



## 手冊目錄

校長培力工作坊緣起.....	1
臺北市 K-12 六大核心能力 .....	2
校長關鍵核心能力.....	3
校長培力工作坊課程表.....	4
課程.....	5
一、 與黑暗對話.....	5
二、 趨勢與創意領導---美麗新世界.....	7
三、 系統與策略思考：環境總掃瞄---SWOTs 分析.....	9
四、 課程與教學領導：領導新座標---課程領導.....	23
五、 系統與策略思考：第五項修練---系統思考.....	33
六、 系統與策略思考---發展策略地圖.....	45
七、 課程與教學領導：逆向教學設計.....	57
八、 校長讀書會.....	59
書摘.....	60
一、 學習的革命：從教室出發的改革.....	60
二、 Mind Set！奈思比 11 個未來定見.....	61
三、 第五項修練.....	62
四、 第五項修練教育篇 --- 學習型學校.....	63
五、 重理解的課程設計.....	64
六、 讓天賦自由.....	65
校長培力工作坊參考閱讀書籍.....	66
網路參考閱讀資源.....	66
課程相關訊息.....	67
課程小叮嚀(重要).....	67
交通訊息.....	68
黑暗對話工作坊交通位置圖.....	68
國立臺灣師大學.....	68
參與學員分組名單.....	70
工作坊人員名單.....	71
校長領導工具.....	1
SWOTs.....	1
養牛賺大錢.....	2
系統基模.....	3
世界咖啡館 The World Café.....	7
UbD 教案格式.....	8

## 校長培力工作坊緣起

綜觀國際教育，發現重視教育的國家多以國家力量促進校長領導之專業發展。英國成立國家學校領導學院(National College for School Leadership)，開設校長領導相關課程，透過法令鼓勵校長參加並通過檢定認證；新加坡教育部與南洋理工國立教育學院合作，開設為期六個月的教育領導課程，以培養校長因應社會趨勢變革之創意理念；香港教育署規定 2002 年起，在職校長每年必須參加 50 小時專業發展課程，且三年內應累計至少超過 150 小時。此外，我國為因應十二年國民基本教育，學校教育有需要進行重大改變。此變革中，校長領導將扮演關鍵重要角色，不僅得帶領學校從過去的封閉環境走向開放，更需要帶領教師共同學習，一同進行課程發展。因此，臺北市政府教育局推動臺北市校長三年 60 小時專業發展時數，並與國立臺灣師範大學教育系和國立臺灣師範大學進修推廣學院合作，舉辦為期四天之校長培力工作坊，作為 60 小時專業發展時數先導課程。課程包含『趨勢與創意領導』、『系統與策略思考』、『課程與教學領導』等三大主題，並分『美麗新世界』、『學校總掃瞄』、『課程領導』、『系統思考』、『發展策略地圖』、『逆向教學設計』、『校長讀書會』等七個課程單元，預期透過工作課程能：

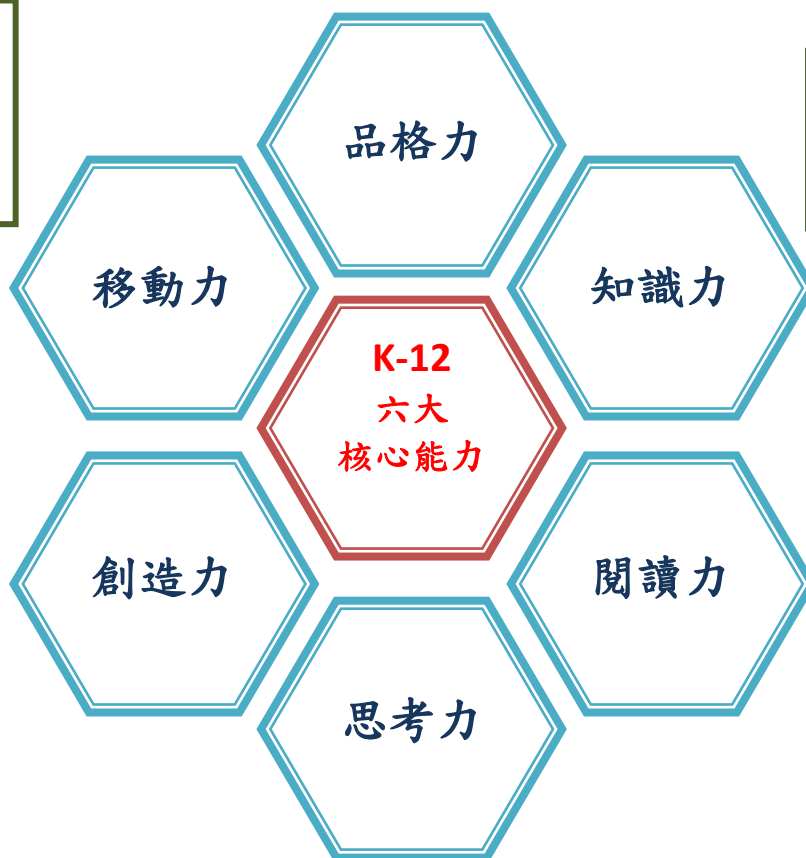
- 一、強化校長趨勢分析能力，形塑學校未來圖像。
- 二、增強校長系統和策略思考能力，研擬學校發展策略與課程地圖。
- 三、加強校長課程與教學領導能力，提升教師教學成效。
- 四、增進校長團隊領導能力，帶領同仁共同發展校務藍圖。

# 臺北市 K-12 六大核心能力

學校核心品格  
核心品格的內化與實踐體現

資訊處理能力  
外(英)語能力  
適應異文化能力  
敢於嘗試精神

紮實的知識基礎  
主動學習的動力  
終身學習的熱誠



水平/擴散思考  
流暢性、變通性  
原創性、精進性

大量閱讀的習慣  
與能力  
瞭解使用與反映  
文字內容，有效溝  
通、發展知識潛能

獨立思考及高層次思考  
邏輯思考及批判性思考

## 校長關鍵核心能力



## 校長培力工作坊課程表

模組	主題	時間	協作輔導員	
7/23				
	報到	08:20~08:30	工作人員	
	始業式	08:30~09:00	丁亞雯局長 陳佩英副教授	
前導課程	與黑暗對話	09:00~12:00	臺師大教育系 陳佩英副教授	
趨勢與創 意領導	美麗新世界	13:00~17:00	中華萃思(TRIZ)學會 蕭詠今執行長	
7/24				
系統與策 略思考 & 課程與教 學領導	學校總掃瞄— SWOTs 分析	08:00~11:00	基隆女中 黃致誠主任 臺師大教育系博士生	
	領導新座標— 課程領導	11:00~12:00 13:00~17:00	北市中正高中 簡菲莉校長 臺師大教育系博士生	
	7/25			
	第五項修練— 系統思考	08:00~12:00	臺師大教育系 陳佩英副教授	
	發展策略地圖	13:00~17:00	北市建國中學 陳偉泓校長	
	7/27			
	逆向教學設計	08:00~12:00	北市建國中學 陳偉泓校長	
	校長讀書會	13:00~17:00	臺師大教育系 陳佩英副教授	
		結業式	17:00~17:30	進修推廣學院 陳學志院長 陳佩英副教授

## 課程

### 一、 與黑暗對話

『與黑暗對話』相信：唯有透過極端情境的親身體驗與對比觀察，才能讓人發現自己慣性使用的認知思考與行為模式；唯有透過深刻體悟自己執著於慣性的原因，才願意主動突破慣性，進行持續內化的改變，因而使個人工作能力與團隊合作效益都產生突破式的成長！

透過黑暗極端情境體驗的對比，發現平常不易察覺的內在慣性與內在潛能，因而得以移除自我設限，展開更大的生命可能性，本單元活動分兩部分：

#### 1. 進入黑暗環境 -(黑房 2 小時)

模擬一個非常態的黑暗情境，迫使參與者在暫時失去視覺狀況下，學習運用其他感官機能來進行活動。參與者在專業視障培訓師的引導中，於有限的資訊下及無法預測的環境中，藉由傾聽、合作與信任，進行團隊活動，並找到最佳的解決方案。

#### 2. 離開黑暗環境 -(光房 1 小時)

透過集體的反思與回饋，促使參與者藉由在黑暗中得到的體驗、印象，思考過去與他人的互動模式，覺察個人思維與行動慣性，並將經驗成果帶回工作組織和個人的生活中。

#### 『黑暗對話』教育訓練工作坊沿革簡介：

- 1988 年，安德烈·海勒奇博士(Dr. Andreas Heinecke)在德國漢堡市開始建立黑暗對話溝通平台，並形成體驗學習工作坊。
- 2008 年，安德烈博士將數個小型社會企業體整合成「對話社會企業公司」(Dialogue Social Enterprise)，簡稱“DSE”。
- 對話社會企業活動目前在全球的推廣已擴及 160 個城市，超過 30 個國家，650 萬人次參與這個令人感動的體驗學習活動。
- 2011 年，黑暗對話社會企業股份有限公司(台北 DiD)從 DSE 獲得正式授權，正式在台北推出體驗學習工作坊。





## 二、趨勢與創意領導---美麗新世界

身處迅速變遷的全球化時代裡，學校教育的方向與定位該何去何從？我們以為的「社會真實」(social reality)，或許來自我們所習慣的「觀看」。我們看見的是事件本身，表面上有著清晰的線性因果關係，但或許只是生活和世界系統中的一環節，隱藏在看不見的互動結構裏，有待我們去探索與發現。

『趨勢與創意領導—美麗新世界』單元課程透過過去、現在、與未來的探索，進行鉅觀趨勢分析，藉由事件的重新體驗，檢視我們原有的概念，嘗試捕抓和打破個人和集體的固有心智模式，刺激我們的想像力，以了解不同系統間的結構因素和交互影響。在鉅觀趨勢觀察中，以學校為系統中心，進行教育相關議題思辯。經由問題發現與詰問，尋找創意性解答，藉此共同探索和想像的歷程，建構未來學校教育願景。

### 單元目標

1. 鉅觀趨勢分析
2. 透過重新體驗，打破個體與集體的心智模式
3. 統整觀察和反思經驗，提出學校未來圖像

### 單元提問

1. 科技、社會價值、環境生態對教育有何影響？
2. 為什麼這些上述問題不能解決？不能解決的原因是大家不知道，還是不知道如何做，還是沒有意願，還是心態很難改變？
3. 以人為中心，回到過去，如果可以重新受教育，思考自己最想要的學習環境是什麼，可以幫助自己現在過得更快樂？

### 單元活動

課程活動包含影片觀察、分組討論、事件圖卡探索與連結、問題發現與思辯、想像以及創建未來、與個人學習記錄。

### 學員課前作業

閱讀參考書籍

### 參考閱讀資料

1. 奈恩比，奈恩比 11 個未來定見，天下文化  
<http://www.bookzone.com.tw/event/cb349/p03.asp>
2. Isak, “TRIZ-創新的科技”，建速有限公司：第 1, 2, 3, 9, 10 章
3. 嚴長壽，教育應該不一樣，天下文化
4. 肯·羅賓森，讓天賦自由，天下文化
5. 齋藤嘉則，發現問題的思考術，經濟新潮社



### 三、 系統與策略思考：環境總掃描---SWOTs 分析

『SWOTs 分析』為企業組織應用在市場營銷、經營策略、或商業投資前的策略分析方法；近年也被大量運用在學校發展與經營策略分析，以評估組織內部的優勢與弱勢、組織外部的機會和威脅，進一步研擬發展目標和經營策略。完善的 SWOTs 分析宜透過組織成員之集思廣益，進行環境掃描和資訊回饋，經由研討共同建構學校發展共識和願景，形成階段發展的經營策略。

目前學校因校本課程或特色學校之需求，皆須擬定學校願景和目標，SWOTs 的系統性分析，可提供學校了解和掌握現狀與需求，凝聚願景共識並以之發展學校策略性目標和經營路徑。

『系統與策略思考：環境總掃描-SWOTs 分析』單元課程利用虛擬的個案學校，請學員進行 SWOTs 分析與發展策略。本課程除了提供 SWOT 環境掃描之練習外，也特別著重策略(strategy)形成之研討，再進一步建構願景和策略。個案學校資料包括該校之自然地理環境、地區人文史地條件、學校職員特質、教師社群發展情形、學生表現、教育政策、與保存於『資料中心』之文件。學員需透過角色扮演、分組討論、最後共同構想學校發展之願景、目標和策略。課程將安排各小組上台分享 SWOTs 之分析結果，並由教育專家進行回饋講評並頒獎。

#### 單元目標

1. 了解 SWOTs 分析架構的要素。
2. 經由實際操作，完成 SWOTs 分析。
3. 能經由 SWOTs，研討和分析學校問題與需求。
4. 能使用 SWOTs 進行系統思考、形成發展目標和策略。

#### 單元提問

1. SWOTs 分析架構中區分內部、外部的意義為何？
2. 要如何進行 SWOTs 分析？
3. 為什麼要使用 SWOTs 工具進行分析，對學校有何重要的價值？
4. SWOTs 分析與系統思考有何關連？

#### 單元活動

本課程包含分組討論、SWOTs 案例分析、角色扮演、分組發表、與專家講評。

#### 學員課前預習

蒐集二所以上學校 SWOTs 分析表，思考並比較兩校 SWOTs 敘述分析方式之異同。

#### 參考閱讀資料

1. SWOT 分析，維基百科  
<http://zh.wikipedia.org/wiki/SWOT%E5%88%86%E6%9E%90>
2. SWOT 分析模型，MBA Lib 智庫百科  
<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/SWOT%E5%88%86%E6%9E%90%E6%A8%A1%E5%9E%8B>

# 左岸高中學校基本資料

## ● 前言

學校創校以來，迄今已有 40 餘年，是在地首屈一指的普通高中，在學校同仁共同的努力下，有諸多輝煌的表現與成績。

學校位於都市的外圍的衛星地帶，隨著經濟、產業活動外移嚴重，核心都市區快速發展，交通便利性一日千里，為就業考量，本地除有不少人外移之外，更有眾多的通勤人口，每天往返本地與都市核心區，於是核心區的磁吸效應使得本地成為一邊陲區，高分群學生留外流嚴重。

近年來本地成立四所完全中學，都市鄰近地區也成立多所完全高中；十二年國教公私立高中職學費拉平，私立高中更具競爭力；少子化的嚴竣挑戰等，外在環境的挑戰與競爭更加明顯。

## ● 學校規模

校名 全銜	左岸高級中學																
學校 規模 (男、女 比例約 各半)	部別 (科 別)	普通科(含綜高學 術學程)				職業類科(含綜 高職業學程)				附設進修學校				附設國中部			
		高 三	高 二	高 一	合計	高 三	高 二	高 一	合計	高 三	高 二	高 一	合計	國 三	國 二	國 一	計
	班級	18	18	18	54	0	0	0	0	2	2	1	5	0	0	0	0
學生	754	735	746	2235	0	0	0	0	68	67	33	168	0	0	0	0	
特殊班 級設班 情形 (男、女 比例約 各半)	班別	體育班															
	年度	高 三	高 二	高 一	合計	高 三	高 二	高 一	合計	高 三	高 二	高 一	合計	高 三	高 二	高 一	計
	班級 數	1	1	1	3												
	學生 數	19	16	19	54												

師資結構 (不含校長、教官) (女老師約佔70%)	學歷	博士	碩士	研究所 40 學分	大學	專科	教師總數
		1 人	61 人	29 人	31 人	0 人	
	教學年資	未滿 5 年	5-9 年	10-19 年	20-29 年	30 年以上	122
		18 人	39 人	35 人	26 人	4 人	

### ● 新生入學情形

學年	新生人數	來自學區國中學生數		申請入學學生數		免試入學學生數		低收入戶學生數		入學基測 PR 值及百分位數分布情形 (普通科不含職業類科)				
		人數	佔全年級 %	人數	佔全年級 %	人數	佔全年級 %	人數	佔全年級 %	最低	P <sub>5</sub>	P <sub>50</sub>	P <sub>95</sub>	最高
94	816	563	69%	248	30%	0	0%	6	1%	70	70	75	90	97
95	774	525	68%	248	32%	0	0%	6	1%	70	70	75	91	98
96	790	510	67%	242	31%	0	0%	6	1%	67	67	73	90	98
97	785	503	64%	241	31%	0	0%	11	1%	69	69	75	91	97
98	767	500	65%	123	16%	28	4%	13	2%	67	67	74	91	97
99	765	550	72%	141	18%	98	13%	16	2%	65	65	71	91	97

### ● 學生圖書館運用與體適能情形

學年	圖書館運用			體適能獎章		
	每生平均借書冊數	網路讀書會獲獎篇數	小論文比賽獲獎篇數	金質獎章	銀質獎章	銅質獎章
95	1.21 冊	77 篇	0 篇	0.32%	1.08%	4.89%
96	1.23 冊	84 篇	0 篇	0.56%	1.69%	7.43%
97	1.95 冊	79 篇	6 篇	0.71%	1.51%	5.24%
98	2.75 冊	92 篇	12 篇	0.72%	1.56%	9.58%
99	2.93 冊	124 篇	12 篇	0.21%	1.67%	7.26%

(體適能達到各該獎章標準之全校學生百分比)

● 學生就近入學比例—社區國中就近入學比例提高

表、96~99學年度本校國中升學就近入學比例

學年度	社區國中入學人數	社區國中比例 (就近入學率)
95	525 人	67.8%
96	516 人	66.7%
97	511 人	64.9%
98	505 人	65.8%
99	550 人	71.1%
100	575 人	72.1%

● 國中入學 PR 值—面臨少子化、各校競爭激烈

表、國中生入學基測成績

學年度	入學基測 PR 值及 百分位數分布情形				
	最低	P <sub>5</sub>	P <sub>50</sub>	P <sub>95</sub>	最高
96	PR=67	PR=67	PR=73	PR=90	PR=98
97	PR=69	PR=69	PR=75	PR=91	PR=97
98	PR=67	PR=67	PR=74	PR=91	PR=97
99	PR=65	PR=65	PR=71	PR=91	PR=97

● 大學錄取率

表、大學錄取率

學年度	畢業人數	錄取大學人數	大學錄取率	國立大學人數	公立錄取率
94	790	711	90.01%	135	18.98%
95	785	723	92.10%	145	20.06%
96	784	766	97.70%	181	23.63%
97	779	773	99.23%	186	24.06%
98	774	769	99.35%	157	20.42%
99	747	722	96.65%	169	23.41%

## ● 繁星錄取情形

表、繁星錄取國立大學名單

97 學年度	98 學年度	99 學年度	
國立臺灣大學	國立臺灣大學	國立中正大學	國立臺灣大學
國立清華大學	國立成功大學	國立中央大學	國立政治大學
國立交通大學	國立交通大學	國立中山大學	國立清華大學
國立中央大學	國立清華大學	國立東華大學	國立交通大學
國立臺灣科技大學	國立中正大學	國立東華大學	國立成功大學
國立政治大學	國立高雄大學	國立臺北大學	國立成功大學
國立臺灣師範大學	國立臺灣師範大學	國立宜蘭大學	國立臺灣師範大學
國立陽明大學	國立中興大學	國立高雄大學	國立臺灣師範大學
國立臺灣海洋大學	國立體育大學	國立新竹教育大學	國立臺灣師範大學
	國立政治大學	國立臺北教育大學	國立彰化師範大學
	國立臺北大學	國立臺南大學	國立彰化師範大學
	國立臺灣科技大學	國立臺灣海洋大學	國立中興大學
	國立新竹教育大學		國立中興大學
合計：9 人	合計：13 人	合計：25 人	

- **學生成績進步**—入學成績PR值70左右學生，三年後仍有機會錄取國立大學

表、個案學生入學PR值與大學錄取學校之對照表

97		98		99 年	
國中入學 PR 值	大學錄取學校	國中入學 PR 值	大學錄取學校	國中入學 PR 值	大學錄取學校
92	國立臺灣大學	91	國立臺灣大學	89	國立臺灣大學
86	國立成功大學	94	國立成功大學	95	國立成功大學
92	國立清華大學	69	國立清華大學	89	國立清華大學
94	國立交通大學	87	國立交通大學	92	國立交通大學
85	國立政治大學	71	國立政治大學	88	國立政治大學
87	國立中央大學	73	國立中央大學	74	國立中山大學
62	國立中正大學	66	國立中正大學	73	國立中正大學
78	國立彰化師範大學	64	國立海洋大學	78	國立中興大學
79	國立中興大學	62	國立東華大學	67	國立海洋大學

- **學生寫作能力**

表、學生寫作能力獲獎篇數

學年	網路讀書會 獲獎篇數	小論文比賽 獲獎篇數	全國地理奧林匹亞 論文競賽成績
95	77 篇	0 篇	-
96	84 篇	0 篇	獲優勝
97	79 篇	6 篇	獲佳作
98	92 篇	12 篇	獲入選
99	124 篇	12 篇	獲三等獎



● **教師專業學習社群(PLC)從無到有**

99學年度開始出現5群30人，100學年度上學期有7群39人，100學年度下學期有8群53人(下圖)。

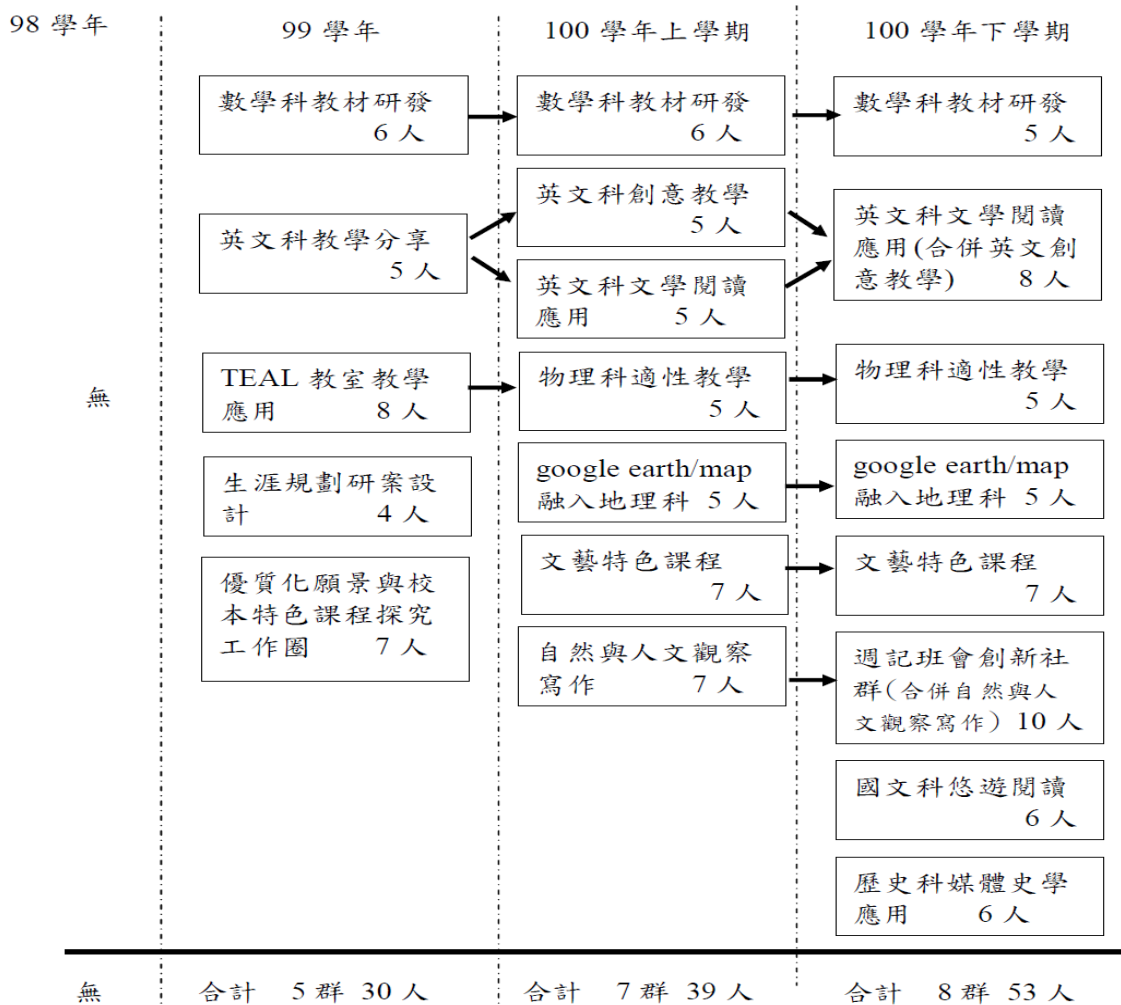
**教師研習時數明顯成長，並實施教師專業發展評鑑**

97-99學年度每人平均研習時數高達45-48小時，99學年並開始正式辦理教師專業發展評鑑。

表、教師研習時數與專業發展評鑑

學年	教師研習情形		教師專業發展評鑑	
	全學年每人平均研習時數	全學年未參加研習人數	已參加本部試辦教師專業發展評鑑計畫	採行學校本位模式
94	-	0	-	-
95	9	0	-	-
96	29	0	-	-
97	48.4	0	-	√
98	44.8	0	-	√
99	46.8	0	20人	-

備註：100學年度亦持續參加教育部教師專業發展評鑑計畫。



圖、教師專業學習社群之發展

## ● 學校設備

1. 班班有冷氣。
2. 班班有單槍。
3. TEAL 創意互動教學教室 1 間—可分五組進行教學，每一組均配置有數台電腦、單槍投影機和螢幕，可經由五台單槍投影機投射到環繞在教室四周的銀幕上，同學和教師彼此之間可即時進行互動討論。
4. 新教學大樓新建完成—八間普通教室，。於 100 學年度第 2 學期完工啟用。
5. 圖書館四樓閱讀中心改造，除平日晚上開放學生自習外，假日亦開放，段考前一週學生爆滿而不敷使用，需加開大視聽教室，深獲學生喜愛。
6. 校園生態，後山森林植物生態自然豐富，景色悠美，芬多精

讓人怡然舒暢，有一口湧泉，引水於儲水槽中，於教學大樓沖廁之用。

## ● 課程

1. 有開設補救教學班，針對英、數二科段考成績不佳學生，依自由意願報名後編成班級，利用課後 5:30~7:00 進行，補救教學班學生成績表現較全校平均為佳。
2. 實施文藝特色課程，結合國文、歷史、地理、生物、美術科進行跨科創新課程設計與教學實施。以美術科教師為主要實施者，高一、二、三每位學生利用美術課進行完整的課程，社群內其他學科老師協同教學，同時也會擇單元加以配合實施。內容如下：
  - A. 高一、二—『森林遊』—結合學校豐富後山森林的自然生態，給合照相、素描、寫生等活動，生物科老師配合協同進行動植物、生態教育。
  - B. 高二、三上學期—『左岸之河』—帶領學生走出校園走進社區，探訪學校旁社區周遭的人文風貌。學生完成河岸景觀設計模型，上學期合計 70 作品。進行社區踏察，結合地理科的 GPS 應用、國文科的寫作、歷史科的在地歷史，進行紀實攝影和報導文學，演繹著知識與美學、思考與關懷、理性與情感的協奏曲。
  - C. 下學期『左岸之港』—紀錄在地老建築，探訪人文小店、工廠製造與故事等，結合在地產業特色，擴展學生視野。
3. 開設第二外語與多元學習試探課程，提供學生豐富多元學習機會
4. 配合學校後山豐富自然生態環境，營造生態步道，成立生態社，彰顯學校生態特色。
5. 高一升高二時，分四組課程，供學生選擇，內容如下：
  - A. 人文社會 I 高二、三少選修數學 2 節課，加強歷史、地理。適合意願加強史、地實力的同學，大學選填志願不傾向財經、商業學群科系者。(配合本校學生成績表現落差非常大，高分群與低分群差距大，尤其在數學科最為明顯，對數學的學習有必要進行課程調整，以符應學生的能力與需求，人文社會 I 減少數學科選修學分時數，加強史、

地)

- B. 人文社會Ⅱ 未減少選修數學。大學選填志願時社會組各科系均可。
- C. 數理科學Ⅰ 高三不修生物者，適合大學選填志願傾向電機、物理、化學、機械、資工等科系。
- D. 數理科學Ⅱ 高三選修生物者，除可選填傳統第二類組科系之外，也可選填醫、農、生化、生科、藥學等科系。

### ● 外部資源

為發展學校外部資源與協助，參與優質化、均質化計畫，與大學教育系合作專案，可定期提供本校專業指導與諮詢，透過系統性的嚴謹程序和專業分析，對學校發展產生正面的推力與助力。

### ● 教師參與學校各項發展計畫之考量。

	教師角度	行政觀察
物質資源考量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課務繁重，沒有時間參加研習、參與 SBCD(學校本位課程發展)與 PLC(專業學習社群)。</li> <li>2. 研習時間不佳，因有課務而無法參加。</li> <li>3. 課程發展與社群參與耗時耗力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行課程教學創新與研發需花費大量的時間和精力，若能有誘因(例如，獎金、減課…等)等差別性待遇，較易推動。</li> <li>2. 對有意願參加者而言，時間安排確實是一個很大的困擾問題，因為學校實在沒有全校教師共同沒課時間，研習對某些教師勢必造成時間的衝突。</li> </ol>
組織考量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師擔心教師專業發展評鑑結果會決定教師好壞或考績，對教師不利。</li> <li>2. 有意願參與 SBCD 與 PLC 社群，也樂意分享，但沒有意願擔任社群的領導人。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續向教師說明推動教師專業發展評鑑，學校不是在進行總結性的「評鑑」，無涉任何審查或裁判，不是決定教師好壞，更與考績、不適任教師毫無關係，而是強調形成性的教師專業「發展」，簡言之，不是為了評鑑而是為了教師專業發展。</li> </ol>

		<p>但仍有教師提出對評鑑此一方案的不信任。</p> <p>2. 教師領導人負擔與壓力均大，擔任意願不高。</p>
社會專業考量	<p>1. 教師教學生涯中需要教學夥伴的關係，孤立感令同仁感到喪氣，期待能有所改變。</p> <p>2. 表現若太突出怕被同事排擠、忌妒。</p> <p>3. 表現若不佳怕被同事笑。</p>	<p>1. 在多次研習活動心得分享時，聽到老師表達這樣的意見，對教學夥伴關係建立有所期待，因教師同仁的關係往往以非正式的聯誼、交往為主，對話與分享話題以個人生活、家庭、時事等與工作無關，即便與工作有關亦僅點到為止。但教學工作中一定會遇到瓶頸和問題，教材設計、教案研究、學生活動設計、教具使用、學生輔導管教、班級經營…等問題，獨自面對的困境，若能有工作上的夥伴一起合作，可以做的更好，工作的成就也更高。</p> <p>2. 組織文化彼此信任仍不足，同事彼此之間的情感連結、合作關係可再強化。</p>
文化意識型態考量	<p>1. 升學績效重要或是優質化重要？沒有好的升學成績，學校招生時恐面臨極大的挑戰。</p> <p>2. 學生平常的學科成績表現尚待強化，校本特色課程將分散學生學習時間，對學生的影響為何有待評</p>	<p>1. 學校組織內成員眾多，涉及教育理念與價值，文化意識型態的差異在所難免，成為學校內不同意見的主要成因，也是各種潛在衝突與論辯的根源。</p> <p>2. 學校文化仍較傳統保守。</p>

	估？	
自我考量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 或認為教材講義是心血結晶而態度保留，或認為不夠成熟完美而婉拒分享。</li> <li>2. 談特色招生班時，或有老師抗拒自己的任教科別開設，期待由他科成立即可。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 長期來高中教師專業分工為主，較缺乏團隊合作文化。對分享的擔心與抗拒，有賴強化彼此之間的信任關係。</li> <li>2. 特色課程的實施需付出大量精力與時間，工作量會大增，挑戰與壓力較大。</li> </ol>

## ● 左岸高中校園空間現狀

### 一、校舍不足

(一)、本校校舍不足，整理如下：

	本校現狀	依照課程標準	備註
普通教室	57	63	夜間進修學校 6 班無教室，與日校班級共用
備用普通教室	0	5	不足 5 間
專科教室	23	71	不足 48 間
行政辦公室	45	67~69	不足 22~24 間
備註：1. 本校共 63 班(日校 57 班、夜校 6 班)；2. 行政辦公室含教師辦公室。			

由上表可知，專科教室不足率達  $48/71=67.61\%$ ，行政辦公室不足率達約  $23/67=34.33\%$ 。為求充足之教育空間，提報計畫之改建方案實為滿足基本之空間需求，而補強方案則為延續現有空間之使用度。

(二)、本校面積明顯不足

	班級數	校地面積	每人樓地板面積
學校現況	63	39,209 m <sup>2</sup>	9.08 m <sup>2</sup>
依照設備標準	61~72	49,400 m <sup>2</sup> ~ 56,000 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>

## 二、本校建築配置及法規

### (一)、地形現況(含平地與山坡地位置)

本校約有一半範圍為平地，一半為山坡地。概略區分，可分「北側山坡區」，及「南側平地區」二區（圖 2-1）：海拔高 10m 以北區域，其地形為山坡地，海拔高 10m 以南區域，其地形為平地。海拔高 10m 等高線呈東西向，居本校中間。



是故，海拔高 10m 以南之舊教學樓、行政大樓、體育館、圖書館、科學館等，屬座落於平地之建築物，而海拔高 10m 以北之宿舍、後山教學大樓、活動中心、資源大樓等，屬座落於山坡地之建築物。

雖本校約有一半範圍為平地，然全校被劃定為「山坡地範圍」，檢討法令時，需將「建築技術規則」建築設計施工篇第十三章「山坡地建築」納入檢討。

### (二)、校舍配置，及有關新建之法令規定

#### 1. 校舍配置：

本校校舍，除操場旁為因應剩餘空地所興建之東西向建築（圖書館、行政大樓西側教室）外，其餘校舍大部分為南北向，並由南至北、均勻分布於本校全區。（圖 2-2）

教學區分布，如左右顛倒之「h」



形。本校教學空間集中於中間之行政大樓（三樓以上多作普通教室）、西南側，及東北側。（圖 2-3）

宿舍區居中央西半部。然學生第一宿舍位居中庭空間西側中間區域，在分區使用層面而言，其與教室距離，反倒比與其他宿舍近，且造成中庭空間西側教學空間之中斷。





其他如活動中心，在本校最北側，為本校為一室內集合場所。科學館在本校最南側、緊鄰交通幹道，車輛頻繁，科學館因本校教室不足，故尚有許多普通教室，深受噪音困擾。

## 2. 有關新建之法令規定：

本校校舍，大部分屬「建築技術規則」建築設計施工篇第十三章「山坡地建築」法令公佈前所興建完成。然依第十三章「山坡地建築」第 262 條，本校剩餘空地，除操場為平地外，其他地部分為坡地地形，若要新建，除建物拆除改建，及學生第一宿舍西側梯田式山坡台地，及後山教室南側外，其他空地若要新建，有法令上及施工成本上之困難。

### (三)、師生動線

本校大抵可分「北側後山區」，及「南側平地區」。「南側平地區」各校舍間可經由操場西側、行政中心南側、操場東側之動線聯繫。



行政中心居本校中心，其西端及東端步道可通「北側後山區」。「北側後山區」各校舍間，以山坡階梯步道聯繫。(圖 2-4)

舊教學樓居行政大樓西端、甚為接近行政大樓，座落本校「南側平地區」通「北側後山區」之要道上，其電磁波影響師生教學心理甚鉅，且阻擋校園動線。

### (四)、建蔽率及容積率

本校校舍現建蔽率為

$$7387.1/34750.18=21.26\% < 50\%$$

$$\text{容積率 } 23568.65/34750.18=$$

$$67.82\% < 200\%。$$

故從法令層面觀之，本校尚有擴建空間。其擴建空間如下：

A. 建築面積(最大層水平投影面積)：約  $34750.18 \times 50\% - 7387.1 = 9987.99 \text{ m}^2$ 。

B. 容積樓地板面積： $34750.18 \times 200\% - 23568.65 = 45931.71 \text{ m}^2$ 。



#### 四、 課程與教學領導：領導新座標---課程領導

課程與教學是學校辦學的主要任務與核心技術，在國內教改強調課程統整、教師教學研究與學生終身學習之後，校長的領導責任不再侷限於行政事務，需能掌握變革趨勢並轉化為課程設計與教學活化之持續發展，這些領導的新角色與知能需求，成為校長專業增能的重要範疇。

課程與教學領導的基本理念是：發揮價值與符號領導的催化力量，以學生能力和學校發展願景與目標為本，引領教師進行有效的課程與教學設計，並落實到實際班級的教與學上，以持續提升學生學習效果。課程與教學領導特別強調校長的轉型和催化領導能力，形塑有利於教師社群對話與專業發展的良性互動，長期從事課程與教學創新和活化，持續提升教學品質和追求專業的卓越。

『課程與教學領導：領導新座標---課程領導』單元課程，為使學員瞭解課程領導與其他領導之異同，以及『校長領導→學習導向領導→課程領導』之關連，課程一開始引領學員省思學校領導現況，進行現況解構、鬆動與澄清，討論校長領導的多重角色與知能，再聚焦於課程領導，運用效率/有效性的課程領導原則，分析課程之實然與應然。以課程領導個案研究說明『課程綱要→學校課程地圖→學生學習能力』的系統關聯性，並利用設計思考之個案實例與逆向式思考模式，帶領學員分組進行課程發展之實作。

##### 單元目標

1. 學員能重新定義校長領導→學習導向領導→課程領導的系統關聯性。
2. 學員能發現課程領導在校長領導系統中的新座標及其重要性。
3. 學員能發現課程綱要→學校課程地圖→學生學習能力的系統關聯性。
4. 學員能使用逆向式設計思考模式進行課程發展的解構與重組。

##### 單元提問

1. 課程與教學領導最佳實務包括哪些關鍵因素？
2. 校長與教師團隊的課程領導如何帶領與推動？
3. 校長為何需要發展課程領導？
4. 校長領導→學習導向領導→課程領導的系統關聯性為何？
5. 如何透過課程領導建置學校的課程地圖？
6. 如何進行校長層級的課程領導？

##### 單元活動

課程活動包含迷思問答、校長領導多重角色與知能的探討、課程大樹與地圖、個案研究探討、分組課程發展實作、分組發表與回饋等活動。

##### 學員課前預習

1. 高中課程綱要
2. 學校課程規劃、課表檢視
3. 設計思考(Design Thinking)

## 學員課後作業

1. 學校特色課程發展計畫草案
2. 理想的學校課程地圖建構藍圖
3. 撰寫具體推動與執行計畫草案

## 參考閱讀資料

1. Grant Wiggins & Jay Mctighe，重理解的課程設計(UbD)，賴麗珍譯，心理出版社
2. 佐藤學，學習的革命：從教室出發的革命，天下文化
3. 大師輕鬆讀No.440勝謀(Outthink the Competition)
4. 大師輕鬆讀No.436連環必殺問(Beyond the Obvious)
5. 大師輕鬆讀No.431動心領導(Take People with You)
6. 大師輕鬆讀No.443謙卑野心家(Practically Radical)
7. 參考教育部顧問室未來想像總計畫辦公室所研究出未來想像的概念架構，培養校長在培養問題解決能力的同時，也具備未來想像的能力。其四大步驟分別：
  - (1)探索未來：
    - a. 導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的能性。
    - b. 能關懷個人、社會、環境及全世界未來可能的福祉與發展。
    - c. 相信自己或群體現在的努力可以改變未來的發展。
    - d. 面對未來或未知時，能主動探索並發現問題。
    - e. 透過探究過去到現在的發展脈絡，推演未來的多種發展可能。
    - f. 探究未來可能的發展時，能夠從微觀（micro-level）與鉅觀（macro-level）層面，發現其動態因果關係與歷史脈絡。
    - g. 能夠覺察並探索脈絡中可能造成未來重大轉折的微弱訊息或事件。
  - (2)想像未來：
    - a. 能夠從不同的觀點發現、發想與定義未來相關問題。
    - b. 透過「如果...會如何...」（what if?）問題來引導思考過程，進而幫助個體發現與解決未來相關問題。
    - c. 能夠跳脫框架，創意地想像未來可能的發展或發明。
    - d. 能夠運用「擴展」、「連結」、「組合」、「分離」、「表徵」、「操弄」、「轉化」、「類比（隱喻）」等想像運作方式，發想未來的可能性。
    - e. 能夠想像、模擬與未來有關的情境，敘述未來可能的故事。
    - f. 能夠發想出多樣、多元的可能未來。
  - (3)選擇未來：
    - a. 透過思辨式思考與價值澄清，探究「期待的」（desirable）未來為何。
    - b. 評估每一個對未來的選擇，可能造成的短期與長期影響。
    - c. 選擇未來時，客觀收集正確適當的資訊，謹慎歸納結論，進而做出選擇。
    - d. 在思考未來可能的發展時，能覺察並反思自己的價值觀對選擇未來的影響。
    - e. 能敏銳覺察影響未來的趨勢或事件，並能細心探究行動對未來所可能造成的影響後，做出適當的決定。

e. 選擇未來時，能夠覺察、檢視與調整自己思考過程。

(4)創建未來：

- a. 以語文、圖像、音樂、戲劇、肢體等單一或綜合形式的創作及溝通方式，用來表達與未來有關的情節、情感及情境。
- b. 能夠透過製作雛型（prototype）或表徵想法，把腦中的想像實體化，檢視與修正自己的想像。
- c. 能夠發展並實踐改變未來發展的行動計畫。
- d. 能夠持續地關懷未來的發展，反思與修正美好未來的實現。
- e. 能夠透過各種方式，溝通、表達與行銷自己具有潛在價值的未來計畫或創意。
- f. 能夠規劃實踐未來計畫的程序與策略、管理時間與資源，因應情境選擇與調整。

## 前言

當今年(100 學年度)台北市科展得獎名單揭曉，中正高中環科班同學分別獲高中物理組特優(暨鄉土教材獎)、化學組佳作兩個獎項，我知道我可以正式與所有人分享以下的故事－「小船變戰艦」。這個尚在發展中的故事，充滿未來性，還有無限的可能與感動。急於此時分享的最重要因素是：面對 12 年國教挑戰的高中學校課程發展，這是一個值得理解的回應模式，他也是中正模式的一部分。

從「小船變戰艦」的故事歷程，正好可以呼應近年來被熱烈討論的「Design Thinking」－設計思考解決問題。在 Tim Brown 的書 [Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation](#) (中譯：[設計思考改造世界](#))提到，設計思考者(Design Thinker)所應具備的基本特質包括：1、具同理心(empathy)：懂得用使用者的角度來看事情；2、懂得整合性思考(integrative thinking)：從多方面來看問題，以獲得全面性的解決方案；3、樂觀(optimism)：相信一定有比現狀更好的解決方式，願意投入時間精力去把這更好的方案找出來；4、具實驗精神(experimentalism)：願意一小步一小步往前進，追求突破；5、具合作精神(collaboration)：懂得三個臭皮匠勝過一個諸葛亮的道理。簡言之，Design Thinking 是透過靈感的啓發(Inspiration)、點子發想(Ideation)、實作(Implementation)三階段有系統地將需求、資源、目標三者進行整合與創新，既能解決問題，也能回應挑戰。

「小船變戰艦」團隊起源於新任校長從校內學生科展素質發現問題，進而希望能解決這個問題，經由會議中訊息傳遞、資訊蒐集，幸運的獲得一位老師的回應、接著兩位老師的籌鑄原型(prototype)、試運轉後修正原型，正式開課後也擴展團隊為四人，第二年則繼續執行也組成了現今的八人專業學習社群。這個社群從同理心出發－探索高中學生在科學研究面向的深層需求；接著我們定義需求－歸納這群中正學生的特質；於是老師們創新動腦－想像這群孩子們的學習需求及目標；透過實驗性質的社團運作模式進行原型製作－開設高中生的科學家先修班；而後滾動式的修正與原型測試－重新探索學生們對於科學研究的需求，終於讓中正高中的環境科學班就位了。

把時間再往前推進一點點，先從環科班的第二年開始這個故事。

## 贏得關注

100 年 11 月 11 日下午兩點，來自草山扶輪社的社長及社友幹部一行五位，到本校討論提供獎助學金辦法修正事宜，因著對於弱勢學生的關懷及現今教育變革的關心，我們相談甚歡，臨離去前，我邀請他們參觀本校甫完工半年的生態池，他們表現極大興趣，並對於有公立高中教師們主動發心致力於環境生態教育的推動，感到敬佩及不可思議。

身為校長的我自然擔負起對來賓解說的任務。從校長室出發，經過美齡樓二樓的走廊，我指著貫穿各樓層女兒牆外的綠色水管，說明這是雨水回收管路，

收集來的雨水儲存於原生生態池北區的八個三公噸的水撲滿，並做為生態池循環用水。接著走入生態池邊步道，這步道的每一個石階放置距離是「小船變戰艦」團隊的華傑老師來回實驗、踱步、計算而得的黃金距離，即使身高不同，也可以自在行走。這樣吹毛求疵、要求完美的監工機制，讓當時施工的廠商吃足了苦頭，但是現在走進這個園子裡的人都感到自在滿意。

接著我走進園區內，開始介紹人工溪流兩旁近 200 多種的台灣原生種植物，讓教科書裡出現的植物，活生生就在潺潺流水間出現在學生眼前；原來的蓄洪水泥池，變身為有緩坡、棲息島、及循環人工假山瀑布活絡校園的生態池；在園區西南角種植蘆葦叢，並由此接管校舍南側誠正樓的污水管，調節控制污水排入蘆葦叢根部的流量，以自然淨化污水成排放水的方式，流放至礫石區過濾沉澱後再流入生態池中。

講到這裡，扶輪社的社長及社友們紛紛表達，對這個生態池的教學功能及環境科學教育的意義非常推崇，而後很熱切地問校長：還有沒有我們扶輪社可以協助的地方？我們草山扶輪社就是希望藉由社友累積的力量來支持環境教育啊！

我滿懷感謝的回覆：是的，若有太陽能發電的裝置，讓兩座循環馬達的用電也是乾淨的能源，在加上一座教學用的小型風力發電機組，那麼這個生態池的教學設備建置就完成最後一塊拼圖了！

就這樣，我們贏得關注，受贈一套價值三十萬元的太陽能發電與小型風力發電的設備，同時也讓生態池的教學與實驗裝置達成兩期程規畫的進度。

## 故事源起

回到兩年半前，在 98 學年度第一學期，當時我剛到中正高中接任校長職務，尚在熟悉校園人事與文化的階段。10 月初的一天，教務主任提醒我，今天是校內科展評分的日子，校長應該到評分的場地感謝自然科教師們的辛勞，也鼓勵參展的學生。我到達會場後，首先發現參展作品數量並非踴躍，其次觀察學生作品品質似乎也有提升的空間，雖然還是有幾件高二的作品值得繼續發展，但高一大部分竟還有研究目的與研究結果毫不相關。

從這次的觀察發現，學校的科學教育還有一大塊處女地可以開發！於是在 11 月底的自然科教學研究會上，校長直接提出在中正高中深耕科學教育的想法：在高一近 900 位學生之中，一定有些同學非常喜愛自然科學，熱愛動手操作，習慣於在實驗室中求解，將來也以進入相關大學校系為目標，這些孩子如果能透過高一階段探索基礎的自然科學研究，累積一段時日後，確認自己興趣與優勢之所在，進入高二階段繼續以科學專題製作課程豐富自己的研究實力，未來一定是大學相關科系真正想網羅培育的人才。

自然科老師的反應出奇的冷淡，雖然也有個別的老師提出一些困難，但校長建議可能可行的實驗課程計畫及相關配套措施等，卻得不到任何支持與回應。校長雖然可以預期推動創新不可能一步到位，但仍然建設自己要耐心等待，不要放棄，畢竟才剛到這個環境接棒領導，一定還有機會。果然，第二天下午機會就出現了！

生物科舒瑩老師到校長室：「校長，有空嗎？」，這是我求之不得的對話機

會，馬上邀請：「當然有，請坐！」。舒瑩老師坐定後說：「我想談一下昨天在教學研究會上，校長的看法與建議，我覺得有些想法，確實是我們目前可以思考與嘗試的作法，……………」。

我非常感恩有這次的談話，透過更深的理解，我終於明白昨天自然科老師們冷漠以對的原因：並非老師們缺少教學創新的理想與熱忱，而是因為在三年前本校停辦的數理實驗班近十年的經營，主要的問題是，一直以來，自然科與其他學科在這個實驗班的目標與執行過程缺乏共識。所以，現階段再來談重組實驗班或推動科學教育創新課程時，自然科教師們對領導者信任的危機就會隱隱出現。

也透過這次談話，開啟了校長與自然科教師們繼續對話的機會。顯然校長理念中對自然學科如何教與如何學的期待，與舒瑩老師的教學理念產生共鳴，這個頻率的能量必須夠強，才能讓一個有疑慮而且欠缺信任感的團體產生另外一個微弱的聲音，告訴自然科老師們說：「也許我們應該再相信一次！」

這一次的對話非常愉快，因為我們的目標、想法、願景都是一致的，但談到實際付諸行動時，舒瑩老師希望校長可以給他一些時間考慮。兩週後的某一個下午，舒瑩老師與物理科華傑老師一起來談，華傑老師曾在兩年前擔任學校教師會理事長，是資深且樂於承擔學校公共事務的成員。這次又是一次愉快的對話，讓校長了解更多學校的歷史，也溝通更多對於自然學科課程與教學實務的理念與目標。在結束對話前，我們釐清了彼此對於科學教育的定位與理念，很重要的共識是以學生學習為核心的推動目標。結論則是約定「若校長能找到有高一的學生主動願意學習探究科學研究的方法，那麼這兩位老師就願意為這些孩子設計課程、進行教學，時間就用周三下午放學後的四點到七點。至於鐘點費，校長承諾由行政來負責，孩子不需繳交任何費用。」

在約定後的第一個週二早晨，校長興奮的在高一升旗的集會上問：「將來想當科學家的同學請舉手！」頓時鴉雀無聲，校長很快的為自己解圍：「我知道大家都不好意思舉手，沒關係，機會是留給能及時把握的人，請未來的科學家們在※月※日前到自然科辦公室找舒瑩老師報名，名額有限，……」。

當這個「科學家先修班」的消息一出，全校 760 位高一同學中，真的有 24 位同學主動報名。經過面談後，兩位老師決定依學生興趣分兩組，每位老師各收 12 位同學，就如期從下學期開學後開始上課。每週三節的科學方法探究課程，強調引起動機，也重視動手操作，更重要的科學研究的方法入門。整個課程計畫預定進行 14 週，校長聽說上課過程很有趣，也核章同意這項課程所需要增購的部分實驗設備，其中也曾試探性的表達可否讓校長去觀課，但兩位老師很客氣的婉拒，表示希望等課程更穩定熟練後再說。

時間飛逝，很快的十週的課程過去了。有一天這兩位老師又一起進了校長室，這次的表情看起來很沉重，一開口就是：「校長，事情大條了！」「怎麼了？」我問。

華傑老師先開口：「科學家先修班的同學開始問：『老師，升上高二之後還可以繼續上這門課嗎？我們真的很想繼續，可以嗎？』」

我聽得開心的笑出來：「哇！你們把學生作科學研究的興趣都引出來了，這

不是很好嗎？當然可以繼續啊！」

華傑老師用正經嚴肅的表情：「校長！要發展科學教育，不是這樣的做法，我們用下課後的小型社團式的課程不是長久之計。」

「那應該怎麼作才能在課程與教學上真正的培養學生科學探索的能力呢？」校長裝蒜的虛心請教。

「至少也要成立專班！」兩位老師異口同聲這麼說。

「那就成立專班啊！」當校長說完後，兩位老師相視一眼，臉上的表情可以讀出的是：我們上當了！成立專班是從兩位老師口中說出的，校長如獲至寶！接著我們真的得從成立甚麼樣的科學研究專班、如何招生、如何設計課程、如何找到更多自然科教師一起進來合作……，進行了更熱烈的討論。

以上就是中正高中環境科學班的由來，現在我們都稱這個社群的老師為「環科班團隊」。

## 慢水樂活

這是環科班團隊交出的第一個計畫，也是中正高中申辦教育部高中優質化計畫第一期第一年 18 個子計畫之一。

在環科班的招生新聞稿中，我們是這樣寫的：

「臺北市中正高中自然科教學團隊結合高中優質化永續校園發展計畫，於 99 學年度籌辦成立「環境科學研究班」，期望利用生活議題引導學生關懷環境科學，藉著做中學的教學方式，發掘學生對科學研究的興趣，培養學生從事實驗設計的能力，以紮根自然科學研究基礎人才的培育。

本研究班即日起接受報名至 99 年 8 月 13 日截止，8 月 18 日為資料審查收件截止日，8 月 20 日舉行口試。招生對象為對科學實驗有濃厚學習興趣的本校高一普通班新生。

「環境科學研究班」的課程規劃為：高一開設 3 節專題課程，分別利用選修課 1 節、社團課 1 節、第八節輔導課 1 節的時間，開設物理、化學、生物、地科等專題課程（本班不開設第二外語、資訊選修、及自選社團等課程）。上課方式採用：高一上學期分組輪流授課，高一下學期選組上課，進行單科研究方法及能力訓練；高二上學期進行專題探討及成果發表，高一下學期進行大學基礎科學能力的培養。

竭誠歡迎有濃厚科學興趣的中正新鮮人，熱情加入「環境科學研究班」的行列，一起探索自然環境奧秘，奠定科學實驗能力，打造未來競爭力！」

我們第一年的招生方式，是以進入中正高中普通班就讀的全體高一學生為對象，在不採計基測成績，也不另訂筆試測驗的情況下，老師們是以報名學生的研究計畫進行書面審查，通過書審後再進行面試，耗費這麼多力氣的原因是：一、我們堅持的主張是要讓家長與孩子們了解，環境科學班不是升國立大學保證班，他將提供一個真正讓孩子樂於學習探究的科學實作教育環境；二、我們希望真正找到適性適才適所的對象，因為熱愛科學所以甘於研究才進來這個班。

接下來的問題是教學資源與環境的建置，環科班團隊需要一個形同都市荒

野的原生生態池，而暱稱中正烏龜池的八德園就是最好的場地。

透過高中優質化計畫的申辦與執行，環科班團隊的校園環境大改造，結合課程設計與師生任務分組，用系統思考把需求、資源、目標三個面向作融合經驗與創新的重組與改造，由下而上與由上而下的交相支援，再透過例如專業校友、上級單位相關計畫等外部組織的關鍵資源挹注，中正原生生態池如今蔥蔥鬱鬱，生態有機盎然。每週三下午經過生態池，最熟悉的影像就是三五個孩子著青蛙裝，正在池裡採集或整理；也有一小組學生正專注聆聽或分享；還有一些實驗樣本可能正在園中被觀察與紀錄。

慢水樂活計畫是讓環科班小船變戰艦的關鍵助力，環科班團隊因為有生態池的環境，讓課程與教學可以在地逐步實現，雖然計畫取名慢水樂活，但我相信我們正逐漸感受的是教與學的活水源頭正開啟，很累，但是樂在其中。

### 水方舟計畫

這是環科班團隊交出的第二個計畫，也是教育部顧問室主辦徵求的計畫，其全稱為「教育部辦理補助高級中等學校未來想像與創意人才培育計畫」。

因為在課程發展與教學設計的過程中感受到資源的需要，所以只要有相關的競爭型計畫，我們總是懷抱樂觀希望去爭取，這個水方舟計畫的目的是希望爭取更多研究設備，以及為學生規畫延伸性的校外教學的經費，所以我們常常在社群對話中彼此笑稱：看到徵求計畫的公文，就如同看到經費就在眼前飄過，可見我們有多麼需要資源啊！

水方舟創意校園計畫的摘要，我們是這麼寫的：

「現在的人類一定要了解、想像並學習如何與未來的環境共處。本計畫係以環境科學為主軸，以水的多元面向為主題，希冀藉由自然科學教師專業社群的合作與試探，開發一個實作式、探究式、向未來找答案式的課程發展方案。

民國 103 年士林北投科技園區陸續開發完工後，本校將是園區內地勢最低窪之處，儘管正逢全球暖化水患頻傳，與其防洪治水不如與水相容，創造一個友善對待水的校園思維，故本校自然科教師團隊發展以『水』為中心的教學創新思維，利用生態環境與水的關聯建立一系列的教學活動，同時善用本校已建置的生態池為教學工具，以高中自然學科生物、化學、物理、地球科學為背景知識，透過自然科教師與行政同仁的合作辦理一系列的活動及教學課程，我們期望孩子們可以透過操作、嘗試及創意將整個校園變成一個活水，讓中正高中的校園不是積水的池子，而是善水交會之處，也可以豎立士林北投區在水資源教學的典範，讓孩子知水用水而愛水！讓校園成為充滿水的一艘生態方舟！」

這個計畫主要著眼於學校所在地的發展現況與本校環科班課程發展之間的關聯性與未來性，所以計畫的主軸環繞著未來校園與未來環境課程：

「市立中正高中位處本市北投士林科技園區都市更新的範圍內，因士林科園園區建置四周填土開發，本校占地將近八公頃的校地，於民國103



年後成為園區內地勢最低窪之處，全校師生皆憂慮往後豪雨是否會成為台北市最大的集水區，基於這個思維我們不打算拒水於門外，希望透過環校溝渠與本校生態池共同建置成一個『水方舟』的新思維，讓全校師生一同構思這個概念，同時導入環境教育概念適當的切入自然學科的教學中。

於99學年增設以環境教育及專題製作實驗性課程為主軸的環境科學班及環境科學社團，目前正於起步階段。本團隊結合行政團隊(校長及教務處)與自然科(物理、化學、生物、地球科學) 八位教師，開發本校校本課程。本團隊在學校全力支持下，在有限的經費與人力組織，合力於今年3月中已將校園內原有的『防洪蓄水池』設計改建完成『臺灣原生種水生植物生態池』第一期工程，同時建置『化糞池水回收系統』及『雨水回收系統』，這些系統的運轉將交由受過課程的環境科學社團之學生維護操作，而此生態池也成為環境科學班學生專題製作課程中觀察、記錄與研究的場域。

2011年3月11日發生在日本的大地震讓全世界警覺大自然的力量超乎人類極限所能，尤其因為此地震所引發的海嘯及核災，更吞噬了無數的生命，也摧毀了人類自我保護機制的安全戒線。身為學校教育人員的我們思考的是教育的力量及教育的可能，面對未來，我們可以提供甚麼課程、教學、活動、核心價值、環境素養等，引導我們的學生，與未來的大自然和平共處。

請大家試著想像2025年的生活模式：低碳經濟，沒有貼上「碳足跡」商品認證貼紙的產品將沒有通路；電動車將占美國與中國四分之一的市場；「綠色技能」將會是繼「資訊技能」之後下一個現代工作者必備的基本能力；地球環境巨大變遷成為人類最關注的議題。談未來想像與創意人才培育必須回到實際生活環境與真正教學現場，聚焦於具體可行的行動方案，而出發點則是對話於：我們要培養出具備哪些能力的學生。」

水方舟計畫的核心教育議題主要有四部分：水資源運用之思維開發、水生動植物與環境之重要性探討、汙水處理相關性問題、人與自然環境相處的未來圖象與願景。團隊老師們規畫出來的重點任務如下：建置以水為中心的環境教育創新教學平臺、建構校園生態系，發展環境教育課程與教學的新思維、培養學生獨立思考及解決問題的能力、開發學生未來想像的能力與創新創意之熱情。

這個計畫讓環科班團隊增能也增社會責任，下一步我們的思考是：如何把建構的資源與課程分享給社區的國中與國小階段的學生，讓環境科學教育的可能性向下延伸。

### 從濕地到蓮花池—代結語

環科班團隊的行腳從中正到大漢溪濕地，從生態池到臺大生工系、淡江理學院，也從台北遠跋至花蓮太魯閣國家公園的蓮花池作生態營學習。這條走向未來的科學教育與環境教育的路，環科班團隊正互相扶持，相濡以沫，堅定而充滿創意的往前行。



## 五、 系統與策略思考：第五項修練---系統思考

我們試著解決問題的同時，是否其實在製造新的問題？政府為解決國家經濟發展困境而大量增印鈔票，卻反而造成國家通貨膨脹；為保護大象因象牙交易而被獵殺，明文禁止全國獵殺，卻反而造成象牙價格飆漲，加速象群滅亡。社會經濟問題如此，教育問題亦然，要瞭解事件現象的本質需要學習系統思考。

系統思考是一種以因果回饋環路及時間滯延為結構的動態整體思考，系統思考者對事件的前因後果及其影響做全面性考量，擴大個人的思考空間與時間，把事件放在它所處的系統脈絡中進行思考。系統思考所關切的是系統中的動態行為，以及產生動態行為背後的結構及其互動關係。在此，系統結構所指的是隨著時間的推移，影響行為的一些關聯性(變因)之互動關係。這些關係不是存在於人與人之間的相互關係，而是存在於關鍵性的變數之間；像是人口、天然資源、開發中國家的糧食生產，或高科技公司工程師的產品構想，以及技術和管理要素。

『系統與策略思考：第五項修練---系統思考』單元課程，運用『養牛賺大錢』活動，使學員理解系統變因之間的關連性。學員被邀請在阿牛村中扮演牧場主人，在未知的自然環境條件與限制中，追求最大牛乳買賣利潤。本單元利用活動帶領學員，從片段到整體，從微觀到鉅觀，從靜態到動態，從單向因果到雙向因果等，透過不同層次的思考，體會到系統的存在及其變化模式，培養學員觀察更根本的、更全面的、更長期變化的系統結構。最後學員將深入討論，以系統思考模式對學校組織和工作進行反思。

### 單元目標

1. 學員理解系統思考主要概念並能做系統思考。
2. 學員能反思經驗，並以系統思考找出學校發展問題。
3. 學員能應用系統思擬定學校未來發展策略並進一步建構課程地圖

### 單元提問

1. 何謂系統和系統思考？
2. 何謂系統因素之間的互動(ex.增強環路和調節環路)？
3. 時間延滯如何影響系統運作？
4. 任何事物都有成長上限嗎？成長上限和槓桿解有何關聯？
5. 系統思考與四項核心修練之關係為何？(自我超越、心智模式、共享願景、團隊學習)

### 單元活動

課程活動包含養牛賺大錢、學習單撰寫、分組討論與發表回饋等。

### 課後作業

1. 閱讀「第五項修練」
2. 系統思考於學校行政和課發會議題形成的應用

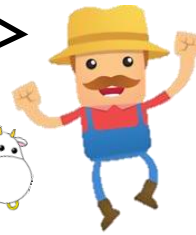
參考資料：彼得聖吉，第五項修練，天下文化

## 【阿牛村綠油油的牧場】



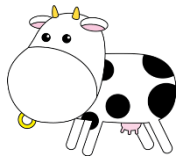
村長：從今日開始，各戶可以養牛。公共牧場用不盡，水源充沛。

阿誠率先養牛，沒多久可以動土蓋新屋…



### Mission I 命運與機會

每一戶（人）抽取一張 PAYCHECK  
寫上名字交給村長，村長收齊後交給  
工會。



### Mission II 投資買賣賺大錢

將進行兩期共八季的買賣，請每一戶  
根據手上現有的金額與牛隻進行評估  
進行買賣牛隻活動。

#### 第一期(共四季)

- ☀ 本季不能賣牛。
- ☀ 牛乳產量將會因為牛隻數量而有所變動。
- ☀ 天有不測風雲：天災與市場將會影響牛隻和牛乳產量。
- 📄 每頭牛售價一萬元，請各戶決定要賣之數量後，將數字打進電腦 EXCEL 檔。
- 📄 工會每三季收購一次牛乳，牛乳每公升價格約 50 元。

村長協助紀錄和計算，觀察家戶的買賣牛隻和牛乳，仔細觀察大家的表情、動作、思考等等

**Mission III**

團結力量大（召開村民大會）

**第二期(共四季)**

- ☀️ 本季可以買牛也可以賣牛
- ☀️ 牛乳產量將會因為牛隻數量而有所變動。
- ☀️ 天有不測風雲：天災與市場將會影響牛隻和牛乳產量。
- 🏠 每頭牛售價一萬元，請各戶決定要賣之數量後，將數字打進電腦 EXCEL 檔。
- 🏠 工會每三季收購一次牛乳，牛乳每公升價格約 50 元。

村長協助紀錄和計算，觀察家戶的買賣牛隻和牛乳，仔細觀察大家的表情、動作、思考等等

各組統計結果說明

系統基模說明

**Mission IV**

回饋與討論

小組討論

大場報告

## 【第五項修練---系統基模與環路】



自幼我們就被教導把問題加以分解，把世界拆成片片段段來理解。…無形中…我們…失掉對「整體」的連屬感。

這本書…的構想與工具，就是要打破這個世界是由個別、不相關的力量所創造的幻覺。

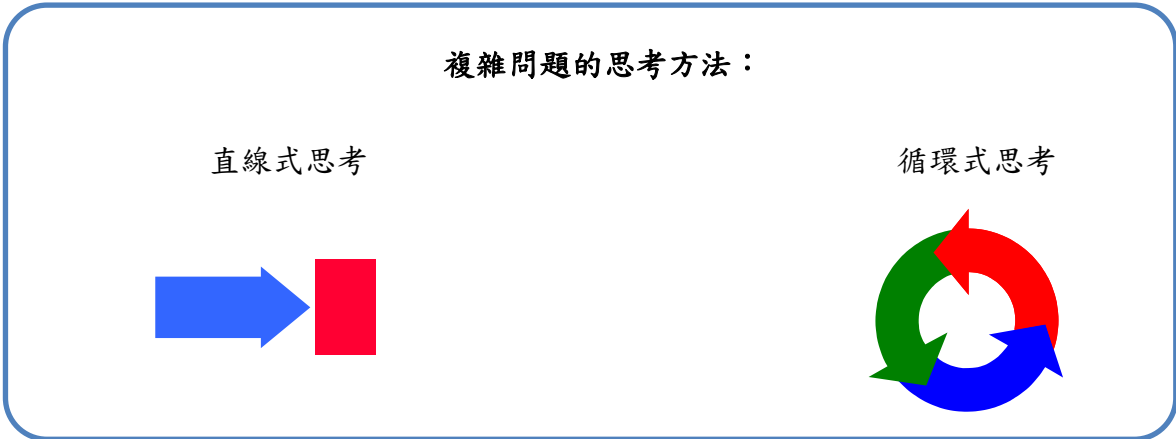
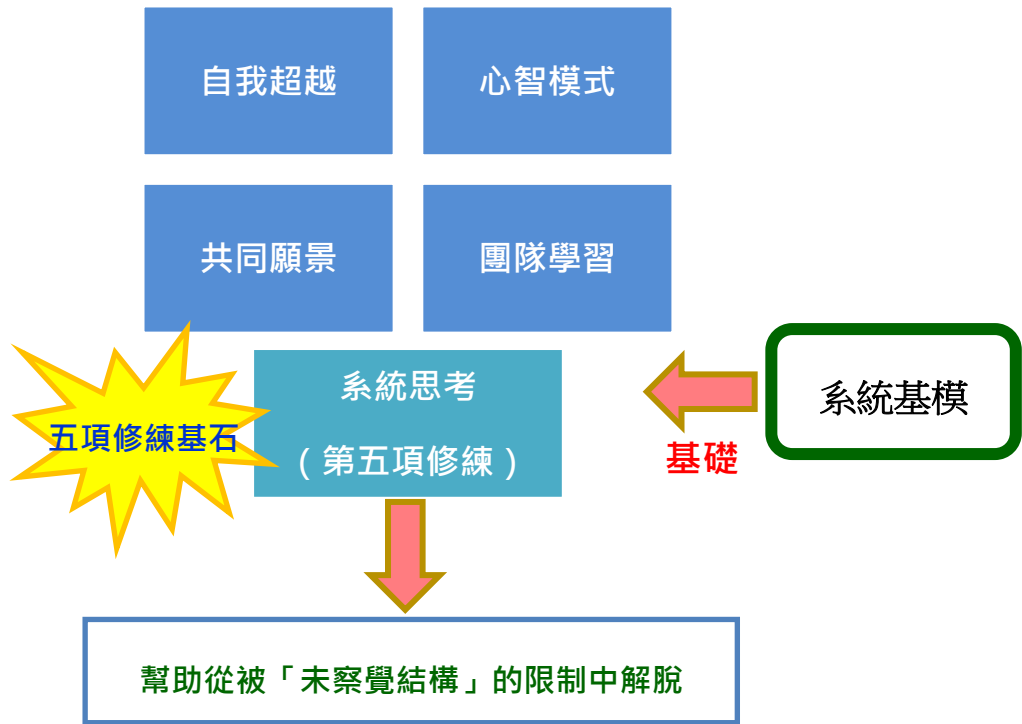
奠立於此，才能建立部斷創新、進步的「學習型組織」。…

大家得以不斷突破自己的能力上限，創造真心嚮往的結果，培養全新、前瞻而開闊的思考方式，全力實現共同的抱負，以及不斷學習如何共同學習。(第五項修練，頁 3)

何謂學習型組織？

知識(概念)、技術、途徑  
我的想像是甚麼？





- 系統思考**
- 「是看見整體架構」的一項修練，是一個架構，讓我們看見相互關連而非單一的事件。
  - 是一項看清楚複雜狀況背後的結構，以及分辨高槓桿解與低槓桿解差異所在的一種修練。
  - 是一套特定的工具與技術，出自控制論的「回饋」概念與「伺服機制」工程理論。
  - 提供一種新的語言，以重新建構我們的思考方式。

### 系統思考

- 影響一件工作或業務的數據、資訊、知識等因素各自獨立而又相互依存。
- 一個工作或業務的導入，經由觀察評估、建立資訊、管理制度、執行運轉、結果產出，屬於流程導向式的線性思考。
- 線性型式作為資訊管理方法而容易成為規範，各領域多可接受。
- 高層次的思考屬非線性的思考，加上各因素間交互作用的關連與管理運作即為系統思考。
- 利用工具、方法、視覺映圖將這些相互影響的因素整合成一個系統的過程會使操作者的思考程序發生改變，將線性思考轉化成非線性思考或系統思考。

#### 系統思考的要訣

在動態性的複雜系統中

- 相同的行動因為時間長短不同，會有相當不同的結果
- 因果的關連在時空上相隔很遠
- 可見的干涉行為產生不易見的結果

### 新視框

- 重新認識自己、處境和世界
- 帶來心靈的轉換：從我和世界分開到連結；從問題外化到反思自己也是造成問題的一部分。

#### 系統思考的要訣

組織學習的障礙

- 局限思考
- 歸罪於外
- 缺乏整體思考的主動積極
- 專注於個別事件
- 煮青蛙的故事
- 從經驗學習的錯覺
- 管理團隊的迷思



## 系統基模 (ARCHETYPE)

功能	目的	組成	類型
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 看見結構關鍵所在</li> <li>• 看出更多隱藏的槓桿解</li> <li>• 成為思維一部分，發揮系統思考功效</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 重新調整認知</li> <li>• 更能看出結構運作與槓桿點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增強環路</li> <li>• 調節環路</li> <li>• 時間滯延</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 成長上限</li> <li>• 捨本逐末</li> <li>• 反應遲鈍的調節環路</li> <li>• 目標侵蝕</li> <li>• 惡性競爭</li> <li>• 富者愈富</li> <li>• 共同的悲劇</li> <li>• 飲鳩止渴</li> <li>• 投資與成長不足</li> </ul>

系統思考

很多事情不是單純的因果關係而是交互作用的結果，系統思考就是要幫助我們看清楚問題的癥結在哪裡。

表 2：系統思考語言圖示

	增強環路	調節環路	時間滯延	同方向影響	反方向影響
圖示					

增強環路

增強的回饋：雪球效應

由增強環路所造成的行為會加速成長或加速衰退。常聽見的與會諸如『管雪球效應』、『連鎖反應』、『惡性循環』和『貧者愈貧』、『富者愈富』都是增強環路的例證。增強環路所產生的危機，在問題被注意到的時候，或許已經太晚了。增強環路不會單獨一直運作下去，最後一定會遭遇到極限，使成長減緩或停止，或轉變方式，或反轉方向。』

調節環路

調節得回饋：穩定與抗拒的來源

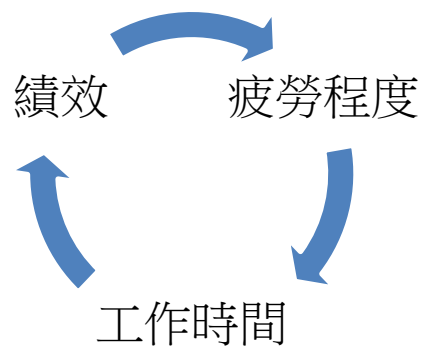
一個反覆調節得系統是一個尋求穩定的系統。調節的回饋環路影響所有目標導向的行為。只要有『難以改變』的情況，就可能有一個或更多隱藏的調節環路存在。調節環路朝向減少目標與現狀之間差距的方向操作。

時間滯延：終於...

時間滯延是指行動與結果之間的時間差距。是在一個變數對另一變數的影響，需要一段時間才看得出的情形下發生的。類比元件的總裁史塔達說：『改善系統最有效的方法之一，是把系統的時間滯延減到最低限度。』時間滯延常未被察覺或充分了解，而使得企圖改善的行動矯枉過正，超過了預定的目標。

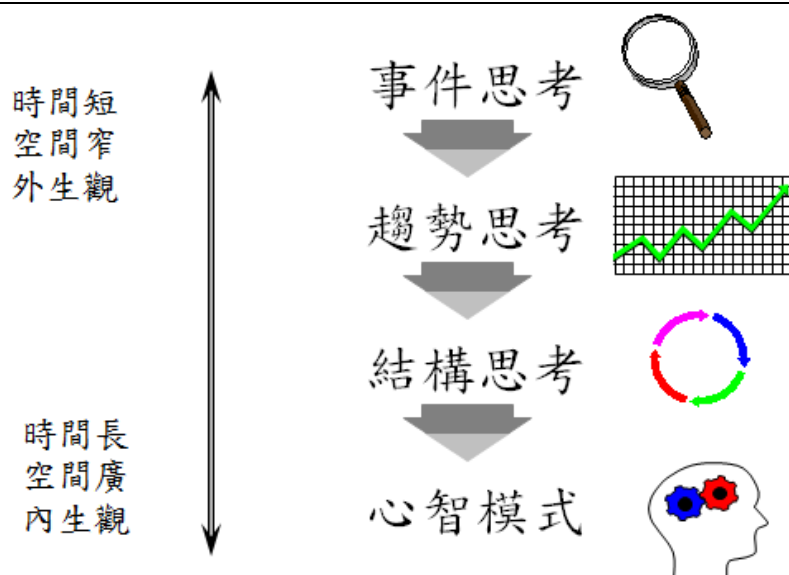
系統思考的步驟

- 決定問題
- 決定系統邊界
- 找出系統的所有屬性
- 找出屬性之間所有關連
- 決定變數關係的影響(正關連或負關連)
- 不要忽略環境對系統的影響
- 畫出所有屬性之間的因果關係
- 形成因果回饋圖



## 系統思考的要訣

### 思考的層次



### 問題與系統思考 (舉例)

- 以慢制快(balancing process with delay)
  - 尋找系統的穩定點
- 目標侵蝕(eroding goals)
  - 採取行動或降低目標
  - 成長上限(limits to growth)
  - 一段時期的加速成長或擴張，然後開始慢下來(系統裏面的人常未察覺)，終至停止成長，而且甚至可能加速衰敗
- 捨本逐末(shifting the burden)
  - 問題解決有兩種方式
    - 症狀解：快速見效，但只是短期有效；
    - 根本解：它不易發現，需要長期投入尋找，長時間才會顯現
  - 以症狀解達到立竿見影的效果，但會使根本解的達成愈形困難，而導致問題惡化

### 思考模式的改變

- 辯論立場 ↔ 討論問題
- 個別效果 ↔ 整體效果
- 直線思考 ↔ 系統思考

## 自我修練的超越

- 建立個人「願景」
- 保持創造性張力
- 看清結構性衝突
- 誠實面對真相
- 運用潛意識
- 實施薪資制度

## 自我超越與系統思考

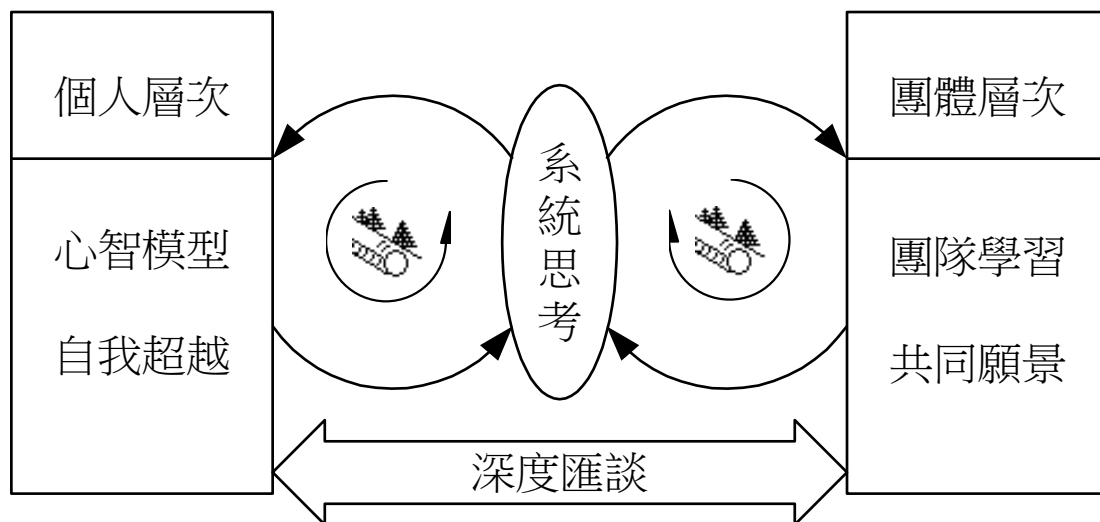
- 融合理性與直覺
- 看清自己跟周遭世界是一體的
- 同理心
- 對整體的使命感

### 學習型組織的兩大基石

- 系統思考：從整體觀點探討問題
- 深度匯談：依個人假定交換意見

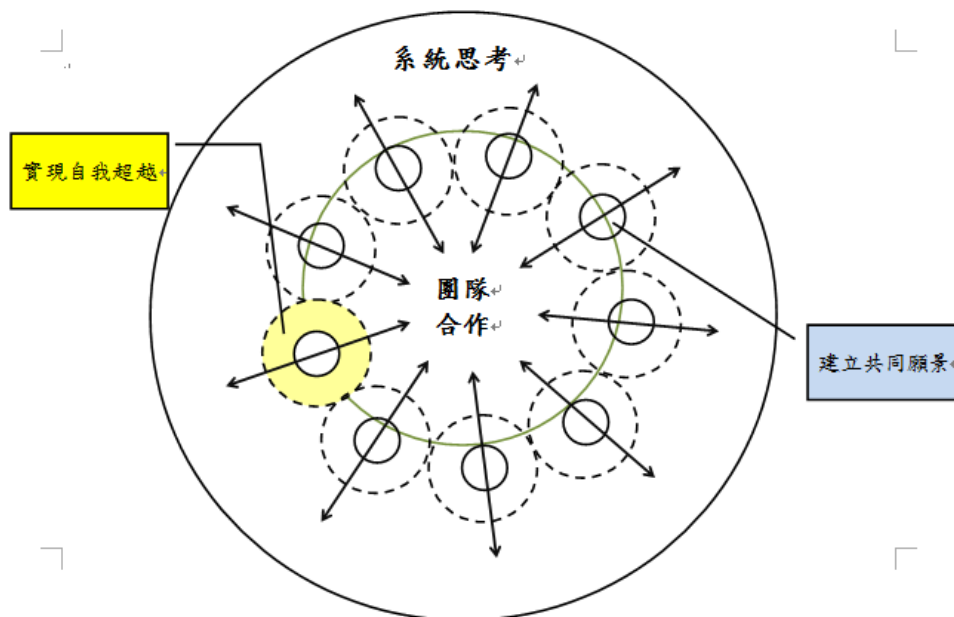
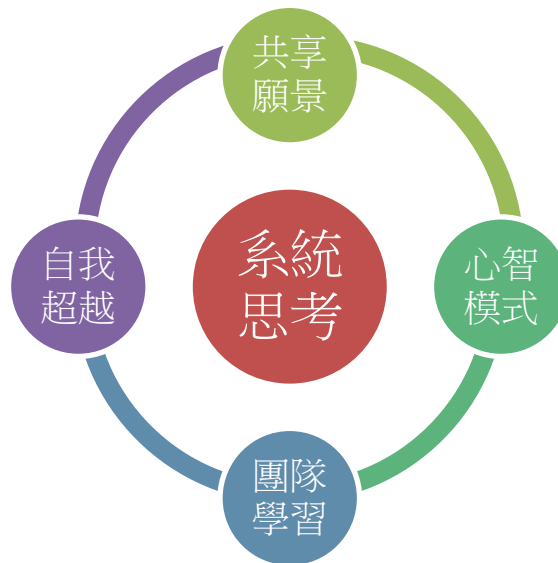
組織學習係由環境中獲取新知，在系統中汲取經驗

### 五項修練與深度匯談



- 一種思考系統整體性與關連性的方法，藉描述系統結構與系統行為的動態關係，以深入了解複雜與變遷的本質。
- 基本假設：系統結構決定系統行為。

## 五項修練的整合：1+1>2 的綜效



### 五項修練密切關連

系統思考需要四項修練來發揮它的潛力。

- 「建立共同願景」培養成員對團隊的長期承諾
- 「改善心智模式」專注於以開放的方式，體認我們認知方面的缺失。
- 「團隊學習」是發展團體力量，使團體超乎個人例量加總的技術。
- 「自我超越」則不斷反照個人對周遭影響的一面鏡子；缺少自我超越的修練，人們將陷入「壓力—反映」式的結構困境。



## 六、 系統與策略思考---發展策略地圖

因為地圖，我們發現我們當下所在，目的地與前進方向因此清楚明確，前進的步伐因而穩健踏實。學校的發展亦是如此，透過學校策略發展地圖之共同繪製，親師生在教育的道路上更能共信共行。

『系統與策略思考--發展策略地圖』單元課程，為使學校能繪製屬於自己的策略發展地圖，以小島生存法則的故事帶領學員瞭解數據解讀與環境因素對學校發展之影響，並以小島案例練習證據導向決策模式，包括如何以「目標—策略—作為—績效」之品質循環圖評估學校辦學成效。除了績效工具之練習與運用，本單元透過 World café 交流討論，提供學員練習建構目標共識，並以之繪製策略發展路徑圖，最為學校發展之最高指導原則。

### 單元目標

1. 解釋數據資料及環境因素對學校發展的影響
2. 結合系統思考與環境掃描，選擇及決定學校發展的願景與方向
3. 培養學員規劃學校發展策略藍圖的能力

### 單元提問

1. 哪些因素是影響學校向上提升的關鍵因素？
2. 如何找出學校發展的關鍵策略？
3. 學校發展需要做好那些準備工作？
4. 如何找出學校發展的策略路徑圖？

### 單元活動

課程活動包含分組討論、小島生存法則、World café、與策略發展路徑圖等。

### 學員課前預習

彼得聖吉，第五項修練，天下文化  
系統思考參考資料

### 課後作業

畫出各校發展策略路徑圖

### 參考資料

彼得聖吉，必要的革命，天下文化

**翁啟惠：補斷鏈 串人才.科技.經濟****【2012/06/22 聯合晚報】**

瑞士洛桑國際管理學院 (IMD)最近公布的世界競爭力年報顯示，台灣的經濟表現已由第 8 名跌到第 13 名，跌幅既深且大，其關鍵因素大都與政府有關，值得我們深思。

台灣目前所面臨的困境，我覺得有三個主要面向，一是人才供需失衡，一是產業結構過度集中，另一則是科研發展並未顧及產業需求。換句話說，就是人才、科技與經濟這三個層面的鏈結斷裂，進而導致競爭力下滑。

就人才培育來說，台灣目前的大學多達 160 幾所，同質性太高，不管研究型大學或技職型大學，都以研究為優先導向，也都以產出研究論文並刊登在國際期刊為主要訴求，進而出現為了研究而研究的奇怪現象。長期下來，各大學的研究和產業需求出現斷裂，教育出來的人才，不一定符合國家發展及產業需求。

這個失衡現象，我覺得和長期以來太追求論文發表的評鑑制度有關。評鑑指標單一化，研究型大學和技職型大學沒有太大差異性，加上研究主題又常和經濟產業發展脫鉤，當然會影響到國家整體的經濟發展。

面臨這個困境，重新設計一套可長可久、兼顧各種發展的評鑑制度，已刻不容緩。研究型大學當然仍以學術研究及發表研究論文為主，但技職型大學或藝術大學，就不一定要以發表論文為首要任務，而應以特色、創新及多元發展為重點，才能培育出多元人才，也才能滿足產業發展及國家需求，提升國家整體競爭力。

在這個大前提下，我深深覺得，唯有人才培育和科技發展、產業創新相連結，再加上政府建立一套可兼顧經濟發展、環境保護及確保社會公平正義的決策模式，才有可能走出競爭力逐漸下滑的困境，重新站上國際舞台。

就我的觀察，政府以前在做決策時，不僅忽略了環境保護及社會公平正義的聲音，而且決策過程太快了，缺少多元參與和討論所形成的共識，無法獲得社會大眾的廣泛認同與支持，使得行政部門在施政時，遭遇很多困難，做得很辛苦。縱觀近來的大型公共政策，中科二林園區的開發如此，美牛案的食品安全如此，稅制改革政策及核電能源政策也是如此。

台灣要向前走，經濟發展是關鍵，未來的經濟發展更要從降低成本、薄利多銷的效率導向，轉型為有前瞻規畫且高附加價值的創新導向才行。面對這個挑戰，除了人才培育外，問題導向研究的提案機制也要重新設計，並重新界定科技研發預算的先後次序。



目前我國每年約有 3000 億元的科技研發預算，其中三分之一來自政府，另三分之二則來自民間。由於預算有限，必須要有完整的規畫，政府的經費運用應該具有前瞻性，找出優勢領域的上游基礎研發項目、長期投資，才能繼續維持原有的競爭力。

至於民間的研發則以追求經濟效益為導向，不妨集中在研發鏈的中、下游。一旦上、中、下游的研發鏈結串起來，才能帶動創新產業，我國的經濟發展才有未來。所謂的創新，指的是能改變及帶來社會、經濟的全新價值，除了科技外，舉凡設計、營運模式、體制、環境、思維及文化，只要能帶來價值都算，範圍相當廣泛。

就拿思維來說，包括對失敗的認知和容忍度，以及對不同意見的包容態度，都要有所改變，才能鼓勵並帶動創新發展。以此為基礎，再回推到人才培育的原點，就相當多元且海闊天空，毫無滯際。

### 劉兆玄：拚人才 破假平等鎖國

【2012/06/22 聯合晚報】記者蔡佩芳

台灣唯一能仰賴的資源就是人力。剛從農業社會發展到勞力密集工業時，沒有技術、沒有資金，在同樣水平國家中要竄出，台灣有沒有競爭力？有。因為我們很早就教育普及計畫、九年國教，當時很多產業是基本型工業，我國勞工程度相對高，工資相對低，人力又充沛，使我國在市場上擁有優勢，站穩第一步。更重要的是，當時政府沒有忽視高等教育的重要，儘管大學畢業生發揮的機會不多，許多人出國，引來很多批評，質疑我們訓練的人才為美國所用，但政府沒有因此而不願投資高等教育，那是有遠見政府。你問流失人才怎麼辦？一點都沒有流失。

1970 年代末產業轉型的時候，歸國學人就在那時出現，除了大學教授，還有回台創業者，帶回留美經驗與國際市場建立的各種關係，會同本土培養的大學畢業生、碩士生；當時我們大學畢業生，起薪不及美國大學畢業生四分之一，但品質絕不是四分之一，薪水低、質高、數量夠大，結合在一起讓台灣又一次轉型，不敢說天下無敵，但非常具有競爭力，世界上有這樣精彩的例子不多。

現在台灣遊學的人多、留學的人少，過去出國念書，一定要學有所成，現在變成非常 casual 的事，導致可仰仗的歸國學人越來越少…

忽然，我們榮景不再，原來人才優勢變成嚴重的問題，What happened? 我們怎麼了？

人才主要有三個來源，自身培養、歸國學人與吸引國際人才。我們已經沒有大量

的歸國學人，現在遊學的人多、留學的人少；過去出國念書，一定要學有所成，否則無顏對江東父老，可是現在變成非常 casual（漫不經心）的事情，學成又有實務經驗的人非常少，這條路已經不能仰仗了。

國際人才能不能用？新加坡是個僅有幾百萬人的彈丸之地，培養人才質量都有問題，在吸收國際人才上卻非常有競爭力，其中，待遇是一個因素，就業基礎環境是另一個。換言之，我們即使付一樣的薪水，他們到了台灣，各地中文拼音都不同，要用國際語文的生活條件也有問題，國際人才可能就會選擇別處工作。

關鍵在你能不能提供一個讓國際人士感到舒服的環境。比較幾個華人地區，一個國際人士大概會優先選擇新加坡或香港，過去我們可能在大陸前面，現在已經不見得，上海、北京的國際化程度，並不比我們差了。

從這三方面來看，現在我們都有問題，這也清楚說明人才培育的困境。我們還陶醉在過去的風光，十幾年空轉，等到問題浮現，挽回也需要時間，人才培養無法立竿見影，人才的發揮與運用，都不是一朝一夕之功，現在發現問題，就有點緊張了。

我建議可再次推動公費留學，但不一定要和過去一樣；過去公費留學多是為了讀學位，但現在國內碩博士很多，也許應該出去進行一、兩年的博士後研究，在人才缺乏又需要的領域內，破格送一些優秀的人才出國學習。日本、韓國都有類似的做法。

另外，企業也要盡一分力。企業網羅了台大、清大等一流大學畢業生，進入企業後要做 2、30 年，如果沒有繼續往前成長，不止人可惜了，也是企業的損失。每個公司當然也有培養自己人才的管道，但我認為應該更進一步，畢竟人才培育最大的受益者是企業界。

企業「不只是用人的地方」，也是「育才的地方」，不要只捐錢給學校蓋房子，在培育人才方面也應多出力。另外，提供創業條件也是吸引人才來台的關鍵。

企業回饋不要只捐錢給學校蓋房子。其實可以在培育人才中，多出一份力，把企業裡專業的經驗及需求、研發能量，與學校結合，企業可以指定方向、題目，讓有興趣的教授來推動，透過多元的方式培育人才，企業要自我定義為「不只是用人的地方」，也是「育才的地方」。

我們當然還是希望有些歸國學人、或者國際人才來台，因此我們需要：一，突破待遇的平頭主義；二，讓就業環境符合國際所需。台北有一些這樣的條件，台灣雖然比起香港、新加坡還差一些，但是我們現在有五都；從都會發展的觀點，應

把國際因素放進去，台灣如果有五個核心都會，都具有國際人才的工作環境，也足夠了。

另外我要提的是創業條件，這是很重要的觀念。歸國學人也好、國際人才也罷，希望他不是只來就業，否則來了也只是與本土人才競爭工作，而是希望因為他們到來，產生更多就業機會。1980年代便是這樣趨勢，歸國學人不是來做工程師，工程師大部分是台灣本地畢業生，許多回來的人，是來創業，創設新公司。而政府政策全面支持這個趨勢，反觀現況呢？

假平等和鎖國自重解決不了問題

最後我要強調，人才最根本的就是教育。談教育雖然看起來有點緩不濟急，但教育「非常非常重要」。只是談起教育千頭萬緒，但單就一件事來說吧，例如 12 年國教，政府既已決心要做，做，總比一直講不做來的好。

先去推、然後再微調。因為教育大幅度改變，是很危險的，教育是持續性的，不能喊停、等我搞好再來，這是不行的，所以要想清楚因應各種問題的配套，逐步微調。

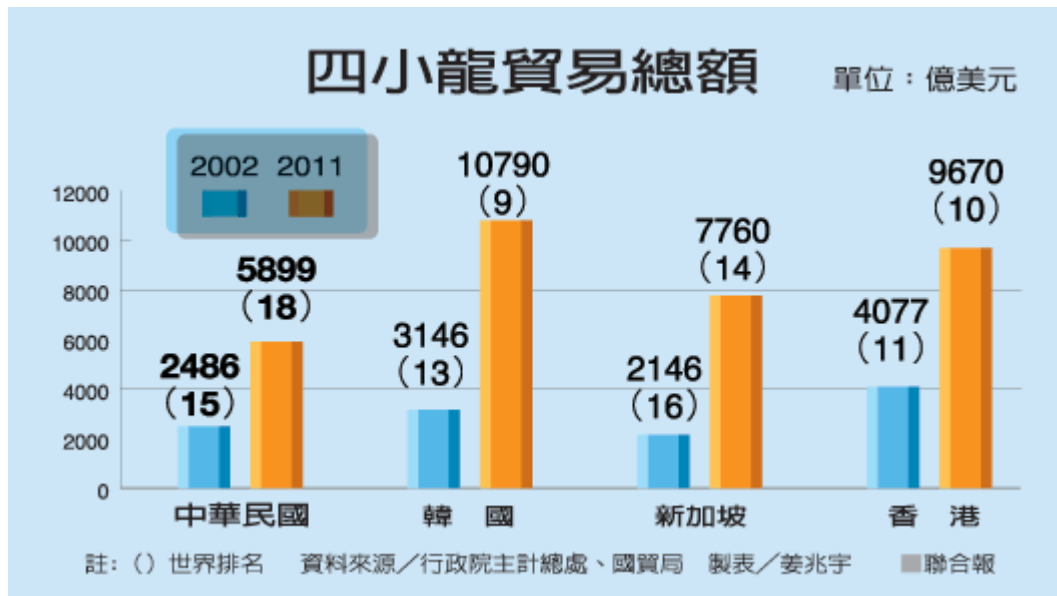
現在，各方批評來、批評去，爭誰的口號好；很多人天天在討論，討論的是入學方式、廢明星學校、考試入學佔的比例如何、對公立學校好還是對私立學校好等等，這些都不是十二年國教的的核心。

從 9 年國教變成 12 年國教，做這麼大的改變，最重要的是，要想想這個政策是誰去執行。是部長嗎？是校長嗎？都不是，是老師！那老師要不要改？既然有這麼大的變化，老師也需要重新訓練。應該拿足夠經費、花很大的力量，重新進行師資調整，現有老師的加強、新師資的培育，其中也包括教材的檢討。都很重要。定位模糊的教育大學應可提供部分能量，做這些事情。

針對未來真正的需求，進行現任教師的再教育、再訓練，對有些欠缺的領域、專業，包括一般生、資優生、弱勢生怎麼教育，是否有更符合理念及需求方式？對老師重新訓練，才能對 12 年國教有更好的掌握，更能抓住 12 年國教的核心理念。因為是老師才能把口號變成事實，沒有他們，（政策）全部是口號。12 年國教調整時，配套最重要的是執行面，若推動的時候，老師沒有改變，不用做，已經失敗。

## 韓國跑得快 台灣奇蹟誰記得？

【2012/06/18 聯合報】 記者陳雲上



美國哈佛大學經濟系教授巴羅（Robert Joseph Barro）二〇〇四年出版的「Economic Growth 經濟成長」統計，一九六〇至二〇〇〇年的四十年間，在全球八十七個主要國家中，台灣以平均每年百分之六點四的經濟成長率，成為全球成長最快的國家；其次是新加坡的百分之六點二、韓國五點九、香港五點四，這是台灣稱霸「亞洲四小龍」的輝煌紀錄。

這樣的紀錄締造「台灣錢，淹腳目」的盛世，台股在一九八九年衝上一二六八二點時，香港恆生指數只有二千多點。六年國建期間，政府更喊出要在二〇〇〇年將台灣平均每人國內生產毛額（GDP per capita）由一萬美元提升至二萬美元，台灣經濟和人民的自信心快速向上。

但隨著香港回歸中國大陸、陸客赴港、大量大陸國企在港掛牌，恆生指數一度飆漲至三萬點以上；反觀台灣，從「戒急用忍」到「積極管理」，政府既無力扭轉產業外移的浪潮又無法消弭藍綠對立，經濟成長原地踏步，台灣經濟「失落十年」的苦難就此開始。

二〇〇〇年台灣首次政黨輪替，自那時起十一年間，台灣平均每年經濟成長率降至百分之三點三，僅約前四十年的一半；國民黨執政時喊出的二〇〇〇年人均二萬美元的支票，一直到二〇一一年才兌現，足足遲了十一年，正是「失落十年」。

人均GDP通常被視為反映一國國民富裕程度和經濟水平的指標，愈高代表國民經濟福祉、生活水準愈高。但台灣人均GDP從一萬美元到二萬美元，花了十九年，而新加坡只用五年就做到，如今新加坡更已突破五萬美元。

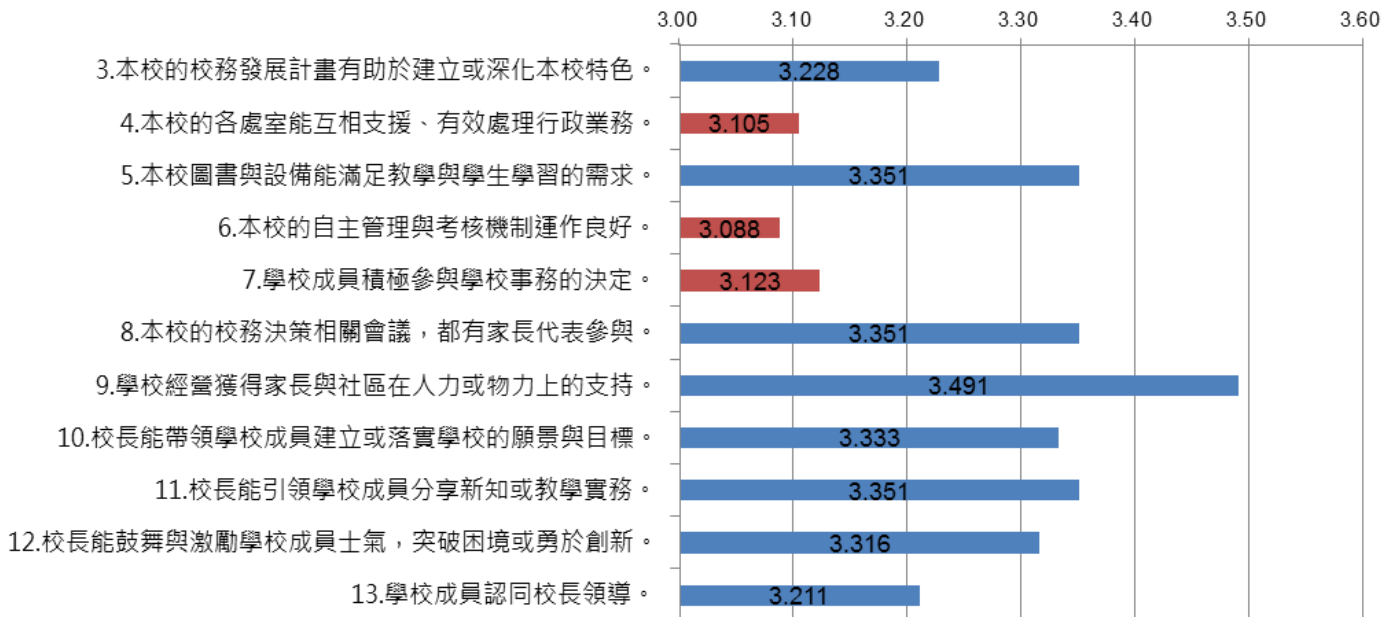
至於最常被比較的韓國，二〇〇二年時人均GDP還低於台灣，但二〇〇五年就

超越台灣，二〇〇七年跨越二萬美元門檻，其間曾因金融海嘯而下降，去年時則已逾二萬二千餘美元。更重要的是，國際貨幣基金（IMF）預測韓國將在四年後攀上三萬美元，日本智庫則預測韓國將在二〇三〇年贏過日本，而亞洲開發銀行更認為韓國將在二〇五〇年成為世界第二。這些預測的正確性其實不那麼重要，重要的是韓國經濟近年的表現聚集了全球的目光，就像當年台灣的經濟奇蹟廣受稱頌一樣。如今，誰還記得、在乎台灣奇蹟？

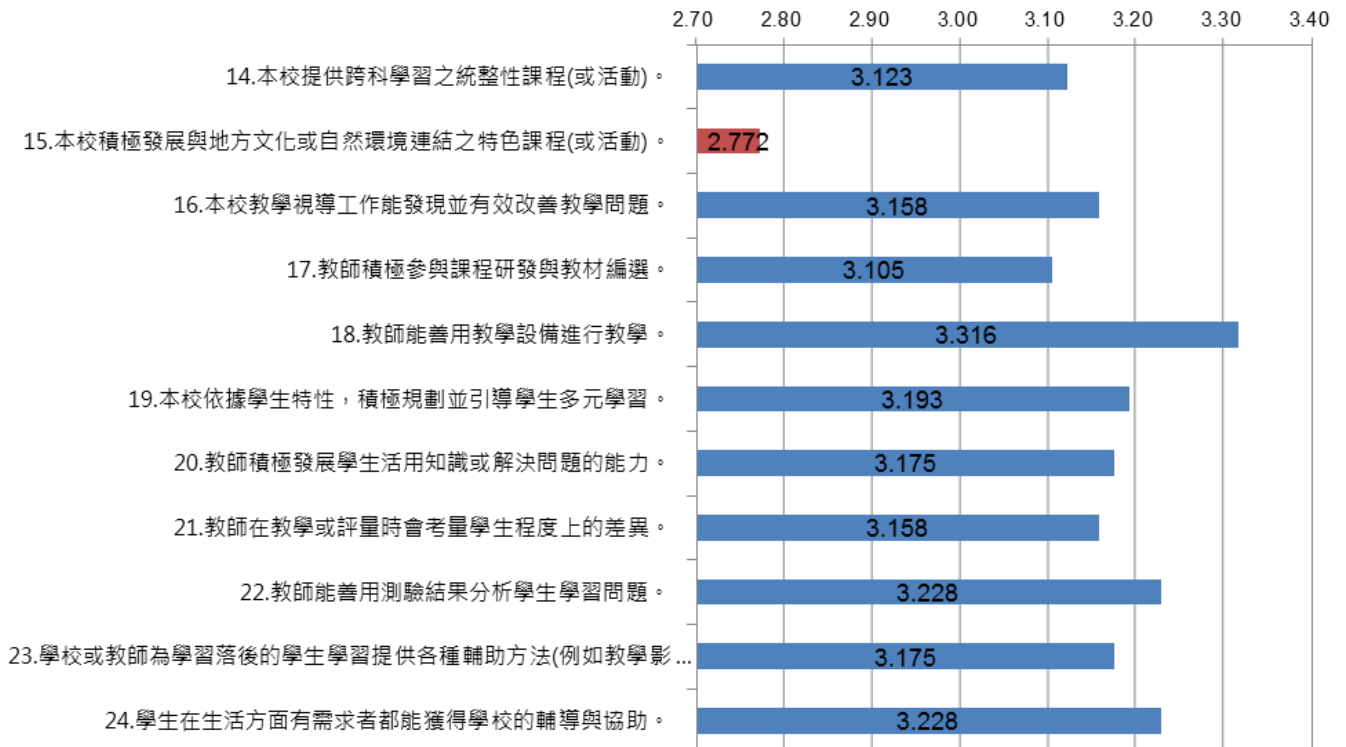
## 【學校優質化問卷統計】(四等量表)

## 1. 教師問卷描述統計(平均數)

## (一)學校管理與領導

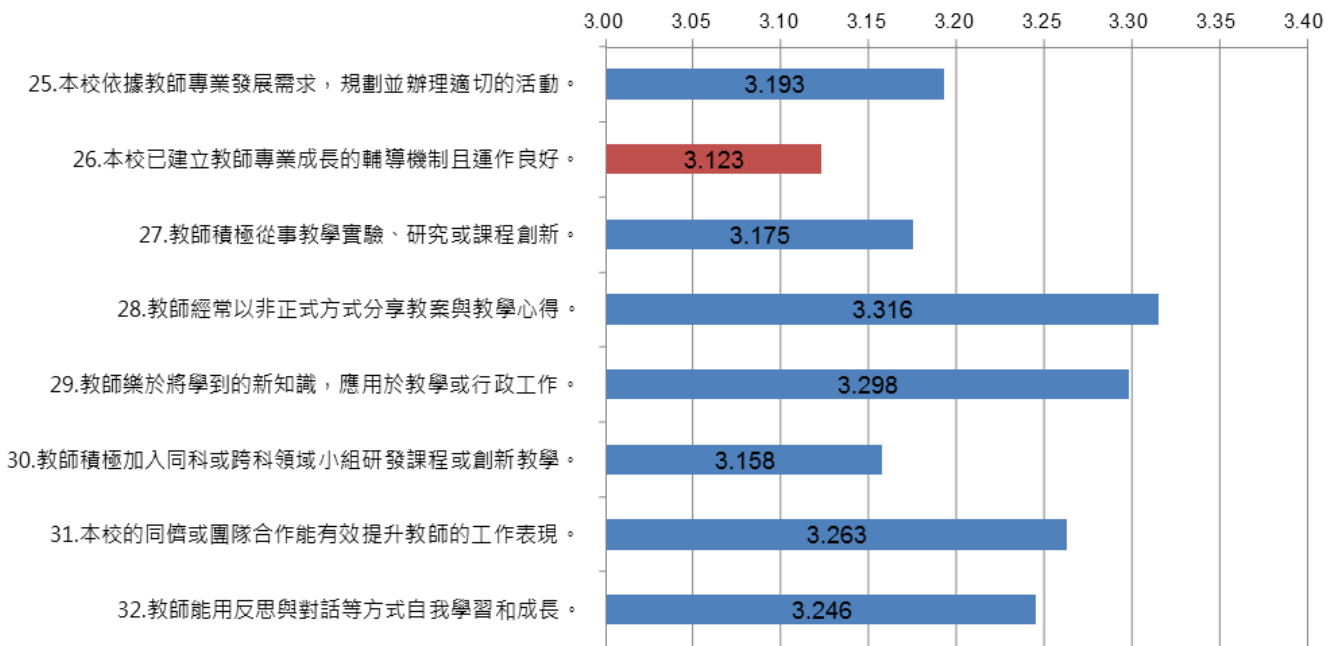


## (二)課程、教學與輔導

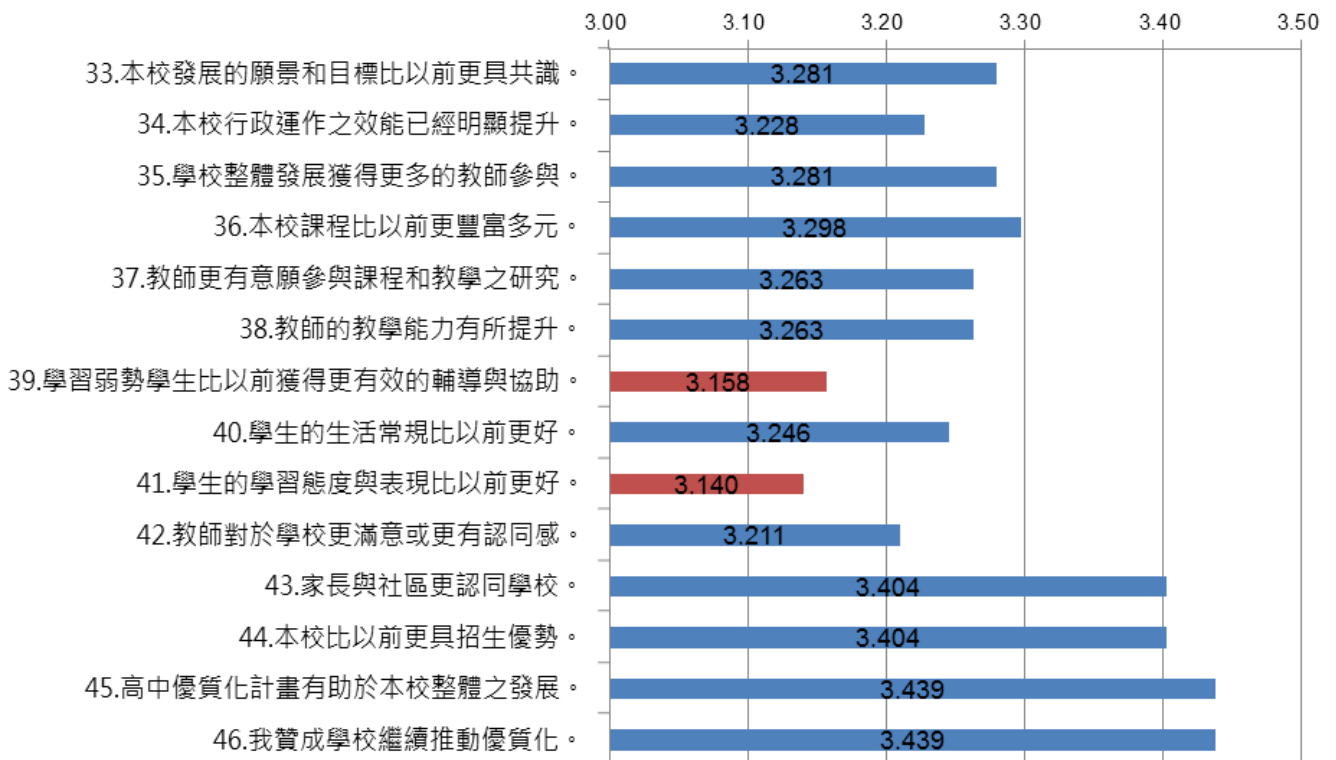


註：23. 學校或教師為學習落後的學生提供各種輔助方式(如教學影片、課後輔導等)。

## (三)教師專業發展



## (四)學校整體評估



## 2. 家長問卷描述統計

家長問卷題目	有效個數	最小值	最大值	範圍	平均數	遺漏值分析	
						人數	%
1.我的孩子喜歡這所學校。	49	1	4	3	2.796	4	7.55
2.學校各項活動對我的孩子很有吸引力。	48	1	4	3	2.833	4	7.69
3. 我的孩子喜歡老師們上課的方式。	52	1	4	3	2.885	2	3.70
4. 老師能夠適時鼓勵或引導我的孩子學習。	49	1	4	3	3.082	5	9.26
5.老師的教學有良好的成效。	50	1	4	3	3.020	1	1.96
6.老師能夠營造良好的班級學習風氣。	49	1	4	3	2.959	4	7.55
7.學校老師(或課程)幫助我的孩子探索未來的發展方向。	48	1		3	2.938	5	9.43
8. 學校提供多種課程(或活動)，讓我的孩子有機會發展自己的興趣和能力。	48	1	4	3	2.813	7	12.73
9.我的孩子學習或生活的個別需求都能獲得學校的輔導與協助。	48	1	4	3	2.938	6	11.11
10-1.這所學校的學生學業表現良好。	52	1	4	3	3.019	2	3.70
10-2.這所學校的學生行為表現良好。	51	1	4	3	3.059	2	3.77
11.我清楚了解校長的辦學理念和學校發展目標。	43	1	4	3	2.907	9	17.31
12.學校行政團隊的運作是有效能的。	44	1	4	3	2.932	10	18.52
13.學校積極鼓勵家長參與學校事務。	49	1	4	3	2.939	5	9.26
14.學校善用各種管道讓家長知道學校的重要活動和最新發展。	51	1	4	3	2.882	3	5.56
15.家長與家長會在人力和物力上都很支持學校。	44	1	4	3	2.977	9	16.98
16.當我介紹這所學校時，我很清楚哪些學校特色可以強調。	48	1	4	3	2.875	5	9.43
17.我會推薦親友的孩子來就讀本校。	52	1	4	3	3.096	2	3.70
18.我很樂意讓我的孩子就讀本校。	51	1	4	3	3.118	3	5.56



### 3. 學生問卷描述統計

學生問卷1：關於老師的教學，請你根據以下描述，勾選符合的選項。	有效個數	最小值	最大值	範圍	平均數
3.老師會用不同的方法或教學活動幫助我了解課程內容。	90	1	4	3	2.507
4.老師的教學能引導我去思考。	90	1	4	3	2.400
5.老師上課生動，我很喜歡上課。	90	1	4	3	2.276
6.老師講解清楚，我能聽懂上課的內容。	89	1	4	3	2.544
7.老師的教學與日常生活經驗息息相關，幫助我活用知識。	90	1	4	3	2.204
8.老師教學強調在考試中得到高分。	91	1	4	3	2.066
9.老師在教學與評量時會考量學生程度上的差異。	90	1	4	3	2.293
10.老師會針對考試或測驗結果，指出我的問題並加以指導。	90	1	4	3	2.329
學生問卷2:請根據本校課程，和你自己的學習經驗，表示你的同意程度。	有效個數	最小值	最大值	範圍	平均數
11.學校課程多樣化，讓不同興趣或專長同學都有機會表現。	90	1	4	3	2.46
12.學校課程能引導我觀察生活中的現象，並找出問題來探討。	90	1	4	3	2.52
13.學校有一些跨學科的課程(或活動)，讓我了解各學科知識之間是相關聯的。	90	1	4	3	2.76
14.學校有一些課程(或活動)與地方文化或自然環境做有意義的結合。	90	1	4	3	2.67
15.我覺得在學校可以自由參加想要的社團。	90	1	4	3	2.77
16.上課聽不懂時，學校或老師會提供其他方法來幫助我學習(如教學影片，課後輔導等)。	89	1	4	3	2.79
17.學生在學習或生活方面有需求者都能獲得學校的輔導與協助。	90	1	4	3	2.71
18.學校有充實的設備與良好的學習環境。	89	1	4	3	2.72
19.我會推薦別人到我的學校來就讀。	88	1	4	3	2.25
20.當我要跟別人介紹我的學校時，我很清楚知道有哪些特色可以強調。	90	1	4	3	2.60
21.我感受到每位同學都能受到學校良好的照顧。	90	1	4	3	2.32
22.我覺得學校越來越能吸引更多學生選擇來就讀。	90	1	4	3	2.47
23.我會用背答案來應付考試。	90	1	4	3	2.24
24.我會仔細思考生活中的現象，作為小論文或專題報告的題材。	90	1	4	3	2.27
25.我常有機會將學校所學到的知識，應用於生活之中。	90	1	4	3	2.49
26.我在學校經常獲得學習的滿足與成就感。	90	1	4	3	2.41
27.我喜歡參加學校的各項活動，例如說故事比賽，閱讀獎勵計劃等。	90	1	4	3	2.38
28.不管我現在成績如何，我知道未來我可以發展的方向是什麼。	90	1	4	3	2.49
29.與剛進學校時相比，我在學習方面進步了許多。	90	1	4	3	2.74
30.我從同學身上學到很多東西。	90	1	4	3	2.99
31.我喜歡我的學校。	91	1	4	3	2.53
32.如果現在能重新選擇就讀的高中，若不考慮錄取分數及地點因素，我還是會選擇本校就讀。	91	1	4	3	2.03



## 七、 課程與教學領導：逆向教學設計

為培養學生未來能力，新的課程與教學設計需要結合學校發展願景和目標。目前學校課程教學現實和著重未來能力的學習目標仍存在著差距，為了縮短此差距，學校領導可採用「以終為始」的逆向式課程設計模式，帶領教師社群一同發展課程。

不同於過去教師習慣以內容本位、活動本位為起點，逆向式課程設計以終為始，將預期學習目標結果作為課程設計起點，藉由掌握學生理解的評量方式建立課程架構與教學，串連課程、評量與教學設計。逆向式課程設計可分三階段：(1) 確立預期之學習結果、(2) 決定多元評量方式、與(3) 設計學習與教學活動。

『課程與教學領導：逆向教學設計』單元課程，首先以真實影片帶領學員瞭解發展逆向式課程之學校實境，並比較二種不同課程發展模式、探討學員現實和理想的課程設計模式。在導入逆向式課程設計重要概念與工具後，以發展社會科課程為例，分組進行實作，最後分享經驗與討論如何克服過程中的困難與挑戰。

### 單元目標

1. 瞭解逆向式課程設計的架構、內涵與意義
2. 瞭解重理解的課程設計(Understanding by Design, UbD)與發展模式
3. 能結合行動研究與教師專業發展需求，融入課程發展歷程
4. 能帶領教師社群進行逆向式課程設計

### 單元提問

1. 學校的課程發展遭遇何種困境？是否需要改變？
2. 重理解的課程設計與學校目前進行的課程發展的差別為何？
3. 行動研究與教師專業發展在課程發展歷程中的功能為何？如何實踐？
4. 校長和教師領導者在課程發展歷程中各自應扮演何種角色？
5. 實踐逆向式課程設計在實務上的困難為何？

### 單元活動

課程活動包含影片觀察、分組討論分享

### 學員課前預習

閱讀參考閱讀書籍

### 參考閱讀資料

Grant Wiggins & Jay Mctighe，重理解的課程設計(UbD)，賴麗珍譯，心理出版社。



## 八、 校長讀書會

學而思，思而學，學思並進，不殆不罔。在一系列結合實作與理論的工作坊課程後，『校長讀書會』單元讓學員一起回顧與反思：我們在趨勢地圖的脈絡中，找到怎樣的學校教育定位？創意思考提供了哪些突破框架探究問題的方式？是否讓我們的心智模式有了「局部—整體」理解的轉變，以及看到了變因之間的互動關係？

我們的小組經驗是否代表了團隊學習的一種？這個過程中，小組研討是否幫助我們釐清問題、找出新的可能？小組的環境掃描與分析、和未來人才圖像，是否讓我們深入了解問題、周延評估之後，建立共享的願景與目標？

小組研討是否激發了我們從系統思考切入，規畫了可以期望和落實的課程地圖？而 UbD 的小組作業，是否幫助了我們更具體的了解「以終為始」逆向課程設計模式，了解了能力和學科知識內容更緊密結合的教學方式？

回顧三天半的課程之後，我們對五項修練是否有了新的體會？是否能夠理解自我超越、心智模式、共享願景、團隊學習、和系統思考之間的相互關聯，以及這些關連如何形塑和激發學習型組織之發展與成熟？

### 單元目標

1. 閱讀第五項修練，思考和反思學校領導工作之挑戰
2. 能進一步串聯趨勢與創意領導、系統與策略思考、和課程與教學領導之概念和行動

### 單元活動

課程活動包含分組討論、彙整學習心得

### 學員課前預習

閱讀參考閱讀書籍

### 課後作業

繼續研讀第五項修練和撰寫領導手札，做為日後修習個案研究之材料。

### 參考閱讀資料

彼得聖吉，第五項修練，天下文化

彼得聖吉，變革之舞，天下文化

佐藤學，學習的革命：從教室出發的革命，天下文化。

Grant Wiggins & Jay Mctighe，重理解的課程設計(UbD)，賴麗珍譯，心理出版社。

## 書摘

### 一、 學習的革命：從教室出發的改革

作者：佐藤學

譯者：黃郁倫、鍾啟泉

出版社：天下雜誌

#### 教育改革的新契機——「學習共同體」

我國預計於民國 103 年（2014 年）正式推動 12 年國民基本教育（以下簡稱 12 年國教），這一波的教育改革等同對於臺灣社會繼「九年一貫課程」之後，再投下另一顆偌大的「震撼彈」，學校、教師、家長以及深受其利/害的學生，心中皆存在著許多疑問與焦慮。一言以蔽之，12 年國教會引發如此多的質疑與反對意見，不外乎就是「升學制度」的公平性與公正性。前教育部長曾志朗曾問：「12 年國教和 9 年國教不一樣在哪裡？」倘若未加以省思教育本質以及到底希望學生如何進行學習？如何獲得知識？教育改革或許都無法有效發揮「對症下藥」之功效。

《學習的革命》的作者——佐藤學，是東京大學教育學研究科教授，他針對日本教育中孩子失去學習動機、不知為何而學、「從學習逃走」等問題，提出以「學習共同體」作為改革目標的一項作法。佐藤學投入此項改革長達 32 年，從剛開始失敗的 1,000 所學校，到今日全日本已經有 1/10 的中小學在推動「學習共同體」的教學。由於日本的教育體制及學制與我國相類似，因此，「學習共同體」也逐漸開始在我國中小學教育環境產生「化學作用」。

我國即將上路的 12 年國教最主要的「教育改變」，乃是打破長期以來「為了考上好學校的競爭教育」，如此的教育目的即是造成我國國中小學生產生「從學習中逃走」現象有不減反增之趨勢，而這樣的教育現象在日本亦是如此，因此，佐藤學教授認為這樣的教育目的有其改變之必要，故「學習共同體」乃是啟動其改革教育之鑰匙。

透過《學習的革命》一書，讓學校、教師，及家長都可以發現，其實教育並非服務業，教育應該是學校、教師、家長及社會共同擔負起責任的志業，「學習共同體」乃是能將上述各方加以緊密連結，進而同為學生的教育環境付出努力與服務。簡言之，每項教育改革都有其共同問題，乃是整個社會環境是否得以接受，願意推動之，是以，我們可以借鏡日本在推行「學習共同體」的方式，讓我國的中小學學生深刻了解學習的本質不再只是為了考試；讓學校教師願意建立良好的互相連結之同儕關係。



## 二、 Mind Set ! 奈思比 11 個未來定見

### MIND SET ! Reset Your Thinking and See the Future

作者：約翰·奈思比

原文作者：John Naisbitt

譯者：潘東傑

出版社：天下文化



### 以變應萬變，預見未來趨勢

或許我們常會聽到人們說「早知道...」、「為何沒有先想到...」，其實大部分的人在進行任何事情都會依循著當時的心情以及行事習慣，所以往往會出現「計畫趕不上變化」的窘境，依據《Mind Set ! 奈思比 11 個未來定見》一書，奈思比即是要讓大家藉由他在擔任過各種不同職場的職務，從中所習得之「敏銳度」及「觀察力」。因此透過奈思比所歸納出的 11 個定見，誠如書中序言所提及，可分為三大要點：第一，把握變與不變的辯證關係；第二，以精準數字概念抓住變的趨勢；第三，以想像力去穿透不變的本質。經由奈思比的 11 個定見讓人們深刻了解到「改變是必然的」，以不變應萬變已經無法迎合今日充斥快速變遷的世界脈動。

雖然，我國教育相關單位也知道需要改革、創新，才能夠突破教育瓶頸，以符應世界潮流的教育環境，無奈，理想與現實常出現大相逕庭，教育改革政策大多過於理想性，每項教育政策皆有其想要解決之教育問題，倘若缺乏對於事物的觀察力及敏銳度，政策的實施只會遭遇到接二連三的反對與質疑之聲浪，不但無法解決教育現況，反而更加造成社會大眾的不安與焦慮。直言之，透過奈思比的 11 個定見，可以提供我們規劃教育藍圖的架構與觀點，並且在面對教育未來的挑戰時所應該具備的態度與認知。

「科技，始終來自人性」是我們最熟悉不過的一句話，奈思比卻賦予它更深一層的生命與價值，他認為：「如果需要為發明之母，那麼變革就是創新之父。透過創新而成長，乃成為一項新的圭臬。」這樣的想法對於我們即將迎接 12 年國民基本教育的來臨，下了一個很好的註解！！教育要能夠有效發揮其功用，固守成規的想法似乎需要棄之，取而代之的即是創新、不斷突破，「在迷局中得以撥雲見日」。



### 三、 第五項修練

#### The Fifth Discipline

作者：彼得聖吉(Peter M. Senge)

譯者：郭進隆、齊若蘭

出版社：天下文化

**系統思考引導一條路，使人由看片段到整體；從對現狀作被動反應，轉為創造未來；從迷失在複雜的細節中，到掌握動態的均衡搭配。**



『今天，許多事情都顯示我們正在經歷轉型，每當我們似乎解決了某個問題的時候，其他的挑戰又接踵而至。彷彿一方面有一股自我粉碎、腐化和消耗的力量不斷滋長，但又從廢墟中誕生了另外一些面目模糊的新事物。』前捷克總統哈維爾(Vaclav Havel)如是說。

面臨十二年國教，學校有需要轉化成學習型組織，在從封閉的系統轉為開放式系統的過程當中，組織常經歷陣痛期，互相衝突的力量在組織內部交互運作著，彼得聖吉認為五項修練：自我超越、改變心智模式、建立共同願景、團隊學習、與系統思考，是能使團隊成功蛻變成學習型組織的核心學習能力。

『自我超越』：是個人成長的學習修練，是學習不斷釐清加深個人的真正願望，集中精神，培養耐心，並客觀的觀察現實，是學習型組織的精神基礎。自我超越的意義在於以創造，而不是反應的觀點，來面對自己的生活與生命。

『改變心智模式』：心智模式是根深柢固于新珠引想我們如何瞭解這個世界，以及如何採取行動的許多假設、成見、，或甚至圖像、印象。學習如何將我們的心智模式攤開，並加以檢視和改善，有改變心中對於周遭世界如何運作的既有認知。

『建立共同願景』：共同願景的整合，涉及發覺共有的未來景象的技術，它幫助組織培養成員主動而真誠的奉獻和投入，而非被動遵從。

『團隊學習』：團隊學習的修練從『深度匯談』開始，深度匯談是一個團隊的所有成員，擬出心中的假設，而進入真正共同思考的能力；也是學習找出有礙學習的互動模式。

『系統思考』：可以使我們瞭解學習型組織最重要的部分，也就是以一種新的方式使我們重新認識自己與所處的世界：一種心靈的轉變，從自己脫離世界的觀點，轉變為與世界連結；從將問題視為由『外面』的人或事所引起，轉為看到自己行動如何造成問題。

系統思考使我們瞭解學習型組織最重要的部分：一種心靈的轉變、一種新的方式使我們重新認識自己與所處的世界。少了系統思考，就無法探究各項修練之間如何互動，系統思考強化其他每一項修練，並提醒我們：融合整體能得到的大於各部分加總的效力；系統思考亦需要其他四項修練來發揮它的潛力。然而五項修練的融合，不是以締造一個學習型組織為最終目的，而是引導出一個實驗與進步的先觀念，使組織日新又新，不斷創造未來。



#### 四、 第五項修練教育篇 --- 學習型學校

##### Schools That Learn

作者：彼得聖吉、提姆路卡斯、布萊恩史密斯、阿特克萊納、妮爾達凱布朗麥凱博

譯者：楊振富

出版社：天下文化



『孩子永遠都該擁有安全的學習環境，以及一個準備出發的地方，讓他們能在好奇心的引導下，飛向更廣大的世界。孩子也永遠需要有適當的地點，好讓他們從童年的家園轉換到一個由同儕與成人組成的較大世界。』

學校其實是充滿生命的系統，然而過去我們似乎習慣由嚴格控制和管理，強調規定、程序、控制、標準化、一致化、反覆檢驗、大量製造，在這樣子的視角下，學校教育仿若是無機體，一部沒有生命的大機器，因此使得過去改善學校教育的努力得不到預期的效果，不是沒有對症下藥的問題，而是一開始的視角(或甚至是對學校教育的心智模式)就偏離，致使無法認清真正問題的本質。

如果學校能以有生命的系統的概念，而非沒有生命的機械系統的觀點來思考，會有什麼結果？我們該怎麼做？正是『學習型學校』這本書關切的議題。

『學習型學校』首先提供讀者學習型學校的概念、組織學習的核心概念、並檢視源自工業時代以來教育系統的背後思想與作法，接著簡要介紹自我超越、改善心智模式、建立共同願景、團隊學習、以及系統思考，並精鍊的介紹彼得聖吉『第五項修練II實踐篇』提出的『學習之輪』的概念。由教室系統出發，擴大到學校系統，然後延伸論及社區系統。除理論原則外，書中也提供了許多教育現場實例，並將之與理論紮實的結合，即便讀者國情不一，對書中的情境卻不覺得陌生，甚至能產生共鳴，帶給讀者系統思考應用於教育場景更清晰的想像與藍圖。

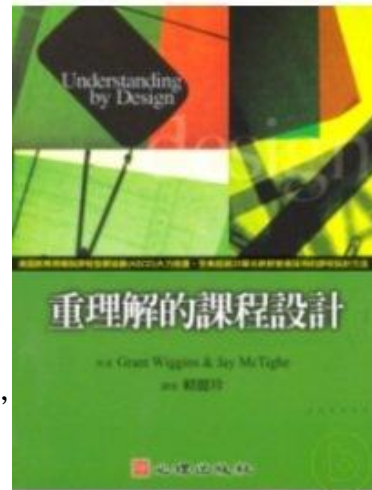
## 五、 重理解的課程設計

### Understanding by Design

作者：Grant Wiggins and Jay McTighe

譯者：賴麗珍

出版社：心理



什麼是理解教學？教師如何辨識課程標準中重要的大概念以教授學生？教師又怎能確認學生理解，並有意義的運用於實作？教師如何設計重理解而非內容範圍的課程單元？什麼樣的教學活動能吸引學生學習並兼顧發展學生理解的有效性？

教育現場常發現教師依據教科書內容進行教學，卻無法有效達到預期的教學目標；此外為提升學習興趣，許多教師紛紛想方設法，設計有趣的教學活動，藉此引發學生學習熱誠，活絡教室課堂氣氛，但不論教室裡我們看到的教學是依據教科書內容或是教學活動為主，許多學生卻仍無法達到最初設立的課程目標，此結果對認真教學的教師以及上課投入的學生實為可惜。為使學生透過學校的課程達到預期的學習目標，『重理解的課程設計(UbD)』作者根據各地眾多使用 UbD 課程設計架構的教師的回饋，修改原著以利課程設計、評量設計、以及教學設計等方面能引導各教育階段之教師。

『重理解的課程設計』使用 UbD 範例說明逆向設計的原理，並深入探討『主要問題』與『學習遷移任務』等相關議題。在以終為始的逆向式課程設計中，課程目標是課程發展的核心，課程安排與教學活動據此層層展開、設計。透過本書，讀者能理解內容本位與活動本位的課程設計何以無法達到預期課程目標、培養學生能力。本書不但提供 UbD 課程設計的工具，設計原理也適用各學科甚至跨學科的課程設計。

## 六、 讓天賦自由

(The Element - How Finding Your Passion Changes Everything)

作者：Ken Robinson、Lou Aronica

譯者：謝凱蒂

出版社：天下文化



**天資×熱情×態度×機會=無限可能**

身為教育志業者，最希望每位學生皆能找到屬於自己的位置，使其盡情的發揮，並從中獲致成就感及自我實現。但是，現今教育的氛圍，似乎無法讓學生充分開展自身的無窮之潛力，致使他們盡可能的塑造出得以符應及滿足今日社會環境所期望的樣態，「熱情」與「積極態度」在現在的學生的人格特質中逐漸式微。

《讓天賦自由》一書，羅賓森博士認為每個人都有屬於自己的天賦，每個人都有追求該能力的機會，並且要如何喚醒這樣的熱情，乃是一項重要的任務。如同作者所言「許多人不曾與自己的天賦接軌，因此也無從得知自己其實能創造多高的成就。換言之，這些人並不認識自己。」由於每個人在生命過程中皆曾經歷過高潮與低潮，沒有人會是一生順遂，擁有「完美、無懈可擊」的生命，但是要如何適時知你自己 (know yourself)，讓自己可以創造出「無限可能」，此乃本書重要的核心要旨。

羅賓森博士使用「天命」，乃是指稱「喜歡做的事」與「擅長做的事」能夠相互結合的境界，這樣的想法對照於臺灣教育所強調的讓學生「快樂學習、快樂成長」不謀而合，但是實際教育現場是否如此？實乃我們必須加以深思與省悟之處。是以，藉由《讓天賦自由》一書可以讓我們重視人類天賦之重要性，以及體悟每位學生開展天賦的方式可能不盡相同，教育的未來發展所憑藉的原則並非「一體是用」，而是「因材施教」；不是鼓勵群體思考或「去個人化」，而是以靈活的方式深入探索人類多元的潛質。讓我們追隨羅賓森博士的「熱情」來發現學生的天賦，引領他們及早領悟自己都是獨一無二的生命體，讓他們感受到自己的生命具有無限的潛能與生機。

## 校長培力工作坊參考閱讀書籍

奈恩比，奈恩比 11 個未來定見，天下文化  
Isak，TRIZ-創新的科技，建速有限公司  
嚴長壽，教育應該不一樣，天下文化  
肯·羅賓森，讓天賦自由，天下文化  
齋藤嘉則，發現問題的思考術，經濟新潮社  
Grant Wiggins & Jay Mctighe，重理解的課程設計(UbD)，賴麗珍譯，心理出版社  
佐藤學，學習的革命：從教室出發的革命，天下文化  
彼得聖吉，第五項修練，天下文化  
彼得聖吉，必要的革命，天下文化  
彼得聖吉，變革之舞，天下文化

## 網路參考閱讀資源

SWOT 分析，維基百科

<http://zh.wikipedia.org/wiki/SWOT%E5%88%86%E6%9E%90>

SWOT 分析模型，MBA Lib 智庫百科

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/SWOT%E5%88%86%E6%9E%90%E6%A8%A1%E5%9E%8B>

台灣快轉：願景工程，聯合報

[http://vision.udn.com/sub\\_index.jsp?f\\_MAIN\\_ID=1](http://vision.udn.com/sub_index.jsp?f_MAIN_ID=1)

The Millennium Project: 15 Global Challenges

<http://www.millennium-project.org/millennium/challenges.html>

Design Thinking for Educators

<http://designthinkingforeducators.com/>

## 課程相關訊息

### 課程小叮嚀(重要)

1. 本工作坊 **第1天(7/23、8/6)上午**的課程在三商美邦人壽大樓 B1 教室(建國北路二段 145 號, 見下圖), 請學員準時於早上 **8:20** 報到。
2. **第1天上午課程**在黑暗中進行, 請各位校長或主任穿著**輕便服裝**, 又因在黑暗中行走較為困難, **勿穿高跟鞋**。
3. 本工作坊 **第1天下午之後**的課程地點為臺灣師大和平校區, 與會學員若是開車前來可停在校本部停車場(憑學員證可享優惠); 詳細交通資訊請見本校網站 [http://www.ntnu.edu.tw/dsa/newdsa/00/htm/left/left\\_04.htm](http://www.ntnu.edu.tw/dsa/newdsa/00/htm/left/left_04.htm)。
4. 學員需**全程參與**本工作坊課程。由於本工作坊的課程時間非常緊湊, 為了順利完成所有課程, 煩請**學員每日務必依照課程表時間, 準時完成報到**。
5. 本工作坊課程進行時需要學員能即時回饋或是線上作業, 請**第二天起**務必自行準備**筆記型電腦、Ipad**等設備。
6. 為方便課程交流與繳交上傳作業, 請校長、主任**申請並事先提供 Facebook 帳號**, 帳號請寄 [julianhcliu@gmail.com](mailto:julianhcliu@gmail.com)。
7. 為響應政府節能省碳, 請學員攜帶環保杯。



## 交通訊息

### 黑暗對話工作坊交通位置圖

三商美邦人壽大樓教室（臺北市建國北路二段 145 號 B1）



◎聯營公車：

63、74、49、33、5、505、225、214、285、617、298、801、802、803、紅 32、紅 29 在<民權東路建國北路口>下車。

◎捷運：

請於捷運行天宮站下車，並於 3 號出口沿錦州街轉建國北路，步行約 6 分鐘抵達。

◎停車資訊：

- (1)建國高架橋下停車場、榮星公園地下停車場；
- (2)五常國中，五常國小及中山國小(有點遠)。

## 國立臺灣師大學

### 1. 享優惠師大停車場位置



## 2. 工作坊教室位置：進修推廣學院 2 樓第一會議室



## 參與學員分組名單

組別	校名	姓名	職稱
1	中崙高中	謝念慈	校長
1	芳和國中	陳採卿	校長
1	南湖高中	孫蘭宜	校長
1	實踐國中	廖純英	校長
1	石牌國中	陳玲玲	校長
1	瑠公國中	林明貴	校長
2	麗山高中	徐建國	校長
2	文山特殊學校	謝榮懋	校長
2	蘭雅國中	鍾芷芬	校長
2	大同高中	王意蘭	校長
2	士林國中	陳錦謀	校長
2	龍山國中	許珍琳	校長
3	懷生國中	許順興	校長
3	東湖國中	楊明惠	校長
3	興福國中	許芳梅	校長
3	永春高中	王天才	校長
3	陽明高中	洪金英	校長
3	至善國中	葉瑞煜	校長
4	長安國中	高敏慧	校長
4	市立啟聰學校	葉宗青	校長
4	內湖國中	曾文龍	校長
4	雙園國中	郭姿秀	校長
4	麗山國中	莊政龍	校長
4	誠正國中	林淑君	校長
5	復興高中	方淑芬	校長
5	三民國中	李芝安	校長
5	景興國中	林志忠	校長
5	重慶國中	薛仲平	校長
5	濱江國中	凌福昌	校長
5	長安國中	周婉琦	校長



## 工作坊人員名單

### 課程發展委員與協作輔導員：

國立臺灣師範大學教育學系 陳佩英副教授

臺北市政府教育局 邱淑娟督學

臺北市立建國中學 陳偉泓校長

臺北市立中正高中 簡菲莉校長

國立基隆女中 黃致誠主任

中華萃思學會 蕭詠今總監

### 課程諮詢顧問：

淡江大學教育政策與領導研究所 潘慧玲教授

國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系 陳學志教授

國立臺灣師範大學教育學系 洪仁進副教授

澳洲坎培拉大學教育學院 王婷副教授

香港中文大學教育行政與政策學系 彭新強教授

Xiu Cravens, Assistant Professor of the Practice in Education Policy, Vanderbilt University

國立彰化師範大學教育研究所 林國楨助理教授

### 工作坊助理：

國立臺灣師範大學教育學系 劉恆昌

國立臺灣師範大學教育學系 羅天豪

國立臺灣師範大學進修推廣學院 楊琇惠秘書

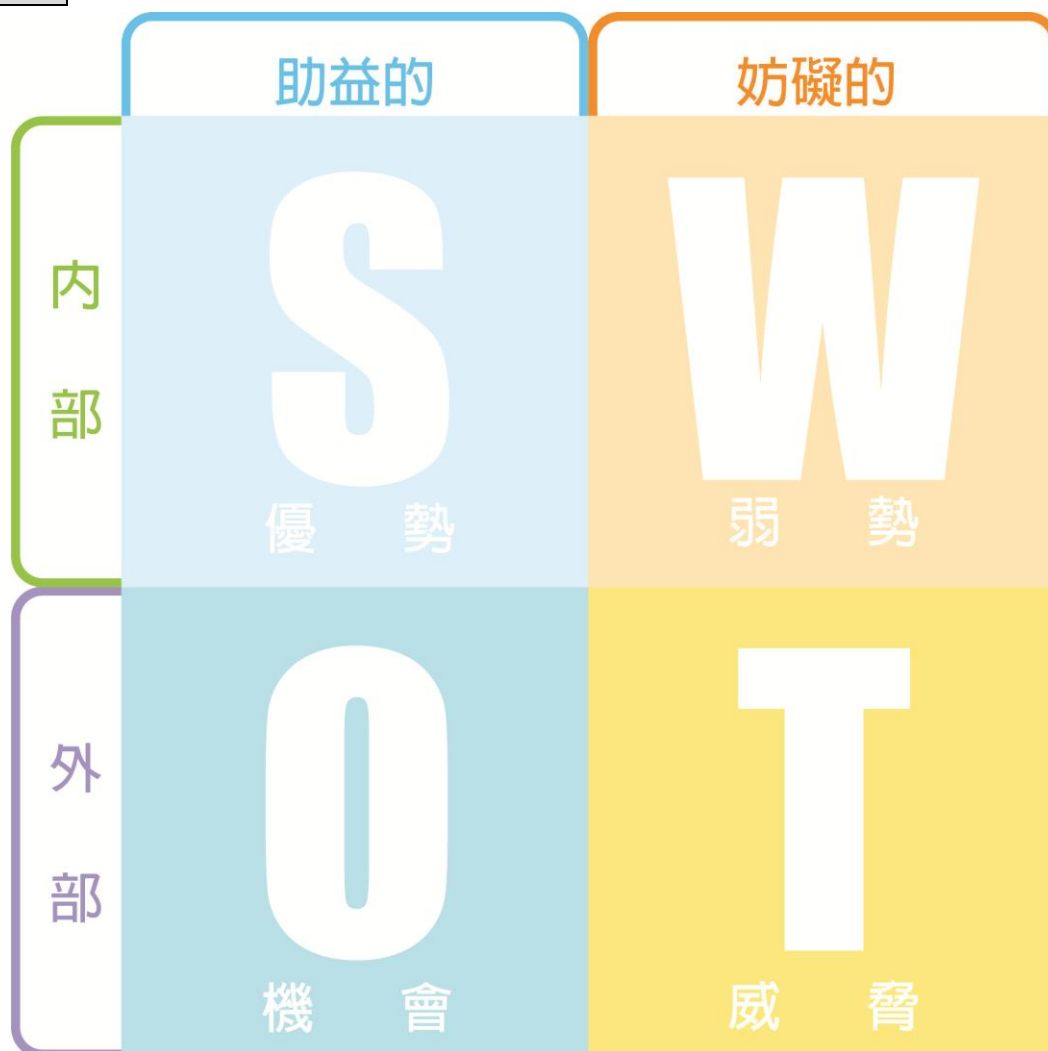
國立臺灣師範大學進修推廣學院 葉美呂

國立臺灣師範大學教育學系 呂栢嘉



## 校長領導工具

### SWOTS



### 五大重要挑戰課題

### 學校發展策略

請將買賣的牛隻數目填在便利貼上交給主持人，請以+/-表示之，例如買3頭牛，便記為+3

**養牛賺大錢**

※你/妳所在的是自由市場。

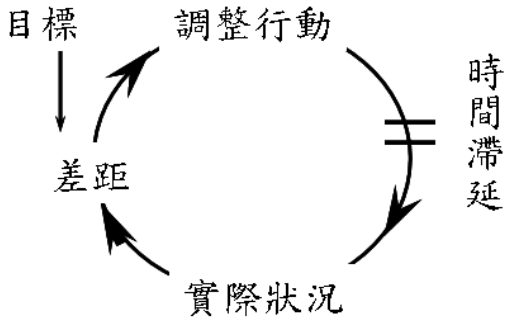
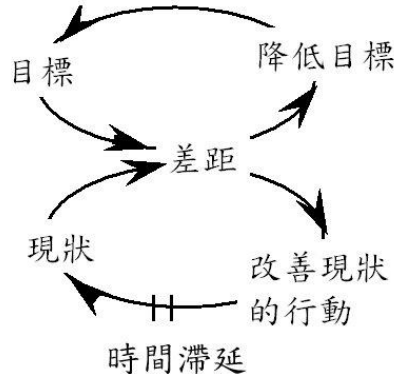
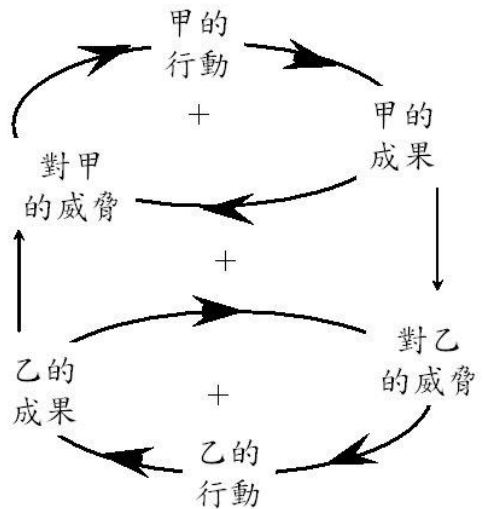
		流動資本	乳牛單價	乳牛總數 (隻)	買賣牛隻後的 流動資本	乳品收獲量 (公升/隻)	乳品單價	乳品販售所得 資本	當季總資產： 固定資本+流動 資本
	代號	A	B	C	D	E	F	G	H
	公式	D+G	主持人公佈	已有的數目 +/- 買/賣數目	買：A-BxC 賣：A+BxC	主持人公佈	主持人公佈	CxExF	Bx乳牛總數+D +G
第 一 年	第一季								
	第二季								
	第三季								
	第四季								
第 二 年	第一季								
	第二季								
	第三季								

# 系統基模

## 系統基模及其結構圖

※試想想，養牛賺大錢屬於哪一個系統基模？

基模	結構圖	狀況描述	舉例練習(作業)	管理方針
成長的上限		<p>增強環路固然產生快速的成長，卻常在不知不覺中，觸動一個抑制成長的調節環路開始運作，而使成長減緩、下滑，甚至停頓。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新產品成長帶來收入成長，研發預算、工程與研究人員因而增加 → 技術部門日益龐大(難以管理) → 管理擔子落在資深工程師肩上 → 花在研發上的時間減少 → 產品開發時間拉長 → 新產品推出速度下降</li> <li>2.</li> </ol>	<p>辨認和解除限制成長的因素</p>
捨本逐末		<p>未尋求或捨棄根本的、主要的解決方式，而去追求枝節的、次要的「解」，反而製造更嚴重的問題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作做不完，壓力變大，以酒精解除壓力，卻遮掩了潛在問題。然而問題會一再出現，酒愈喝愈多，健康變壞。</li> <li>2.</li> </ol>	<p>避免落入解除症狀的陷阱</p>

<p>反應遲鈍的調節環路</p>		<p>在具有時間滯延的調節環路中，不斷朝向一個目標調整行動</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 好強而缺乏耐心的父母碰上改善緩慢的子女</li> <li>2.</li> </ol>	<p>在遲緩系統中，要耐心緩和漸進調的調整，而非採取積極而急切的行動</p>
<p>目標侵蝕</p>		<p>短期解決方案使長期、根本的目標期望逐漸降低</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原本有成就的人，降低了自我期許，所能成就的便漸漸減少</li> <li>2.</li> </ol>	<p>堅持目標、標準或願景</p>
<p>惡性競爭</p>		<p>為保有自己的福祉，必須建立在勝過對手的基礎上</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 廣告戰</li> <li>2.</li> </ol>	<p>尋求雙贏政策，將對方目標納入自己的決策考量</p>

<p>富者愈富</p>		<p>一方獲得稍多資源，表現越來越好；另一方資源越來越少，表現越來越差</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 家庭生活與工作之間的衝突</li> <li>2.</li> </ol>	<p>決定資源分配時，除成績表現外，更應重視整體均衡發展的更上層目標</p>
<p>共同的悲劇</p>		<p>個體基於個別需求，共同使用一項很充裕但其極限的資源。起初成長快速，後來則趨緩，最後資源顯著減少或告罄</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各類污染問題，從酸雨到臭氧耗損與溫室效應</li> <li>2.</li> </ol>	<p>藉由教育、自我管制及同儕壓力，或透過由參與者共同設計的正式調節機制，管理共同資源</p>
<p>飲鴆止渴</p>		<p>一個對策在短期內有效，但長期會產生愈來愈嚴重後遺症，使問題更惡化</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以借錢的方式支付借款利息，在日後必須付出更多的利息</li> <li>2.</li> </ol>	<p>眼光凝聚在長期焦點</p>

<p>投資與成長不足</p>		<p>公司或個人成長接近上限時，大部分作法是將目標或績效標準降低，使投資不足合理化</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 個人事業快速成長，健康或家庭卻長期投資不足，以致後來無法繼續支持甚至妨害事業的發展</li> <li>2.</li> </ol>	<p>堅持遠景，衡量關鍵績效標準，仔細評估產能是否足以支持未來潛在的需求</p>
----------------	--	---	--	--



## 世界咖啡館 The World Café

參考書籍：華妮塔·布朗博士、大衛·伊薩克，世界咖啡館，臉譜出版社

### 程序

- 1.1 強調平等自由且自律的溝通，以 8 人為一桌(最好是 4 人一桌)。簡單自我介紹後，每桌設一位「桌長」，在一段時間裡，大家針對共同的主題提出問題和想法，參與者或桌長負責把討論菁華(關鍵字)塗鴉在海報上，和下一輪來喝咖啡的人分享，利用這樣的交流對話方式讓經驗和知識不斷散播和累積。
- 1.2 「桌長不動，組員移動」，由桌長介紹前一輪的結論，並以此基礎進行更深入的討論，進行數回合後，參與者再回到原本的咖啡桌，觀看大家智慧分享的內容，並整理出討論重點。
- 1.3 世界咖啡並不是閒聊，而是假設每個來參與對話的人都願意開放自己和積極聆聽，在自由友善輕鬆的氣氛下，分享與連結經驗和知識，進而形成集體智慧。
- 1.4 桌長主持世界咖啡館的「七原則」：
  - 原則一：背景定調，說明主題，大家是來談正事和交流知識。
  - 原則二：營造出友善自在的環境，讓大家暢所欲言。
  - 原則三：探索真正重要的提問，對有料的內容和方向深入討論。
  - 原則四：鼓勵大家踴躍貢獻已見。
  - 原則五：交流和串連不同的觀點。
  - 原則六：嘗試以不同的觀點思考並探索更深層的問題。
  - 原則七：分享與匯流集體心得

**UbD 教案格式****課程規劃設計表**

\_\_\_\_\_學年度第\_\_\_\_\_學期 學校：\_\_\_\_\_領域：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年級 領域召集人：\_\_\_\_\_老師

**Stage 1: Desired Results****標準與基準** (建議參考學科/領域課綱)

**建立目標**--此設計觸及的目標 (如：內容標準、課程或計劃目標、學習結果) 是什麼？

**課程摘要 (optional)**

**理解--透過本課程，學生將瞭  
解...**

- 哪些是中心思想？
- 對這些中心思想有何具體期待的理解？
- 哪些誤解是可預期的？

**基本問題**

- 哪些問題會引發探索、理解和學習的轉移？

**知識--透過本課程，學生將...**

- 在本單元學得哪些關鍵知識
- 由於這些知識他們應該能作什麼？

**技能--透過本課程，學生將有能力做...**

將這些看作第二技能/內容

**Stage 2: Assessment Evidence****Performance Tasks & Assessments** (表現活

動及評量)

- 將透過哪些作業/成果或活動展現學生所學的知識及技能？
- 要用哪些規準來評量？

**其他證據**

- 透過其他哪些證據 (如：小考、測驗、學術提示、觀察、作業、日記) 學生們將會展現所期望的成就？
- 學生們將如何回饋及自我評量她們的學習？

### Stage 3: Learning Plan (依週別規劃)

週次	學習內容活動	評量

**備註：學習計畫要涵蓋**哪些學習經驗和指導會使學生能夠達到所期待的結果？

W = 幫助學生知道這個單元將往何處去及什麼是被期待的？ = 幫助老師瞭解學生們的之前知識、興趣？

H = 吸引學生並維持她們的興趣？

E = 幫助學生體驗那些重要的想法及探索議題？

R = 提供再思考和修正他們的理解？

E = 允許學生評估他們的工作和其含意？

T = 要符合個別不同的需求、興趣和學習者的能力？

O = 有系統地極大化起始的及持續的參與以及有效率的學習？

<p><b>其他方式來想這個問題：</b></p> <p><b>SLA – 學生們將如何進入我們的核心價值：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學業卓越</li> <li>自我意識</li> <li>平衡的生活</li> <li>專注的服務</li> <li>尊重萬物</li> </ul> <p><b>21 世紀：</b> 學生們將如何使用 21 世紀技能？</p>	<p><b>所需資源</b></p> <p>其他可以協助達到目標的資源和教材為何？</p>
--	---

## 循序規劃的輔助工具

### A. 依學期規劃實該思考的問題

	主題和基本問題	標準本位基本技巧/目標概念和教授策略	形成性/總結性評量 (寫作作業、企劃、表演)	教學資源
第一學季				
第二學季				
第三學季				
第四學季				

### B. 依單元設計該思考的問題

主題、持續理解、單元基本問題	單元的標準本位基本技巧與標靶概念	明確教學技巧概念的策略和最佳練習	學生如何展現理解	單元資源
主題/單元 持續理解 基本問題	過程標準 問題解決 溝通 推理 連結 陳述 內容標準		總結性評量(課程結束時) 形成性評量(課程進行時)	文本課程 操作 科技 輔助教材 個人設計教材 其他資源