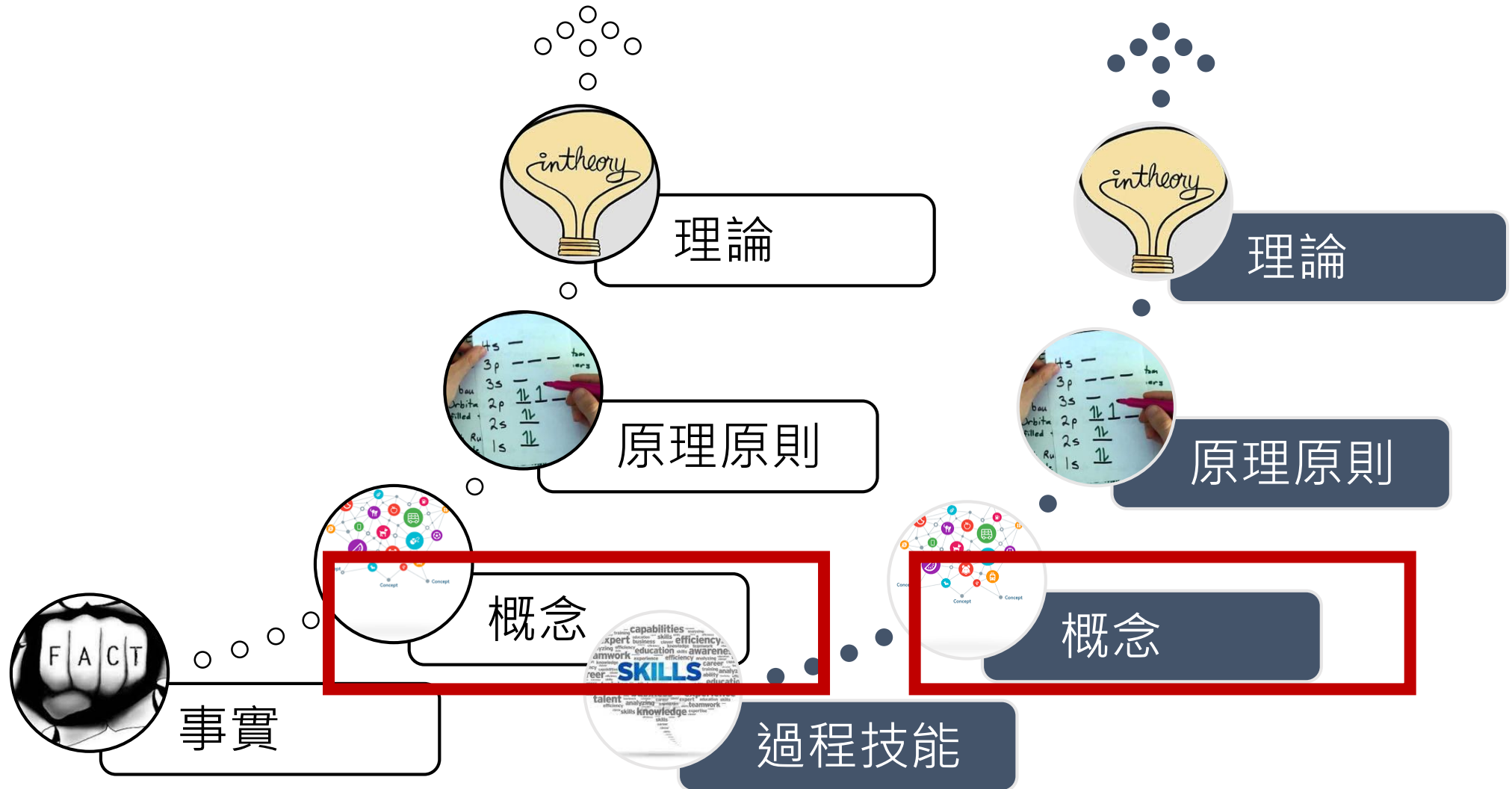
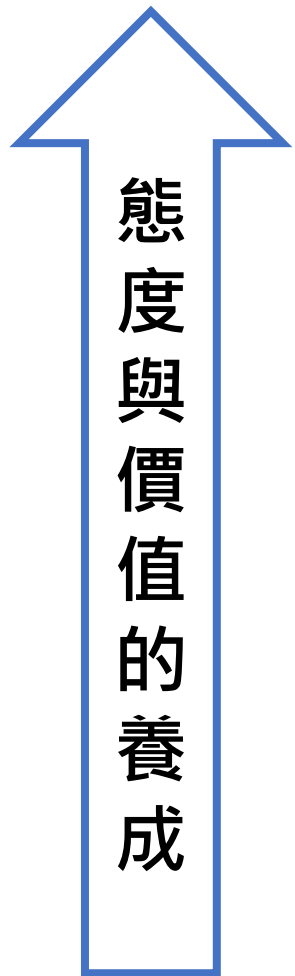


概念是溝通的捷徑

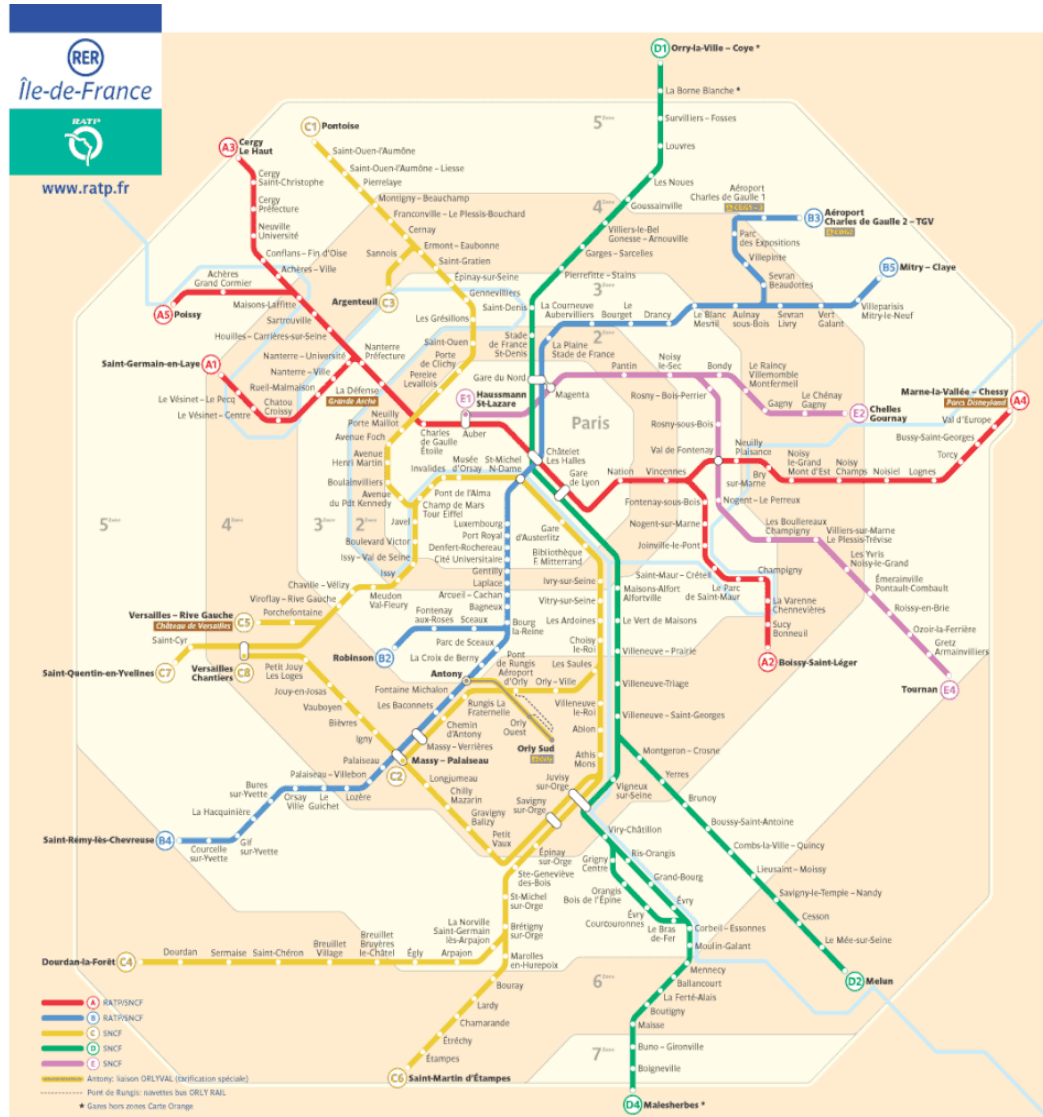
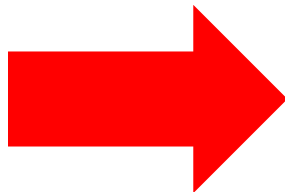
(Arnone, 1971)



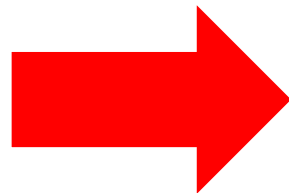
學生素養建構歷程



概念幫助遷移



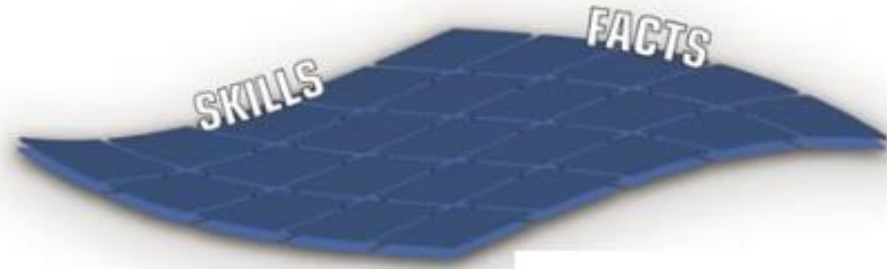
概念幫助遷移



概念幫助遷移

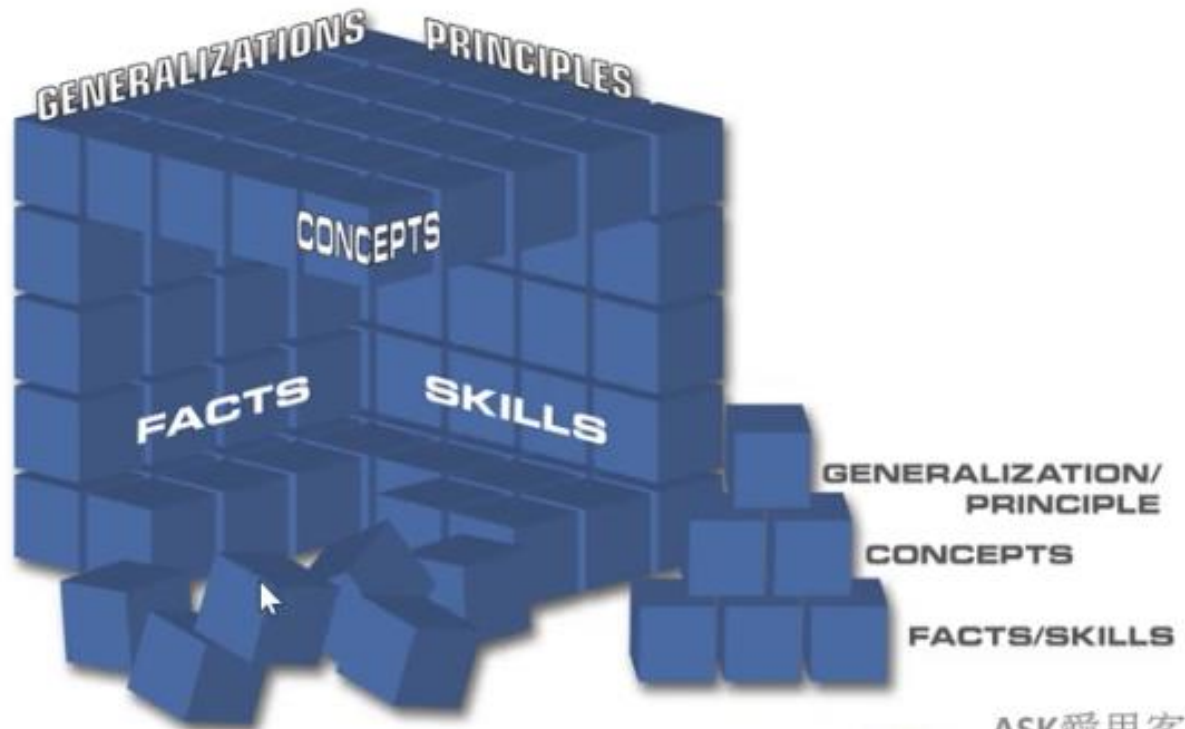


**2D CURRICULUM/INSTRUCTION
TOPIC/SKILL-BASED MODEL**

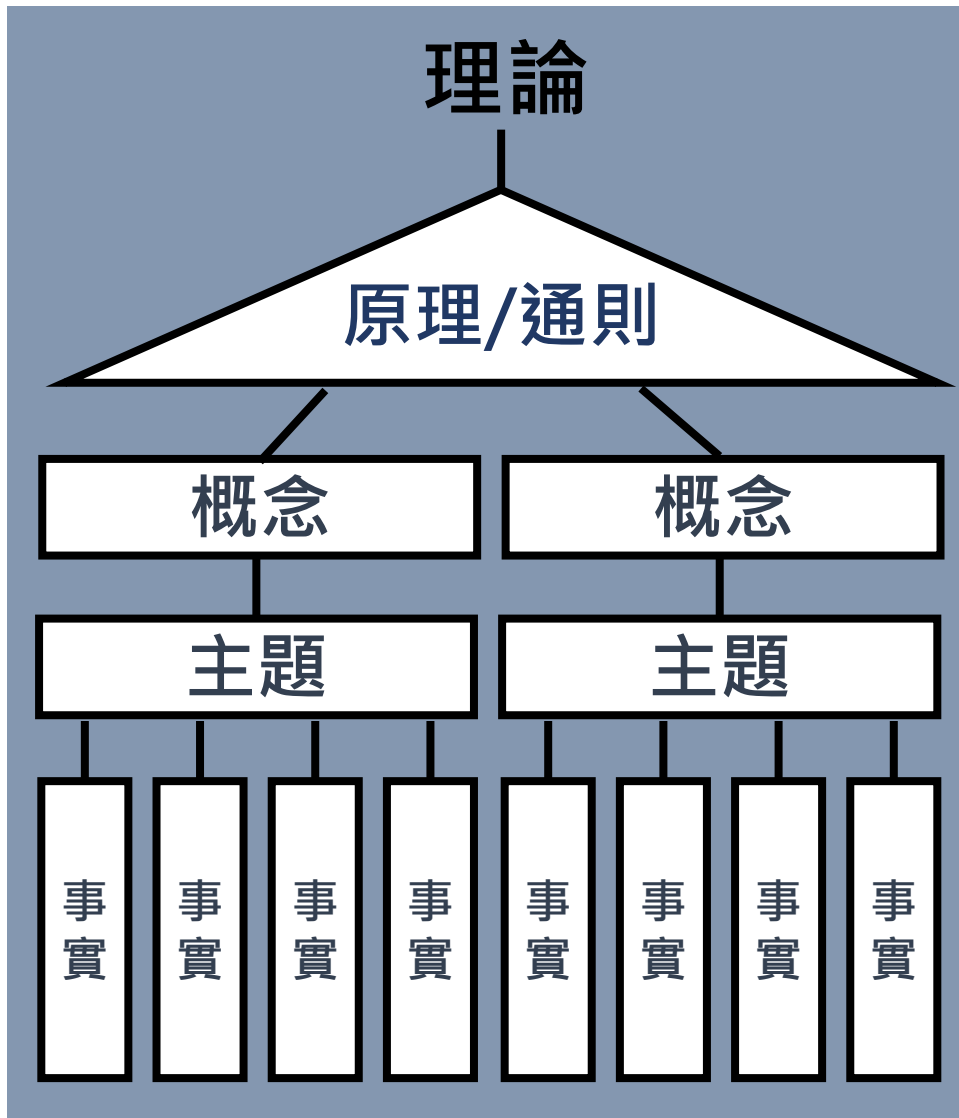


**3D CURRICULUM/INSTRUCTION
CONCEPT-BASED MODEL**

versus

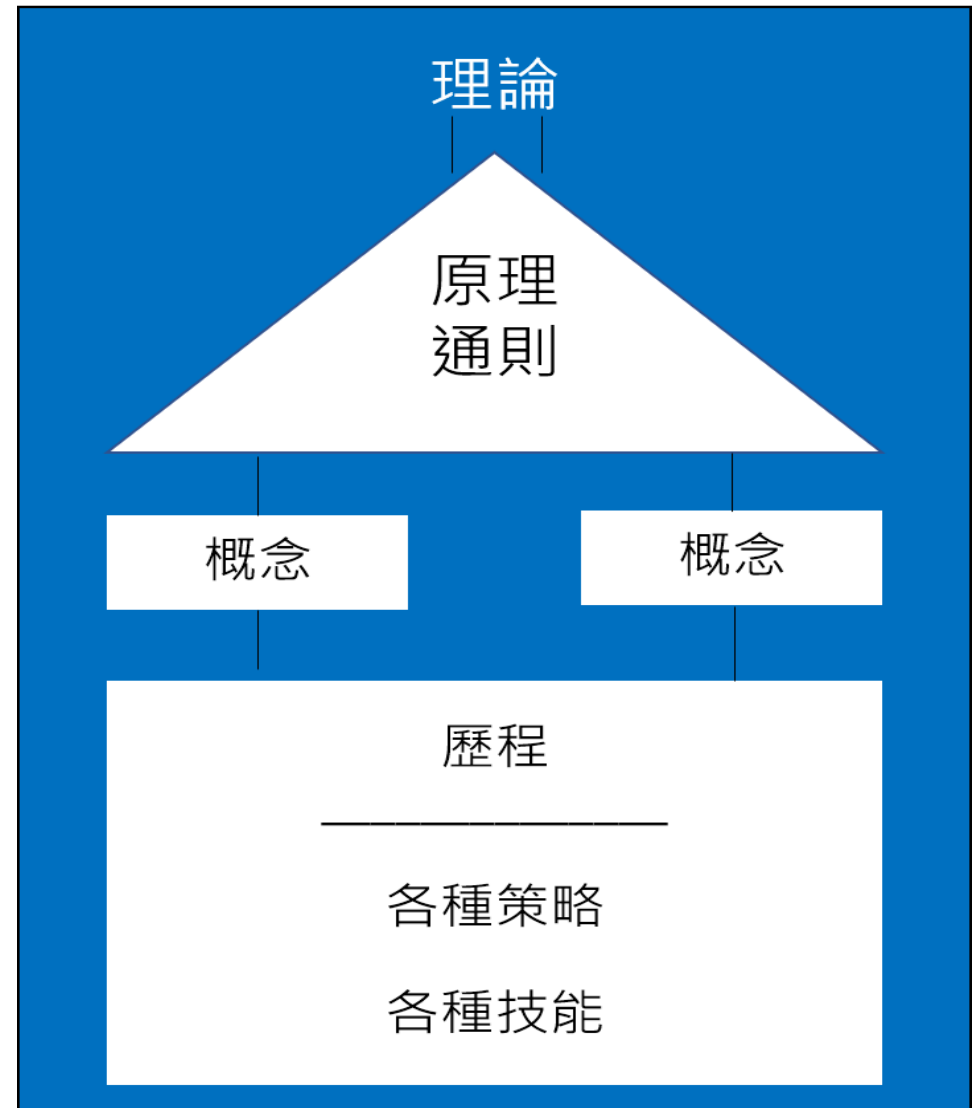


兩種課程結構



知識結構

Structure of Knowledge
(Erickson,1995)



歷程結構

Structure of Process
(Lanning,2012)

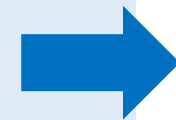
知識結構

(Erickson, 2017)

概念
Concept

由議題、事實綜整的心智結構，呈現高層次的抽象化

例子：
系統(system)
觀點(perspective)
表徵(representation)



可以遷移

主題
Topic

- 一系列跟特定族群、地區、局勢與事務有關的事實。
- 提供單元學習的情境脈絡。

例子：
亞馬遜森林的生態系統、
數學等式的寫法、
歐洲對於目前難民問題
的回應



無法遷移

→與特定事實
或內容有關

事實
Fact

是跟特定族群、地區、局勢與事務有關的例子。

例子：
亞馬遜森林位於熱帶創造了豐富的生態、
 $1+3=4$



無法遷移

→它被鎖在特定時間、
地區與情境
→提供概念通則的支持

知識結構

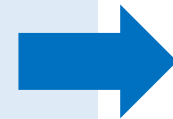
(Erickson, 2017)

概念

Concept

一組具有共同屬性的
事實、事例構成的心
智構念，呈現高層次
的抽象化

例子：
系統(system)
觀點(perspective)
表徵(representation)



可以遷移

概念須符合以下特徵：

- 不變的 (timeless)
- 扼要片語 (short phrase)
- 具普世性 (universal)
- 抽象而廣泛 (abstract and broad)
- 事例具有共通屬性 (share common attributes)

什麼是概念？（概念-主題的劃分）

- “主題” 是課程所規定的
“ 概念” 是有助於將知識和技能與學生的生活聯繫的。

主題	概念
人的身體	系統
奴隸制度	壓迫
作者的目的	觀點
幾何平移	改變
動詞三態	關係
多語言排版	溝通

主題	概念
超現實主義	象徵主義
打擊樂節奏	模式
武打	衝突
團隊運動	共同體
縫紉	美學
園藝學	永續性

概念 Concept



可以激發
好奇與探問

組織資訊與事實
並帶出探究焦點

促成綜效思考
和理解遷移

像是可以將事物看得更清楚的
「透鏡」

為看似孤立
或無關的事實
找到連結的構想

跨領域的共通概念—大概念**示例**

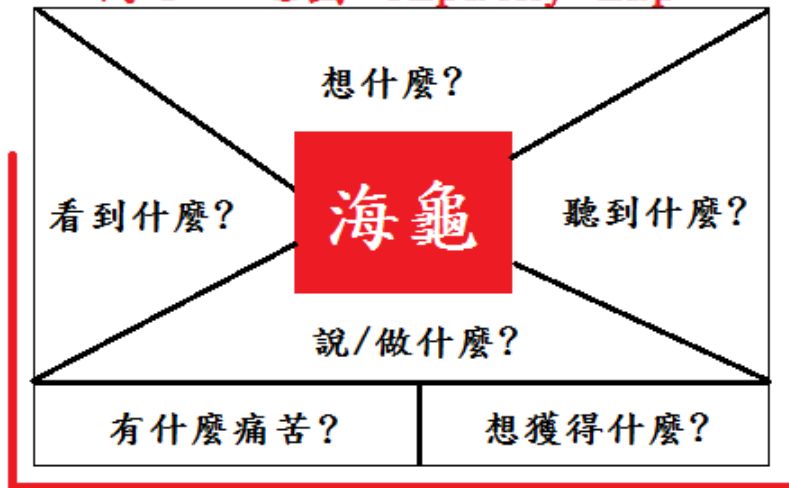


跨科概念	定義
互動與關聯 (interrelationship)	探究人事物與環境間的「互動」情形及其「關聯」性
差異與多元	比較與辨別其「差異」現象，了解其「多元」性
變遷與因果	不同時空條件下各種人事物與環境間「變遷」過程與「因果」關係
改變與穩定	系統隨著時間改變，產生某些因子的變化；當系統內各項因子不變的情況下，達到穩定的狀態。
關係(relationship)	人事物間的關聯
模式(pattern)	在事物上產生一種規律的樣態
結構與功能	相互關連元件間的排列或組織，形成特有功能(用)。
系統與模型	一群有關係的元件，依據某種規則運作而形成的整體。
次序	有原則的排列
交互作用interaction)	元件間透過任何形式的互動產生的影響

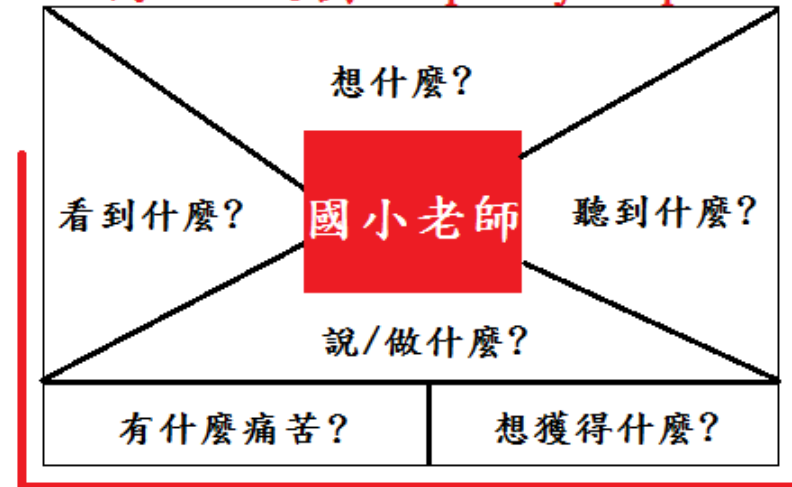
海洋垃圾使用視角、表達當作概念透鏡

(生物、公民、國文共同開課)

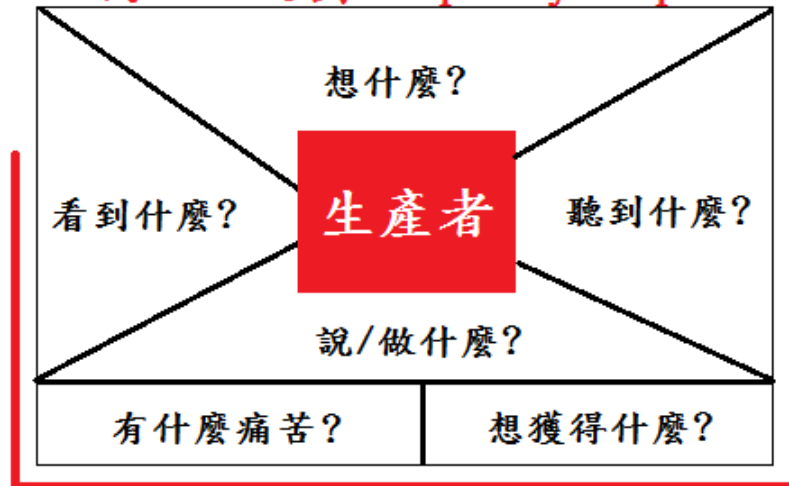
同理心地圖 empathy map



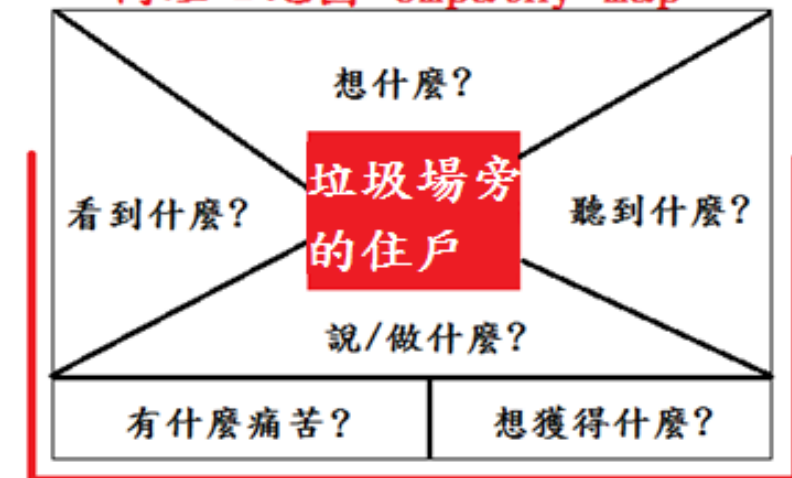
同理心地圖 empathy map



同理心地圖 empathy map



同理心地圖 empathy map



二維度(知識 技能)

全面覆蓋式

“一寸之深、一里之寬”

智識性淺薄

欠缺概念焦點

以啟動綜效性交互激盪

事實性知識無法遷移

無法遷移；鎖定在特定時間、空間
與環境

無法滿足21世紀的智識性需求

三維度(知識 技能 概念)

概念為本

事實與技能提供了瞭解概念性、可遷移想法的基礎

智識性深度與理解

Intellectual depth and understanding

用概念思考層次之間的心智處理，以產生智識深度「概念透鏡」聚焦，要求低層次事實與與理解

概念與通則可以遷移

讓腦部建立連結、看出模式

發展足以處理漸增複雜性與加速改變的智識

概念可大可小

宏觀概念可能大到跨越領域

System

Change

Order

也可能在某一學科的宏觀概念包含許多微觀概念

宏觀概念

人物

英文語言藝術

微觀概念

主要角色

對立角色

知己/閨密

陪襯者

動力人物

靜態人物

宏觀概念

區域

地理

微觀概念

物質環境

地景

成長率

文化景觀

地形學

宏觀概念

度量

數學

微觀概念

度量單位

標準單位

轉換

估計

線性度量

向量

外國語言： 宏觀 vs. 微觀

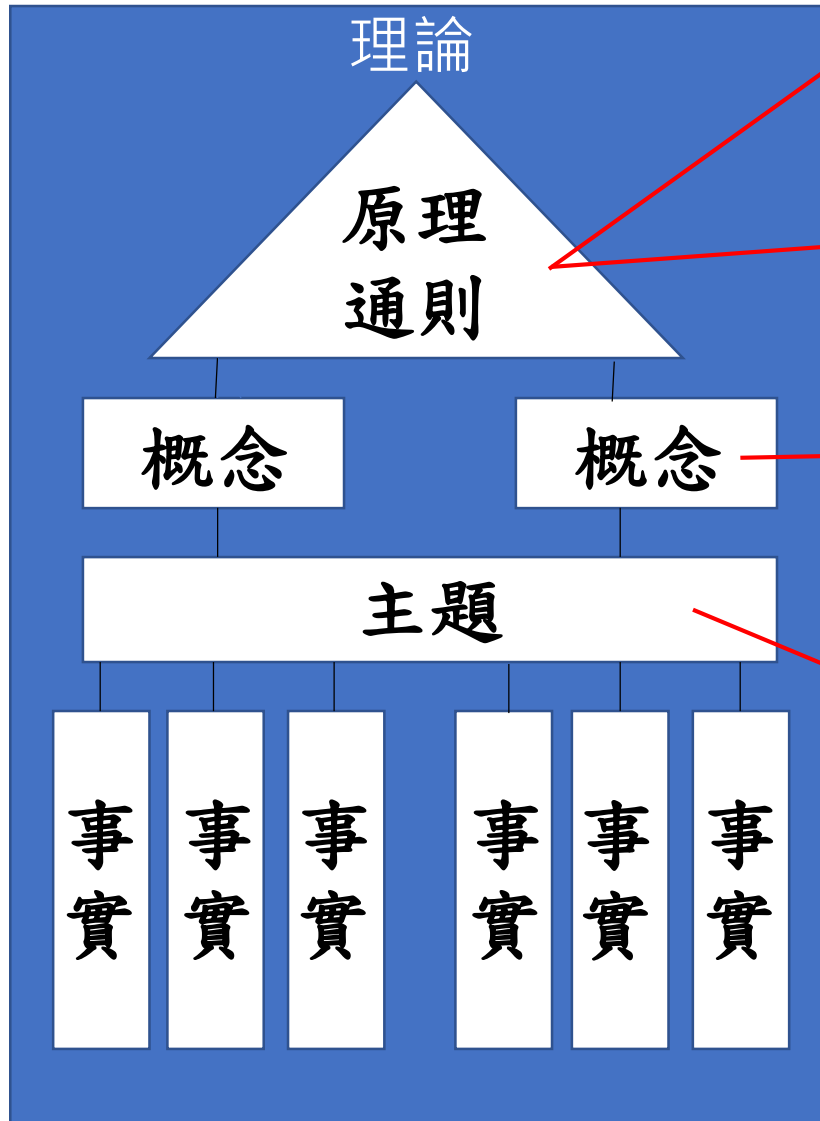
宏觀概念： ● 溝通



特定/微觀概念：

- ✓ 語言 vs. 非語言
- ✓ 主動聆聽技巧
- ✓ 適宜形式
- ✓ 聽眾
- ✓ 文化的瞭解
- ✓ 適度回饋
- ✓ 語態、聲調、抑揚頓挫
- ✓ 字彙
- ✓ 發音

知識性結構



學生瞭解...

人們為了各式生活需求而遷徙

學生瞭解...

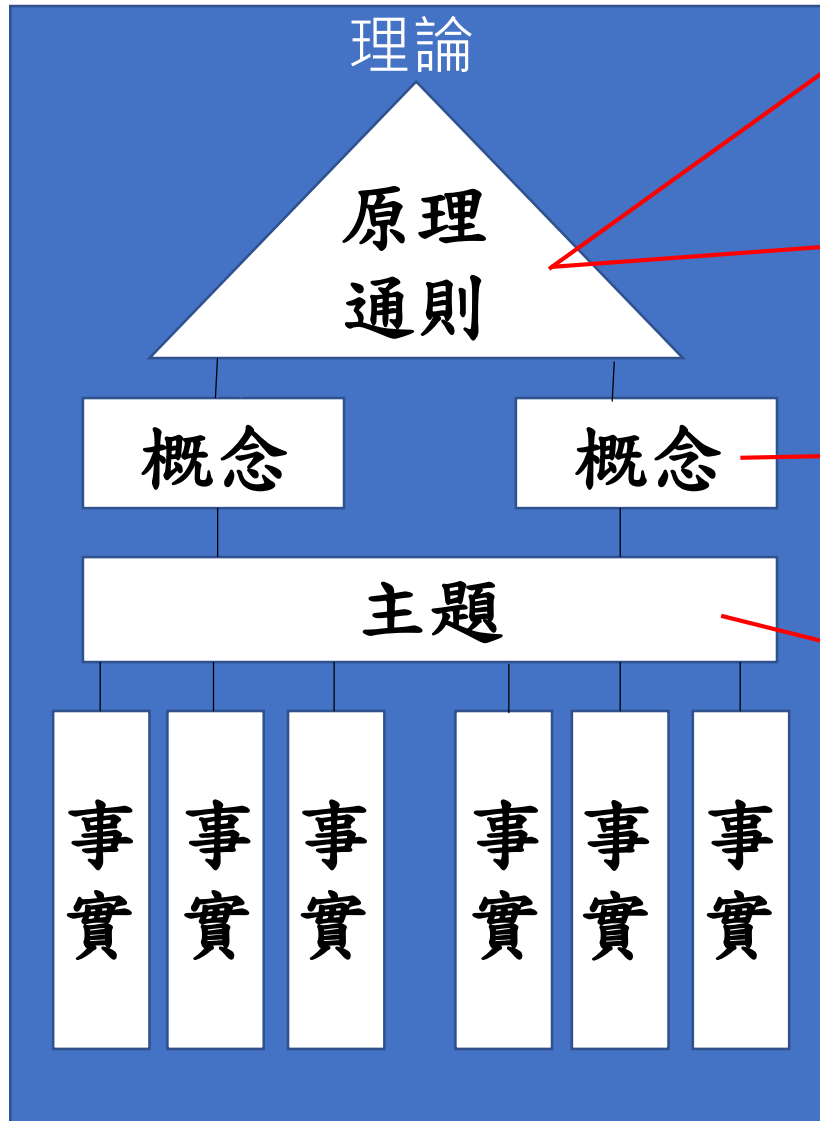
遷徙能帶來新的機會或更大的自由

- 遷徙
- 機會
- 需求
- 自由

西進運動

淘金者、伐木工、放牧者、西部牛仔

知識性結構---幼稚園



學生瞭解...

人們可以用測量語言幫助描述物體

學生瞭解...

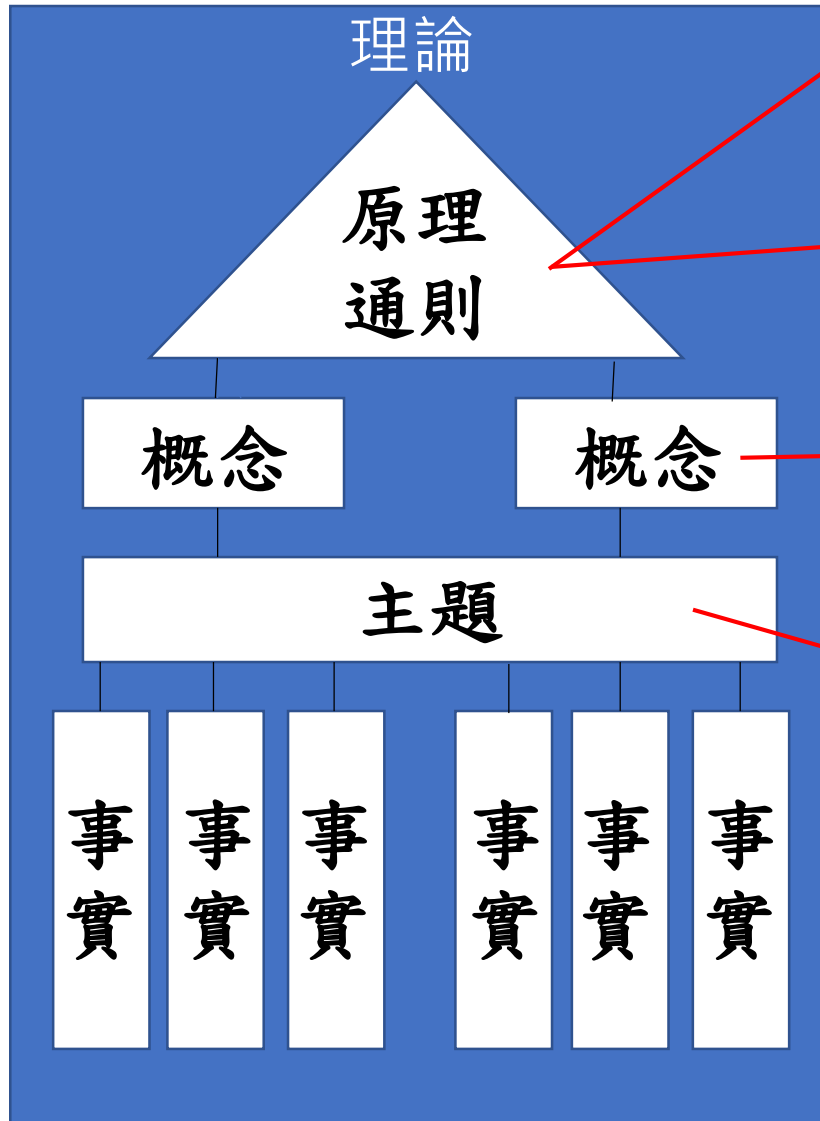
諸如高度、重量與長度等測量幫助人們比較物體

- 物體
- 高度
- 重量
- 長度
- 比較

測量 幼稚園

*因為數學是一種概念性語言，「主題」實際上也是廣博的概念，可以在下一層次拆解成微觀概念

知識性結構---二年級



學生瞭解...

測量工具比估計提供較高的準確性

學生瞭解...

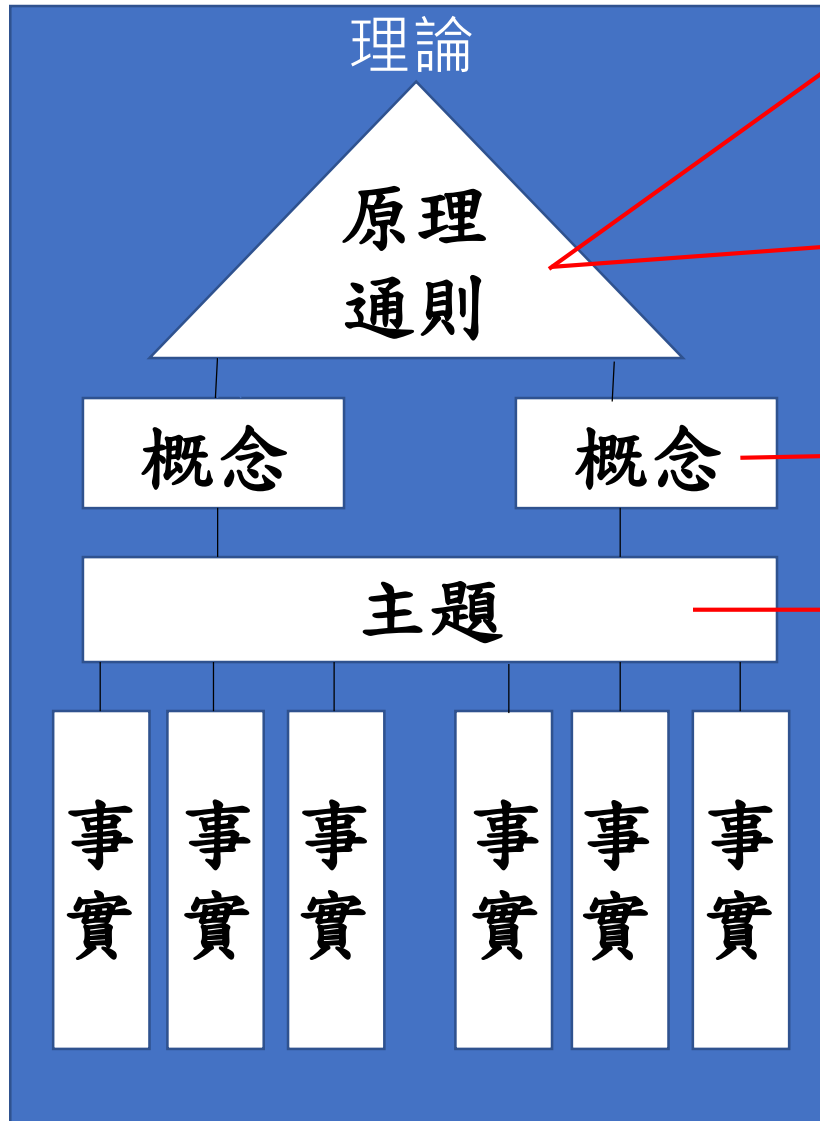
測量有助於測定一個物體比另一個長多少

- 長度單位 • 工具 • 物體
- 準確度

測量 二年級

*因為數學是一種概念性語言，「主題」實際上也是廣博的概念，可以在下一層次拆解成微觀概念

知識性結構---四年級



學生瞭解...

線繪圖以整數或分數為單位顯示測量數據

學生瞭解...

轉換表可以作為相等測量的表徵

- 單位 • 數據 • 線繪圖 • 圖形
- 相等 • 轉換表

測量 四年級

*因為數學是一種概念性語言，「主題」實際上也是廣博的概念，可以在下一層次拆解成微觀概念

歷程性結構—第二學習階段

學生瞭解...

把事件的時、地、人、事、因、果交代得更清楚，能讓讀者能正確、全面地了解事件的全貌

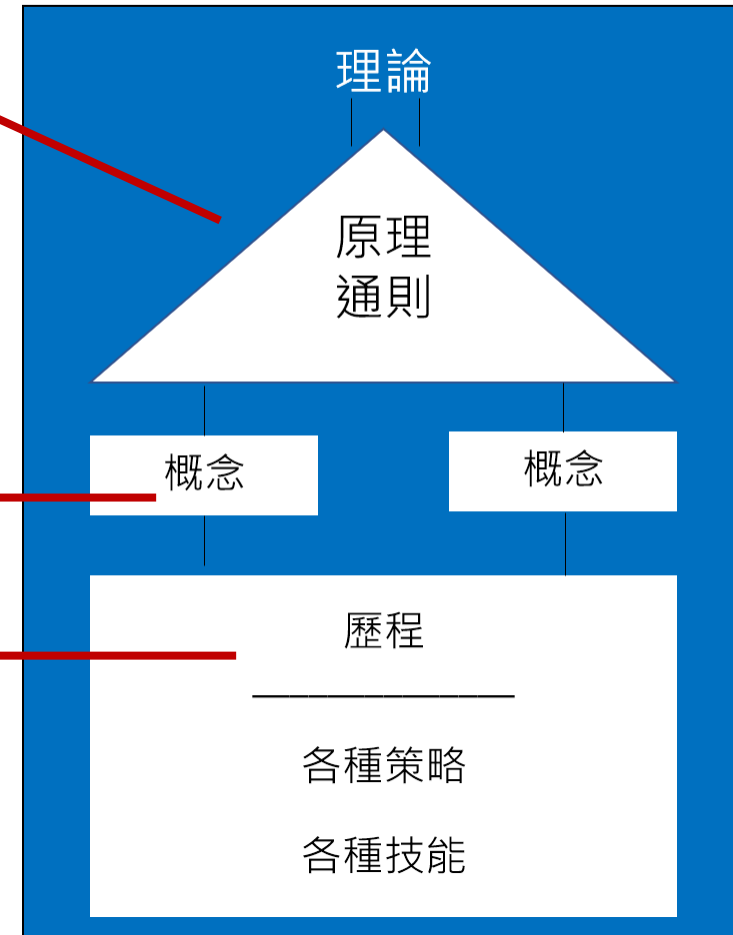
- 時間
- 地點
- 人物
- 事件
- 原因
- 結果

記事相關記敘文本

單元標題：記事記敘文結構

歷程性結構

Lanning, © 2012



歷程性結構

學生瞭解...

把一個物體或形狀的兩個或更多點連接到消失點創造出距離或景深的幻覺。

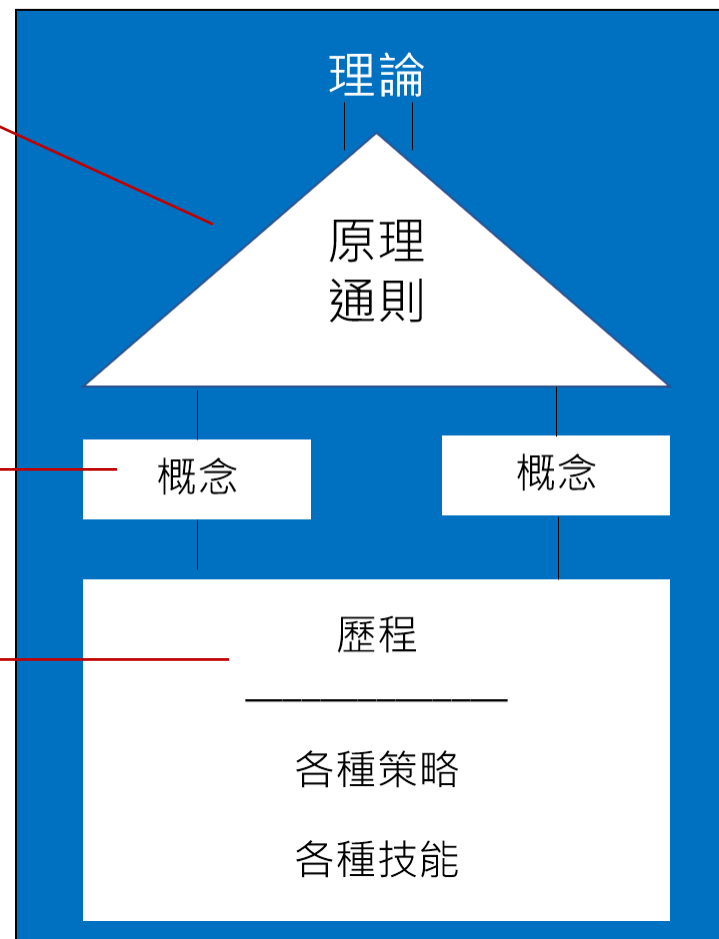
- 形狀
- 幻覺
- 景深
- 消失點
- 物體
- 距離

繪畫

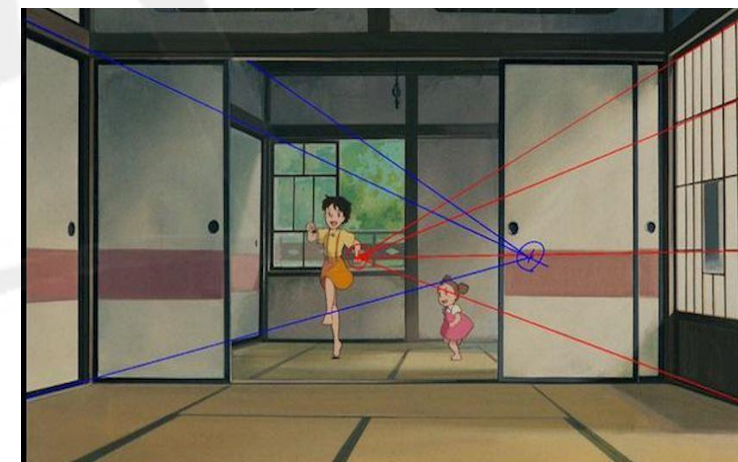
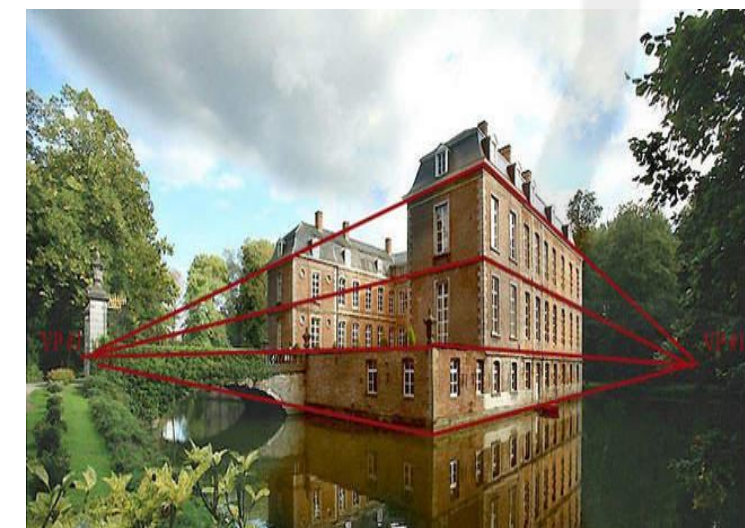
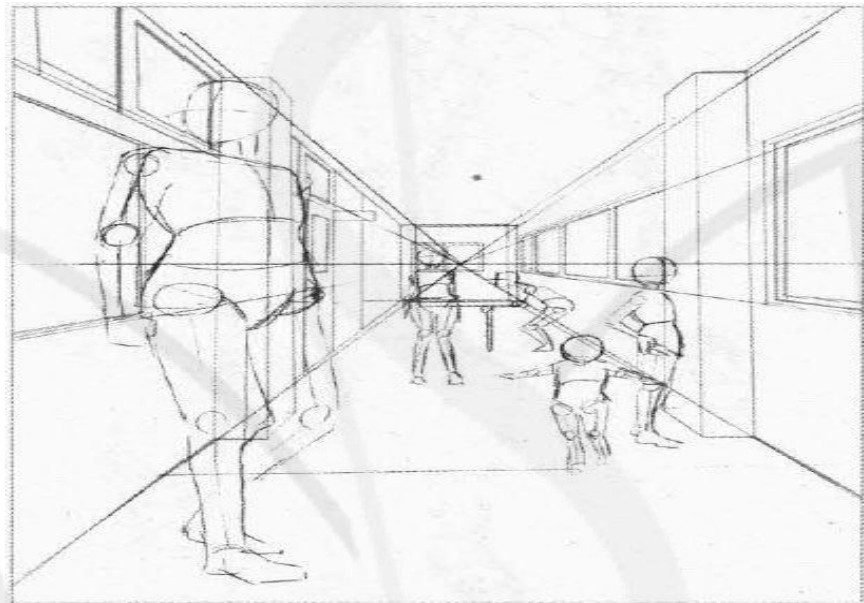
單元標題：風景繪畫

歷程性結構

Lanning, © 2012



1-Point Perspective



如何選擇適合我教學的概念？


老師選擇使用的概念取決於：

內容、年齡、經驗、學生之間的差異，以及個人的目標和教學價值觀念。

1. 特定內容的概念：輕鬆地「關聯」學生正在學習的內容

例如：量感、順敘或跨文化意識  **領域內或跨領域的統整**

2. 通用概念：選擇超越所有主題領域的廣泛通用概念

這些通用概念通常具有複雜的社會影響，可能導致學生進行批判性和反思性思考  **跨領域的統整**

以內容為中心的概念	以技能為中心的概念	普世的概念	長期關注的特定主題
<p>在社會教室中，將“地理的五個主題”作為持續不斷的概念出現在每個單元中</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.位置 2.地點 3.人類環境互動 4.移動 5.區域 	<p>在每個星期的開始，介紹並討論Costa和Kallick的16種心理習慣的其中一種。讓你的學生考慮一下他們週末如何使用自己的習慣</p> <p>16種習慣，包括毅力，傾聽和理解，同理心，思考和使用過去的理解處理新的情境。</p>	<p>在每個單元中，使用國際文憑（IB）中學項目（MYP）新發布的16個密鑰中的一個。使用對學生學習內容更廣泛影響的概念。</p> <p>可以透過“課堂討論”並使用媒體，來推動特定概念性術語的含義，及其在“真實世界”中的影響，以及學生如何將其與所學內容聯繫起來，進而進行辯論。</p> <p>關鍵概念包括</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.改變 2.形式 3.認同 4.全球互動...等。 	<p>制定“全球問題”的長期主題，將每個部門的內容與世界各地的特定人權問題聯繫起來。創造一個社區服務的機會，使學生有機會根據他們對這些主題的討論採取行動。老師可能會選擇關注許多全球性或社會性問題，包括</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.獲得充足的飲用水 2.人口販運 3.勞動條件 4.獲得優質，負擔得起的醫療服務。



領域內的統整

跨領域的統整

在學習者心中統整



分立式

並列式

沉浸式

聯立式

共有式

網絡式

窠巢式

張網式

線串式

整合式

聯立式 Connected

- 著眼於**詳細內容與相互關聯**。
- 強調範圍間明確的結合、主題之間的關聯、觀念之間的連結、相關技能的融合、每日教學工作之間的連貫，甚至是學期之間學習概念的關係。
- 關鍵在於致力將領域內的課程仔細且周全地結合，**提升教學所呈現之不同主題間的統整性**

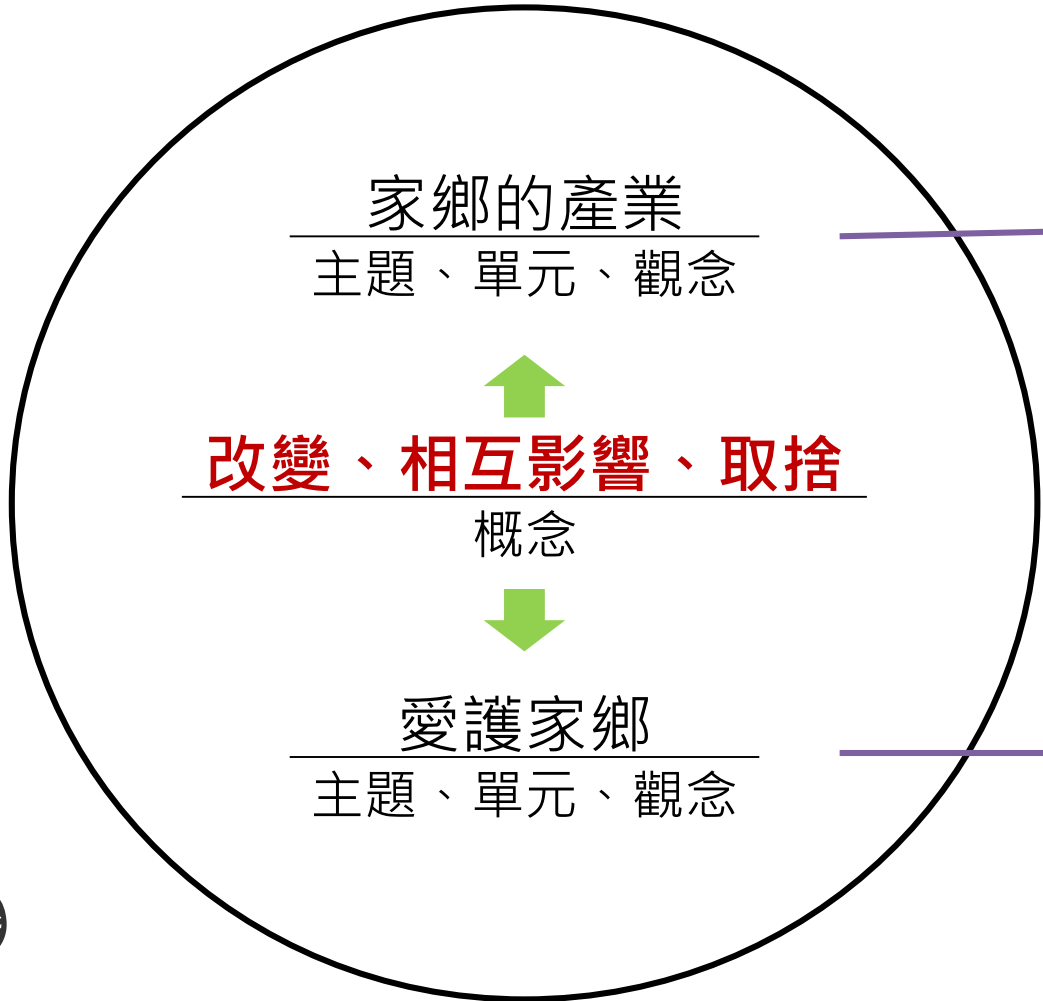


聯立式

社會



南一 / 四上



第四單元 / 居民與產業活動
家鄉產業的變遷

第六單元 / 家鄉的自然資源與危機
保護家鄉齊心努力

學習表現：

3. 實作及參與	a. 問題發現	3a-II-1	透過日常觀察與省思，對社會事物與環境提出感興趣的問題。
----------	---------	---------	-----------------------------

學習內容：

C. 變遷與因果	a. 環境的變遷	Ca-II-1	居住地方的環境隨著社會與經濟的發展而改變。
		Ca-II-2	人口分布與自然、人文環境的變遷相互影響。



聯立式設計理念

自然與生活科技的內容教學

先教**月亮**（四上）再教**太陽**（五上）



月相在國小階段只教觀察**高度角**及**月相**，太陽除了觀察**位置**外，還需畫出**軌跡**、**觀測日出方位**、**溫度季節變化**及探討其上**生活上的影響**。雖太陽和月亮都屬生活現象的觀察，但概念相對來說，月亮的部分較簡單。



學習重點

學習表現

學習內容

月亮

ti- II -1

能在指導下觀察日常生活現象的**規律性**，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。

INc- II -2

生活中常見的測量單位與度量。
INc- II -10
天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮 有些暗。

太陽

ti- III -1

能運用好奇心察覺日常生活現象的**規律性**會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。

INc- III -1

生活及探究中常用的測量工具和方法。
INc- III -13
日出日落時間與位置，在不同季節會不同。

聯立式課程設計

四上 第一單元

月亮

主題、單元、概念

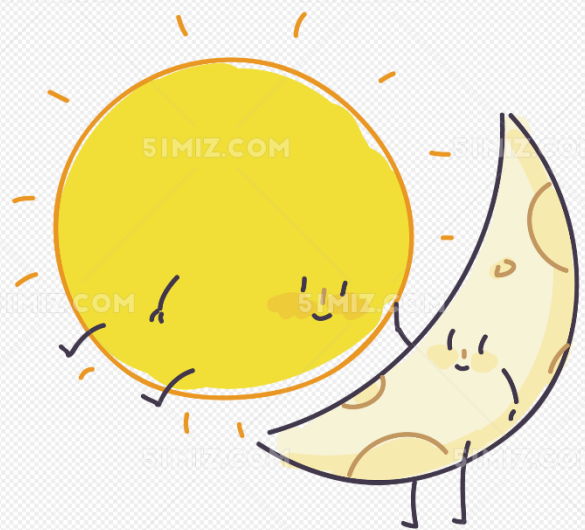
規律性、測量、好奇心

(概念、技能、態度)

太陽

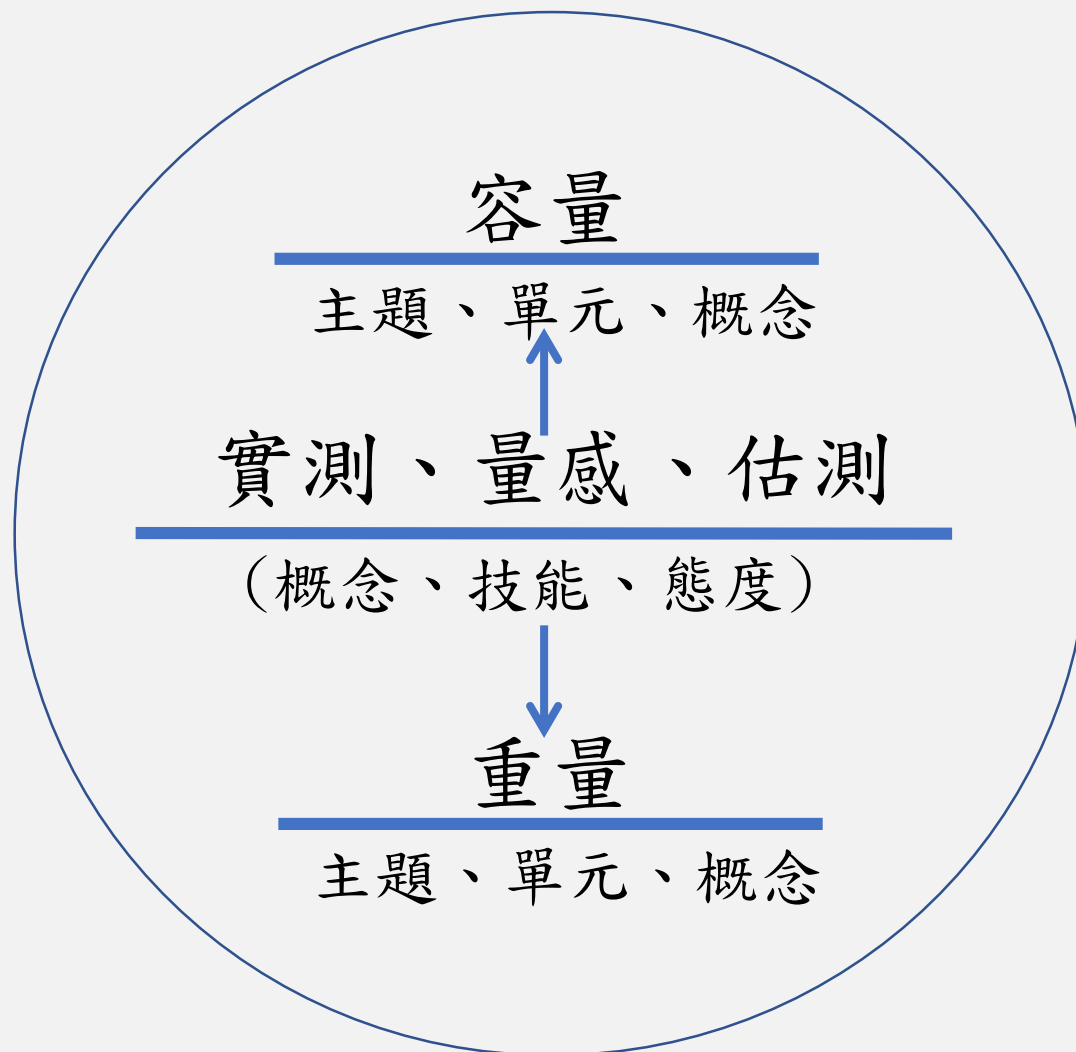
主題、單元、概念

五上 第一單元



聯立式

數學



	學習內容	學習表現
容量	N-2-12 容量、重量、面積：以操作活動為主。此階段量的教學應包含 初步認識、直接比較、間接比較 （含個別單位）。不同的量應分不同的單元學習。	n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。 <u>1. 學生能理解容量的常用單位和換算</u> <u>2. 學生能有容量的量感和估測能力</u>
	N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	<u>1. 學生能有容量的實測與估測能力，並有容量的量感。</u> <u>2. 學生能做容量的單位換算和比較。</u>
重量	N-2-12 容量、重量、面積：以操作活動為主。此階段量的教學應包含初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。不同的量應分不同的單元學習。	n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。 <u>1. 學生能理解重量的常用單位和換算</u> <u>2. 學生能有重量的量感和估測能力</u>
	N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。	<u>1. 學生能有重量的實測與估測能力，並有重量的量感。</u> <u>2. 學生能做重量的單位換算和比較。</u>

單領域/多科目 領綱的跨科**概念**舉例

選擇與責任 (社)

資源與永續性 (自)

互動與關聯 (社)

交互作用 (自)

科學與生活 (自)

科技與社會 (科)

表現、鑑賞與實踐 (藝)

生活經營與創新 (綜)

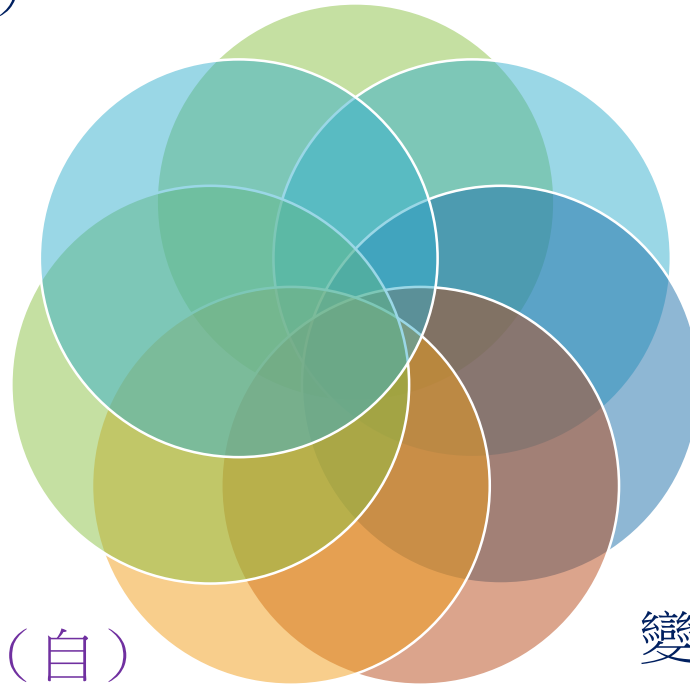
設計與製作 (科)

系統與尺度 (自)

自我與生涯發展 (綜)

差異與多元 (社)

社會與環境關懷 (綜)



構造與功能 (自)

生長、發展與體適能 (健體)

變遷與因果 (社)

改變與穩定 (自)

概念為本的教與學

一、必須從當地的課程標準確立的內容技能和知識開始

為了使內容具有目的性，老師計劃進行一些學習活動，使學生積極參與有意義的“真實世界”概念。

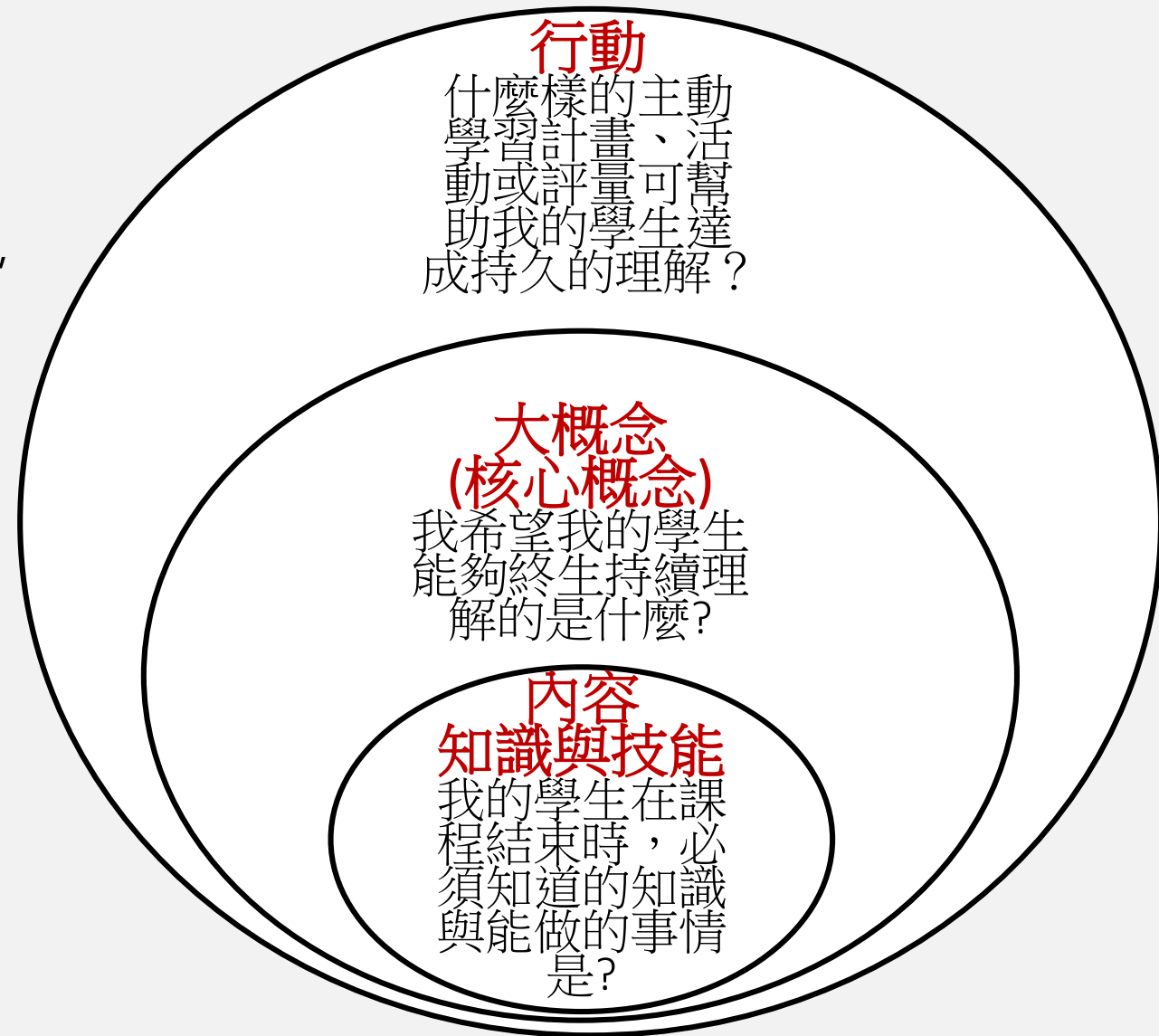
這些概念可能包括技能、當地議題或價值觀，這些議題或價值觀可能會激發(啟發)學生在學習中採取行動

二、在整個過程中，教師

- 1.應同時重視內容和概念
- 2.應設計一個總結性的任務，來評估學生對內容的掌握程度以及他們將其與“**核心概念**”聯繫起來的能力。

三、使學生可以將他們的學習付諸**實踐**

重要的提醒：**概念並非旨在取代內容。相反，概念為學生探索的內容帶來了脈絡和目的**



概念為本的教學為什麼值得我們花時間？

1. 透過將學習過程置於**跨學科主題的大概念中**，引導學生**更深層地，及實際地去思考內容和事實**。(Schill & Howell 2011)
2. 根據國際文憑組織（IBO）的說法，由概念驅動的學習，需要學生在個人經驗及其他學科的學習上轉移知識(學習遷移)。因此，在Bloom的較高層次分類中，概念為本的教學需要進行**更具批判性的思考引導**