

系統思考與教育

惜福文教基金會執行長 周美婷

從 2016世界經濟論壇說起……

世界經濟論壇瑞士登場 聚焦機器人取代人類

世界民報2016-01-21

2016年世界經濟論壇(WEF) 20日於瑞士達沃斯(Davos)登場，英國首相卡麥隆、國際貨幣基金總經理拉加德等超過2,600位全球菁英，齊聚一堂討論四項重要議題。議題聚焦在「第4次工業革命」，包括機器人、奈米技術等，而根據世界經濟論壇最新預測，未來因機器人和人工智慧崛起，將顛覆勞動市場，接下來5年將減少510萬個工作機會，而未來的人力核心技能必須相對的轉換升級。

本月20至23日在瑞士達沃斯(Davos)舉行的世界經濟論壇(World Economic Forum，簡稱WEF)，今年聚焦主題為「第4次工業革命」，包括機器人、奈米技術、3D列印和生物科技的發展研究。針對15個經濟體、涵蓋全球總勞動力65%(即18.6億的勞動人口)來進行研究分析，結果顯示人工智慧和機器人的進展將為許多領域帶來自動化，導致許多人類勞力成為多餘，但特定技術人才的市場需求將繼續增長，包括資料分析師和專業銷售代表等。預估全球將有200萬個新類別的職缺增加，彌補減少的710萬個職缺。在增加與減少相抵之下，估計將有510萬份工作消失…。

世界經濟論壇未來十大技能

2015年Top10

複雜問題解決能力
Complex Problem Solving

協同合作能力
Critical Thinking

人際管理能力
People Management

批判思考能力
Critical Thinking

協商能力
Negotiation

品質控管
Quality Control

服務導向思維
Service Orientation

判斷與決策能力
Judgment and Decision Making

主動傾聽
Active Listening

創新能力
Creativity

2020年Top10

複雜問題解決能力
Complex Problem Solving

批判思考能力
Critical Thinking

創新能力
Creativity

人際管理能力
People Management

協同合作能力
Coordinating with others

情緒智力
Emotional Intelligence

判斷與決策能力
Judgment and Decision Making

服務導向思維
Service Orientation

協商能力
Negotiation

認知靈活性
Cognitive Flexibility

系統思考是什麼？

故事一

家裡好髒呀！

事件

家裡好髒

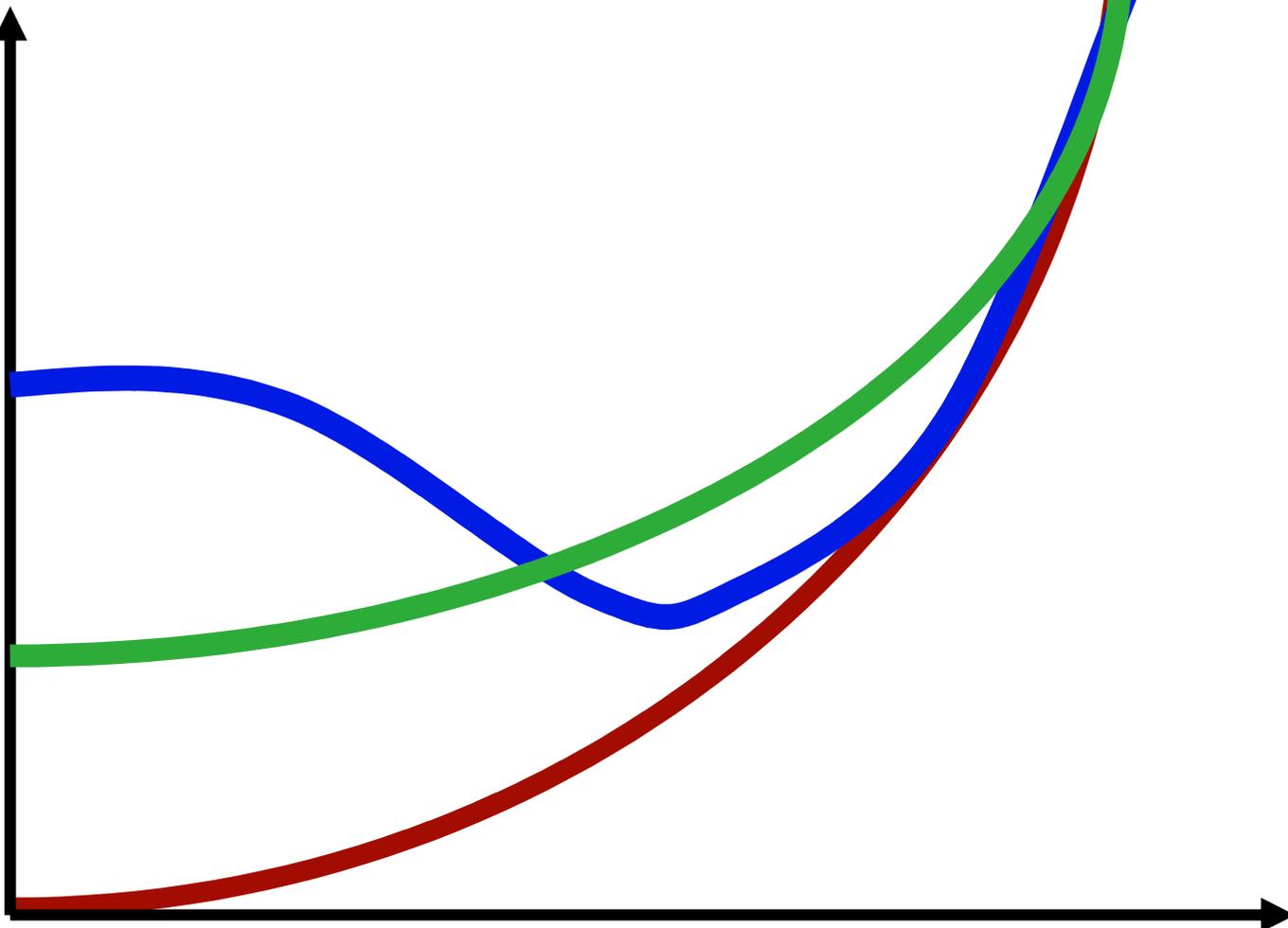
趨勢

平均每個家庭的清潔時間

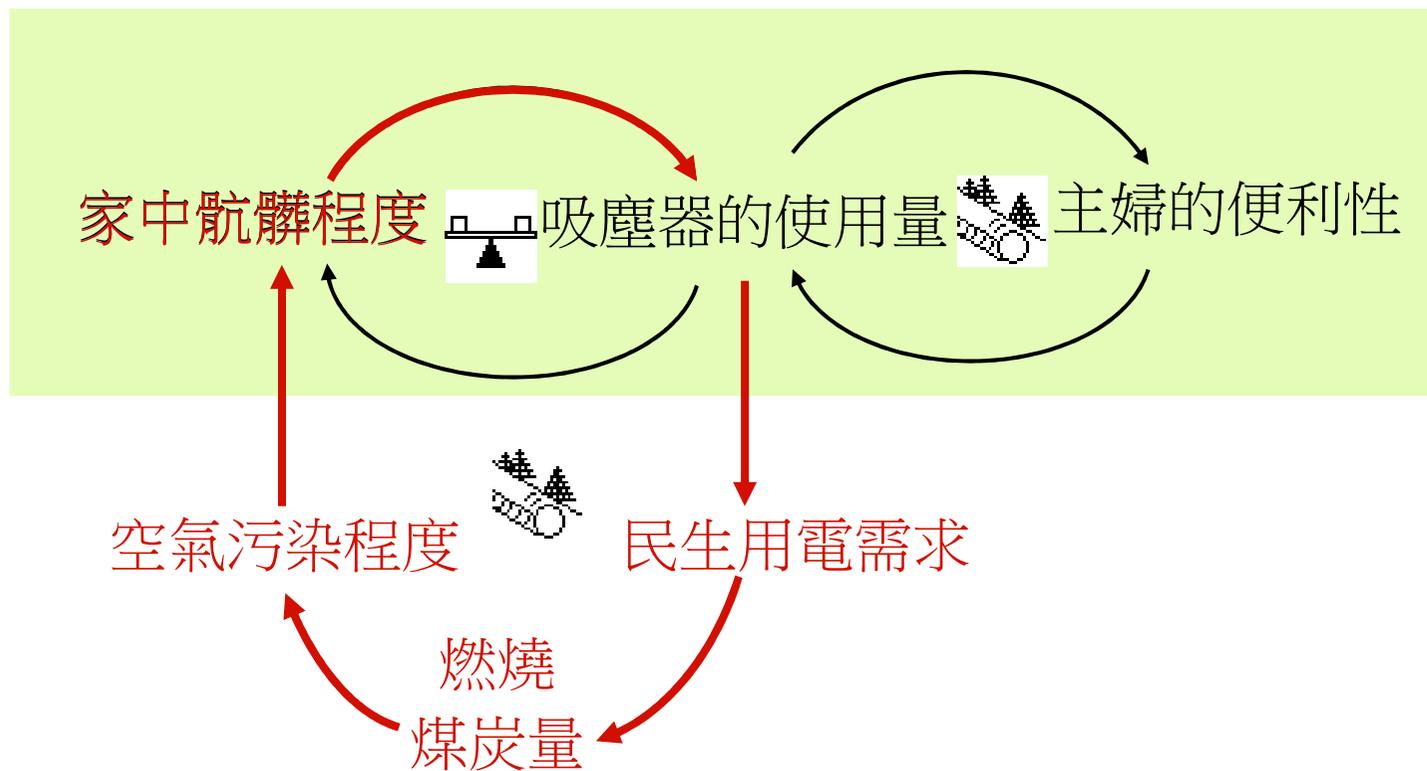
電的使用量

吸塵器的使用量

時間



結構



我們以為在解決問題
其實在製造問題

系統思考是什麼？

系統是什麼呢？

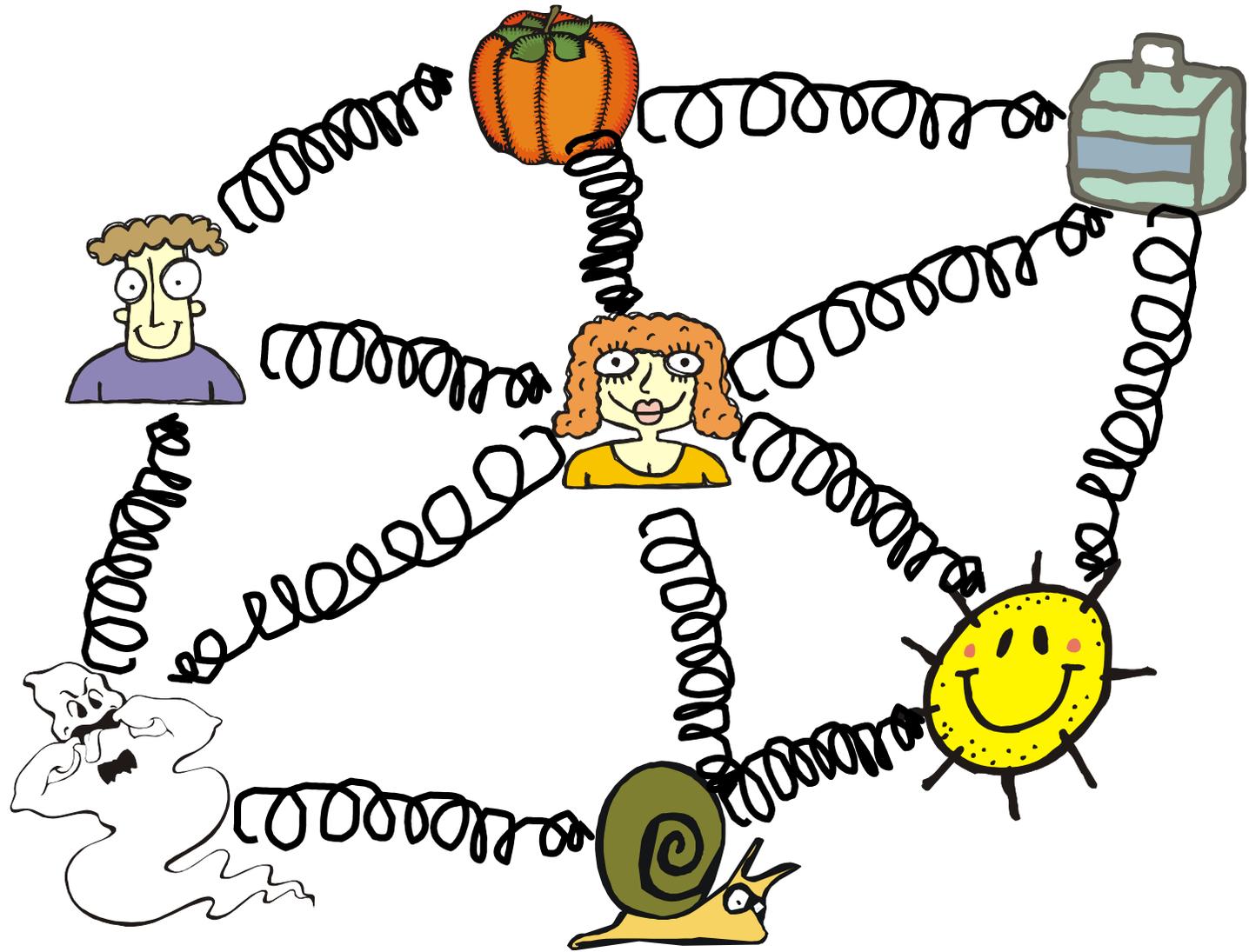
系統在哪裡呢？

系統無所不在

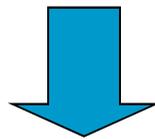
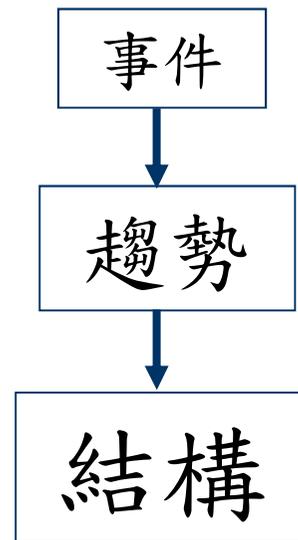
系統

兩個以上的因子，
彼此產生互動關係。

系統

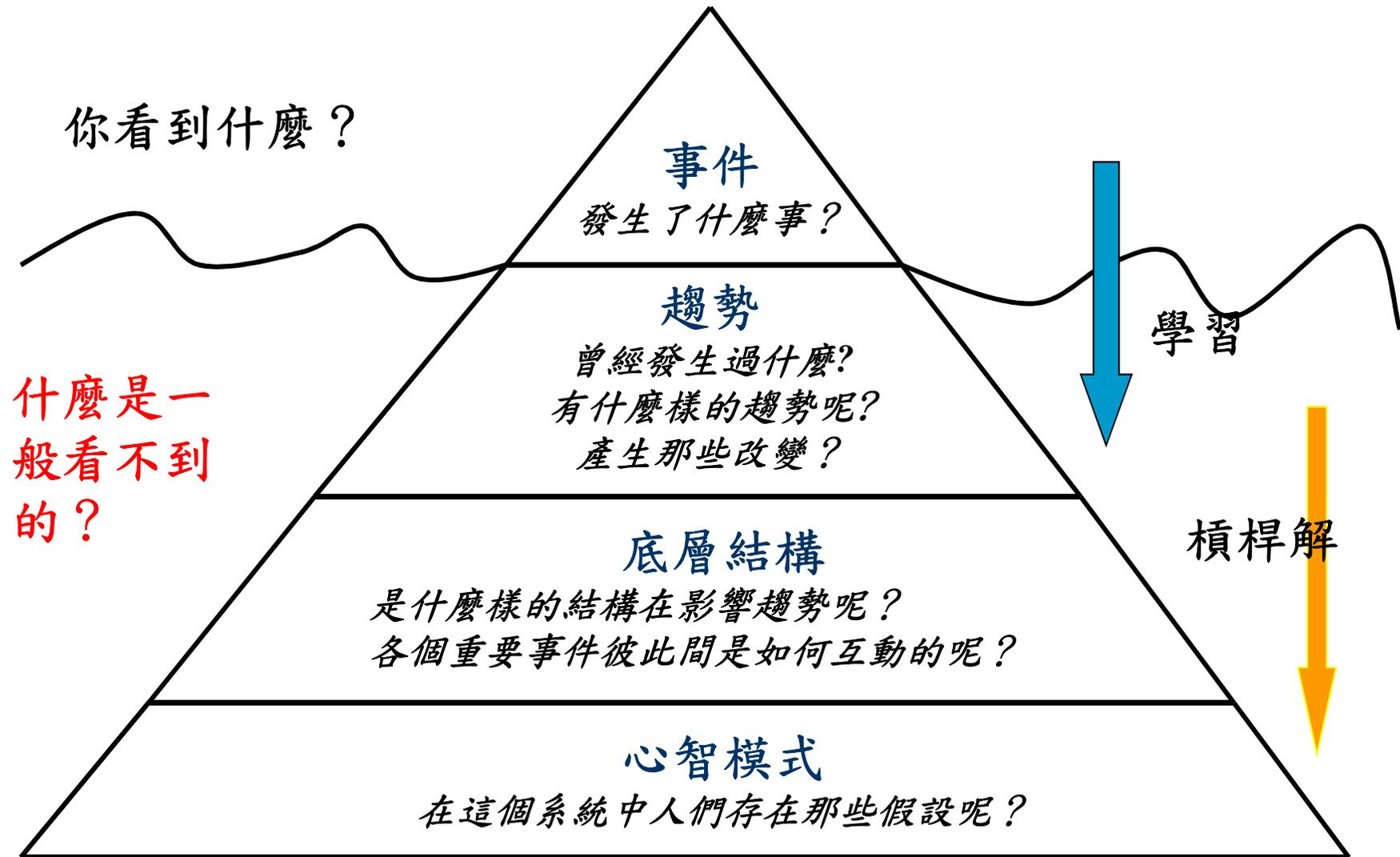


系統思考是...



看見變化的樣子

往冰山下面瞧瞧



Adapted from Innovation Associates, Inc.

故事二

一個孩子的心聲

一個孩子的心聲1/2

- 我數學成績差，所以我不喜歡上數學課。
- 我寫功課只是為了不被老師罵。
- 我不想唸書也不在意成績，但是父母不同意。
- 我又賴床了。
- 我又忘了帶課本。
- 功課老是拖到很晚都寫不完，但是已經想睡覺了。
- 我沒有時間複習功課。
- 遇到不會寫的功課我都不敢問別人。
- 我很羨慕會畫畫的人，我都不會畫。

一個孩子的心聲2/2

- 我沒辦法把字寫得漂亮。
- 背過的東西我都記不牢。
- 我常常忘記國字要怎麼寫。
- 我只喜歡上體育課。
- 我喜歡研究昆蟲，但是功課太多沒時間。
- 媽媽都會在聯絡簿上寫問題問老師，害我覺得很丟臉。
- 老師出的功課我都看不懂。
- 我寫的功課老師總是不滿意。

- 我數學成績差，所以我不喜歡上數學課。
- 我寫功課只是為了不被老師罵。
- 我不想唸書也不在意成績，但是父母不同意。
- 我又賴床了。
- 我又忘了帶課本。
- 功課老是拖到很晚都寫不完，但是已經想睡覺了。
- 我沒有時間複習功課。
- 遇到不會寫的功課我都不敢問別人。
- 我很羨慕會畫畫的人，我都不會畫。
- 我沒辦法把字寫的漂亮。
- 背過的東西我都記不牢。
- 我常常忘記國字要怎麼寫。
- 我只喜歡上體育課。
- 我喜歡研究昆蟲，但是功課太多沒時間。
- 媽媽都會在聯絡簿上寫問題問老師，害我覺得很丟臉。
- 老師出的功課我都看不懂。
- 我寫的功課老師總是不滿意。

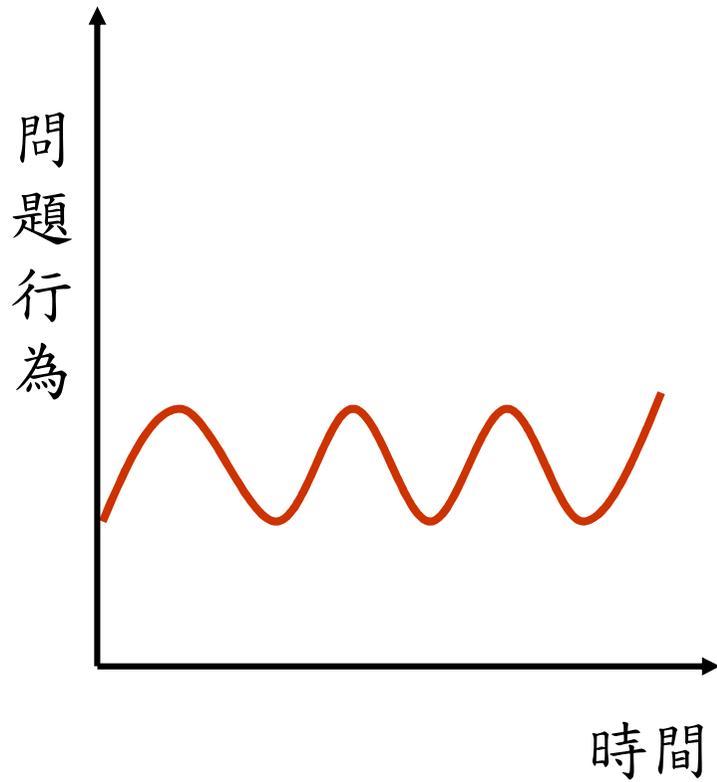
想想看

- 你覺得問題在哪裡？
- 怎麼解？

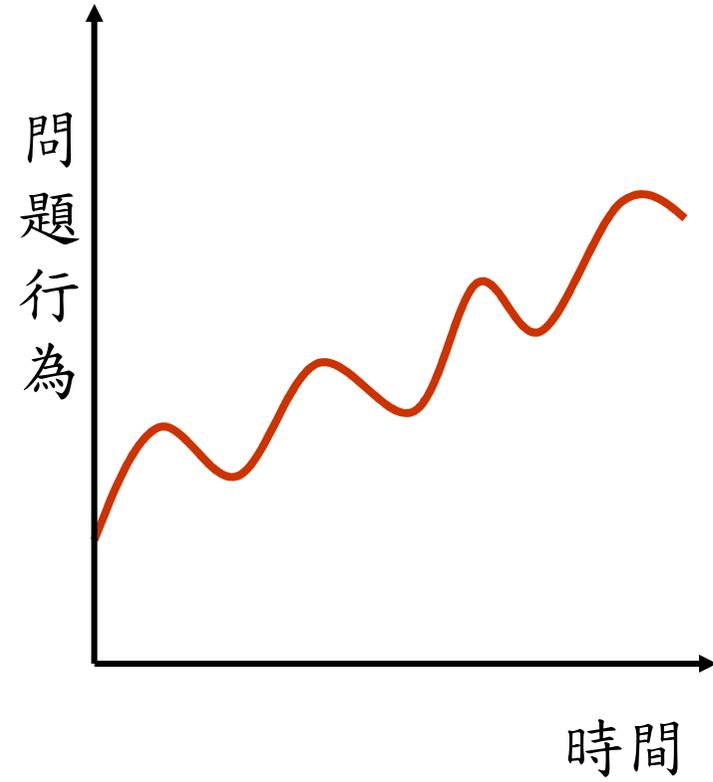
第一步驟

先把重複發生的問題先找出來

問題行為的變化情形



或

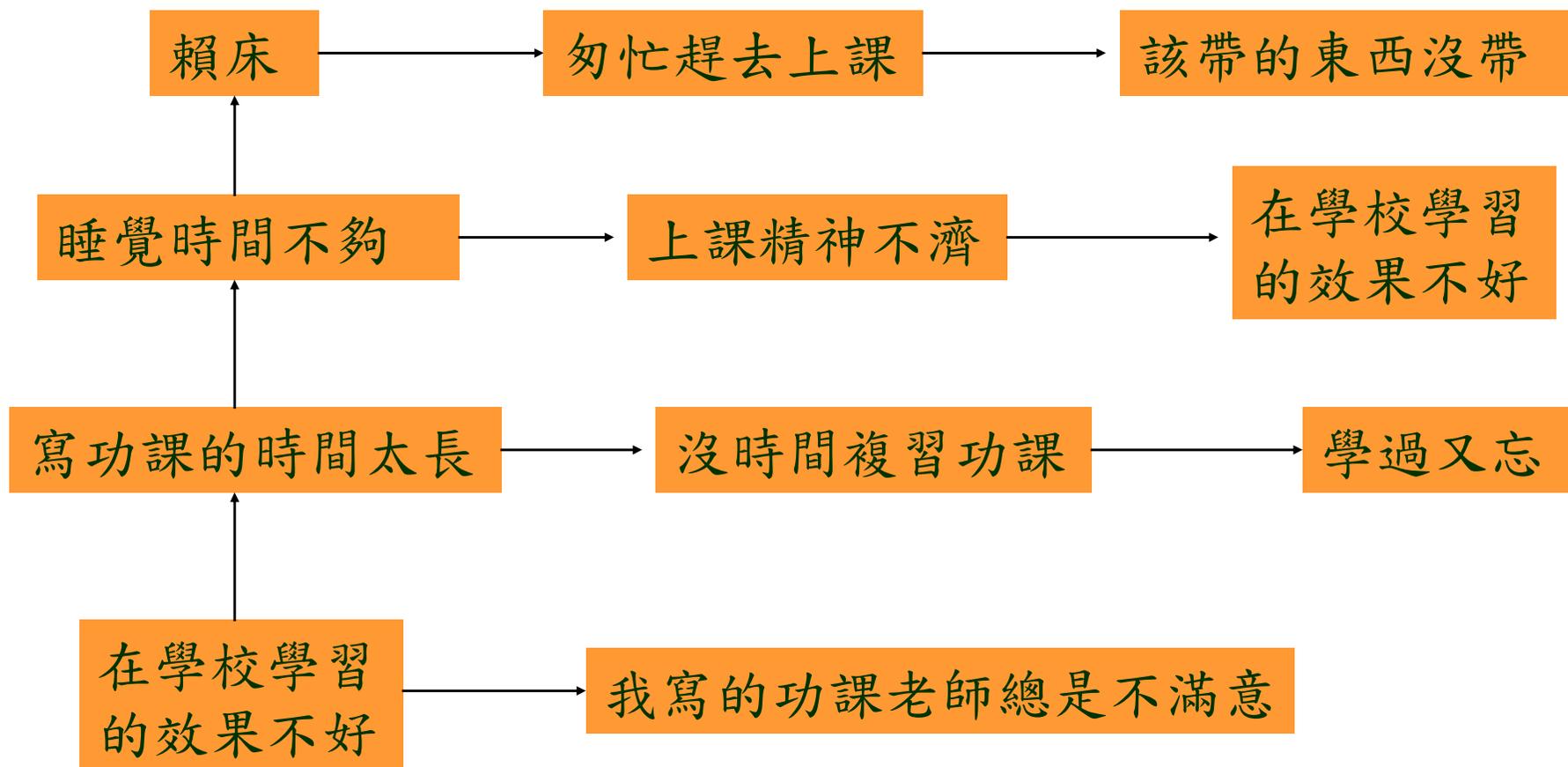


- 我又賴床了。
- 我又忘了帶課本。
- 功課老是拖到很晚都寫不完，但是已經想睡覺了。
- 我沒有時間複習功課。
- 背過的東西我都記不牢。
- 我常常忘記國字要怎麼寫。
- 我寫的功課老師總是不滿意。

第二步驟

追溯事情來龍去脈

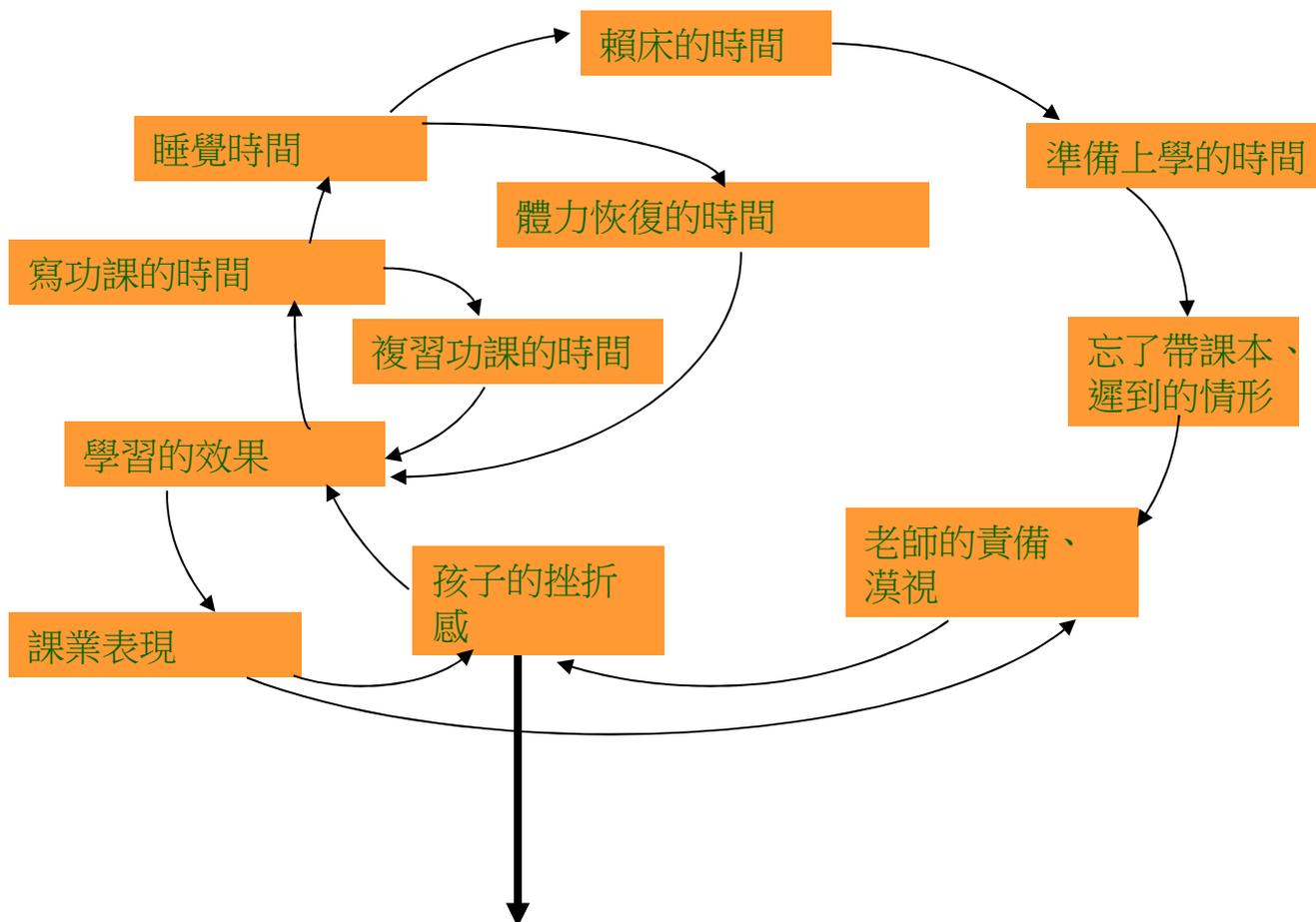
問五個為什麼？接下來會怎樣？



第三步驟

看清問題的全貌

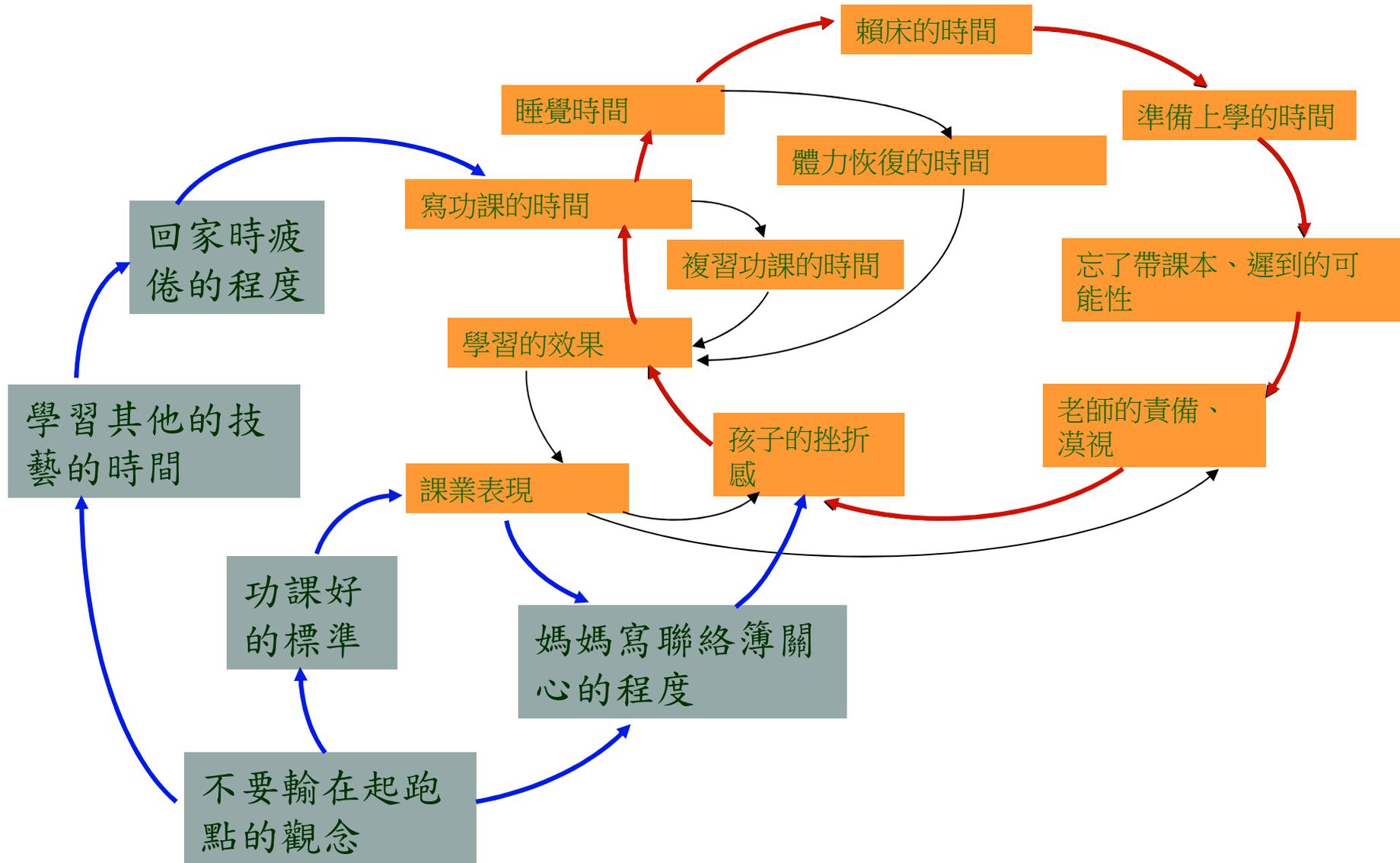
結構



症狀

- 我不想唸書也不在意成績
- 我寫功課只是為了不被老師罵
- 我只喜歡上體育課

加入望子成龍的媽媽



第四步驟

尋找根本而有效的解決方式

根本解 = 槓槓解

「用一根槓桿挑起一個地球。」

～阿基米德～

什麼是**權**是**柄**重要的呢？

陽光人生拍賣會

會 賣 拍 生 人 光 陽

- 地位
- 正直
- 毅力
- 知足
- 能力
- 正向思考
- 事業
- 友情
- 名望
- 知識
- 經驗
- 自
- 成就
- 包容
- 責任感
- 健康
- 謙遜
- 自省
- 誠實
- 專業
- 尊重
- 升遷
- 親情
- 決心
- 紅粉知己
- 權力
- 學習
- 愛情
- 智慧
- 真誠
- 自由
- 承諾
- 赤子之心
- 家庭
- 勇氣
- 容貌
- 純真



信念

愛情

經驗

慈悲

自由

升遷

智慧

赤子之心

尊重

責任感

承諾

真誠

健康

知足

家庭

親情

專業

權力

謙遜

專業

自信

學習

財富

真誠

影響力

能力

學歷

純真

證照

地位

事業

包容

友情

自省

知識

勇敢

毅力

決心

成就

名望

正直

假期

正向思考

智慧

赤子之心

健康

知足

家庭

親情

學習

財富

真誠

勇敢

正直

假期

正向思考

常見的選項

一週時間分配表

時間	週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日
06:00	起床梳洗	起床梳洗	起床梳洗	起床梳洗	起床梳洗	睡眠	睡
07:00	送小孩上學	送小孩上學	送小孩上學	送小孩上學	送小孩上學		
08:00	到媽媽家	到媽媽家	到媽媽家	到媽媽家	到媽媽家	起床	起床
09:00							
10:00	上班	上班	上班	上班	上班	整理家務	整理家務
11:00							
12:00	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐	午餐
13:00							
14:00							
15:00	上班	上班	上班	上班	上班	與家人出遊 及運動	與孩子 互動
16:00							
17:00							
18:00	開車回家	開車回家	開車回家	開車回家	開車回家	與家人	與家人
19:00	陪小孩	陪小孩	陪小孩	陪小孩	陪小孩	共進晚餐	共進晚餐
20:00							
21:00	個人時間	個人時間	個人時間	個人時間	個人時間	個人時間	個人時間
22:00							
23:00	睡眠時間	睡眠時間	睡眠時間	睡眠時間	睡眠時間	睡眠時間	睡眠時間
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							

堅若磐石，登上高峰

目標

「又穩又高，登上高峰」









「物九人生·從盡職開始」共識營









我們把花太多時間顧及沿路的問題，
而忽略了為什麼要走到那兒。







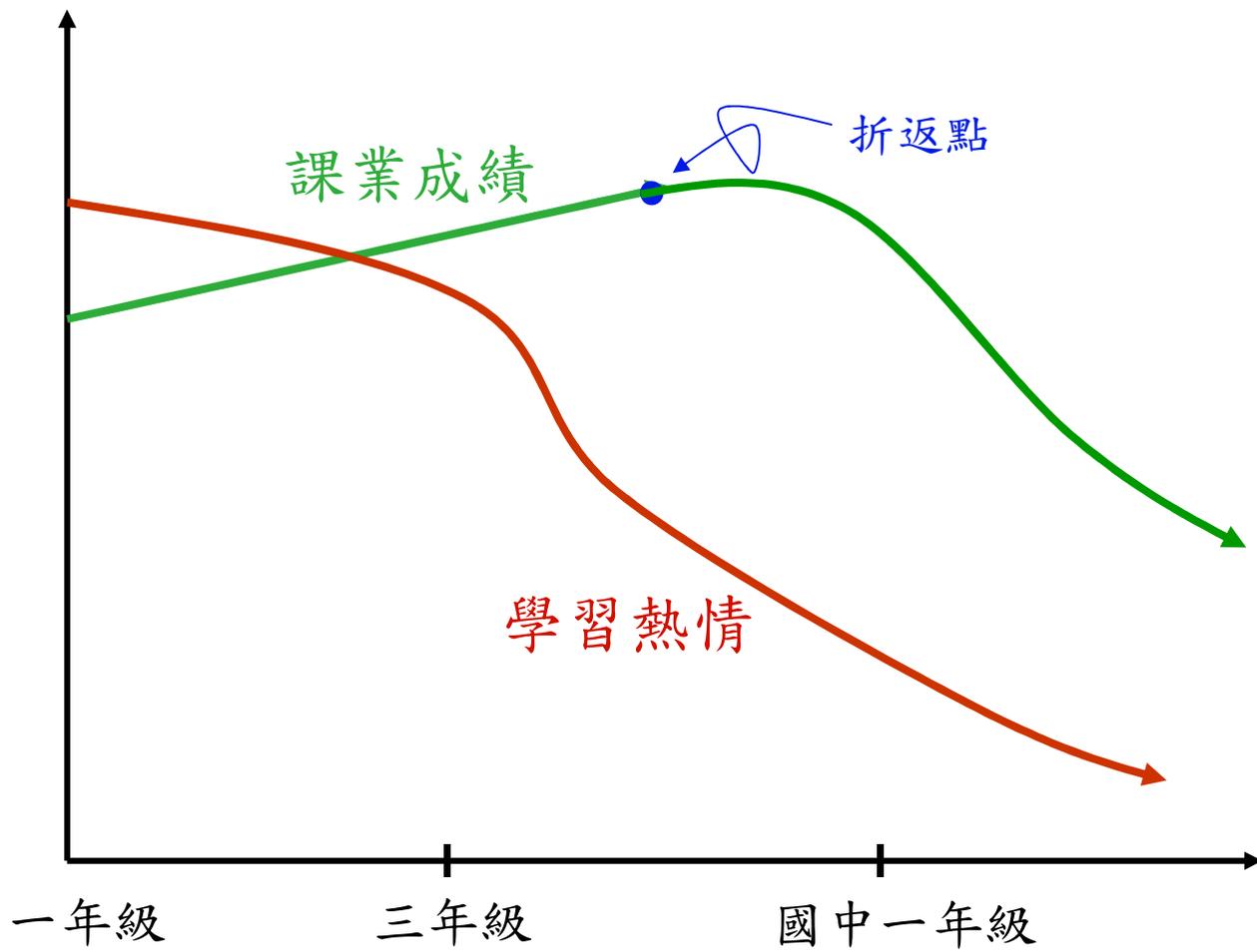


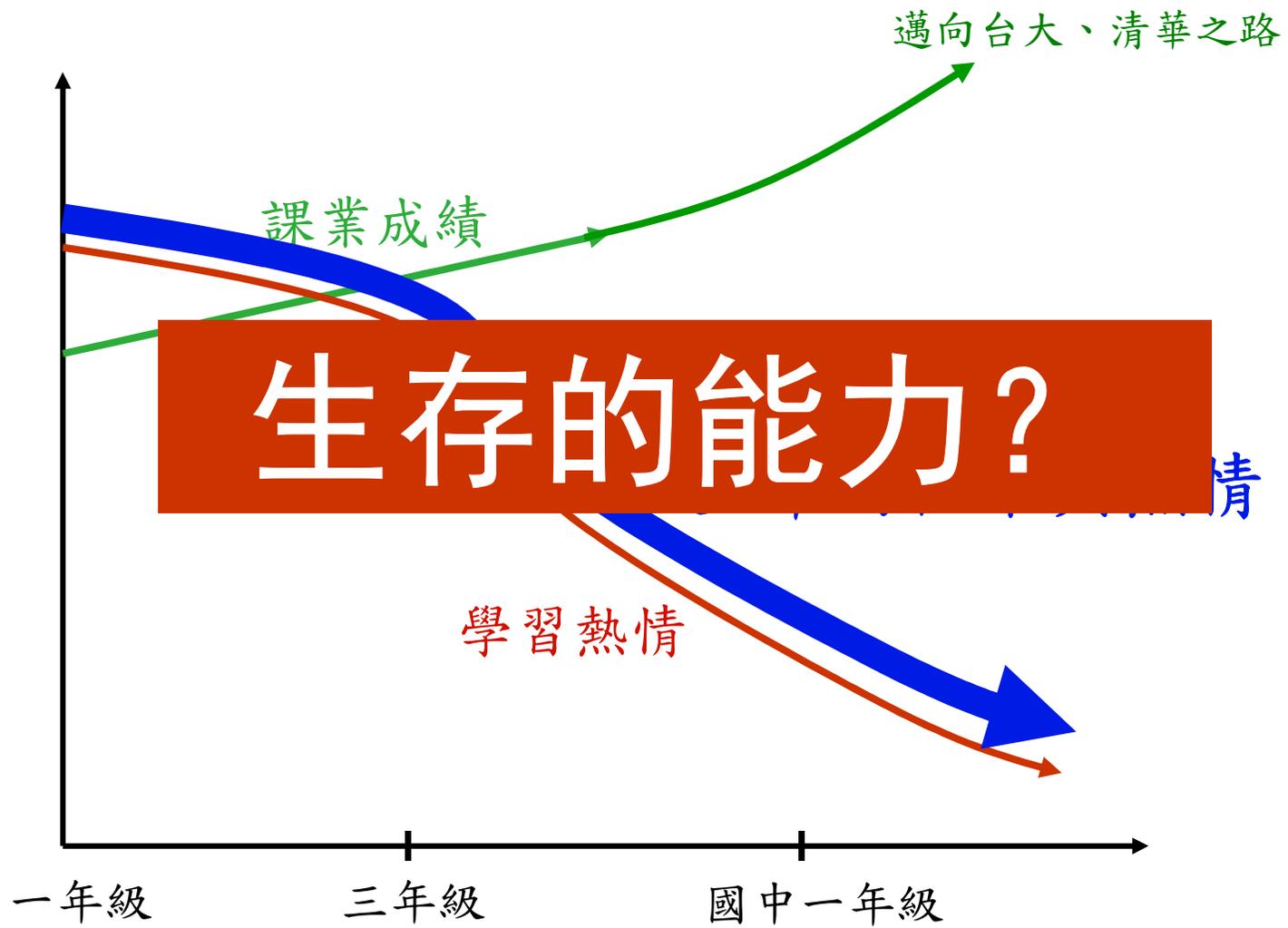
我的生命



之於孩子的教育
什麼是根本而重要的呢？

孩子學數學





影響一生的十個字

輕重.緩急.本末.先後.進退

或許我們應該好好的想一想

系統是什麼呢？

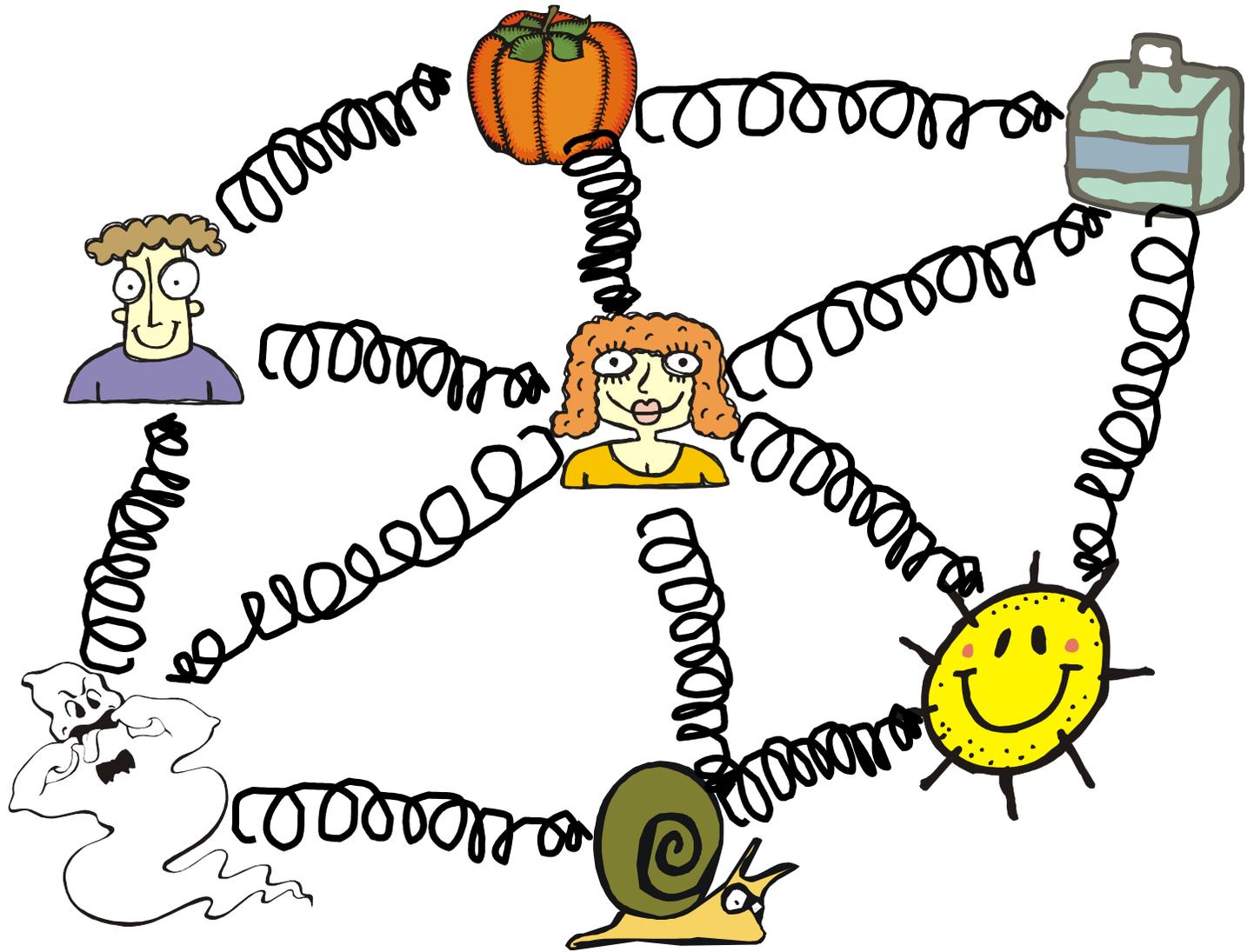
系統在哪裡呢？

系統無所不在

系統

兩個以上的因子，
彼此產生互動關係。

系統



系統思考是什麼？

系統思考是——

- 比較整體的思考方式
- 考慮短期長期的思考方式
- 一種環形的思考方式
- 重視因果回饋的思考方式
- 重視根本解的思考方式
- 一種生命觀
-