

雲科大產學合作全國第一名！

請討論如何用科學方法驗證它？

雲科大產學合作全國第一名！

科學方法驗證原則

the scientific method requires that we formulate hypotheses that are:

- (1)**empirically testable**: meaning the hypothesis can be supported or contradicted by *observations*;
- (2)**replicable**: meaning the hypothesis can be tested *repeatedly*;
- (3)**objective**: meaning the hypothesis can be tested *independently by others*;

雲科大產學合作全國第一名！

科學方法驗證原則

- (4) **transparent**: meaning the hypothesis and results are *publicly shared* so they can be tested by anyone;
- (5) **falsifiable**: meaning that finding *contradictory evidence* is a possibility;
- (6) **logically consistent**: meaning that the hypothesis is *internally consistent and the conclusion* to support or reject the hypothesis, based on the observations, is logically sound.

No

無法研究的問句



我該把小孩送去
幼稚園嗎？



學會閱讀的最好
方法是什麼？



有些人是否生來
就壞？



.....

.....

Yes

可研究的問句



有上幼稚園的小朋友
比沒上幼稚園的小朋
友，社會技巧的發展
有更好嗎？

範圍

測量

幾歲的兒童最適於
利用語音教學法學習？
五歲？六歲？七歲？

比較

誰犯的罪比較多？
有錢人？還是窮人？

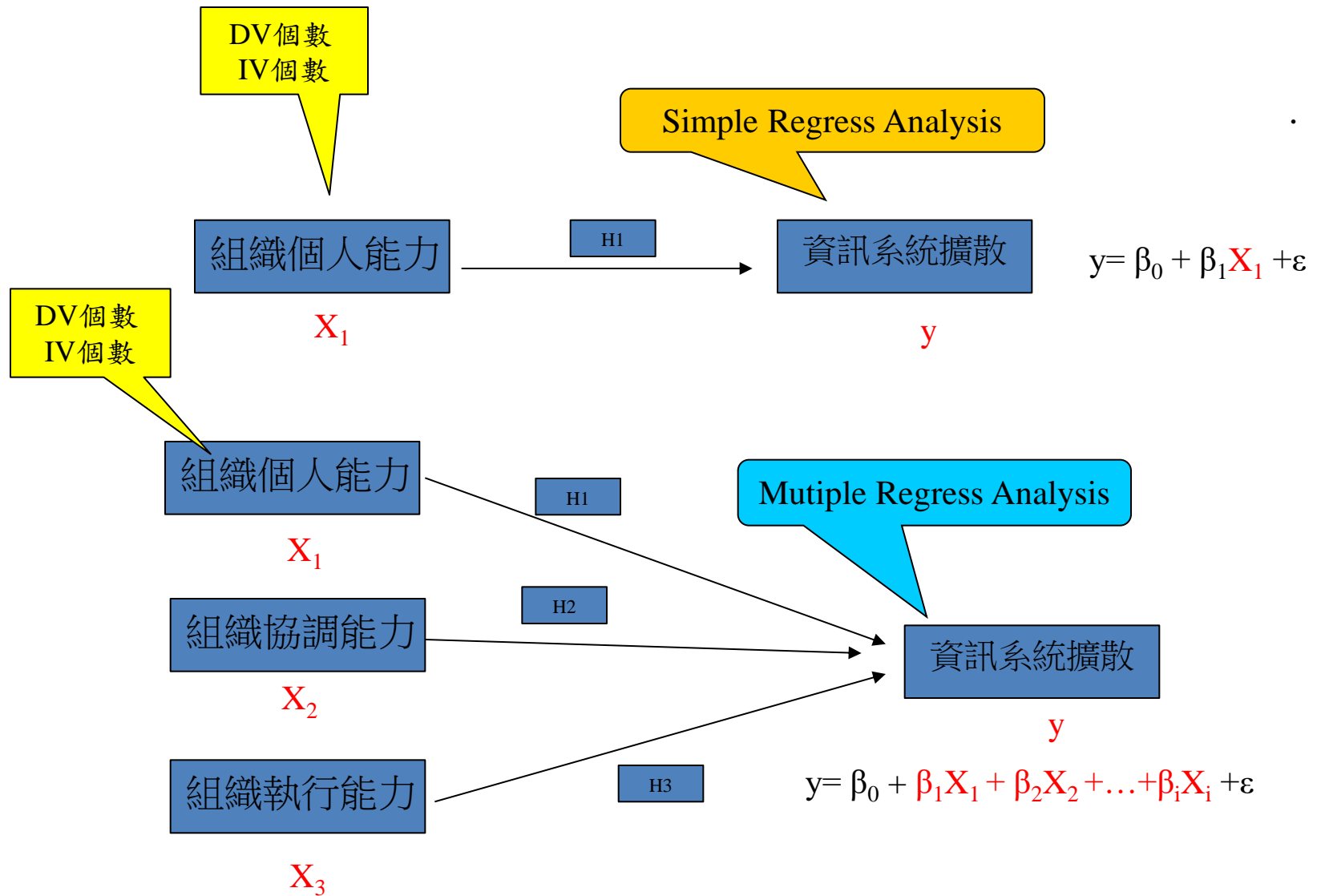


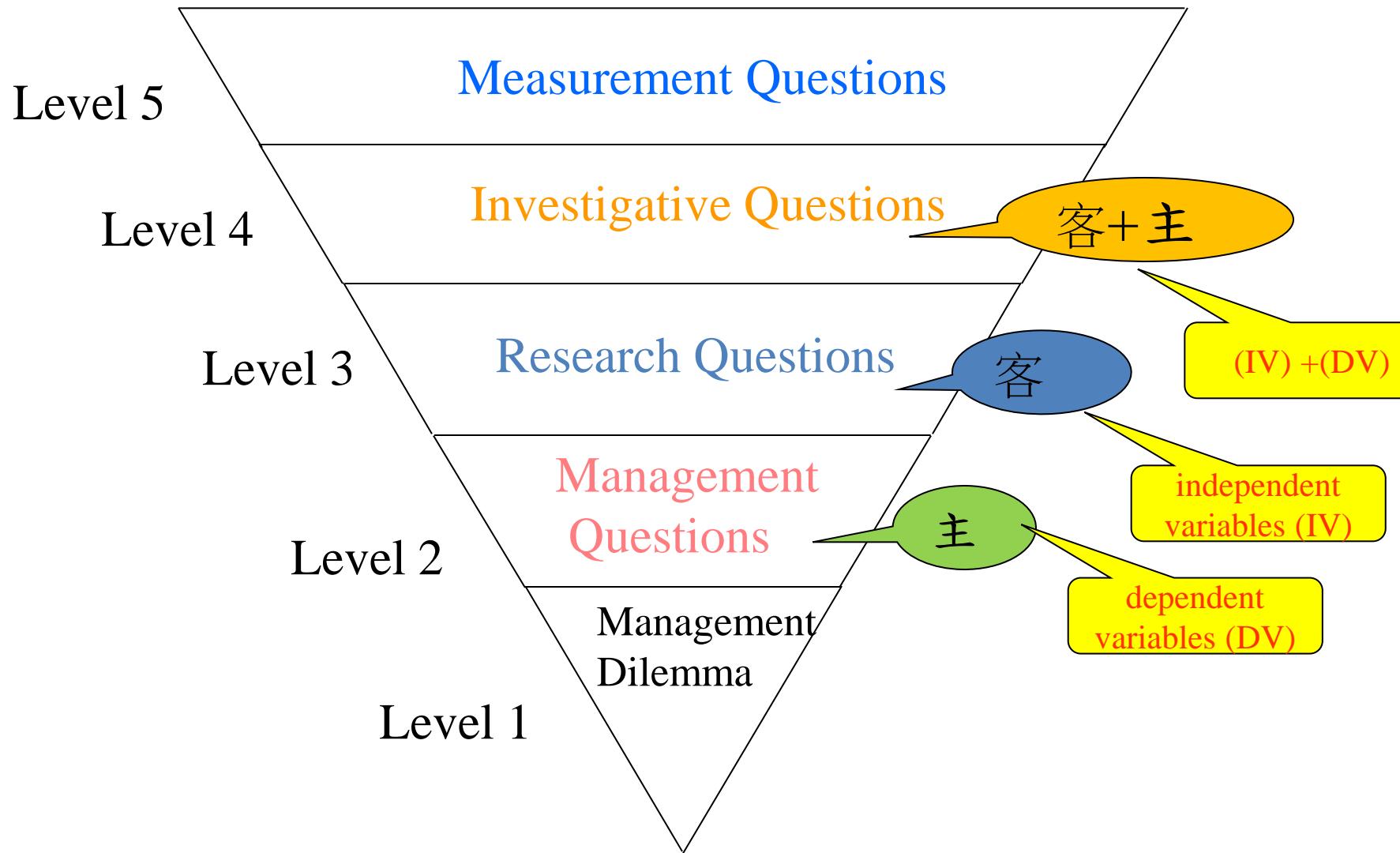
什麼是假設？

A **hypothesis** is a statement that **describes a pattern or general relation between properties**. A hypothesis can also *explain* the pattern that it describes.

Variables, attributes

Guessing 猜結果





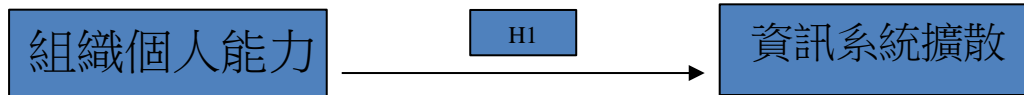
Management-Research Question Hierarchy

自變項 vs. 依變項

客-level 3

- 自變項（**independent variables**）：研究者選擇研究（常加以操弄）的變項，以評估它們對另一個或多個變項可能的影響。
- 研究者預設中會被影響的變項，則稱為依變項（**dependent variables**）（或結果變項）。

主-level 2



No

無法研究的問句



我該把小孩送去
幼稚園嗎？

客+主

.....

Yes

可研究的問句



有上幼稚園的小朋友
比沒上幼稚園的小朋
友，社會技巧的發展
有更好嗎？

(IV) +(DV)

學會閱讀的最好
方法是什麼？

客+主

.....

幾歲的兒童最適於
利用語音教學法學習？
五歲？六歲？七歲？

(IV) +(DV)

有些人是否生來
就壞？

IV+DV

.....

誰犯的罪比較多？
有錢人？還是窮人？

IV

H1

DV

(IV) +(DV)

假設

疑問? 問題? (Investigative Questions)

檢定

我認為... (猜)

Accept,
Reject

猜對、猜錯

Correlation

(IV)

- H_0 : the more V_1 , the more V_2 .

客

V_1

V_2

(DV)

主

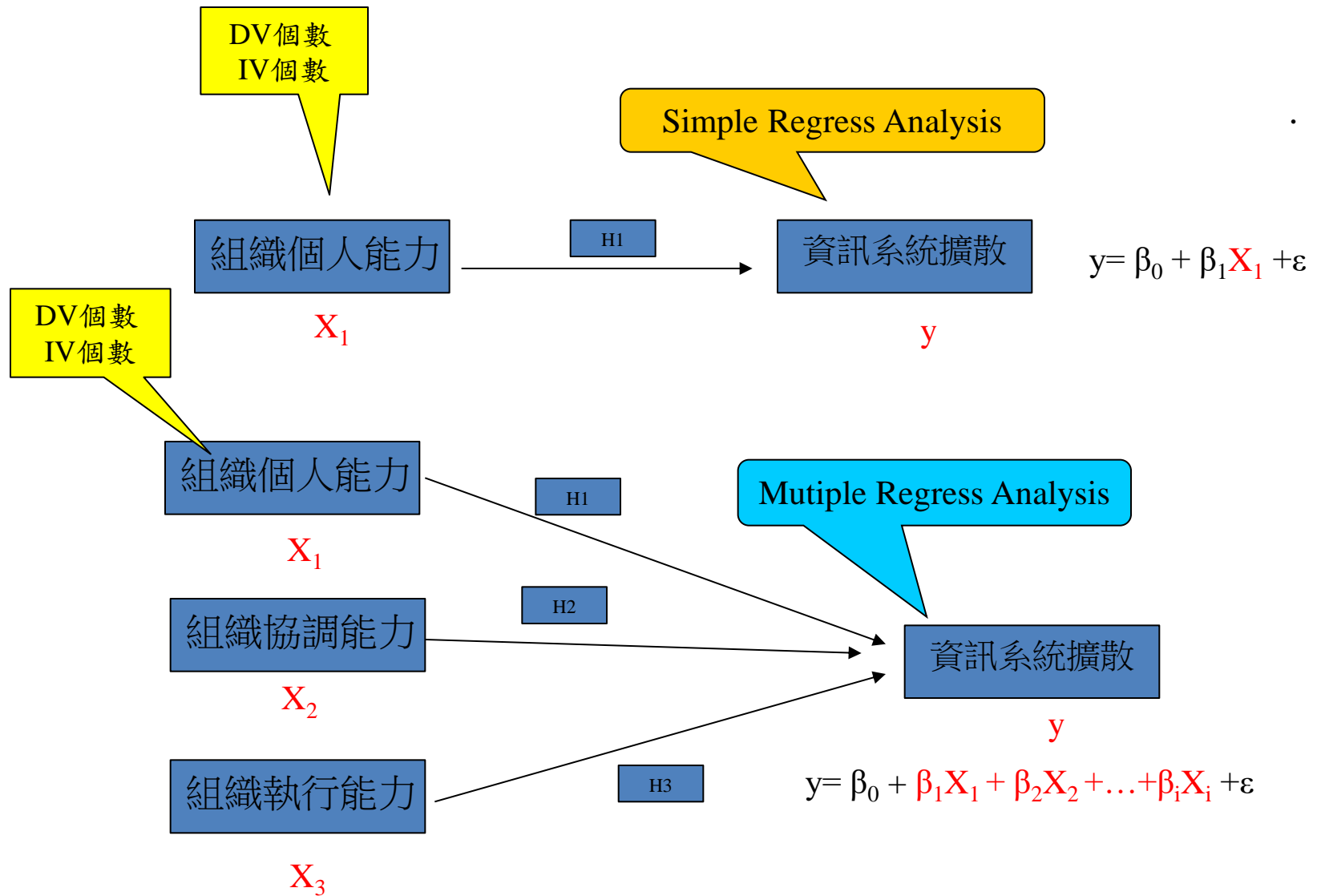
— 有明確資料支援

influence

- There is no significant correlation between V_1 and V_2 .

— 沒有明確資料支援

relationship



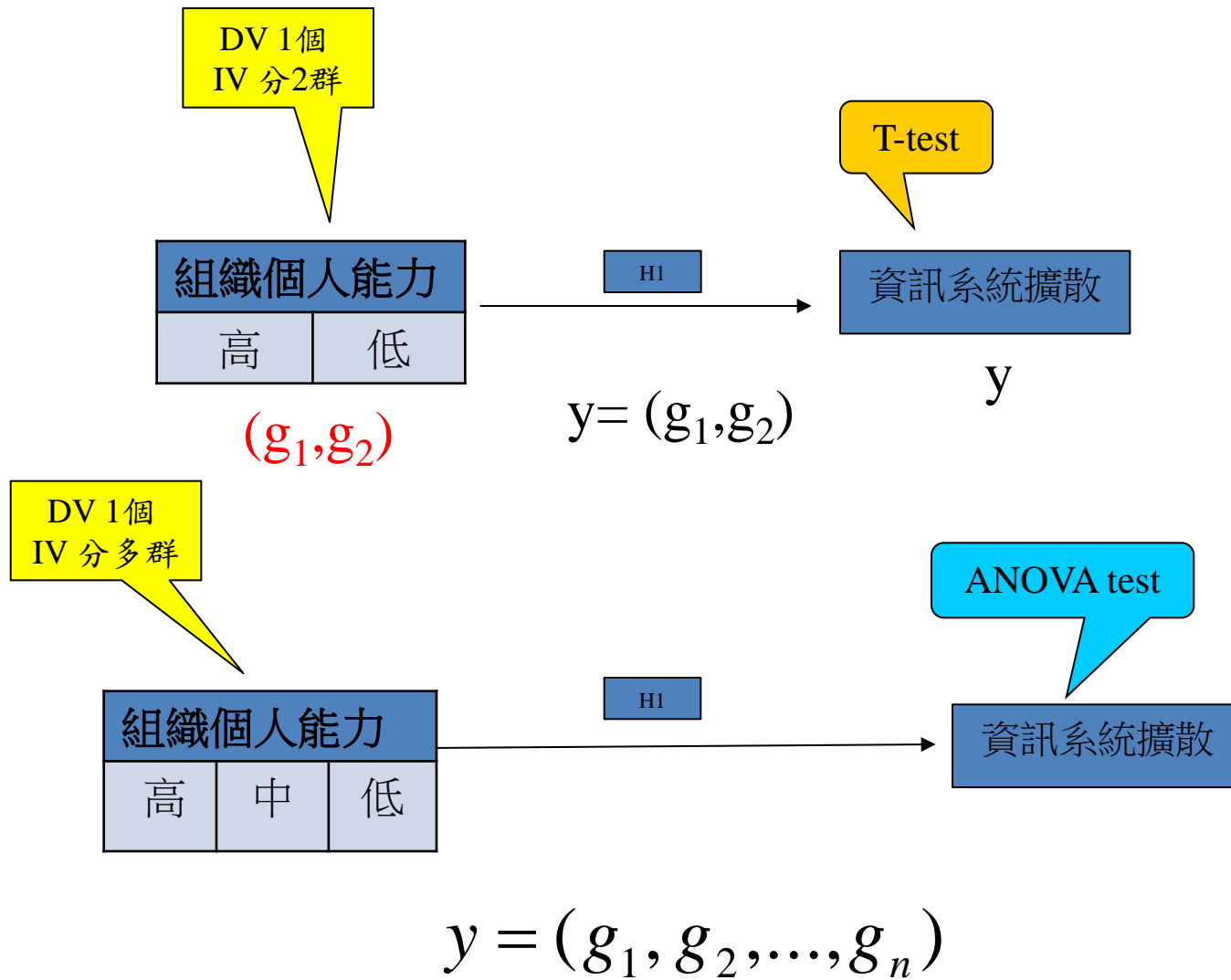
Difference

(IV))

- g_1 is $\begin{cases} \text{Greater} \\ \text{less} \end{cases}$ the g_2 on DV_1 (DV)

— 有明確資料支援

- There is no significant difference between g_1 and g_2 on DV_1



No

無法研究的問句



我該把小孩送去
幼稚園嗎？



學會閱讀的最好
方法是什麼？



有些人是否生來
就壞？



.....

.....

Yes

可研究的問句



有上幼稚園的小朋友
比沒上幼稚園的小朋
友，社會技巧的發展
有更好嗎？

範圍

測量

幾歲的兒童最適於
利用語音教學法學習？
五歲？六歲？七歲？

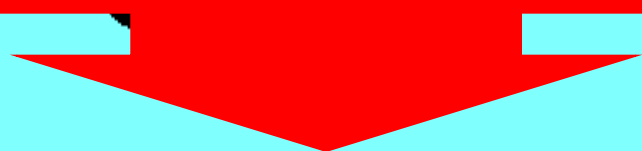
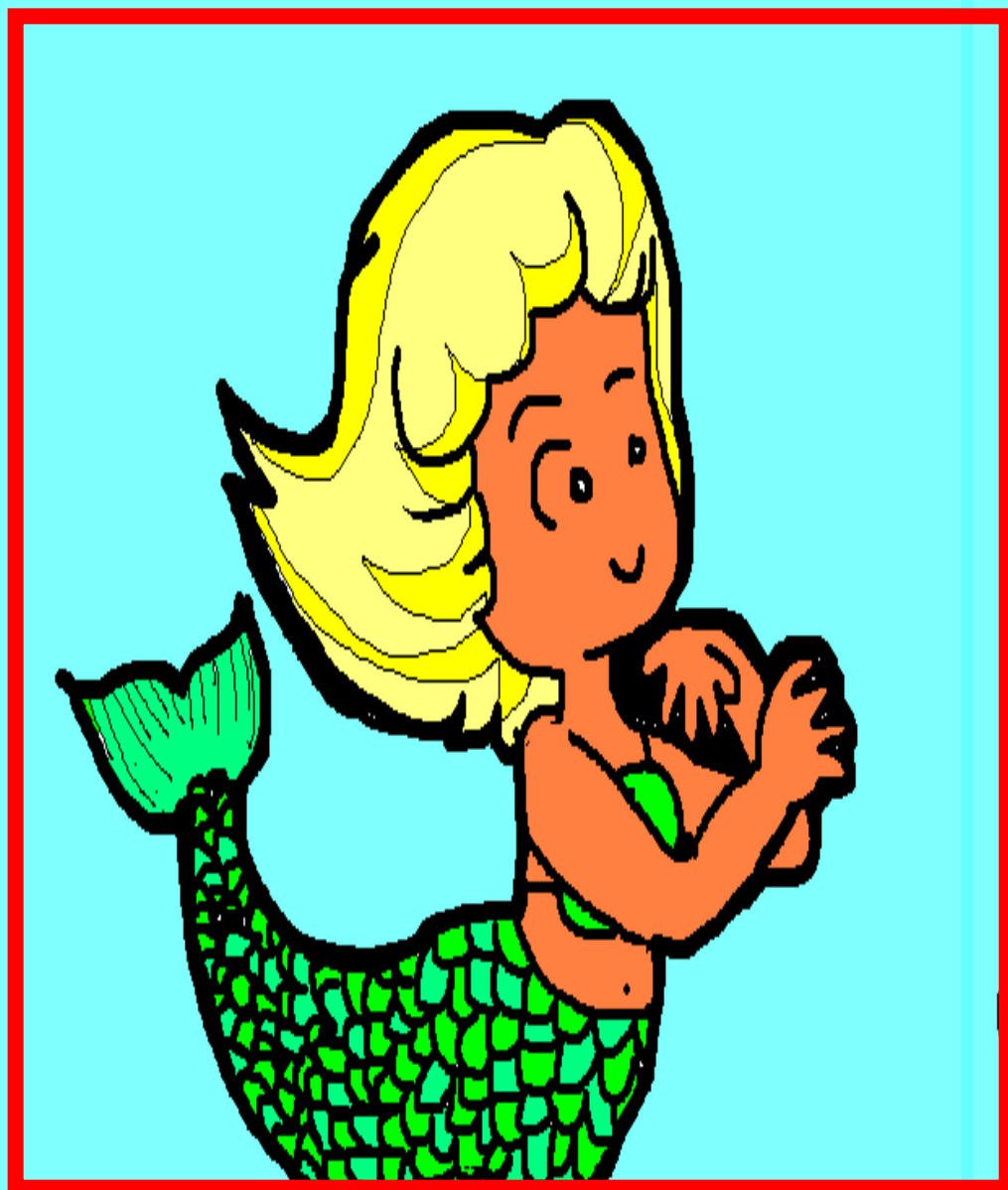
比較

誰犯的罪比較多？
有錢人？還是窮人？

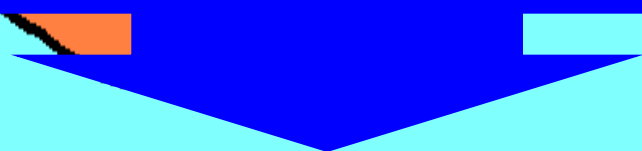
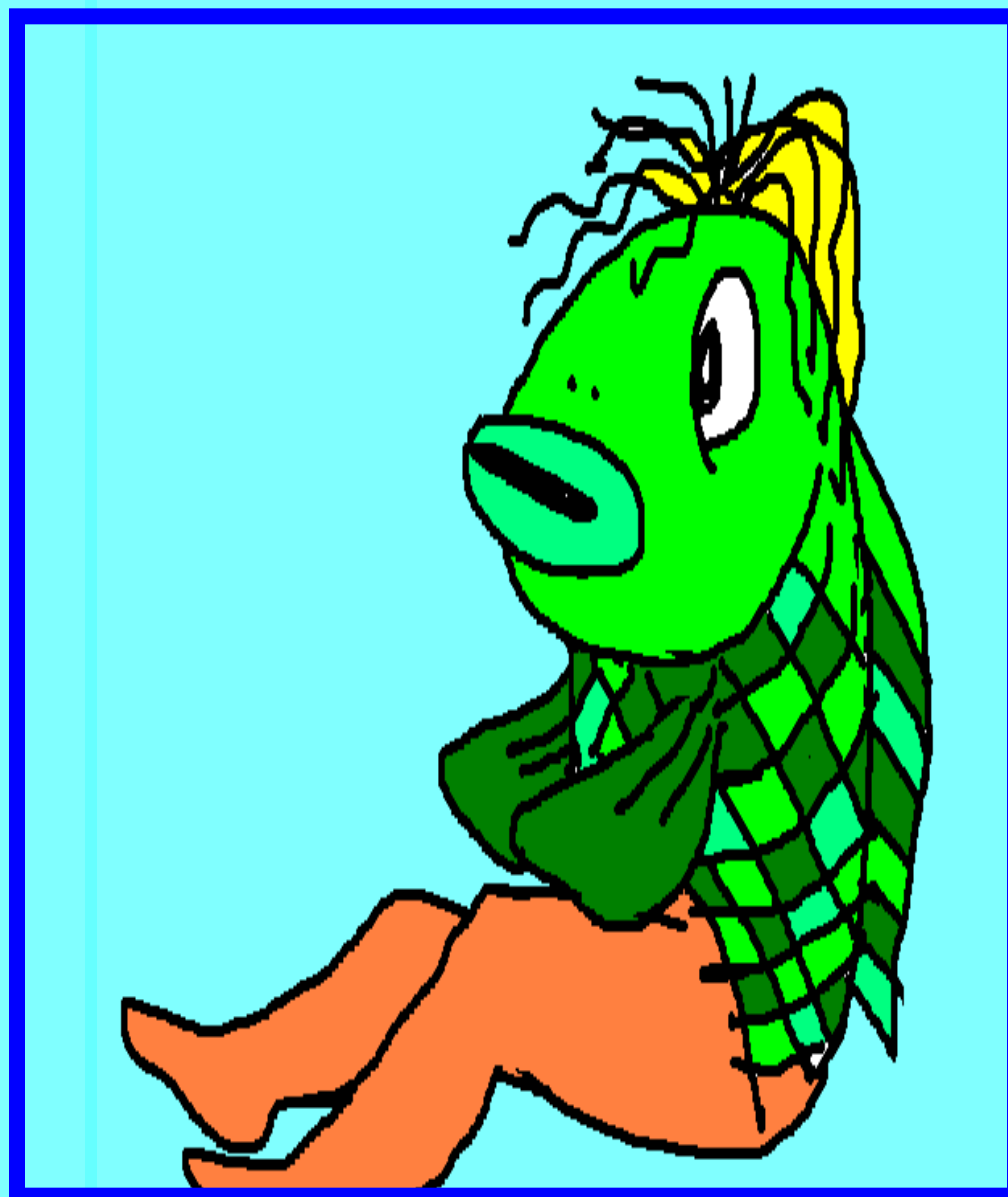


動動手

請畫出您心目中美人魚是什麼樣子

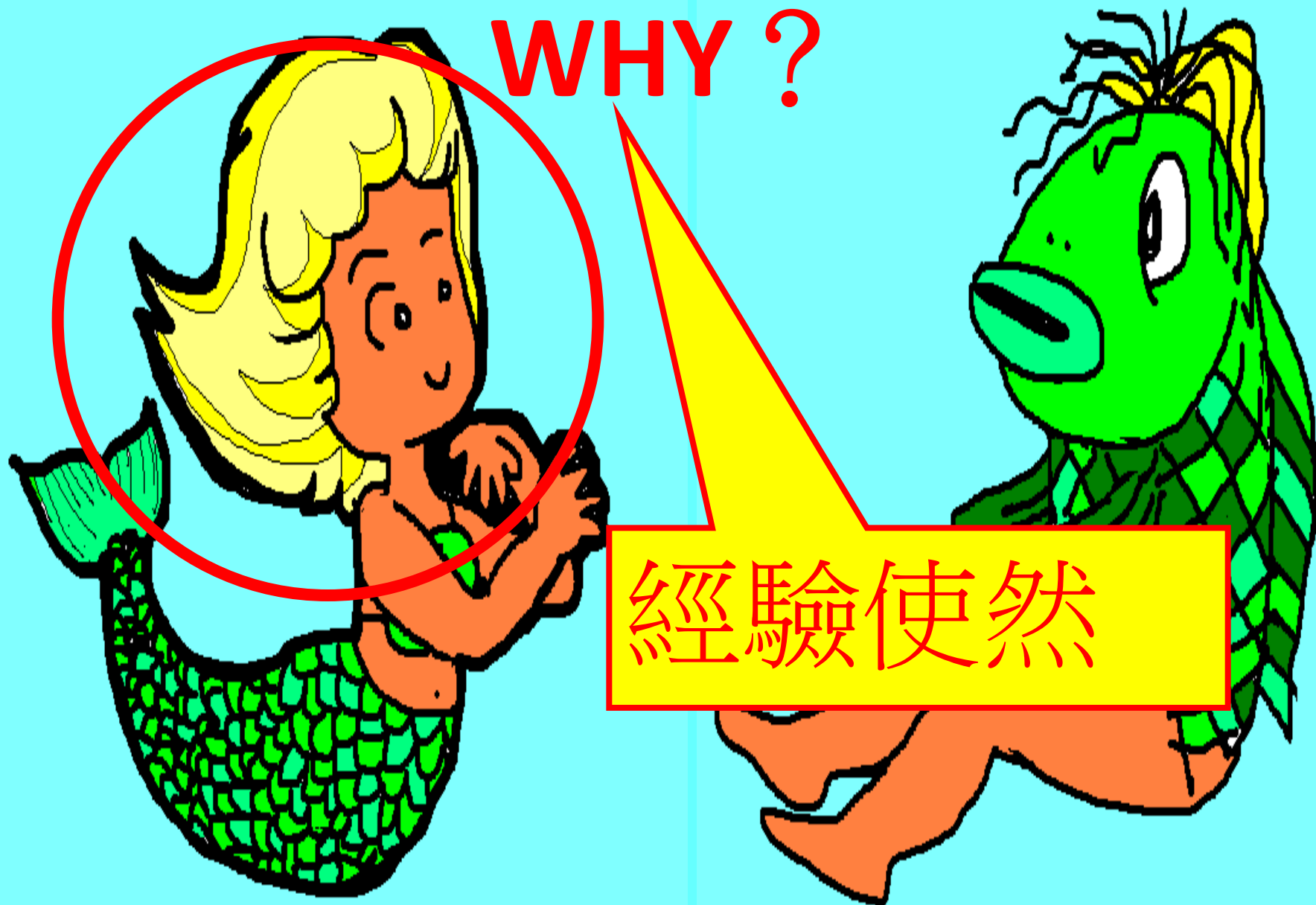








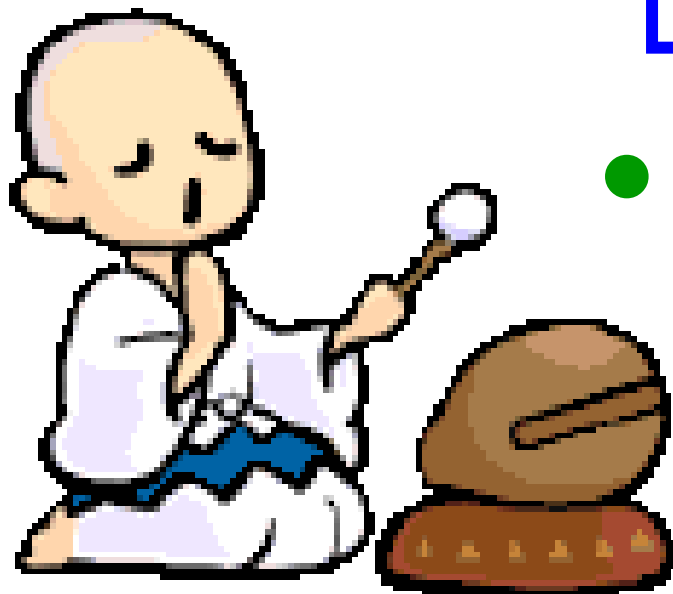
WHY ?

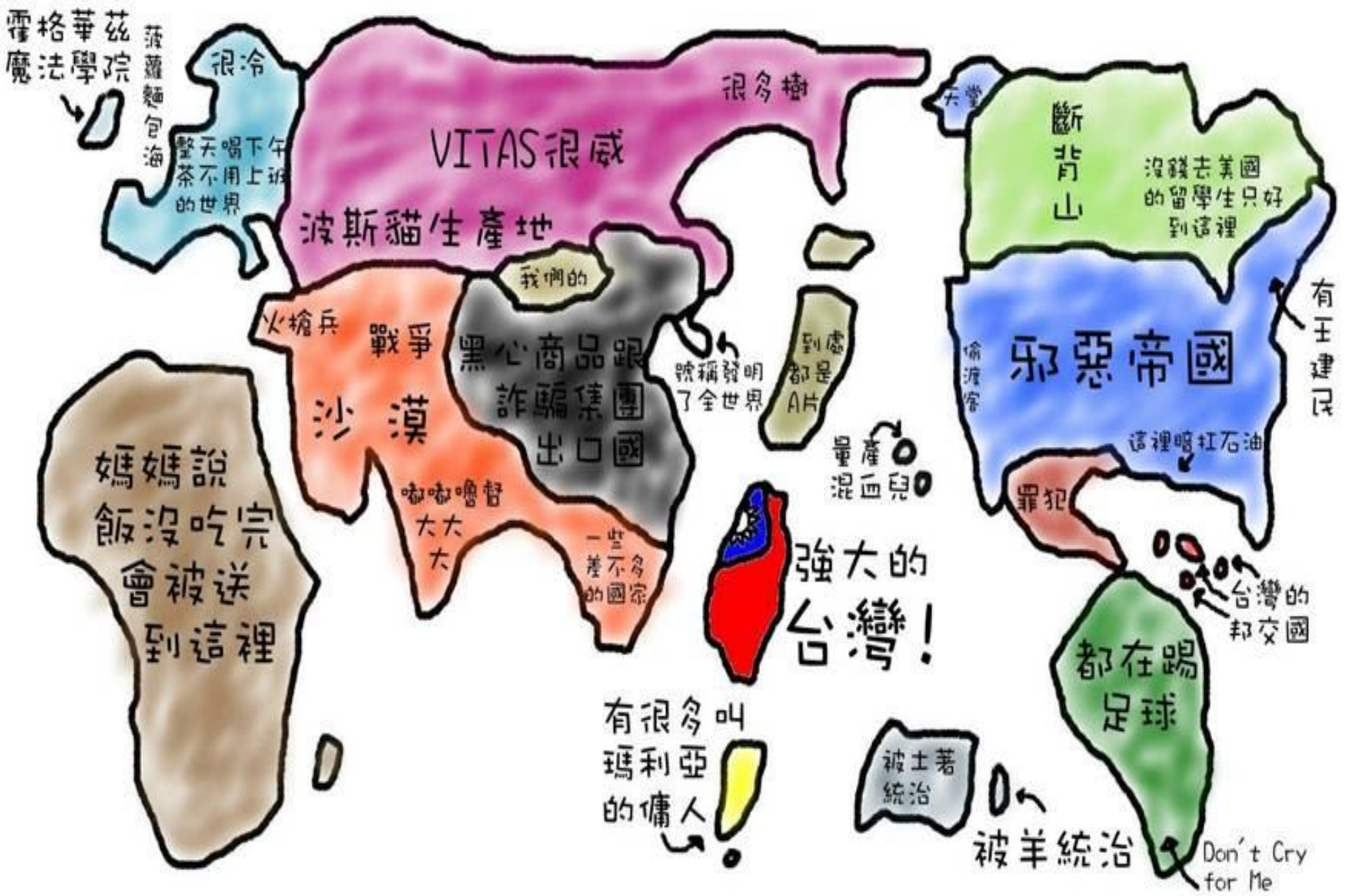


經驗使然

心智枷鎖的產生

- 思維定勢
- 功能著

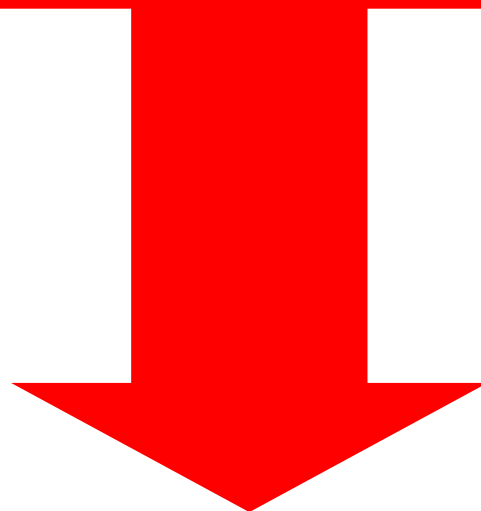
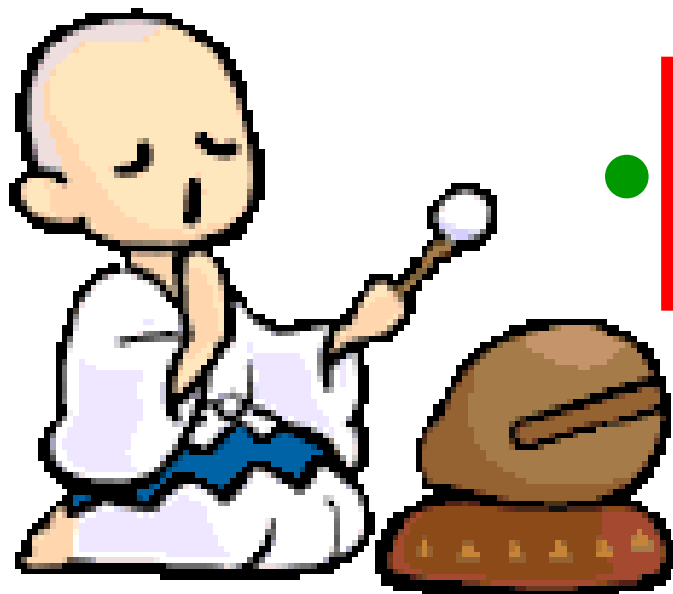




心智枷鎖的產生

- 思維定勢

- 功能固著



EX..

• 廁所裡的小便斗可以做什麼？

➤ 尿尿！

➤ 藝術



拿起一塊磚【功能自由】

- 一塊磚頭除了是建築材料之外，還能有何用途？

➤ 鎚子

➤ 武器

➤ 書架

➤ 煙窯

➤



你

意識型態

學校

心智枷鎖

報雜誌

習慣

媒體

傳統

文化

價值觀

思想

同儕

環境



者

妨害研究創意的絆腳石

是自由思考者

?

- 習慣的鐵鍊都太小，甚至感覺不到，但等到有所感覺時，它們卻又堅固得無法掙脫（約翰生 Samuel Johnson）。

A world where fish are no longer forced to climb trees.

[A world where fish are no longer forced to climb
trees..mp4](#)

教育扼殺了創意

The TED logo is displayed in a bold, red, sans-serif font. The letters are slightly shadowed, giving them a three-dimensional appearance as if they are floating above the background.

IDEAS WORTH SPREADING

教育扼殺了創意

— 肯·羅賓森爵士

肯·羅賓森 (Ken Robinson)

享譽國際的人類潛能開發先驅，曾合作之對象包含歐、亞洲各國政府、國際組織、財富五百大公司、中央與地方教育系統，以及全球主要非營利機構與文化組織





- 所有孩子都是天生的藝術家

各位都是天生的研究者



心智枷鎖

不要讓既有思想定著

- 學習是透過經驗，改變能力或行為。而目前的教育制度，有嚴重的價值觀偏差，太重視左腦，忽視右腦，以至於創意與直覺，長期被人們忽略。

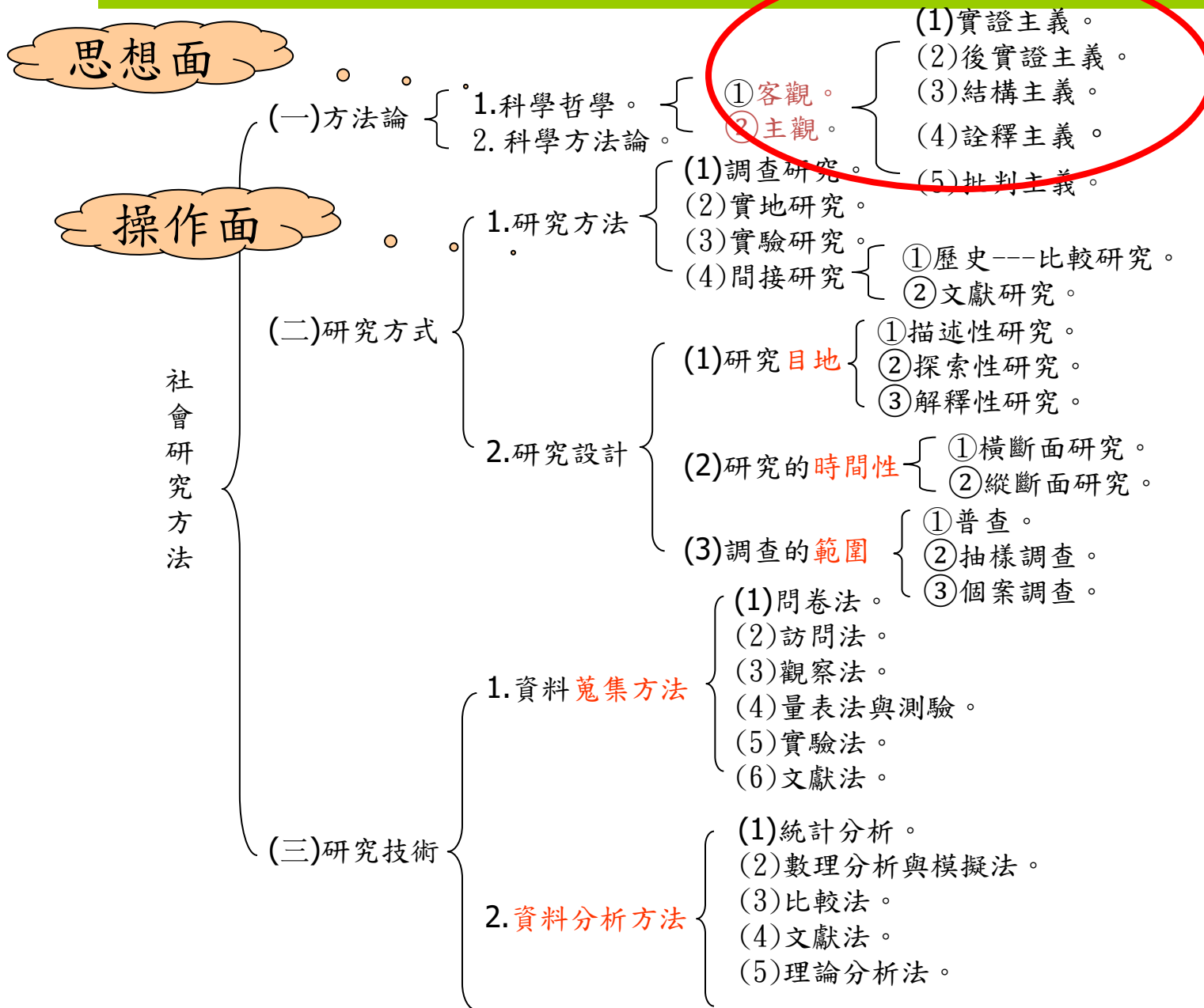


Dr. Linda Meadows



How can we trust the claim of research when we hear **conflicting findings**?

社會研究方法的體系



Research method vs Methodology

術 vs. 哲

空洞、盲目

方法論

實證主義——親身體驗的事實，眼見為憑

後實證主義——逼近事實

結構主義——背後隱含的意義，EX：伊索寓言

詮釋主義——我依我自己的感覺去說明這件事

批判主義——挑戰現有存在的(眾人所公認)事實

Accept or reject hypothesis

- 一個不好的結果也是好結果，一個不如預期的結果更是好結果。

愛迪生發明電燈時失敗了六千多次，有人問他：「你已經失敗了那麼多次為什麼不放棄呢？」愛迪生回答：「雖然我失敗了六千多次，但是至少我知道有六千多種東西都不適合當燈絲啊！」“I have not failed. I've just found 10,000 ways that won't work.” — Thomas A. Edison



後實證主義

I see you



結構主義

Mental construct reality

認知科學家- Gwendolyn

- 人類有**超過80%的溝通**是依賴**非文字語言**，許多文字語言的意義都建立於非文字語言、甚至是**圖像思考的暗示**上。
- 在任何訊息中，約有93%的意義是包含在非文字語言之中，而僅有7%是在文字語言中 (Mehrabian, 1971)。
- 人們最不容易表露而**潛藏於意識下95%的想法與感覺**

An iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the vast majority of the iceberg is submerged below the surface. The water is a deep blue, and the sky is a lighter blue. The iceberg itself is white and blue, with some internal structures visible.

The starting point...

Mental construct reality

95% of thoughts and emotions occur below the surface

Unconscious thoughts and emotions guide behaviours

Largely unknown and unexploited area

And therefore a source of competitive advantage

良好互動、信賴、成就、保障

1. 想法和感覺

一個看起來有趣的人頭，顯現樂觀的樣子，很有個性，良好互動（關係良好），獲得信賴及成就。

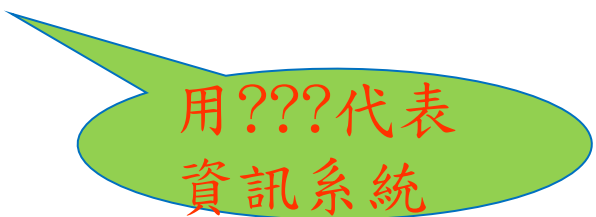
2. 來源

社會需要更多樂觀的人，共同促進社會和諧、進步，壽險的價值、最終目的在於幫助需要的人理賠，保障客戶。



隱喻(metaphors)

- 是一種思考轉換的方式，透過簡單的隱喻、類比，將艱深的概念轉化為大眾所能理解的概念，加速了知識的可傳達性與資訊傳達的速度



用???代表
資訊系統

演繹法與歸納法

紅龜模型

演繹法

歸納法

隱喻(metaphors)

中距理論

中距理論

拼圖

假設檢定

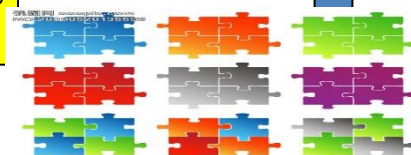
假設經驗通則

根基的理論

概念形式經驗通則

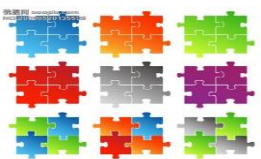
經驗的社會實相

經驗的社會實相

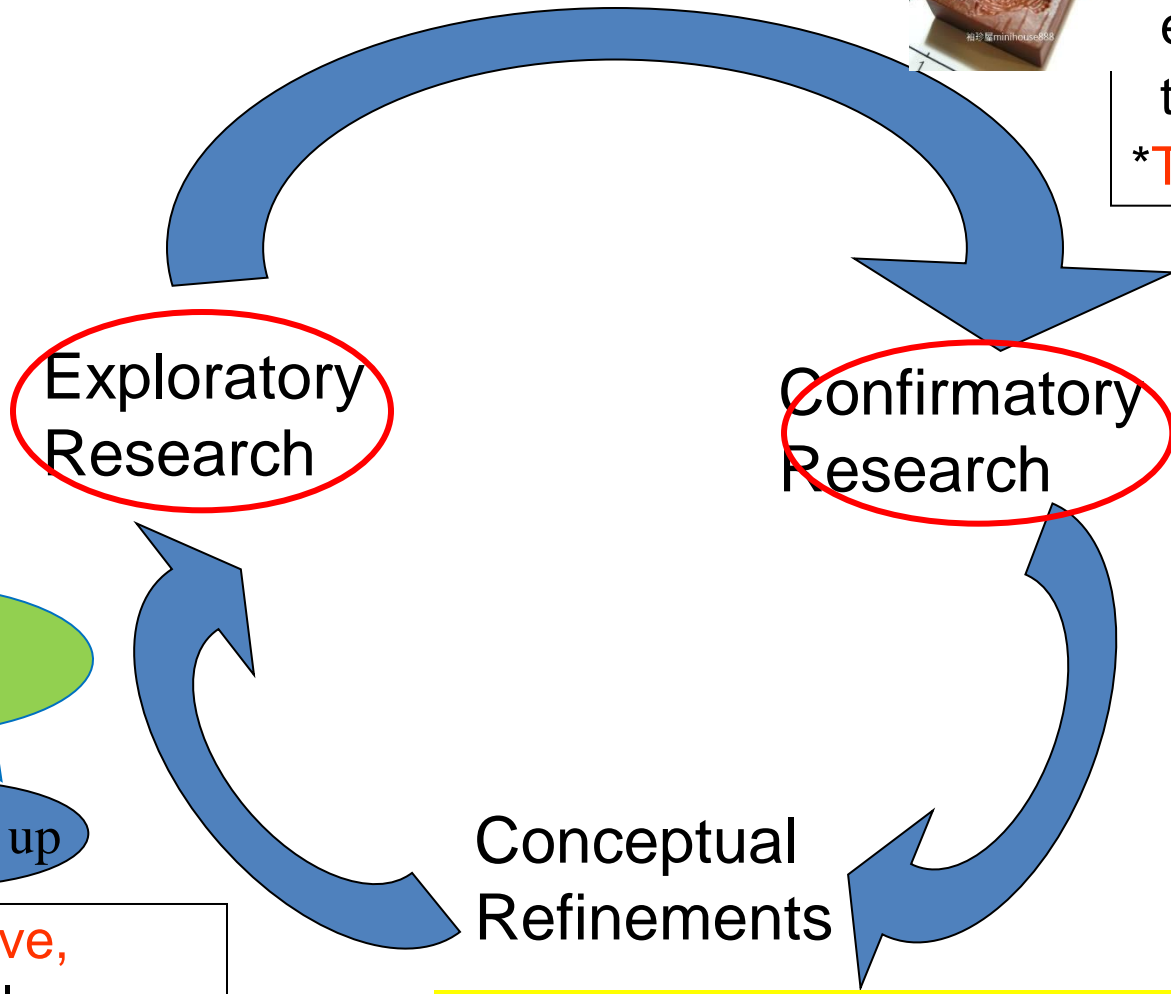


Deconstruction-Jacques Derrida

- an approach which rigorously pursues the meaning of a text to the point of undoing the oppositions on which it is apparently founded, and to the point of showing that those foundations are irreducibly complex, unstable or, indeed, impossible.



*Quantitative,
empirical
techniques
*Theory-testing



Top down

演繹法

歸納法

Bottom up

*Qualitative,
empirical
techniques
*Theory-building
*Grounded theory



The scientific Research Cycle

演繹法與歸納法

紅龜模型

演繹法

歸納法

隱喻(metaphors)

中距理論

中距理論

拼圖

假設檢定

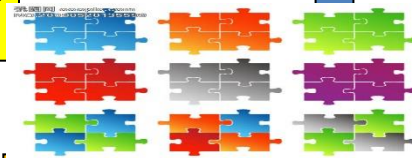
假設經驗通則

根基的理論

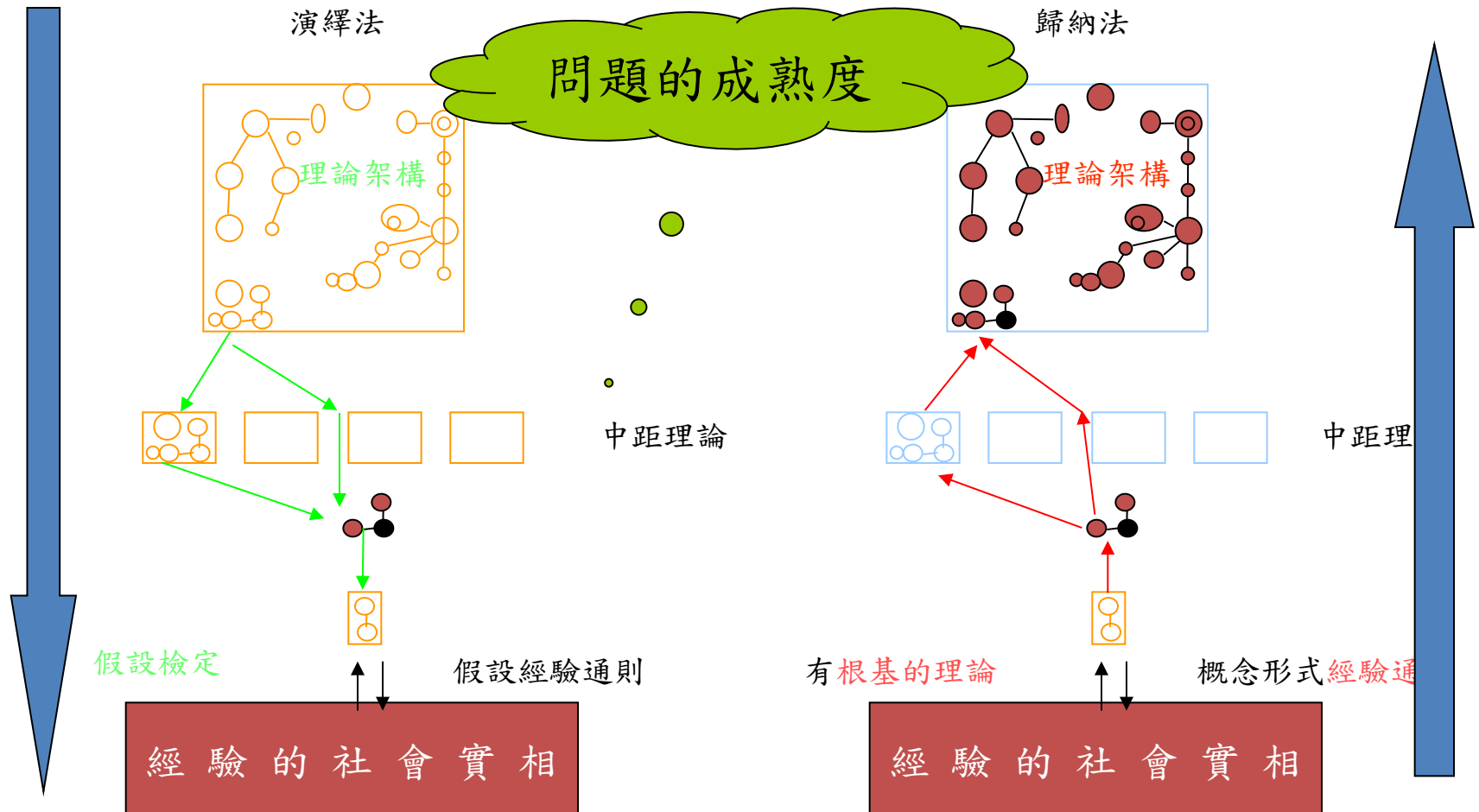
概念形式經驗通則

經驗的社會實相

經驗的社會實相



演繹法(induction)與歸納法(deduction)



What is your dream?



martin-luther-king-jr

Images of Information System in the 21st Century

1. Which metaphors author mentioned you like most? Why?
2. Currently, what image (metaphor) you will use for information system? Why?

隱喻(metaphors)

- 是一種思考轉換的方式，透過簡單的隱喻、類比，將艱深的概念轉化為大眾所能理解的概念，加速了知識的可傳達性與資訊傳達的速度

please tell the differences

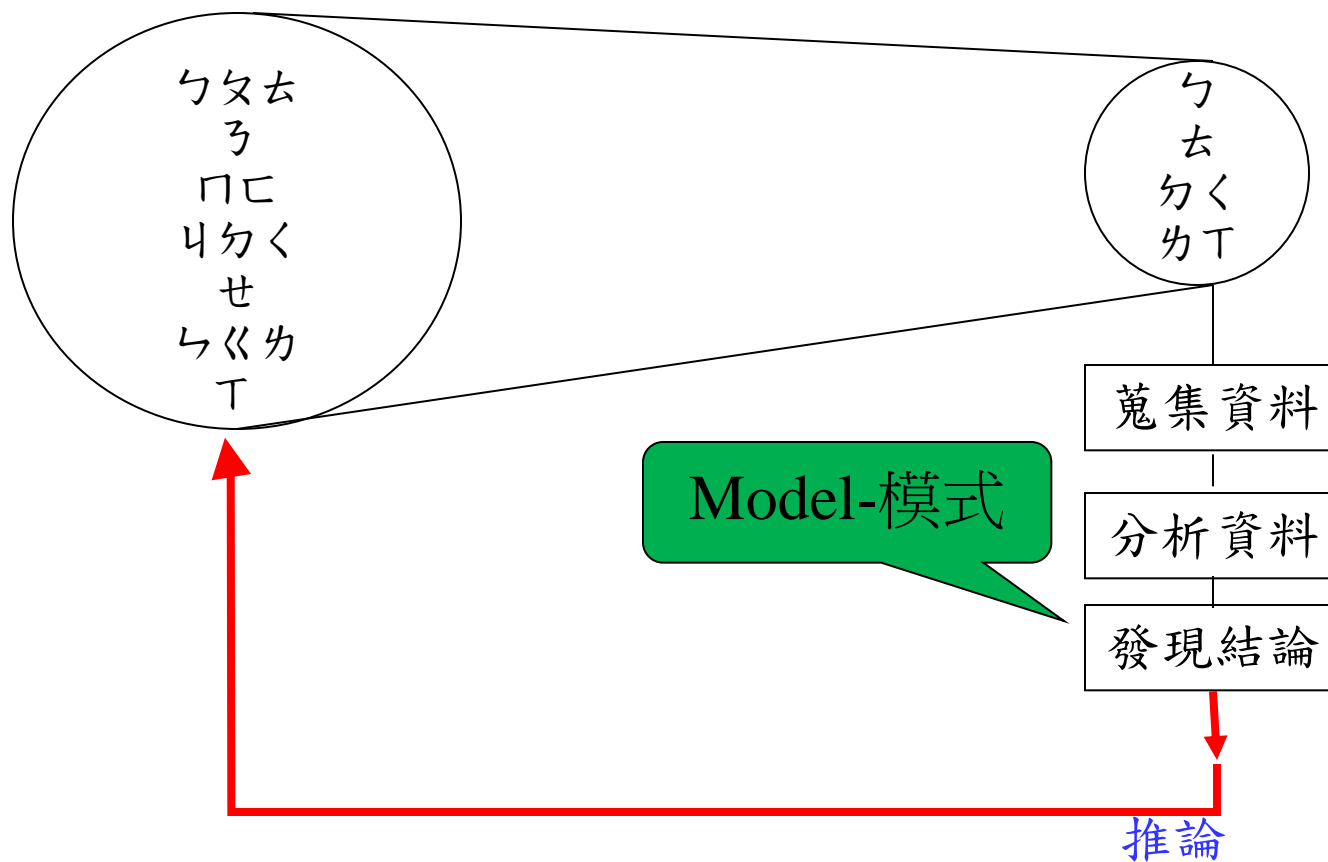
Law vs Theory vs Model

用公式表示
自然現象

母群體

抽樣

樣本

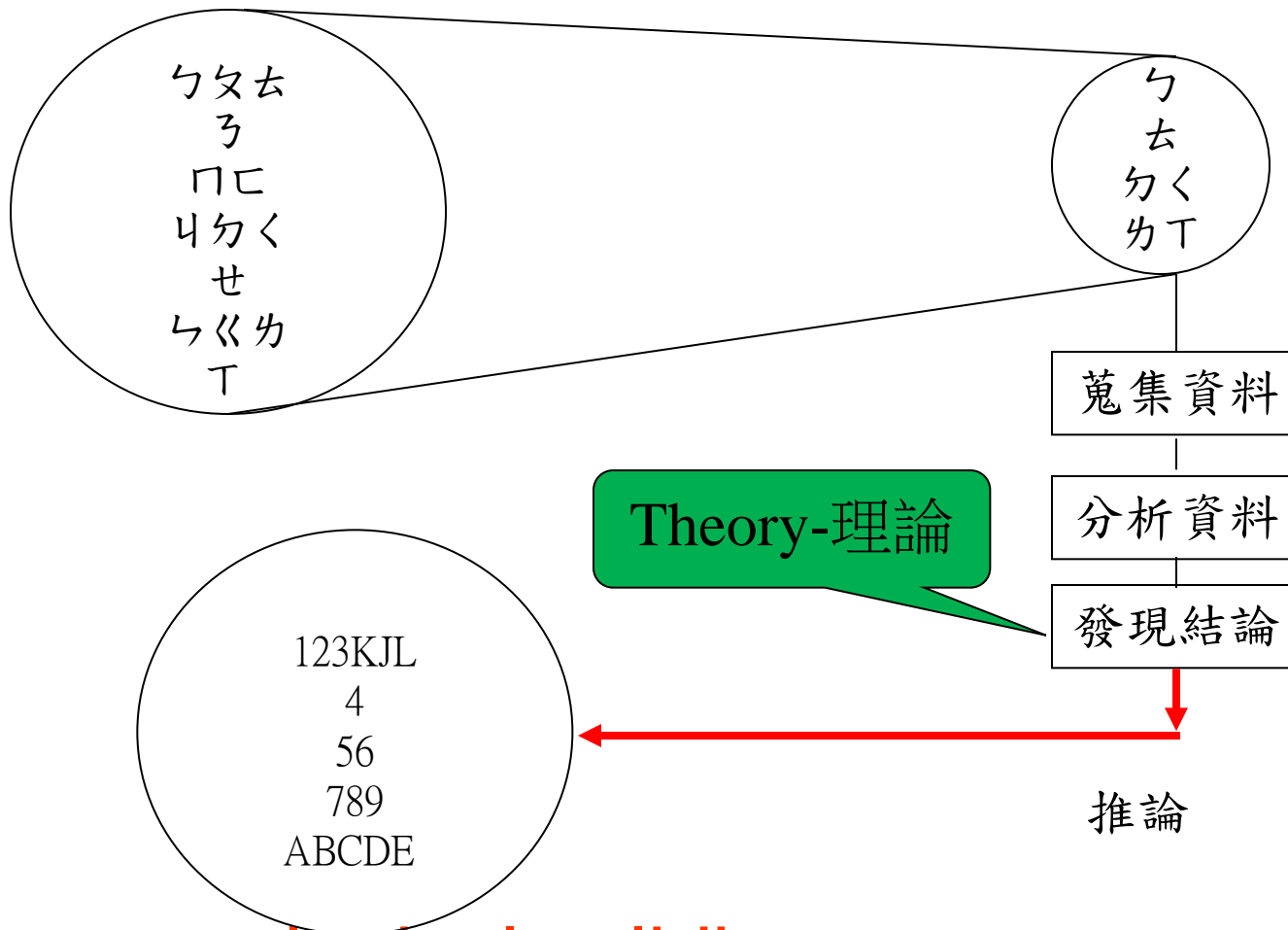


population validity

母群體

抽樣

樣本



ecological validity