

土壤教學心法進階

主講人：李俊儀 主任

 國立臺北大學
師資培育中心

結構 脈絡 引導

土壤教學心法複習



S

Selection

O

Organization

I

Integration

L

Learning

元素交互關係

元素交互作用

土壤教學心法複習



S

Selection

O

Organization

I

Integration

L

Learning

元素交互關係

元素交互作用

明確
結構

引導

關聯
脈絡

土壤教學心法複習



S

Selection

O

Organization

I

Integration

L

Learning

有感覺

元素交互關係

有意義

元素交互作用

明確
結構

引導

關聯
脈絡

有價值

土壤教學心法複習



S

Selection

O

Organization

I

Integration

L

Learning

有感覺

元素交互關係

有意義

元素交互作用

明確

結構

引導

關聯

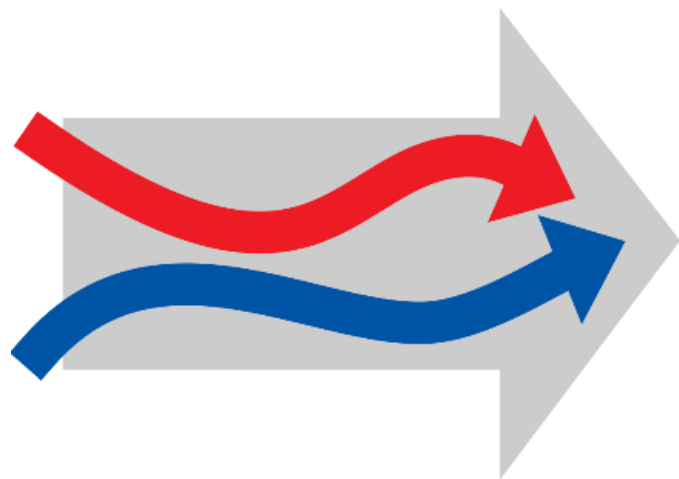
脈絡

有價值



結構

真



引導

善



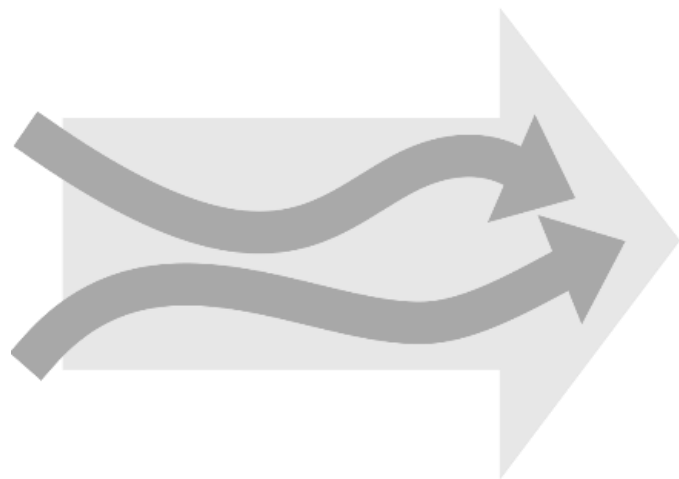
脈絡

美



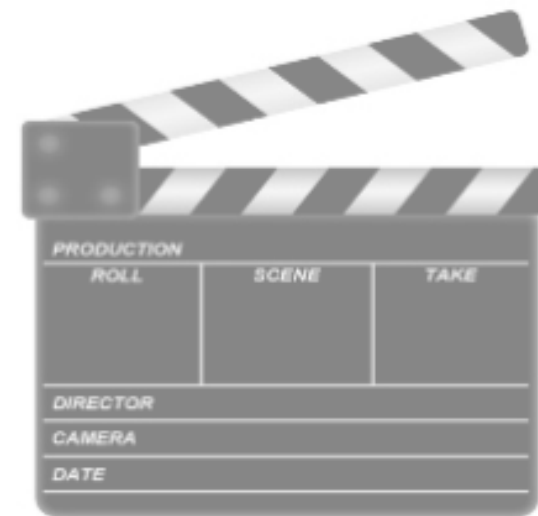
結構

真



引導

善



脈絡

美

練習一

這世界上有兩種非常重要的網路，一種是互聯網的資訊網路，另一種是大腦的神經網路。互聯網可以輕易的傳送大量訊息到學習者眼前，但學習者未必有學習，我們稱之為 **More is less**。但對大腦來說，只要將訊息透過知覺系統，進行適當的刺激，就可以觸發學習者基模連鎖運作，有利於學習，我們稱之為 **Less is more**。

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

但未必
有學習

More is less!

大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

有利
學習

Less is more!

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

但未必
有學習

More is less!



知覺系統



大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

有利
學習

Less is more!

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

大腦
神經網路

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

大腦
神經網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前



知覺系統



大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

但未必
有學習



知覺系統



大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

但未必
有學習



知覺系統



大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

有利
學習

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

但未必
有學習

More is less!



知覺系統



大腦

神經網路

適當刺激

可觸發基模連鎖運作

有利
學習

互聯網與大腦

互聯網
資訊網路

可輕易傳送大量的訊息
到學習者眼前

但未必
有學習

More is less!



知覺系統



大腦
神經網路

適當刺激
可觸發基模連鎖運作

有利
學習

Less is more!

練習二

柯P認為學習有四個階段，最差就是「不知道自己不知道」，然後「知道自己不知道」，學習之後「知道自己知道」，學習內化到最高境界，所有知識變成「直覺」，就是「不知道自己知道」的反射反應。

學習四大階段

無知

初學

理解

直覺



不知道
自己不知道

知道
自己不知道

知道
自己知道

不知道
自己知道

學習四大階段

不知道自己不知道



無知

知道自己不知道



初學

知道自己知道



理解

不知道自己知道



直覺

學習四大階段

無知



不知道自己不知道

初學



知道自己不知道

理解



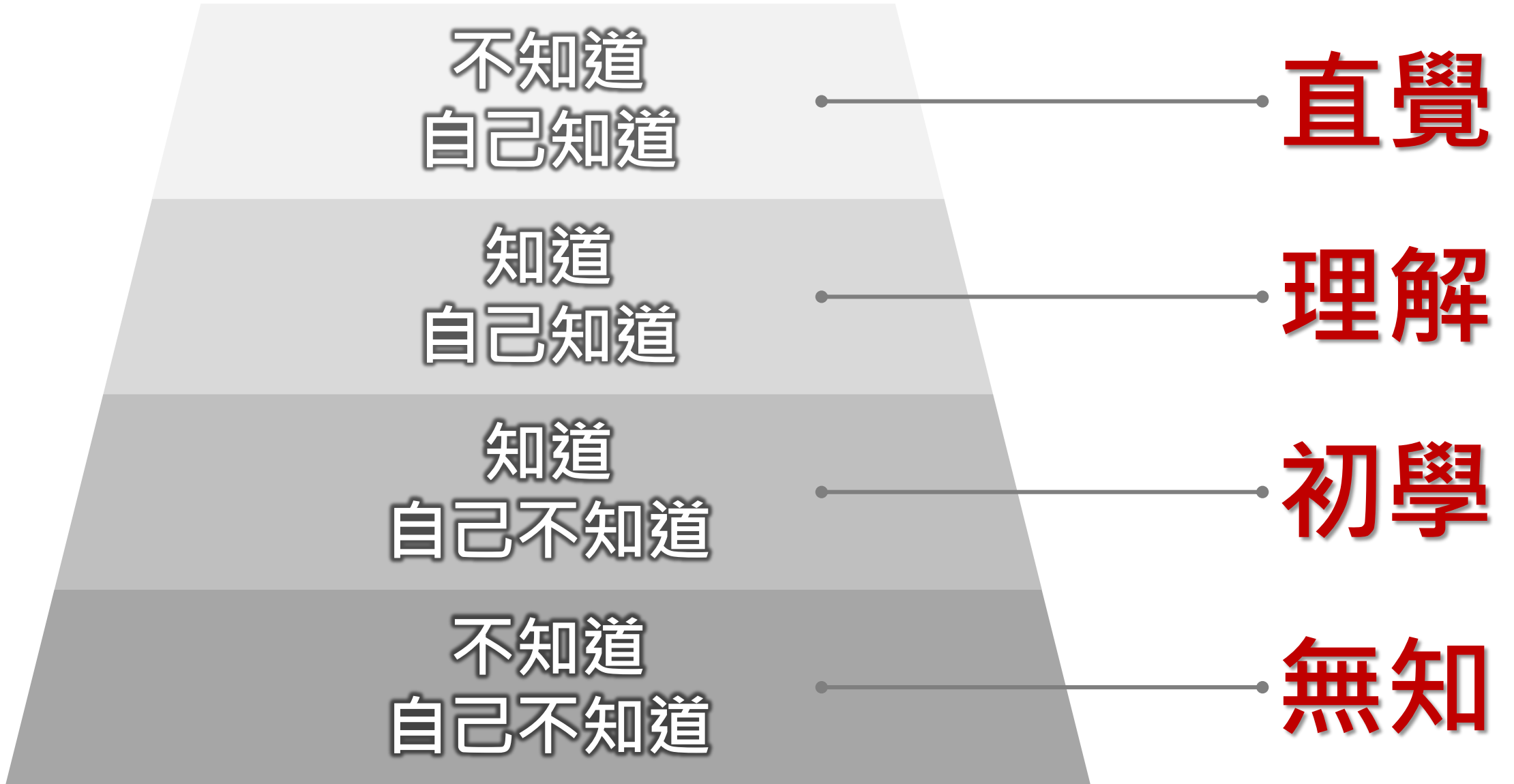
知道自己知道

直覺

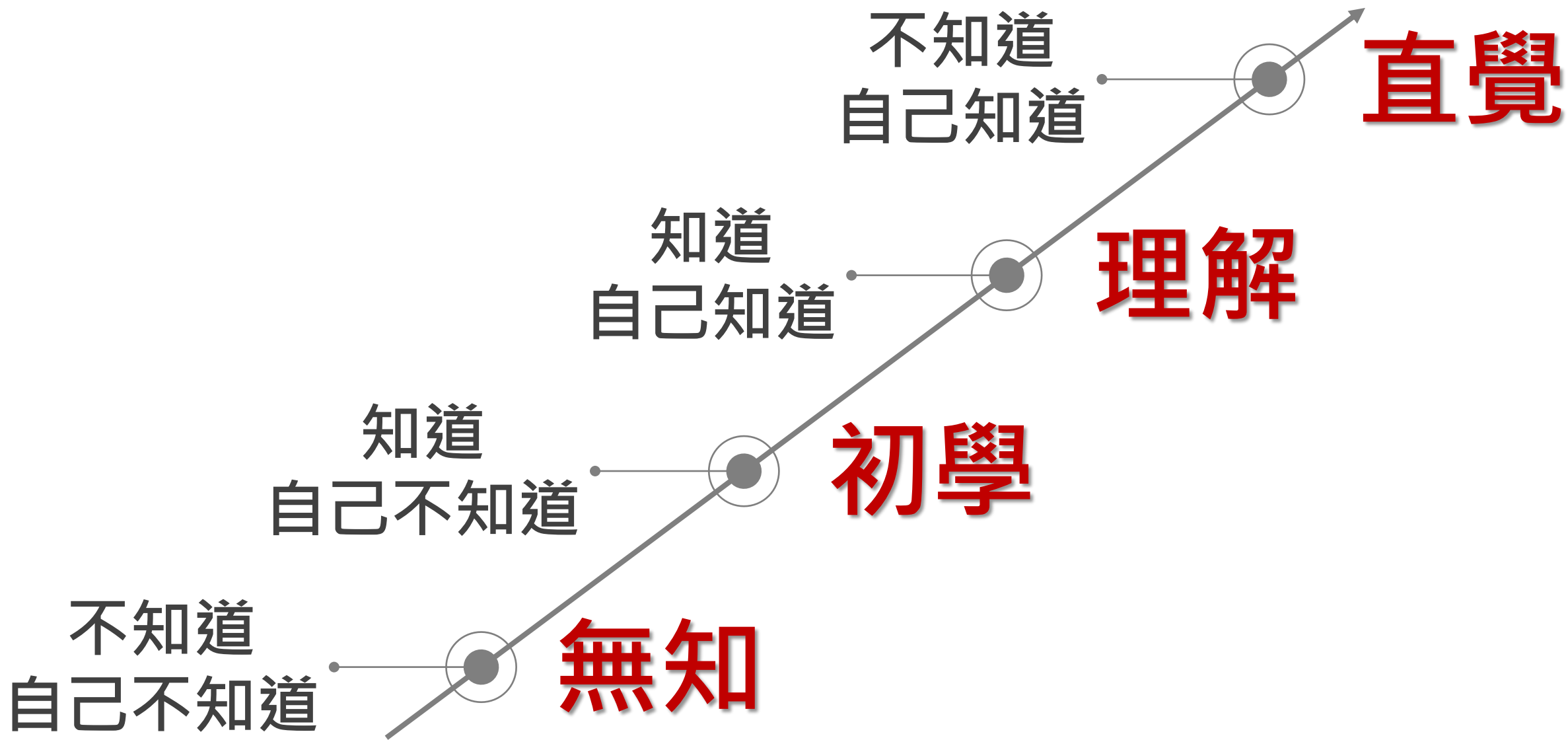


不知道自己知道

學習四大境界



學習四大階段



學習四大境界

	知道	不知道
知道	3 理解	2 初學
不知道	4 直覺	1 無知

練習三

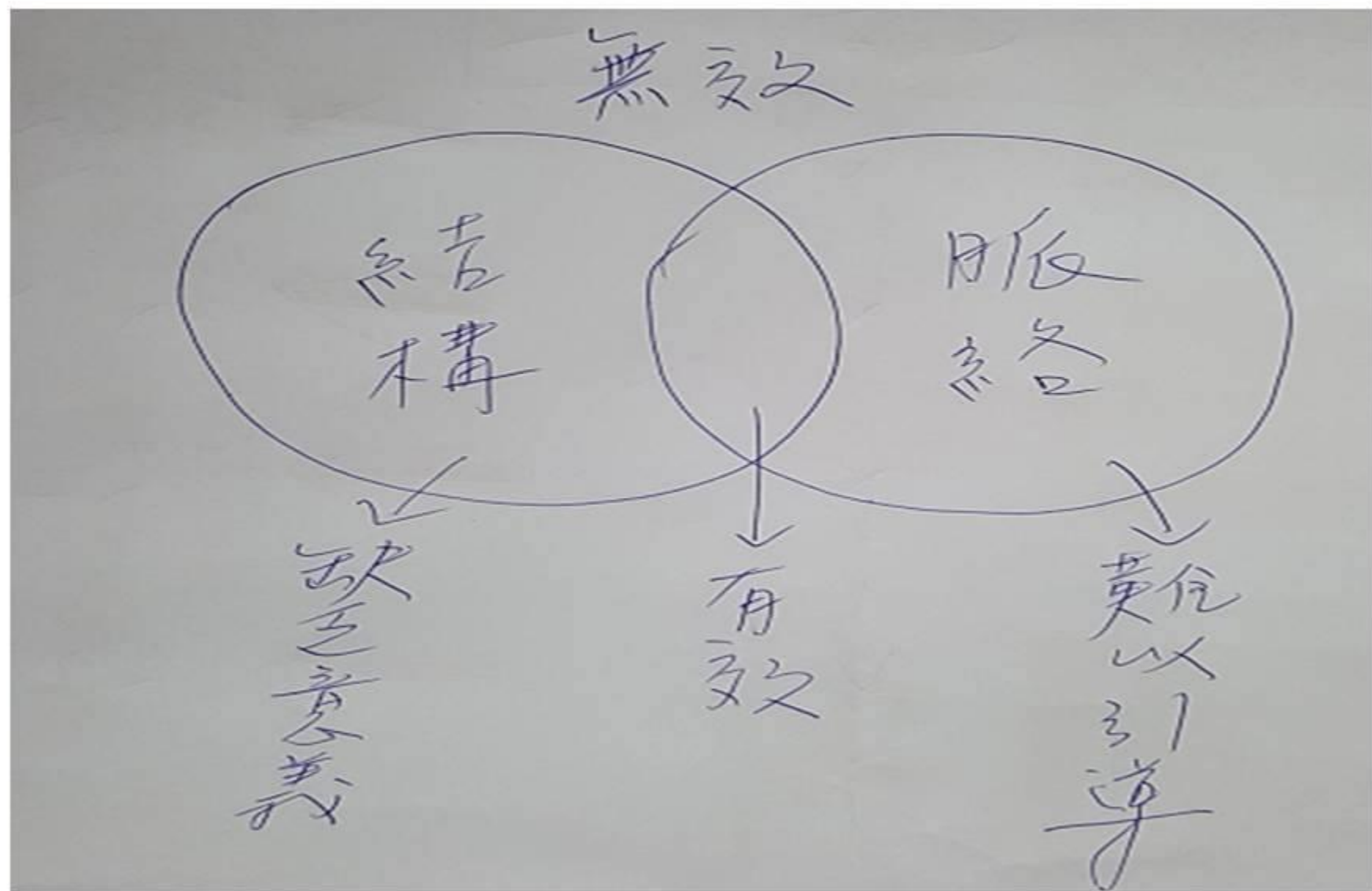
結構明確與脈絡清楚是有效教學的重要條件，若結構不明且脈絡不清稱為無效教學，若是結構明確但脈絡不清，對學生而言缺乏意義，難以理解；若脈絡清楚但結構不明，則難以引導，學生在選取與組織時就會發生困難。

↓ 我寫的。

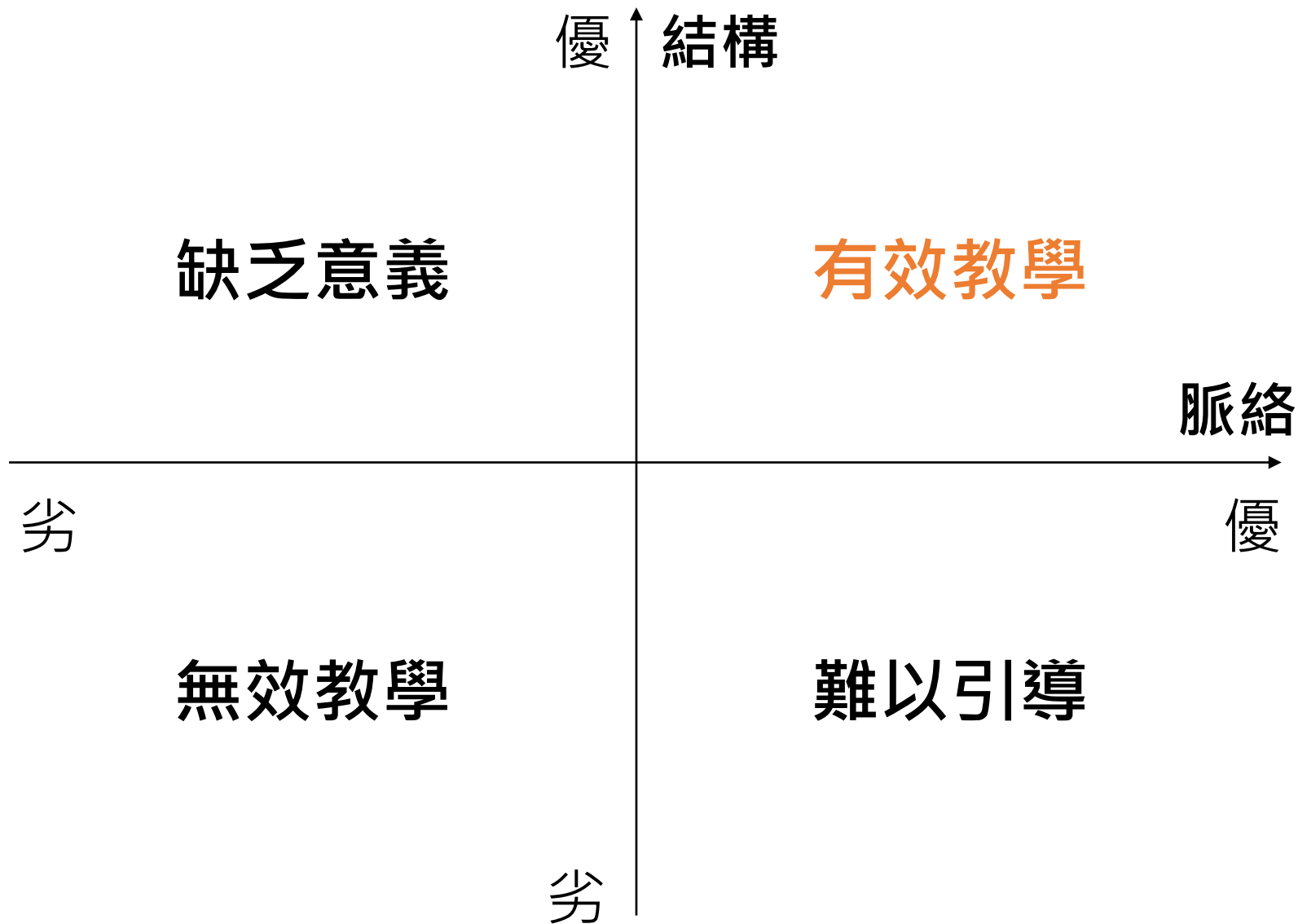
起初，我覺得自己這樣寫還不錯……

結構明確	脈絡清楚
✓	✓ ⇒ 有效教學
✗	✗ ⇒ 無效教學
✓	✗ ⇒ 缺乏意義
✗	✓ ⇒ 難以引導

↓ 也有人這樣寫。明顯好過我寫的……



教學訊息設計的兩個主要元素



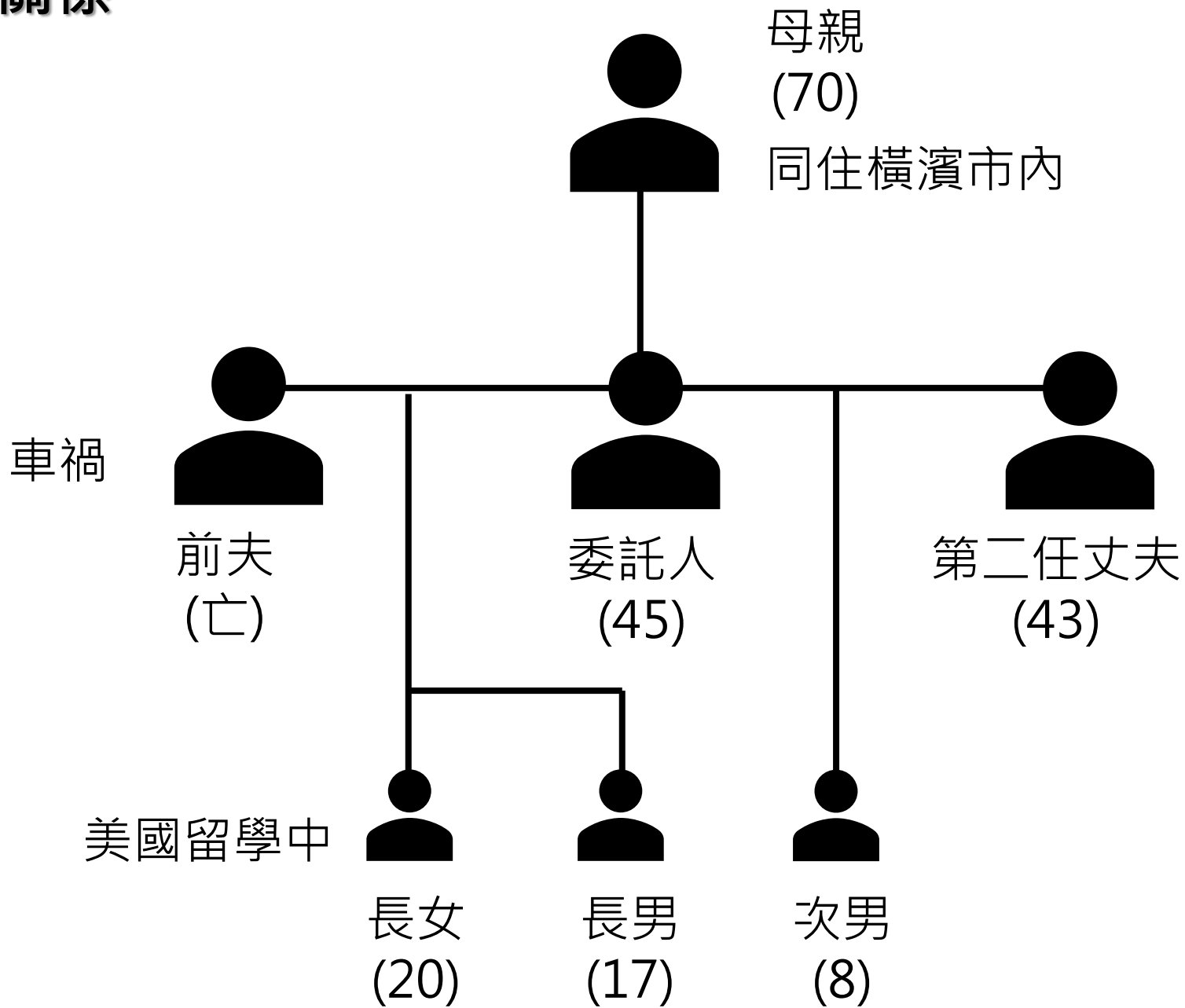
教學訊息設計的兩個主要元素

		結構	
		優	劣
脈絡	優	有效教學	難以引導
	劣	缺乏意義	無效教學

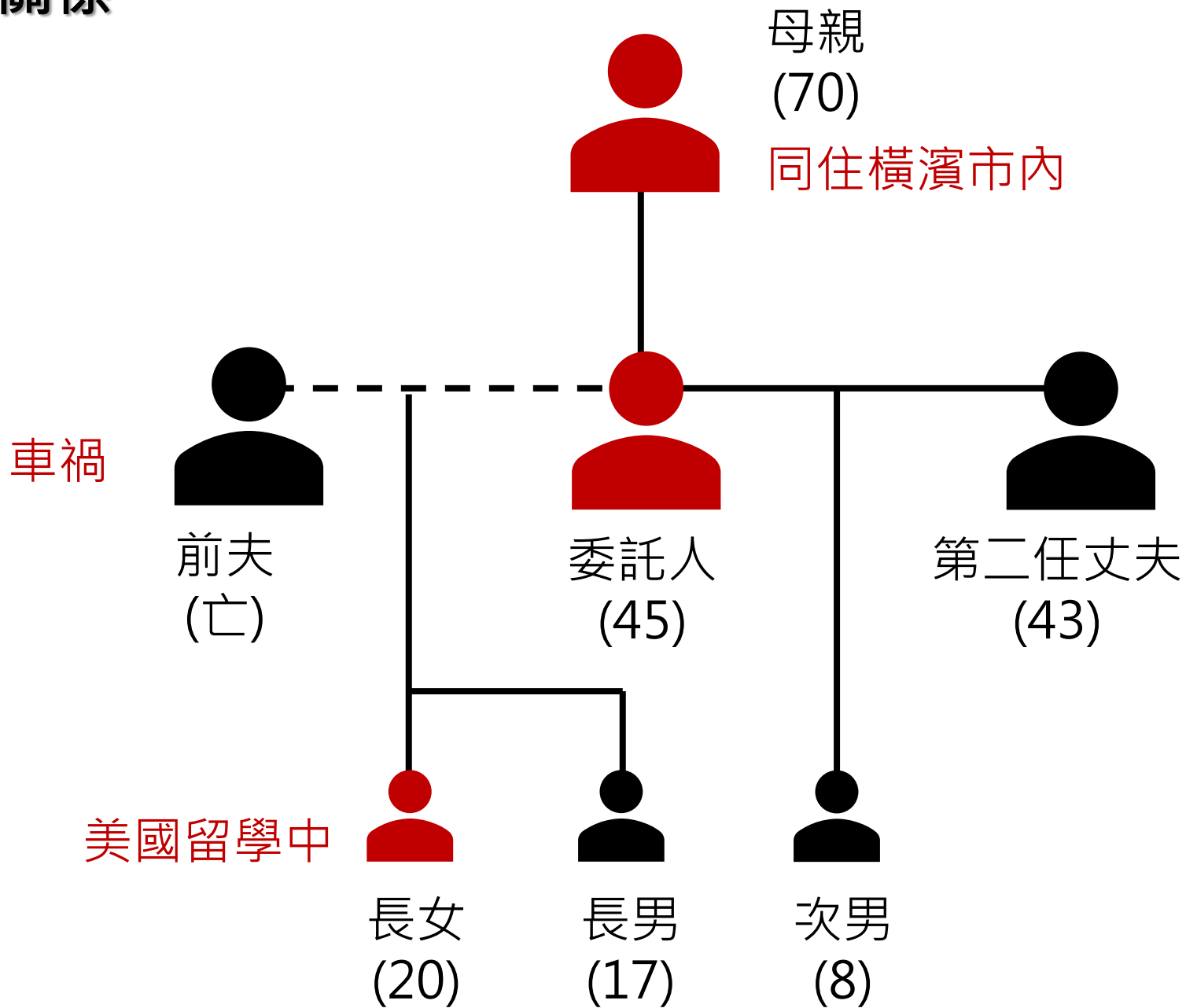
練習四

以下是這次委託者的家族關係：委託人是一位企業家，先生入贅，全家人都住在娘家。育有一兒一女，先生於結婚十年後因車禍亡故。委託人後來再婚，與第二任丈夫之間有一個兒子。長女目前在美國留學。全家包含母親在內，總共有五人住在委託人位於橫濱市的娘家中。

委託人家族關係



委託人家族關係



委託人家族關係

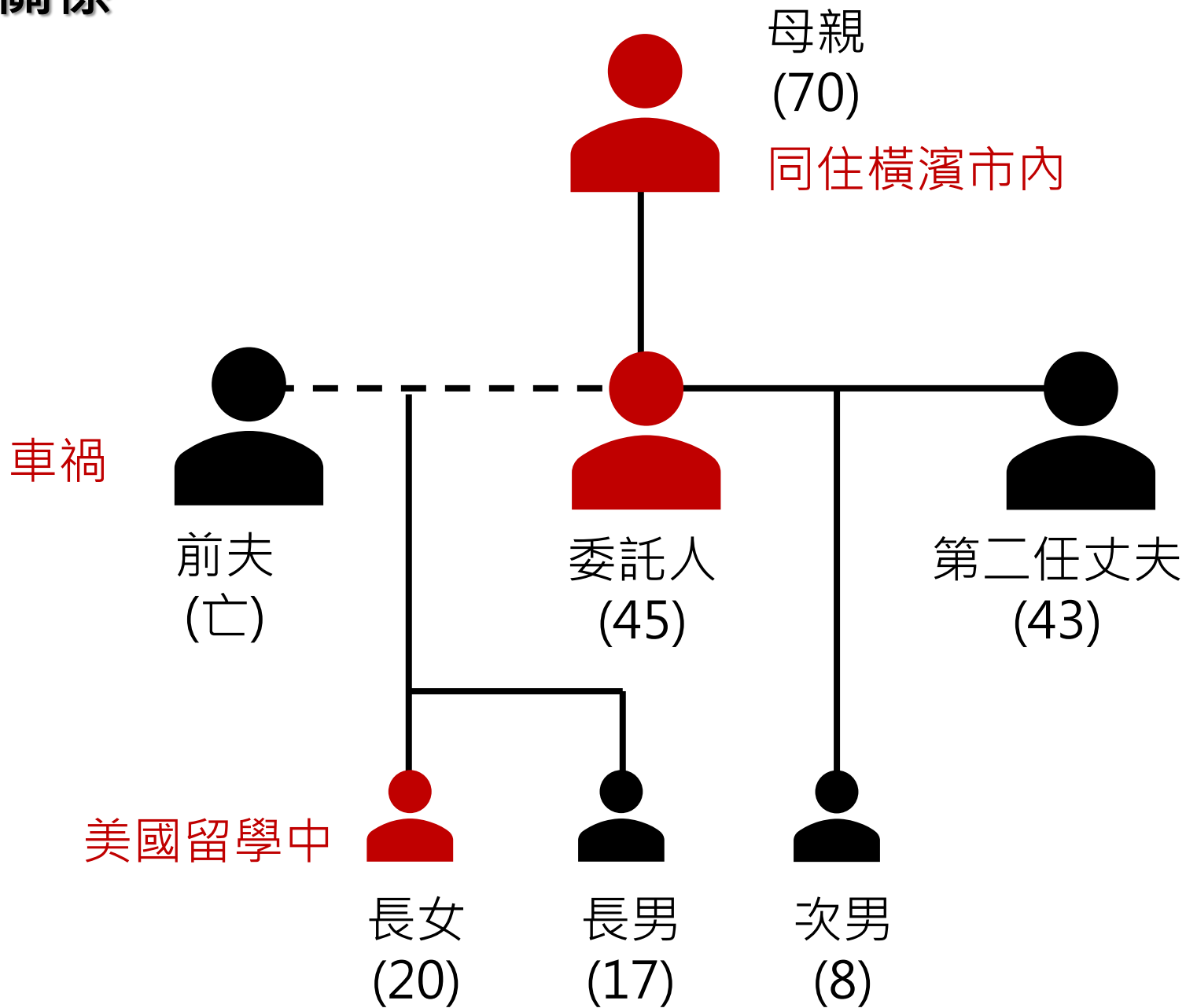
大小

形狀

顏色

線條

距離



委託人家族關係

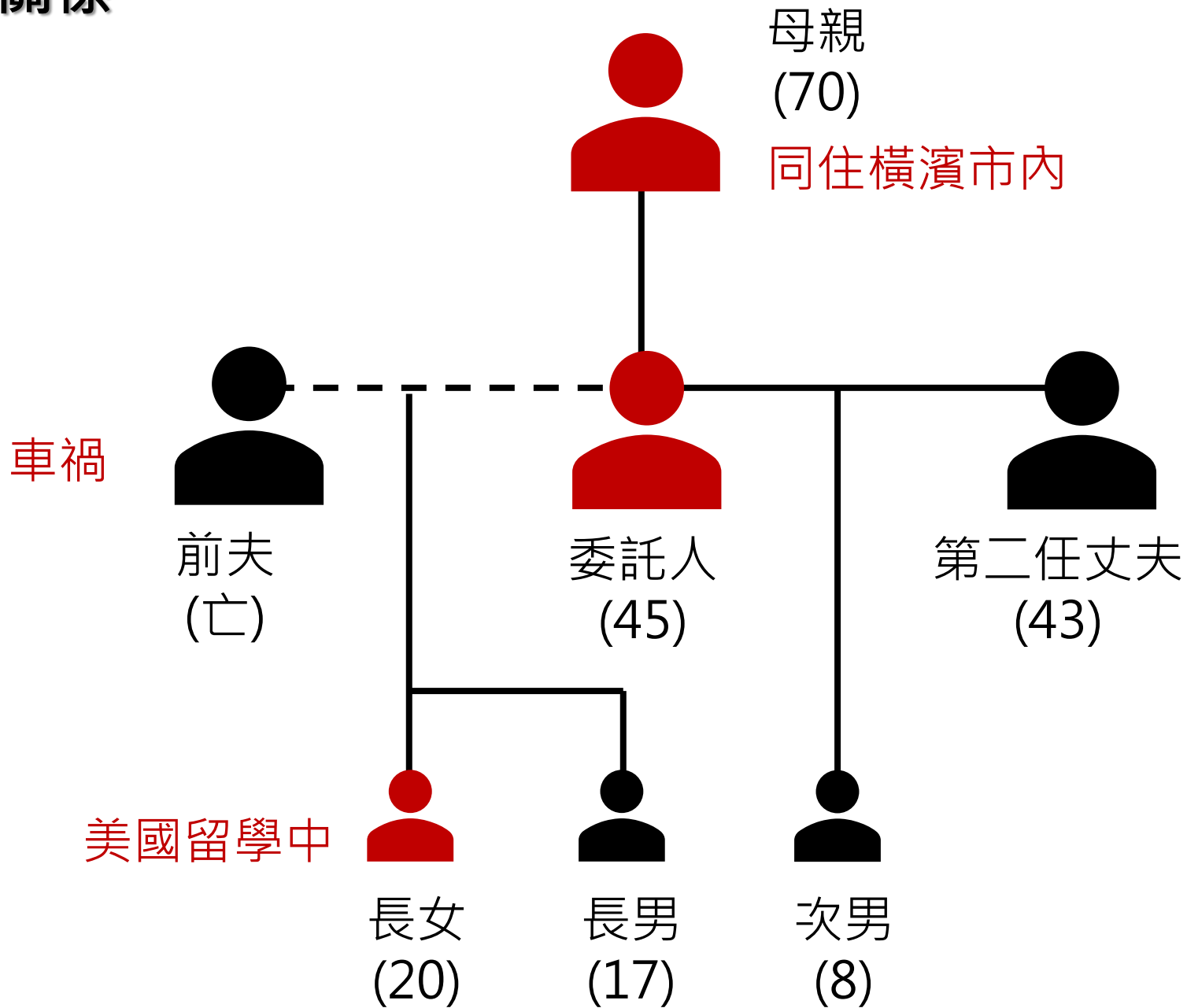
大小

形狀

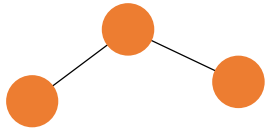
顏色

線條

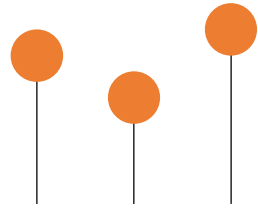
距離



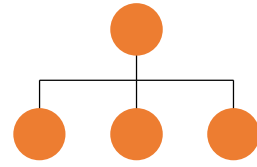
數據圖表四大類型



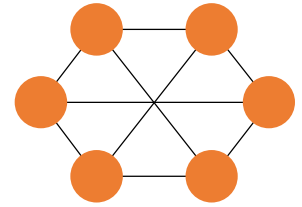
趨勢



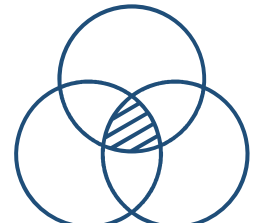
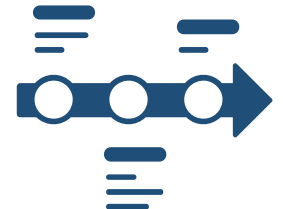
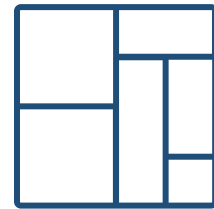
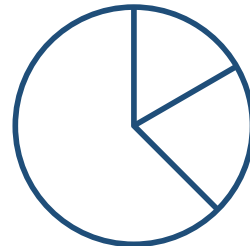
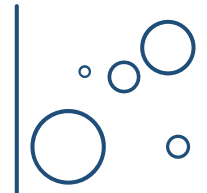
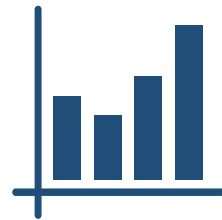
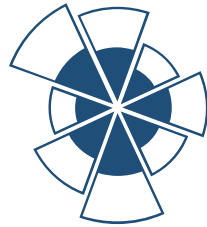
比較



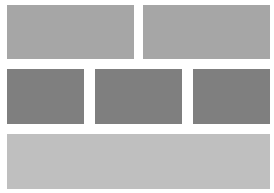
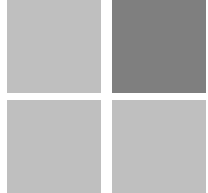
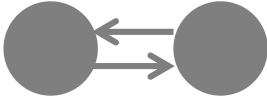
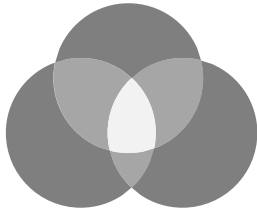
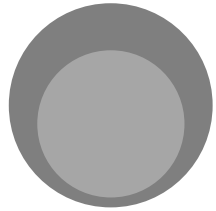
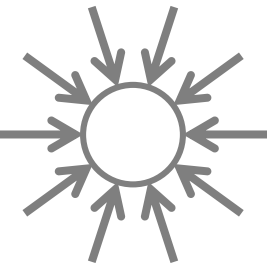
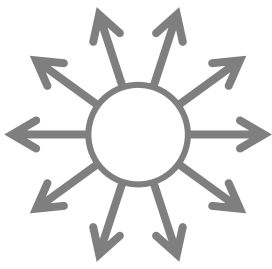

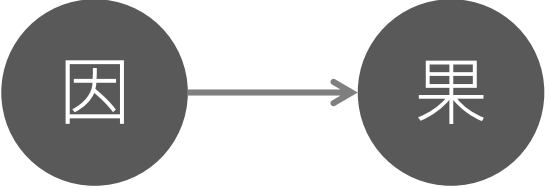
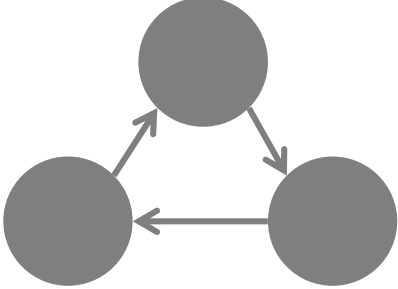
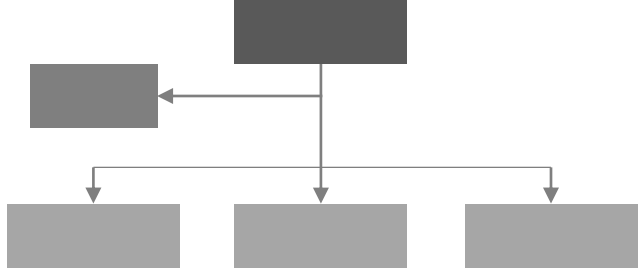
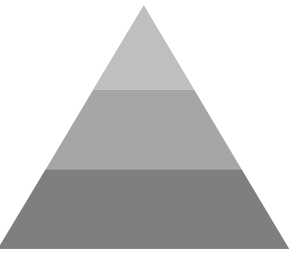
組成



關係

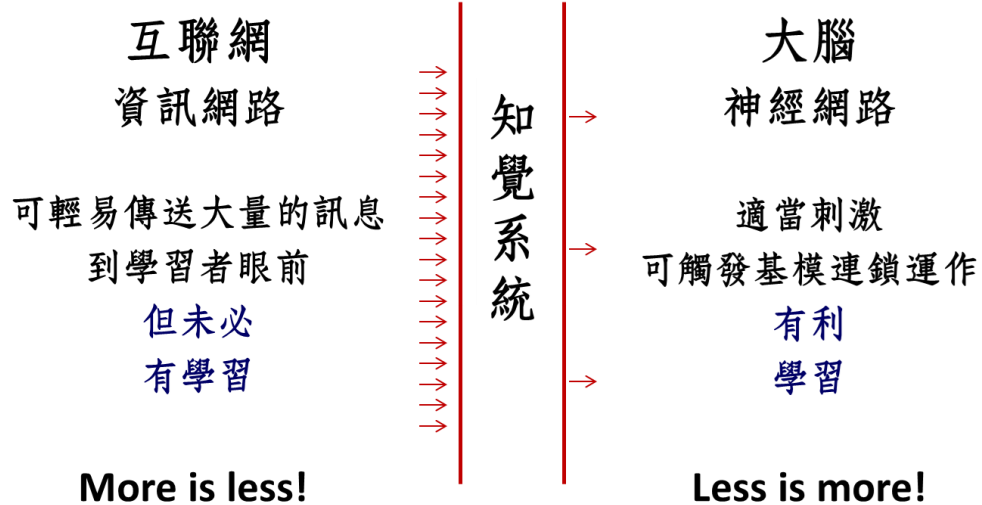


概念圖表三大類型

相關關係							
	並列	位置	交換	重疊	包含	收斂	擴散
演變關係							
	時序		因果		循環		
階層關係							
	層級			遞進			

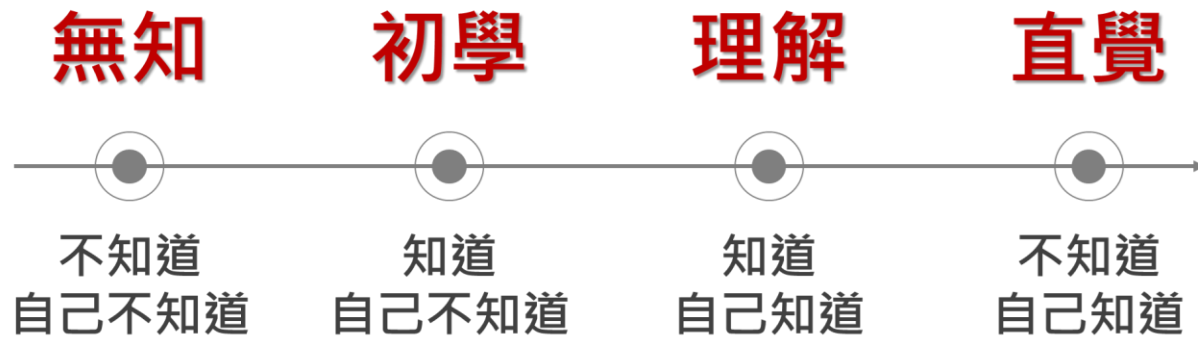
互聯網與大腦

1



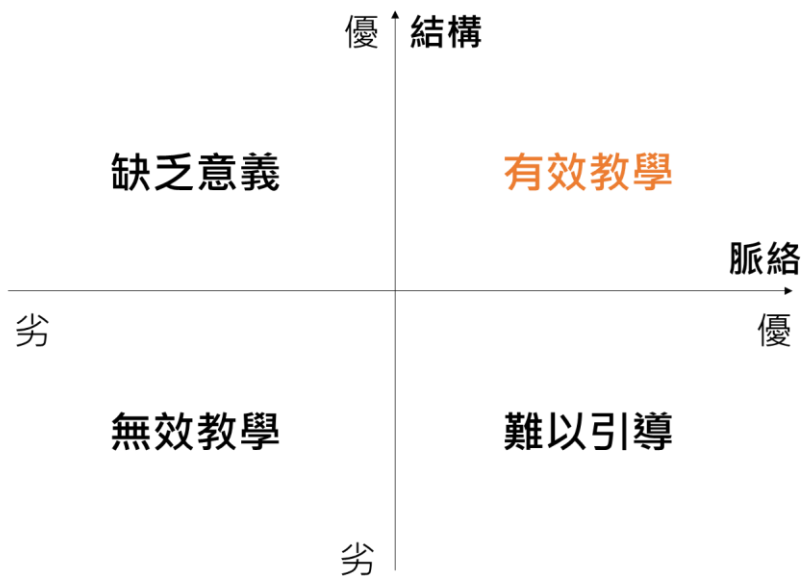
學習四大階段

3



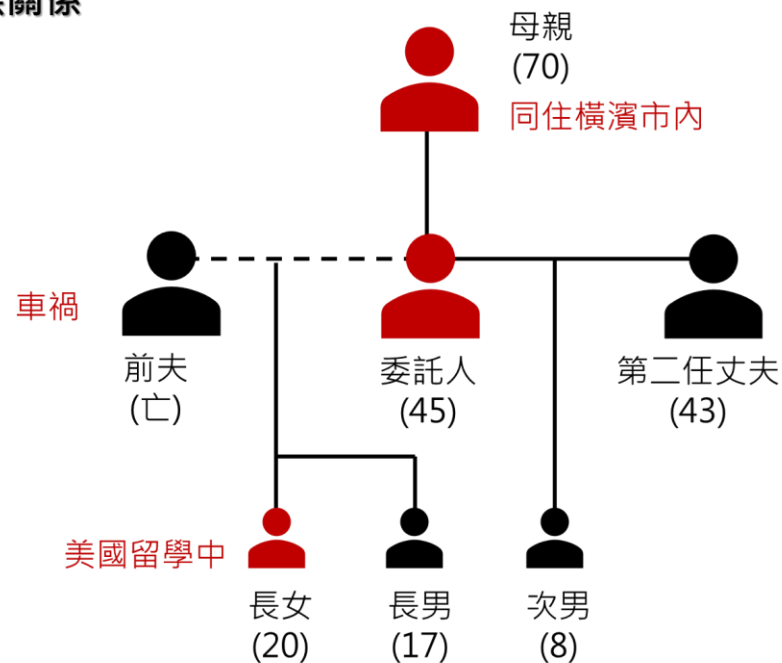
教學訊息設計的兩個主要元素

2



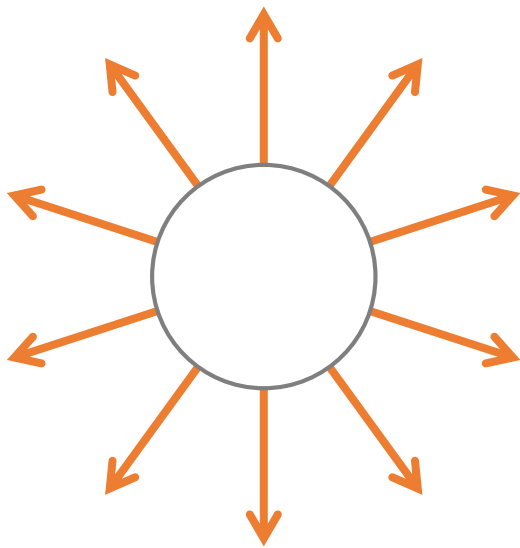
委託人家族關係

4

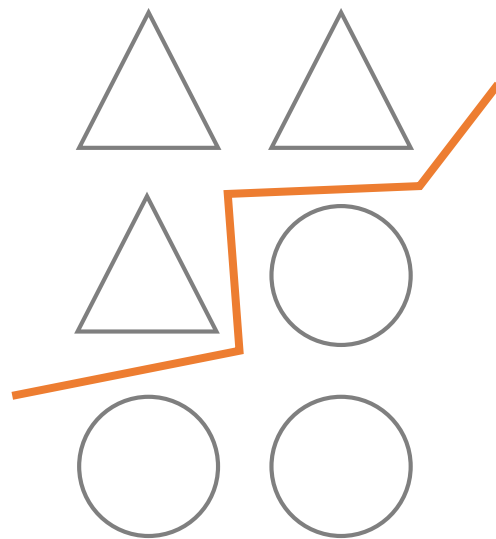


概念圖表三大思維

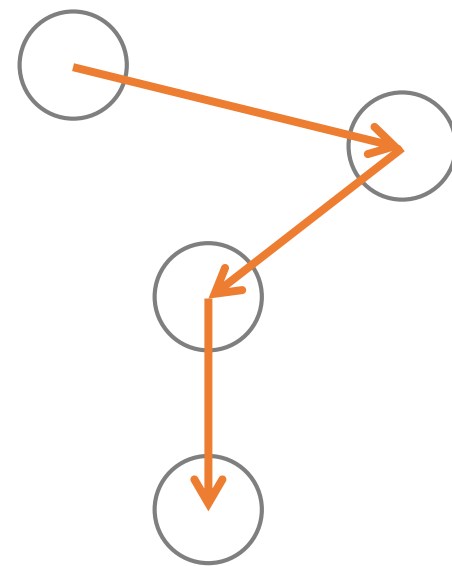
聚散



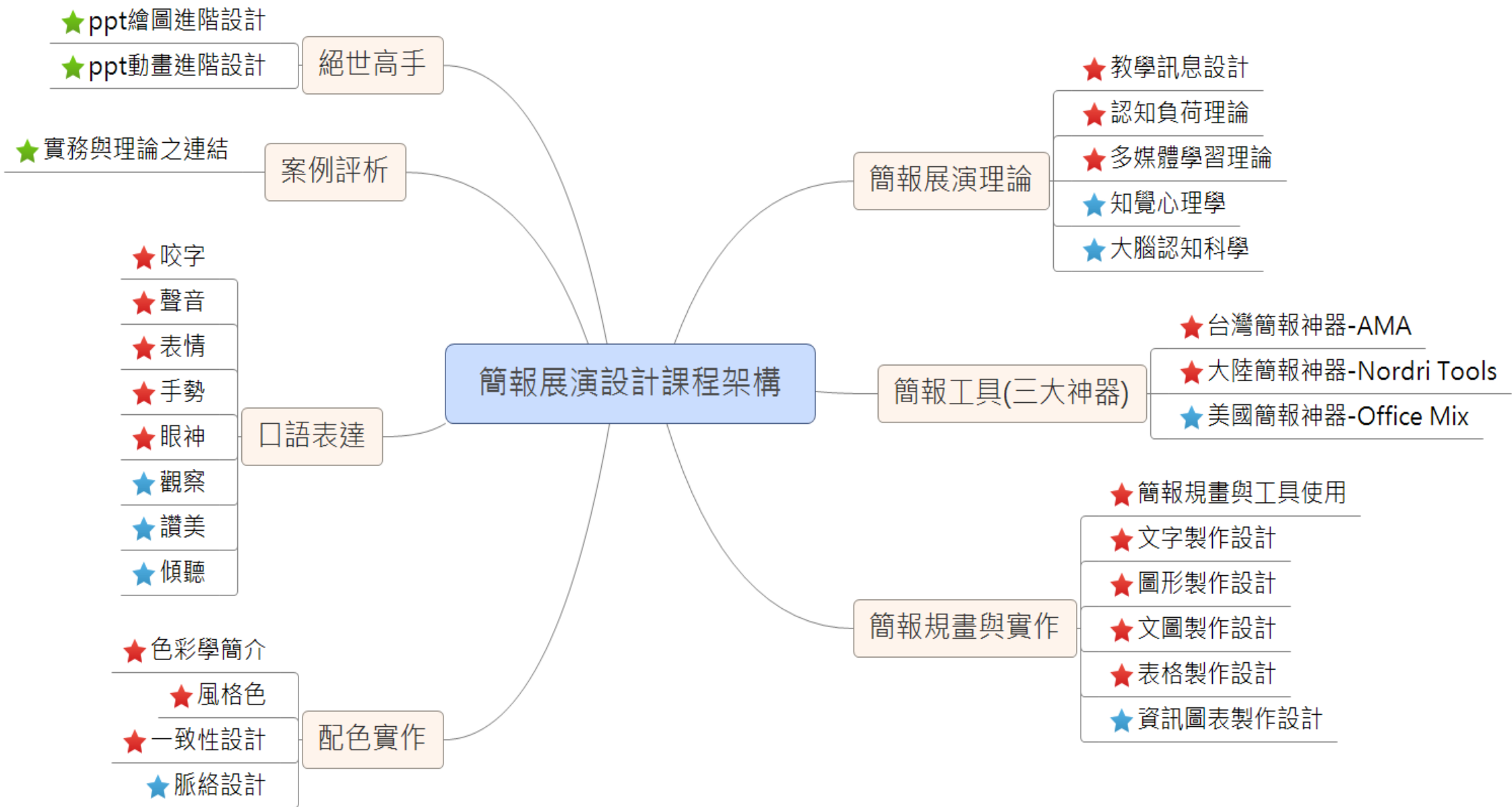
分類



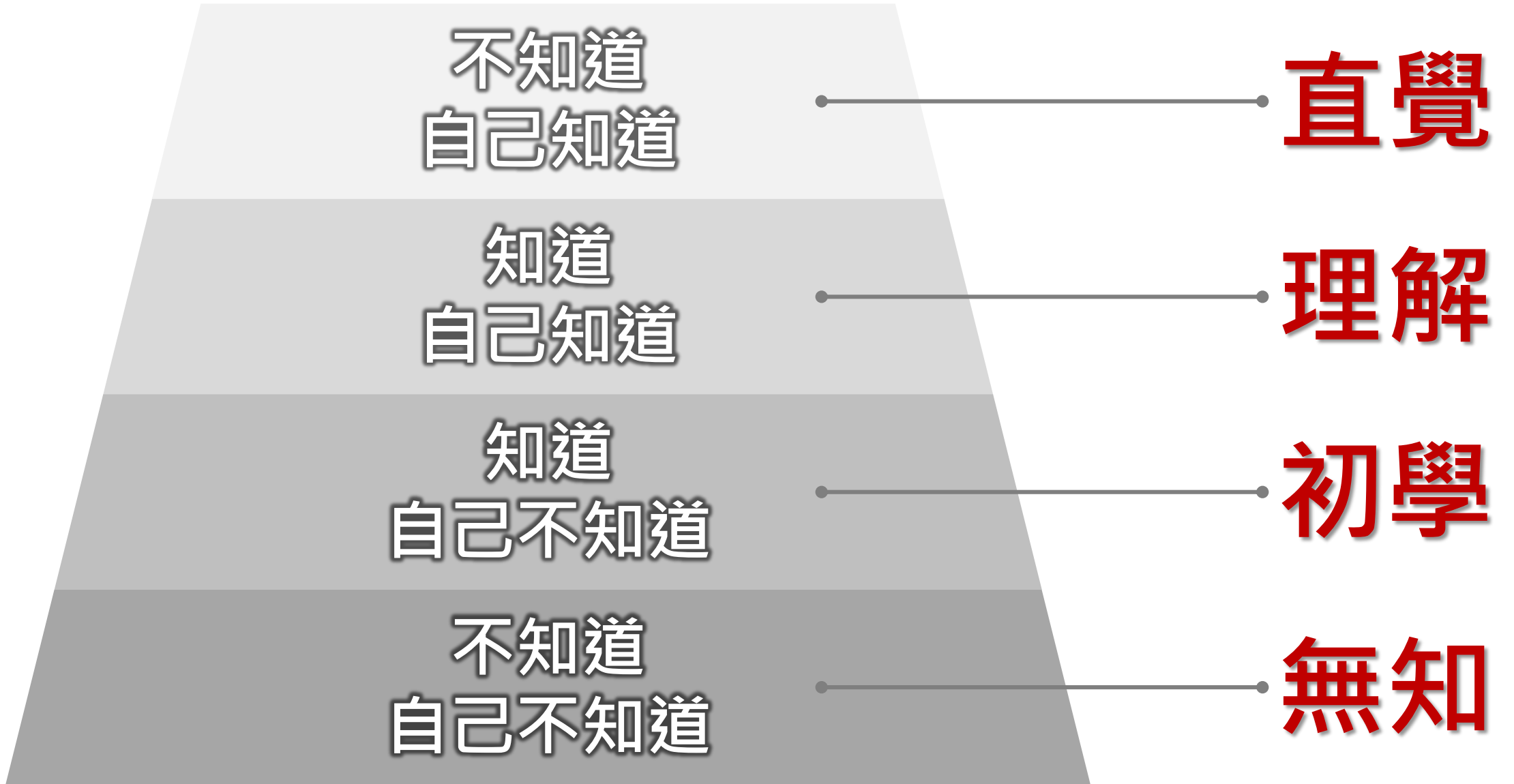
路徑



教學簡報課程結構



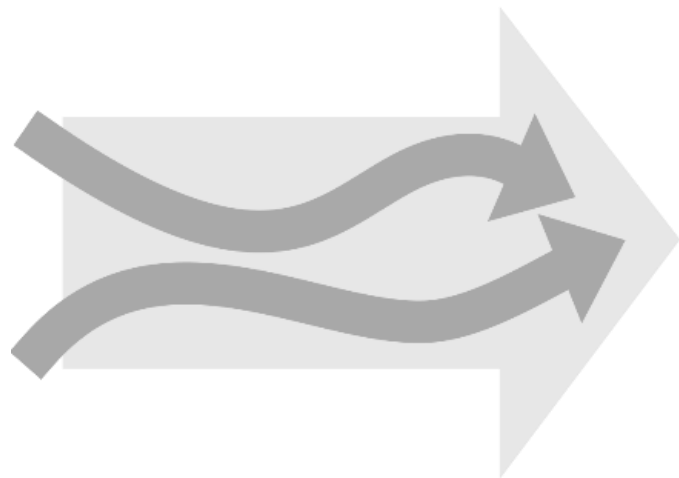
學習四大境界





結構

真



引導

善



脈絡

美

BTV

腾讯视频

大风
GALE



99/100
我是演说家
我是演说家

教學脈絡處理

核心概念/思想

爭議性

啟發性

挑戰性

why

what

how

引起動機

維持注意力

喚起行動

需求法

痛點法

意義法

不凡法

差距法

證據法

例子法

具體法

打包法

故事

問題

數據

幽默

視覺

比喻

比較

探究

互動

引句

重覆

教學脈絡處理

核心概念/思想

爭議性

啟發性

挑戰性

why

what

how

引起動機

維持注意力

喚起行動

需求法

痛點法

意義法

不凡法

差距法

證據法

例子法

具體法

打包法

故事

問題

數據

幽默

視覺

比喻

比較

探究

互動

引句

重覆

教學脈絡處理

核心概念/思想

爭議性

啟發性

挑戰性

why

what

how

引起動機

維持注意力

喚起行動

需求法

痛點法

意義法

不凡法

差距法

證據法

例子法

具體法

打包法

故事

問題

數據

幽默

視覺

比喻

比較

探究

互動

引句

重覆

教學脈絡處理

核心概念/思想

爭議性

啟發性

挑戰性

why

what

how

引起動機

維持注意力

喚起行動

需求法

痛點法

意義法

不凡法

差距法

證據法

例子法

具體法

打包法

故事

問題

數據

幽默

視覺

比喻

比較

探究

互動

引句

重覆

教學脈絡處理

核心概念/思想

爭議性

啟發性

挑戰性

why

what

how

引起動機

維持注意力

喚起行動

需求法

痛點法

意義法

不凡法

差距法

證據法

例子法

具體法

打包法

故事

問題

數據

幽默

視覺

比喻

比較

探究

互動

引句

重覆

中庸探究五階段

擇善

固執

博學

審問

慎思

明辨

篤行

解構

重構

轉化

學科本質

學習本質

教育的意義演講脈絡分析

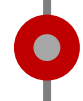
核心概念/思想



認識自己

啟發性/挑戰性

引起動機



無法提分

痛點法/故事

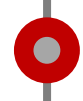
維持注意力



人機抗衡
全都是鳥
追逐名利
各國教育

證據法/數據
例子法/幽默(對比)
例子法/排比
例子法/排比

喚起行動



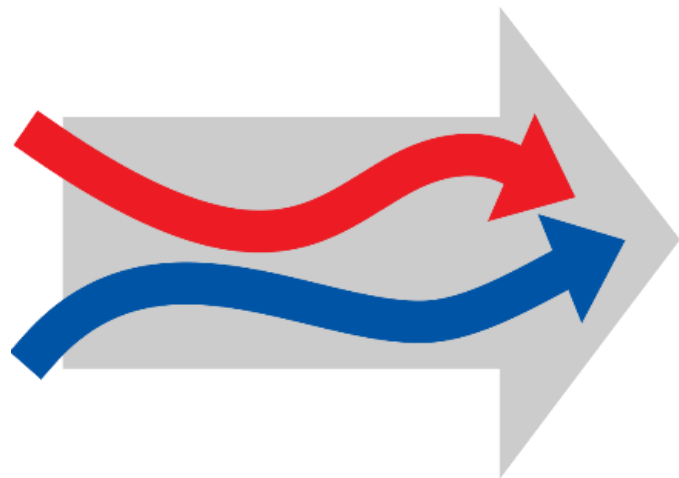
名言佳句
多五分鐘

打包法/引句
具體法/重覆



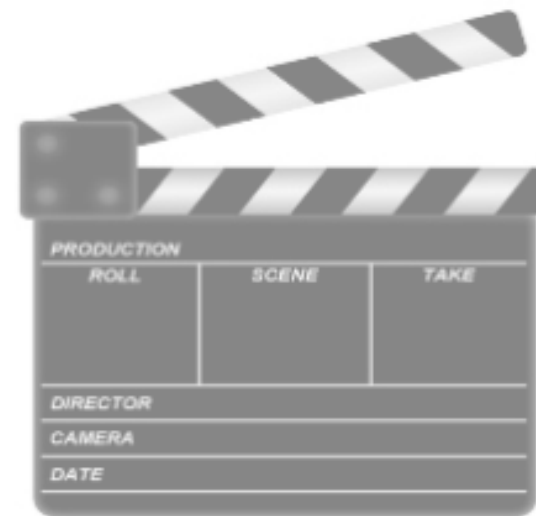
結構

真



引導

善



脈絡

美

多層次建構脈絡引導矩陣

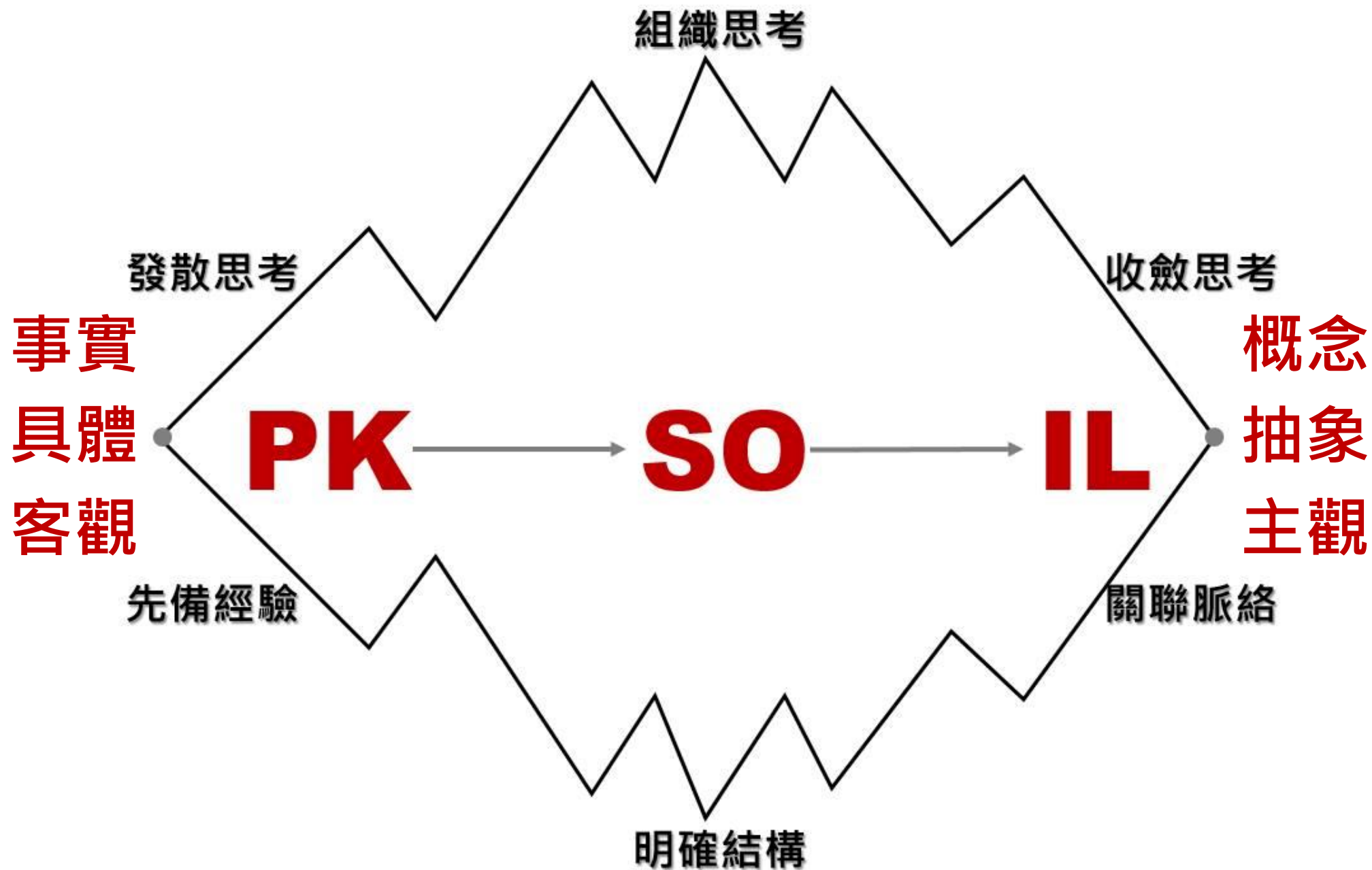
	Guide for PK	Guide for SO	Guide for IL
why			
what			
how			

PK: Prior Knowledge

SO: Selection & Organization

IL: Integration & Learning

土壤心法數學共備引導過程



多層次引導、閱讀歷程、數學共備與思考之關係

	Guide for PK	Guide for SO	Guide for IL
閱讀歷程	先備經驗 探索	擷取與檢索	統整與解釋 省思與評鑑
思考種類	發散思考	組織思考	收斂思考
數學共備	啟蒙範例	數學概念	數學解題 數學應用

土壤教學心法與焦點討論法的關係

PK SO

「 **What** 」

I

Why

L

How

O

事實

Objective

Fact

R

感受

Reflective

Feeling

I

想法

Interpretive

Finding

D

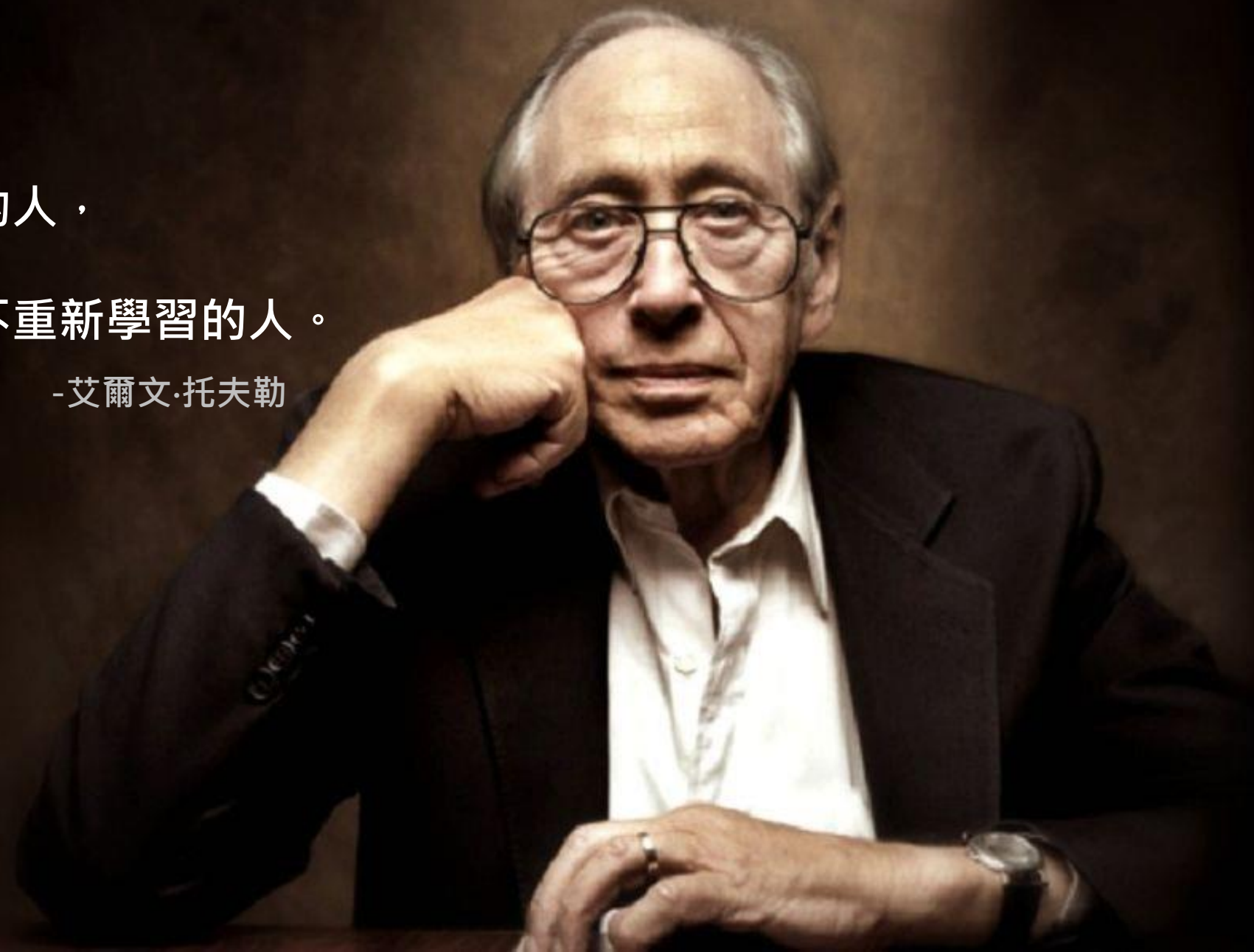
決定

Decisional

Future

二十一世紀的文盲，
將不是不會寫字和閱讀的人，
而是那些
無法學習、不願學習和不重新學習的人。

-艾爾文·托夫勒



二十一世紀的文盲，將不是不會寫字和閱讀的人，
而是那些無法學習、不願學習和不重新學習的人。

-艾爾文·托夫勒

Q0. 什麼是文盲？

Q1. 他認為二十一世紀有沒有文盲？

Q2. 他認為二十一世紀的文盲跟什麼能力有關？

Q3. 影響「學習」的三個因素為何？

Q4. 根據「學習」的三個因素，
請試著推論二十一世紀文盲的成因為何？

Q5. 你是否贊同他的觀點，為什麼？

Q6. 你的觀點是什麼？

理解六面向提問



理解六面向提問



理解六面向提問



理解六面向提問

說明	複雜而適當的理論和例證，這些理論和例證對事件、行動、概念等提供有知識的、合理的敘述。	認知
詮釋	提供意義的詮釋、敘述、翻譯。	認知
應用	在新的情況和多元真實的情境脈絡下，有效使用知識的能力。	認知
洞見	批判的、有啟發的看法。	認知
同理	進入另一個人的情感與世界觀之內。	情感
自知	有智慧地了解自己的無知，以及了解自己的思考和行為模式如何影響理解、如何構成偏見。	後設

理解六面向提問

說明	可說明聖教序的由來與聖教序文本的意思。	認知
詮釋	以聖教序來比喻學生學習的困難。	認知
應用	將聖教序所說應用於教學上。	認知
洞見	提出「形潛可徵」的觀點	認知
同理	從懷仁的立場來看，為何聖教序如此重要？	情感
自知	「形潛可徵」的說法，合不合理？若合理有什麼樣的證據支持？不合理又有什麼樣的證據支持？這樣的說法有沒有可能造成偏見？	後設

結論-教學之道

