

科學 人文 美麗的山

# 校本課程教師專業學習社群形塑歷程的反思

臺北市  
**濯亞國際學院**  
實驗教育機構  
林永發  
2024/01/24於嵩慶樓

大綱：

- 動機與邂逅

- 規劃與建構

校本課程

教師專業學習社群

- 經驗重構

- 形塑歷程

- 心得反思

- 後續發展與成果

如果將百年名校比喻成一隻遨翔天空的老鷹  
那麼對創校 9 年的麗山高中(89~97)而言  
就像是一隻嗷嗷待哺的小鳥  
我們正在學習如何脫離母親的懷抱  
學會獨立飛翔

98年寫於三重高中



# 四年前(95年)

## 因著高瞻計畫，我們努力

- ◆組織一個跨科的教師社群

  - 子計畫一課程研發團隊

- ◆全力研發校本的核心課程

# 研究方法與專題研究

## ◆高一必修「研究方法」3學分

- 基礎探究能力、領域探索、專題初探、如何進行研究與撰寫研究計畫、報告。

## ◆高二必修「專題研究」3學分

- 主題式探究
- 以問題解決為核心。
- 主動探索解決問題：  
討論研究，尋求最佳方案，撰寫成果報告、公開發表。



# 課程目標

89研究方法與專題研究

1. 發展科學教育，培養學生科學態度，運用科學方法，由「做中學」以增進**創造思考**和**解決問題**的能力，養成**終身學習**和**研究發展**的良好習慣。
2. 激發學生**研究興趣**，培養學生**體察**週遭環境、**發現問題**、**蒐集分析資料**、**設計實驗**、**操作驗證**、**歸納演譯**、**撰寫報告**等實驗研究的能力。
3. 在專題研究過程中，從蒐集、**閱讀**、**分析**外文資料增進學生運用**外國語文**的能力；由運用電腦展現研究作品增進學生**使用電腦**之能力；由成果發表、Q and A 的歷練學習增進學生**口語表達**的能力；促成多元學習達到**多種關鍵能力**的培養。

# 課程發展動機

## 1. 校園內部興起課程改革省思

- 做專題、做科展、拼升學的迷思
- 菁英取向
- 課程統整性不足
- 師資調配陷入疲憊

## 2. 改變的契機

- 行政換血
- 高瞻計畫

### 台北市立麗山高級中學教師座談會

94年1月20日 星期四 下午 2:00~4:00

壹、座談會的流程：

時間	流 程	主持人	司 儀
5'	一、主席報告	鄭素芳	藍振倫
	二、議題討論		
20'	1. 新任校長的遴選	鄭素芳	盛寶徵
20'	2. 教務主任的遴選		
30'	3. 教師兼行政組長 (教師兼行政的經驗分享)	黃士蔚	
20'	4. 研究方法與專題課程的走向	鄭素芳	
10'		鄭素芳	
5'		鄭素芳	

拼升學

做專題

做科展



### 教師座談會紀錄

時間：中華民國 94 年 1 月 20 日 星期四  
地點：中棟研討室

紀錄：徐慰筠老師

1. ....
2. 堯卿：心得分享，上這個課...麗山的特色還是要給...我的看法，大家都可以做專...  
題研究，怎麼做，節數就...。不要把學生擠在一起，...科都開，學生就會分散。
3. 明德：資優班的召集人，沒辦法。要拼升學還是拼...  
人，做問卷，要分開...  
我決...  
4. 會...  
5. 張...  
文...感謝這幾年來支援專...  
成功...只來參觀我們學校。
6. 承斌：規定十五個人，有的課程選的人不多，物理專題要轉出去，十五個轉出去七...  
個，鐘點費怎麼辦？.....不適合的學生會變成人球。
7. 明德：社會科開不成，也許我可以搭配一個社會科的老師，互補長短。大局不要調，  
細步微調。各校都有科學社團，一直倒，倒光光。
8. 林會長：跨學科合作會很多空間。可否建議麗山多宣傳？|

註：1人複選

# 問題解決的關鍵

- 1. 論述空間**：專題研方作為校本課程，需要更多由下而上的論述歷程與對話空間。
- 2. 精緻系統**：亟需建立一套精緻、系統的核心課程，避免課程執行因人而異，無法延續。
- 3. 客觀評鑑**：科展產出的導向易造成菁英化，且缺乏客觀有效的課程評鑑，易忽略整體學生的歷程學習與能力培養。





課程 **規 劃**

與專業學習社群 **建 構**

# ◆ 課程規劃

## 1. 建構校本課程能力指標

● 尋求共識

● 跨科合作

臺北市立麗山高中校本課程培養學生之能力指標

向度	主要項目	分項能力		
		高一	高二	高三
1. 學習策略	1-1-1 畫重點作摘要 1-1-2 記憶策略 1-1-3 蒐集資料的能力 1-1-4 組織策略 1-1-5 後設認知策略 1-1-6 時間管理 1-1-7 專案規劃與管理	國.英.地	英.	
		國.英.史		
		史.地.公	史.地.公	
		史.化.地科	史.化.地科	地.
		數.	史.化.地科	
		公.英.軍	國.	
4. 發表能力	1-4-1 口語表達能力 1-4-2 寫作表達能力	國.史.數	國.史.數	地
		數.物.國	數.物.國	
		公.史.地	史.地	
		數.物	數	史.地.公 地
3. 研究能力	1-3-1 特定學科技術(含同考類) 或實驗能力 1-3-2 儀器操作 1-3-3 觀察技術 1-3-4 訪談技巧 1-3-5 數據資料處理的能力 1-3-6 實驗規劃能力 1-3-7 評鑑能力	化.生.地科.物		
		化.生.地科.物		
		化.生.地科.物		
		化.生.地科.物	化.物	
		空白		
		數.電		
		化.生		

# ◆ 課程規劃

## 2. 精緻化全校性科學探究課程

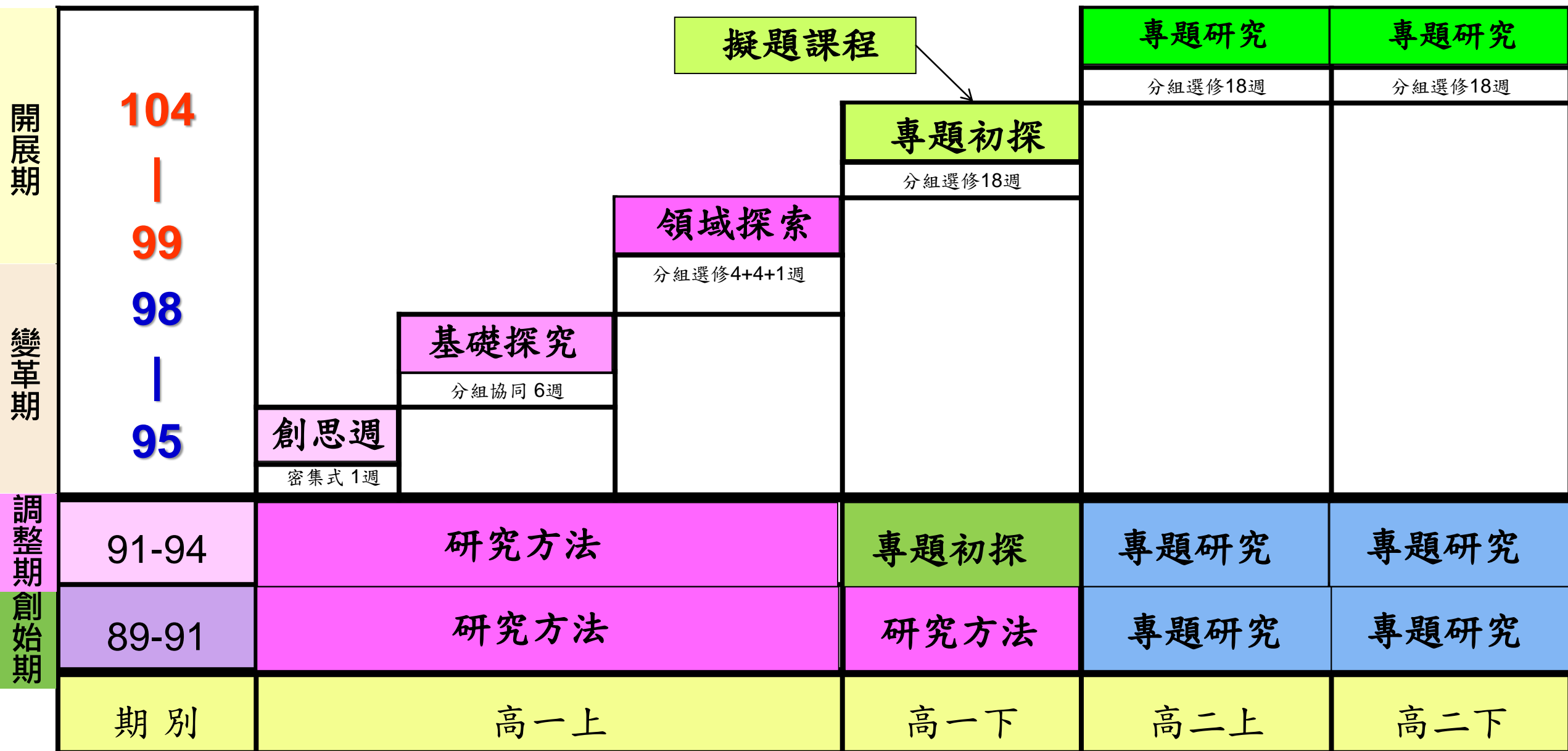
● 解構與建構

● 高瞻計畫(基礎探究與新興科技)

95 學年全校性科學探究課程規劃 (960528 修訂)			
年段	課程名稱	課程目標	課程內容
	科學創思週 (密集式課程) (1週) (95暫緩實施)	建立高一新生正確的學習方法與態度，啓迪創思，奠定科學研究學習的基礎。	1. 學習策略：資料蒐集/畫重點/摘要/記憶/組織策略。 2. 創意思考與問題解決能力：提問/創造/批判思考/創造性問題解決。 3. 發表能力：口語/寫作表達。 4. 研方領域簡介
			實施方式 1. 教學時數：1週五天，扣除開學準備典禮 2. 五天的密集課程，以上下午為區塊共有 10 個區塊 3. 任課教師打破科別限制，進行任務編組，再以小組方式進行協同教學。 4. 第五天進行成果驗收。 5. 研方課程開訓半天：各領域開課老師作該領域課程簡介
			1. 教學時數：6週，每週 3 節。 2. 課程內容：6 個單元，每單元上課 3 節。 3. 協同方法： * 15 名研方老師分五群組，每群組三名。 * 全高一學生 10 個班也分成五群組，每群組 2 個班。 * 第一週：每個群組同步上「第一單元什麼是研究？」課程簡介與認識研究 * 第二至六週：採輪轉式協同，每群組一週輪轉一次分上第二至六單元。 4. 學習評量：學生以「作業單」或「實驗記錄簿」進行教學評量，紀錄學習歷程。 5. 評量：佔學期成績 35%。
			1. 數 3、物 2、化 2、生 1、地 1、資訊 1、應科 1、國 1、英 1、地理 1、公民 1 等共 11 種領域探索。 2. 作業報告寫作指導。
			1. 教學時數：兩次領域探索各 4 週，每週 3 節。 2. 課程內容：由 11 個領域共 15 名研方老師與科內同仁討論編撰一套 4 週領域探索教材。 3. 選課方式：在每位研方老師修課人數限制下，學生依志願選定兩個領域，逐次進行探索。 4. 協同方法：同領域科目自行決定是否進行協同。 5. 評量：兩次各佔 25%。
			經由實驗操作，培養學生基礎研究能力，包括研究方法與研究工具之使用能力。
			經由實驗操作，使學生了解不同領域的研究範疇與研究方法，進而改變對領域內容的研究興趣、態度與研究能力。
			培養學生統整上述課程所習得能力與態度

# 3. 系統化全校性科學探究課程

研方與專題的實施階梯圖





# 基礎探究

能力課程(95,第一年)

## ◆ 課程目標

指導學生經由**實作經驗**，認識**研究方法**與學會使用基本的**研究工具**，以培養學生在研究上的**基礎探究能力**，為未來兩年研究方法與專題研究奠定基礎。

# ◆課程模組

1. 研究課程簡介與認識研究 ( 萬\*昞 )
2. 蒐集資料 ( 廖\*國 )
3. 實驗設計與研究規劃 ( 郭\*雯 )
4. 儀器量測 ( 徐\*成 )
5. 資料整理分析(圖表) ( 林\*發 )
6. 資料整理分析(文書及影像處理) ( 孫\*祥 )



# 基礎探究能力課程(96,第二年修正)

## ◆ 課程目標

作為未來專題研究的準備課程與啟蒙課程，使學生初步體驗問題探究與解決的過程。



# ◆課程模組




臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程

**你的手機費率夠划算嗎？**




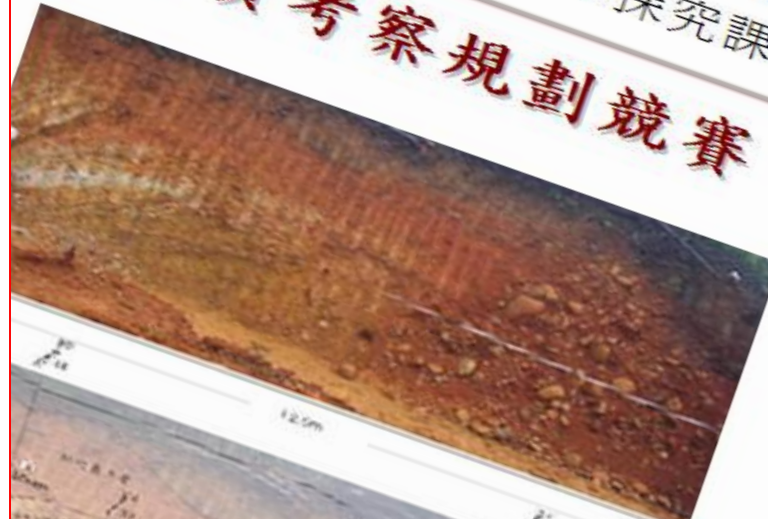
臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程

## 溫暖的危機



臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程

**地質考察規劃競賽**





# 領域探索(95,第一年)

## ◆ 課程目標

經由實作經驗，使學生了解不同領域的研究範疇與研究方法，進而提升對該領域內容的研究興趣、態度與研究能力。

# 領域探索(96,第二年修正)

## ◆ 課程目標

1. 作為未來專題研究的準備課程與啟蒙課程。
2. 能瞭解在科學研究上該領域發展趨勢。
3. 能瞭解該領域基礎典範的科學研究及資料處理方法。
4. 能以正確的技能，操作該領域的基礎單元實驗。
5. 能經由小組合作學習、創意思考訓練與綜合應用操作技能，完成該領域自製創意實驗或解決問題之書面、口頭研究報告或成品。
6. 透過對該領域的多元學習，對其研究內容有完整瞭解，啟發對其研究興趣。

# ◆課程模組

臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程  
**手機好好用**



臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程

**利用數列與級數的知識  
解決實際問題**



中華民國 97

臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程  
**麗山高中校園排水系統評估**

臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫  
子計畫一：基礎科學探究課程  
**拯救地球口愛綠電池**

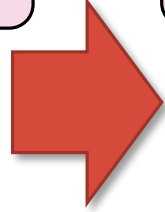


# 課程取向 **轉變**

## 第一年 工具導向

### ◆ 研究方法

- ◆ 什麼是研究？
- ◆ 如何蒐集資料？
- ◆ 如何做研究設計？
- ◆ 如何使用實驗工具？
- ◆ 如何做資料分析？
- ◆ 如何呈現報告？



## 第二年 問題探究導向

### ◆ 基礎探究

- ◆ 溫暖的危機  
公民科-呂雅玲老師
- ◆ 你的手機費率划算嗎？  
數學科-林群軒老師
- ◆ 地質考察規劃  
地科-萬義昞老師

### ◆ 領域探索

- ◆ 手機好好玩  
物理科-徐志成老師
- ◆ 拯救地球口愛綠電池  
化學科-郭玉雯老師
- ◆ 利用數列與級數解決實際問題  
數學科-趙承斌老師
- ◆ 麗山排水系統與風力發電  
地科-萬義昞老師



# 全校性探究課程規劃(96,第二年修正)

年段	課程名稱		目 標
一 上	基礎 科學 探究	科學創思週(1週)	建立高一新生正確的學習方法與態度，啟迪創思，奠定科學研究學習的基礎。
		基礎探究能力(6週)	經由實作，引導學生認識研究方法與學會使用基本的研究工具，以培養學生在研究上的基礎探究能力。
		領域探索I (4週)	經由實作，使學生了解不同領域的研究範疇與研究方法，進而改變對領域內容的研究興趣、態度與研究能力。
		領域探索II (4週)	
		成果發表(1~2週)	培養學生統整上述課程所習得能力與課程內容，並訓練發表的能力。
一 下	新興 科技 探究	專題初探 (18週)	目的在激發學生研究興趣，培養學生體察週遭環境、發現問題、蒐集分析資料、設計實驗、操作驗證、歸納演譯、撰寫報告等實驗研究的能力。
二		專題研究(36週)	培養學生獨立研究的統整能力。
一   三	融入 課程	學習能力 科技倫理	



# 擬題課程模組(98,第四年)

◆在動態幾何探索環境中  
- 如何形成問題？ (數學 林\*發、柯\*樹)

◆能源探索課程  
(物理 徐\*成)

◆氣象環境研究  
(地科 萬\*昞)

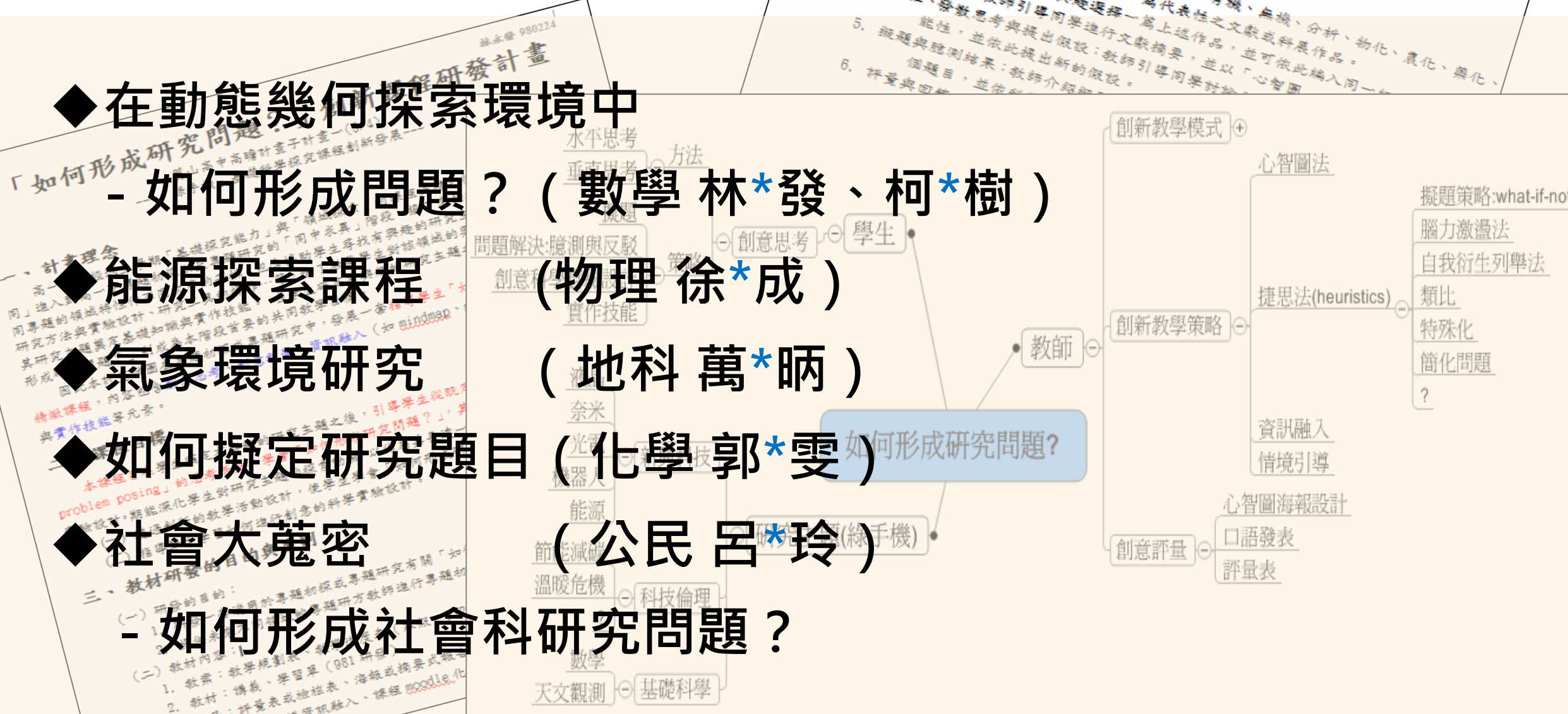
◆如何擬定研究題目 (化學 郭\*雯)

◆社會大蒐密  
(公民 呂\*玲)

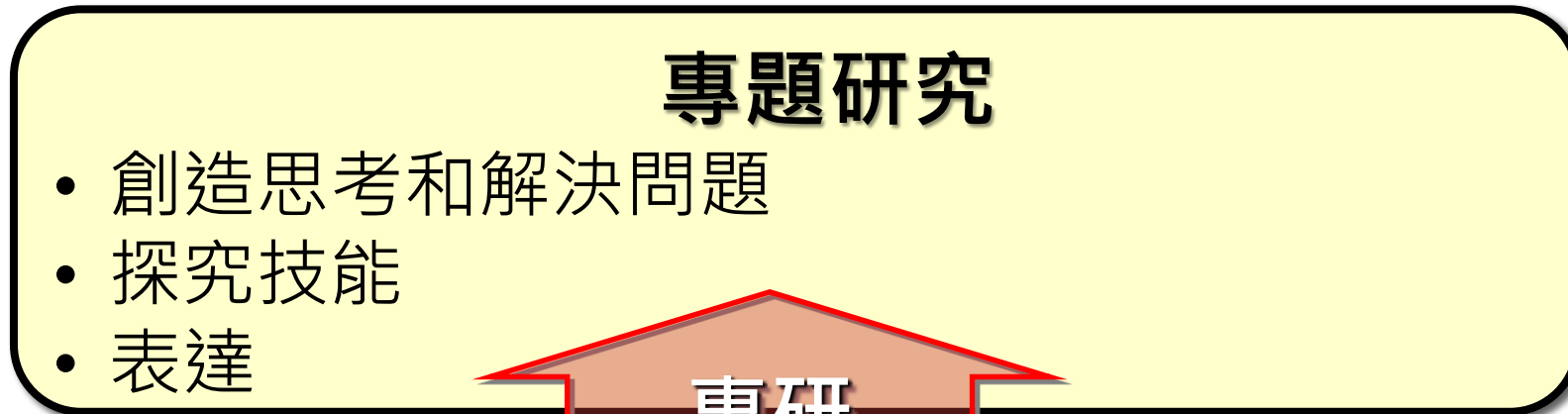
- 如何形成社會科研究問題？

## 課程設計參考模式

- (一)由教師指定文獻出發
1. 閱讀文獻：教師自各研究領域(如化學：有機、無機、分析、物化、農化、藥化、生化、材料等)，各選出一篇代表性之文獻或科展作品。
  2. 學生分組：請同學依興趣選擇一篇上述作品，並可依此編入同一組。
  3. 文獻分析：教師引導同學進行文獻摘要，並以「心智圖」
  4. 類推、發散思考與提出假設：教師引導同學討論
  5. 擬題與隨測結果：教師介紹新
  6. 評量與回饋：並依



# 課程目標與關係圖



專研

探索已知

探索未知

統整

試探

分化

**基礎探究**

- 認識什麼是研究？
- 體驗問題解決歷程

**領域探索**

- 理解領域研究範疇
- 啟發領域研究興趣

**專題初探**

- 擬題思考
- 形成問題與創意設計





# 專業學習社群的形塑歷程

## ◆ 倉促的摸索期(95,第一年)

1. 95研方教師**跨科組合**。
2. 提出課程架構、研發流程
3. 階段任務、獨立分工、**產出導向**
4. **邊教、邊發展教材**

## ◆ 遭遇困難(95,第一年)

1. 課程發展與課務**同步實施**，時間倉促，溝通不足。
2. 不同教師**接力式參與**，專業成長與研發易中斷。
3. 學習主軸不明確，**缺少「探究」內涵**。



## ◆ 遭遇困難(95,第一年)

### 4.跨科合作缺少專業領導、系統性教師成長。

- ◆ 未達共識即各自獨立開發
- ◆ 跨科同儕審查難進行
- ◆ 缺少專家指導，需要專業外援





# ◆問題觀察與思考

## 1.教師參與動機在怎樣的條件下才能被激發？

◆行政協調的產生

◆夥伴關係的支持

如何弱化由上而下，建立夥伴合作關係？

## ◆ 問題觀察與思考

# 2. 教師專題教學信念是否會因參與而產生遷移？

- ◆ 摸索或傳承的實務經驗與學習理論的融入，對校本課程發展是否產生正向遷移？
- ◆ 科學競賽導向的產出與期待建立的系統性探究課程，是否合乎期待？

## ◆ 問題觀察與思考

### 3. 科際競合關係是否會因跨科合作產生變化？

- ◆ 專題協同過去多以科內為主，科際競爭多於合作。
- ◆ 本計畫期待透過課程發展，促使跨科協同進行對話，是否會因接觸理解、包容差異，產生正向合作關係？

# ◆ 面臨挑戰

## 1. 教學與研究的負擔，熬夜寫報告

## 2. 產出的壓力

- ◆ 計畫須兼顧額外因素，如校本課程、學科特質、配合課務，經費配置。
- ◆ 產出是否符合高瞻精神？

## 3. 自我心理設限

- ◆ 非課程專家又是跨科，如何專業領導？
- ◆ 口才拙劣，不善於表達。



# ◆ 面臨挑戰

## 4. 角色重疊的困境

- ◆ 主持人、研究者、示範者。
- ◆ 教材設計者、審查者與被審查者。

## 5. 建立夥伴關係的期待

- ◆ 邀約顧慮工作健康與家庭生活，不好意思勉強。
- ◆ 深怕同事以配合態度，無法分擔責任。
- ◆ 怕逾越同儕專業領域。

## ◆ 策略調整(96,第二年)

1. 團隊**縮編重組**，與課務脫勾，轉為**研發單位**
2. 有**系統規劃**課程研發計畫
3. 建立**共同聚會時間**，增加**互動與論述時間**
4. 建立**分享平台**：成立工作坊，推動讀書會、專家研習，先成長後發展
5. 設定**階段目標與檢核點**作有效能的控管

# ◆有計畫的磨合期(96,第二年)

團隊合作	專業成長	課程發展
<ul style="list-style-type: none"><li>•縮編重組</li><li>•共同聚會時間，增加跨科對話共識</li><li>•小組互助</li><li>•<b>發表機制帶動分享氣氛</b></li><li>•期末聚餐</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•提出<b>專業發展計畫</b>成立教師成長工作坊</li><li>•進行「PBL」與「科學創意教學與評量」讀書會與專家指導</li><li>•各科分求外援</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•<b>重構目標</b>，提出「問題導向」的探究課程，作為教學範例</li><li>•邊成長邊發展邊分享</li><li>•教材<b>專家審查</b></li><li>•<b>教學論壇-分享平台</b></li></ul>

# ◆ 穩健的開展期(97,第三年)

團隊合作	專業成長	課程發展
<ul style="list-style-type: none"><li>• 長期團隊夥伴關係</li><li>• 外部肯定</li><li>• 自我肯定</li><li>• 內部監控</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 「科學探究能力評量與結果分析」與「研究成果報告撰寫」專家指導</li><li>• 讀書會：「如何指導學生形成研究問題」</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提出「評量開發計畫」建立評量與專家審查</li><li>• 試教、成效檢討</li><li>• 研究成果報告</li><li>• 聯合成果發表</li></ul>



# ◆ 自主的開展期(98,第四年)

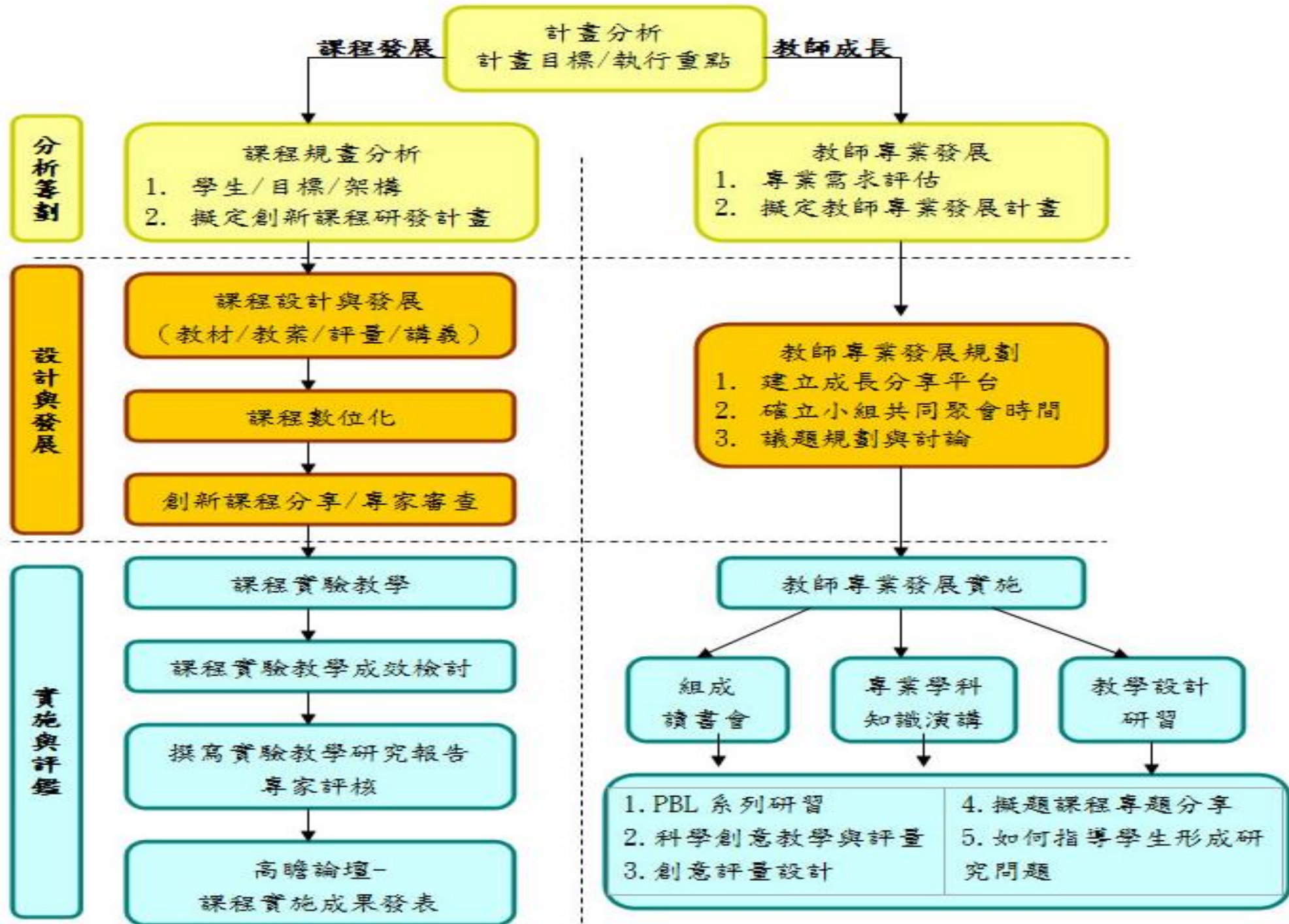
團隊合作	專業成長	課程發展
<ul style="list-style-type: none"><li>• 專業學習社群的延續</li><li>• <b>由下而上、自我建構</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 讀書會：「如何指導學生形成研究問題？」</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提出<b>擬題課程</b>「如何形成研究問題？」 創新課程發展計畫</li><li>• 規畫<b>能力認證</b>或能力評量</li><li>• <b>成果發表</b></li></ul>

# 經歷課程發展的**再發現** 著實令人生出**啊哈**的驚喜感



1. 經歷課程發展完整cycle的**成就感**與發現不足的**期待感**。
2. 這循環過程不僅帶動**教師成長**，也使教師獲得專業**認同感**和**滿足感**的重要來源。

# 課程發展流程圖





# 專業學習社群的經驗重構



# ◆ 關鍵角色：服務導向、支持性的領導

## 1. 專業領導的校長

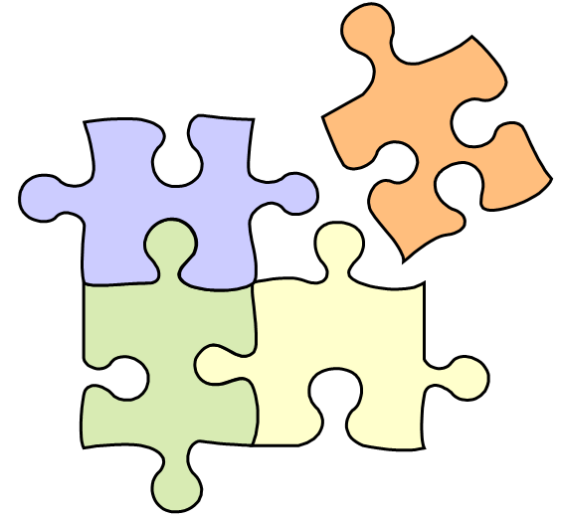
- 組織效率、高層式思考、方向引導取代監控
- 樂於支持、肯定鼓勵、熱情參與

## 2. 教務主任：歡喜支援、默默承擔

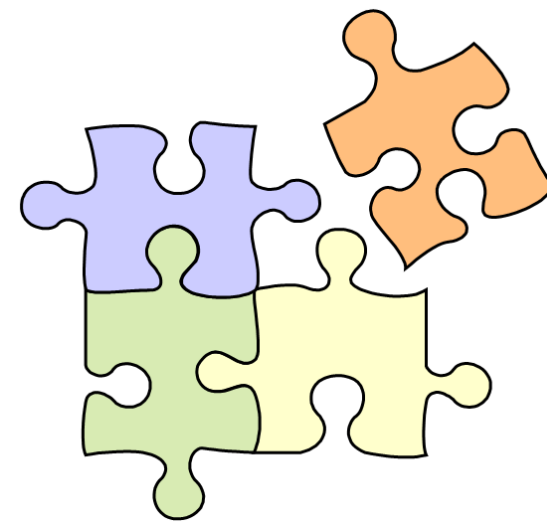
## 3. 研究助理：體恤教師、全力支援、研究諮詢

## 4. 共同主持人：信任溝通、分擔協調、樂當煞車

## 5. 參與夥伴特質：願意分享、幽默不服輸



# ◆ 參與動機的消長



## 1. 主持人價值目標的重構

建構理想 ⇒ 配合內外目的

⇒ 不知為何而戰

⇒ 尋回價值目標、重構理想

⇒ 轉被動為主動、貫徹理念

**單純的動機、柔性的堅持**

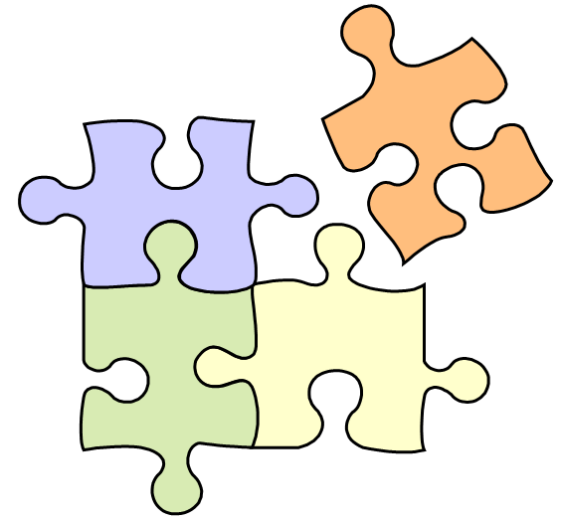
# ◆ 參與動機的消長

## 2. 教師自我的肯定

- ◆ 經驗防衛 ⇒ 遷就新概念
  - ⇒ 論述
  - ⇒ 嘗試認同
  - ⇒ 被肯定(成就感)

- ◆ 形成原因：主動分享與自我肯定

- 共同目標明確的建立
- 執行流程系統性，經歷完整課程發展
- 教師專注專業發展、行政服務性支持



# ◆ 角色任務的變遷

## 1. 領導者定位：僕人式領導

### ◆ 沒有自信(教師質疑)

⇒ 自我定位(帶頭犧牲者)

⇒ 再定位(示範者)

⇒ 教師信任、接受任務，積極參與

⇒ 取得認同(引領者)

⇒ 分散式領導(彼此餵養)

### ◆ 建立自信：被餵養 ⇒ 學習如何餵養





# ◆ 角色任務的變遷

## 2. 教師參與角色的演變

### ◆ 教材設計者

⇒ 教學實驗者

⇒ 教學研究者、報告撰寫者。

### ◆ 主持人重擔的獲得轉移



# ◆ 討論氛圍的改變

## 1. 議題思索進入課程發展核心

事務面討論⇒課程實質內涵討論

## 2. 討論形式尋求鬆綁

會議、研習

⇒讀書會、經驗、成果分享

⇒聚餐、下午茶、話家常



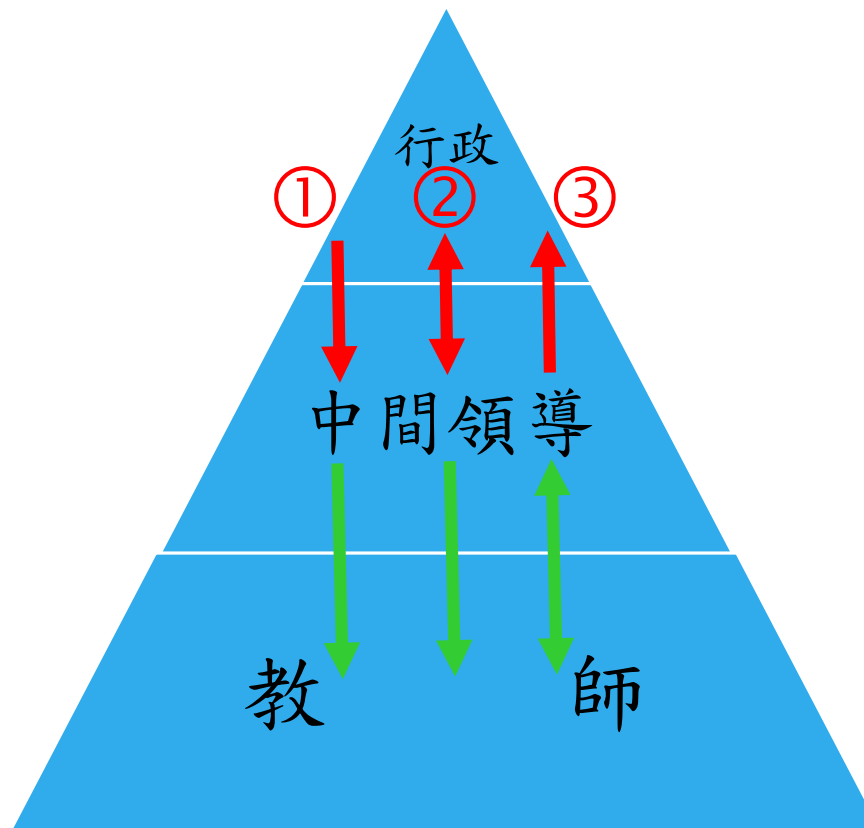
# ◆ 決策形成的演變

由上而下

⇒ 上中而下

⇒ 中上而下

⇒ 中下而上





那 些 年 教 會 我 的 事

# ◆ 信念的鞏固與改變

1. 課程改革是可以由下而上的。
2. 跨科合作能激發創新教學思維。
3. 教師是課程發展的關鍵，需要有系統有步驟地改變，促使教師專業提升。
4. 培養學校中間領導或分散式領導是校務推動的一大助力。
5. 計畫與所學連結，理論透過實踐獲得驗證。
6. 計畫申請動機應以支持「本來就要做的」為前提。



# ◆如何營造一個教師專業學習社群？

## 1.需要一個系統性的成長課程。

- ◆資源支持：專業資源拉到校內，方便教師成長。
- ◆讀書會：閱讀分享、充分對話、了解差異、預見不足。
- ◆專家指導：事前預習、吸收專業、配合實作、驗證想法、修正不足。

# ◆如何營造一個教師專業學習社群？

## 2.需要一個安全的工作與分享平台

- ◆客氣謙虛不敢出頭，造成想法出不來。
- ◆需要舞台與不同領域的支持與肯定。
- ◆支持性領導、餵養與被餵養的角色轉換、促使教師成長。
- ◆客觀的評鑑者：同儕與專家角色的不同作用。



# ◆如何營造一個教師專業學習社群？

## 2.需要一個安全的工作與分享平台

◆團體分享取代審查、鼓勵取代批判

◆審查個別化

◆合理工作量管控

(1)行政與教學經驗，理解教師合理需求。

(2)主持人帶頭蒐集資料、擬定各項計畫、提供表單，討論取得共識後使用  
(工廠生產線模式)。

(3)取得教師共識再向上溝通(弱化由上而下的壓力)



# ◆如何營造一個教師專業學習社群？

## 3.合作文化應建立在一個關懷的文化上


### ◆更輕鬆的了解彼此

~聚餐、關懷、了解教學、生活點滴.....

### ◆教師合作的心靈契約 應建立在真誠的關懷上。







關懷文化滋養信任與默契  
專業社群才得以永續經營



# 四年後(98,第四年)--高瞻結束

子計畫一夥伴仍然繼續運作  
但我們思考

1. 我們可以做什麼？
2. 我們可以選擇什麼方式來做了？

## ◆ 接著(99年)-**回歸校本課程**

子計畫一夥伴仍然繼續運作

我們改名叫 **專題研方研究小組(100年)**

後來叫做 **校本課程教師社群(101年)**

我們正思考著

1. 我們單單要做的。

2. 有沒有能力由下而上? **學習獨立飛翔**

# 校本課程-教師專業學習社群的形塑歷程

沿革		團隊合作	專業發展	課程發展
摸索期	93 緣起年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 教師會</li> <li>◆ 校長遴選</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 科學人文藝術營 (台大林維紅教授、崑曲楊汗如、朱敬一、)</li> </ul>	
	94 起草年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 以行政為核心</li> <li>◆ 尋求共識</li> <li>◆ 擴大學科參與</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 起草校本課程培養學生之能力指標</li> <li>◆ 規劃全校性科學探究課程</li> <li>◆ 配合校本課程發展申請高瞻計畫</li> </ul>
	95 第一年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 由研方教師跨科組合</li> <li>◆ 獨立分工，產出導向</li> <li>◆ 階段任務導向夥伴關係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 參與高瞻辦公室辦理之專業發展成長研習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 提出課程架構、研發流程、格式</li> <li>◆ 召開95研方課程說明會</li> <li>◆ 邊教邊發展教材</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 缺少跨科共同時間</li> <li>◆ 缺乏互動與論述</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 缺乏專業領導</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 跨科審查缺乏專業評鑑</li> <li>◆ 課程工具取向缺乏探索內涵</li> </ul>

# 校本課程-教師專業學習社群的形塑歷程

沿革		團隊合作	專業發展	課程發展
磨 合 期	96 第 二 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 團隊夥伴縮編重組</li> <li>◆ 建立共同研究時間，增加跨科對話與小組合作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 提出「PBL」教學模式</li> <li>◆ 提出教師專業成長計畫，進行讀書會與專家進場指導(楊坤元教授)</li> <li>◆ 引進Moodle學習平台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 重構課程目標，提出「問題解決」為學習核心的探究課程發展計畫。</li> <li>◆ 邊成長邊發展教案，完成規劃並分享</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 小組主動互相支援</li> <li>◆ 發表機制帶動分享氣氛</li> <li>◆ 期末聚餐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 各領域發展、尋求外援</li> <li>◆ 科學創意教學與評量專家指導(邱美虹教授)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 確立教案設計方向</li> <li>◆ 完成教材、專家審查修訂與分享</li> <li>◆ 基礎/領域課程教材設計成果發表</li> </ul>

# 校本課程-教師專業學習社群的形塑歷程

沿革		團隊合作	專業發展	課程發展
開展期	97 第二年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 確立長期夥伴關係</li> <li>◆ 外部肯定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「如何評量科學探究能力與分析結果？」專家指導(許瑛珺教授)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 提「科學探究能力評量」開發計畫</li> <li>◆ 評量表檢核與專家審查</li> <li>◆ 進行教學實驗、成效檢討與分享</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 內部自我肯定</li> <li>◆ 內部進度監控</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「如何撰寫實驗研究成果報告？」</li> <li>◆ 專家指導(高熏方教授、陳佩英教授)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 撰寫教學實驗研究成果報告、對外聯合成果發表</li> <li>◆ 提出「如何形成研究問題？」創新課程研發構想</li> </ul>
	98 第四年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 專業學習社群的延續</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 讀書會：「如何指導學生形成研究問題？」</li> <li>◆ 參加98高中教師行動研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 提出擬題課程創新課程發展計畫</li> <li>◆ 規畫能力認證或能力評量</li> <li>◆ 成果發表</li> </ul>
99 第五年	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 高瞻銜接</li> <li>◆ 由下而上、自我建構</li> <li>◆ 子一讀書會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 讀書會：課程評析</li> <li>◆ 科教專家進場(佩英、哲迪教授)</li> <li>◆ 北海道自然生態攝影知性研習(蘇夢淮教授)</li> <li>◆ 參加99高中教師行動研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 課程學習型態的探討</li> <li>◆ 構思能力評量</li> <li>◆ 高瞻銜接</li> </ul>	



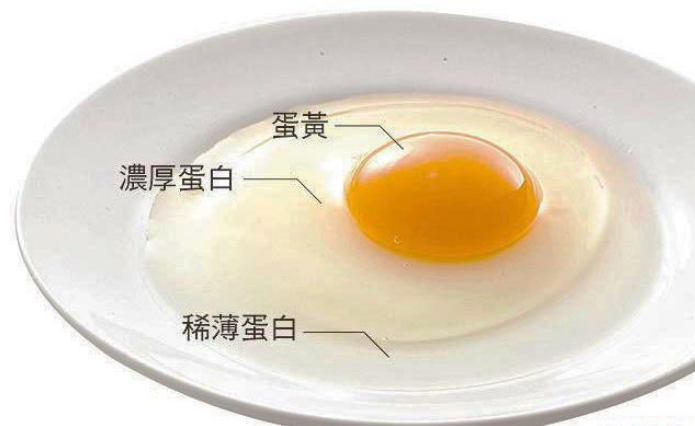
# 校本課程-教師專業學習社群的形塑歷程

沿革	團隊合作	專業發展	課程發展
潛水期	<b>100 第六年</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 擴大學科參與</li> <li>◆ 定位與轉型</li> <li>◆ 專題研方研究小組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 專題課程型態(哲迪教授)</li> <li>◆ 延伸議題探討</li> <li>◆ 校際交流(建中、蘭女、苗農、太平山)</li> <li>◆ 參加100高中教師行動研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 學校未來定位</li> <li>◆ 專題研方課程目標與課程型態-能力指標分析(高瞻二期與一期推廣)</li> </ul>
	<b>101 第七年</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 民間組織</li> <li>◆ 領先-精進計畫</li> <li>◆ 校本課程教師專業學習社群的定位、走向</li> <li>◆ 與未來特色課程發展的關係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 學習共同體(素卿.徐校長.永發.學誼.志成)</li> <li>◆ 領先計畫課程規劃理念分享(偉瑩)</li> <li>◆ 專題研方的教學經驗分享(明德)</li> </ul>	
	<b>102 第八年</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 校本社群在「領先計畫」與「未來」中所扮演的角色？</li> <li>◆ 麗山教師TED：分享、創新、共構、傳承</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 閱讀素養、科學素養、數學素養</li> <li>◆ 從可汗學院 KHAN academy 談線上學習</li> <li>◆ 從影片統計重塑世界觀談圖形表徵的學習</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 領先計畫</li> <li>◆ 擬題課程研發</li> <li>◆ 課程研發組與專業分享組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 高中生「專題研究」指導經驗分享(建中黃春木老師)</li> <li>◆ 創意思考與創意教學(陳龍安教授)</li> <li>◆ 專題競賽與資優班指導經驗分享(劉燕孝老師)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆</li> </ul>

# 反思

1. 如何鼓勵教師課程發展？
2. 如何讓課程發展永續？

- 由下而上
- 中間領導
- 跨科激盪
- 夥伴關係
- 合作關懷



- 支持陪伴
- 槓桿原理
- 論述傳承
- 系統成長
- 安全分享

教師合作的心靈契約，應建立在真誠的關懷上



.....後續發展與成果

# 策略精進

1

## 課程目標與能力指標具體化

聚焦校本核心關鍵能力-科學力、築夢力、公民力、跨界力。

2

## 課程連貫建立系統性

第一階段多元選修的安排。著重學生性向的試探，往下銜接校訂必修專題課程，接著第二階段多元選修，則適性分流，進行研究精進、素養導向或學系銜接。

3

## 學科老師的分工明確化

考慮學生性向結構，開課師資，計國文、英文、社會、地理、公民、生物、地科、生物各1人，數學3人，物理、化學2人。

4

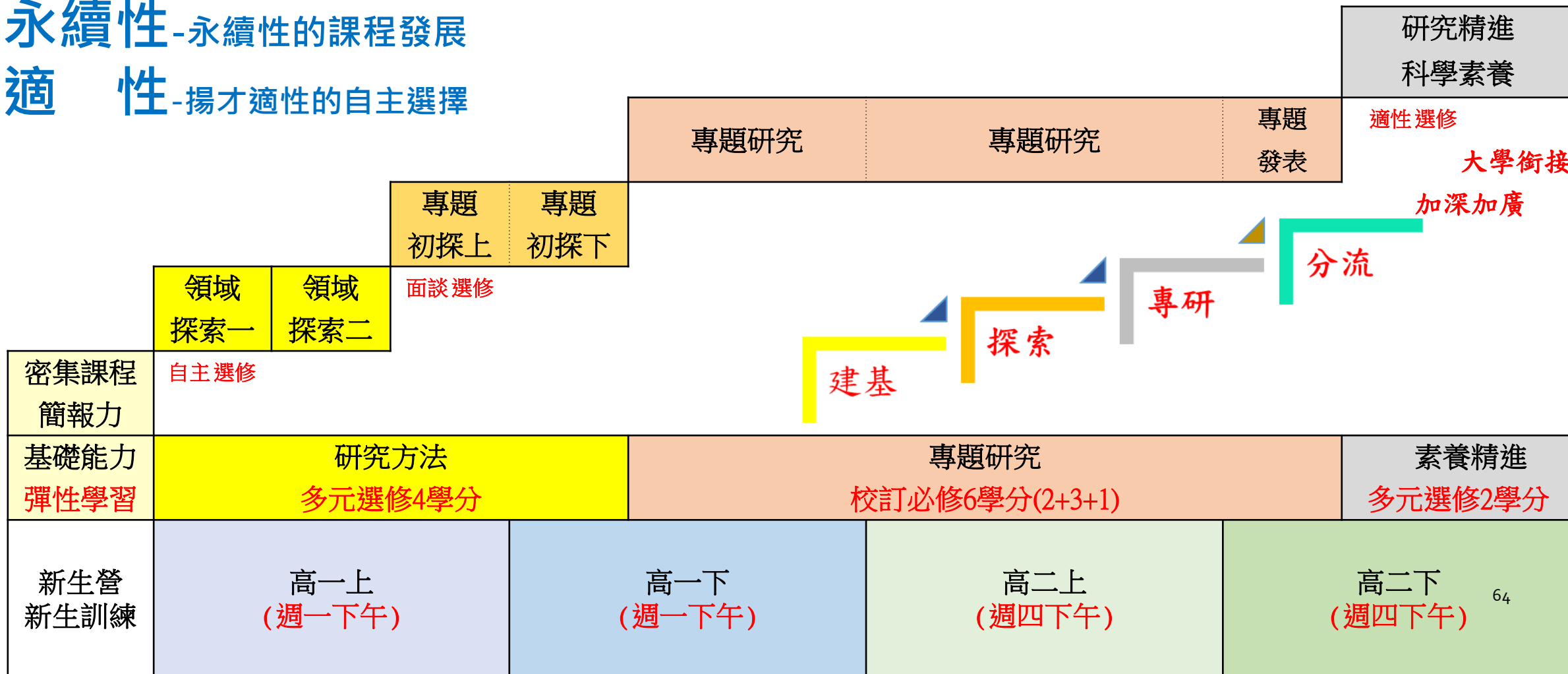
## 提供多樣的學習成果展現的舞台

創造更多學生學習成果展現的舞台、例如閱讀心得、小論文、科展、獎助、行動方案、創意戲劇等等公開發表或競賽舞台。

# 國教新課綱 麗山高中校訂課程架構圖

(106.11.30課發會)

- 階段性**-階段性的能力培養
- 全面性**-全面性的課程實施
- 永續性**-永續性的課程發展
- 適性**-揚才適性的自主選擇



# 可能的課程內容

(僅供參考)

## 1. 認識研究

## 2. 資料蒐集

- 文獻蒐集：閱讀理解、批判思考
- 實驗數據：實驗、量測、資料整理
- 調查法、觀察法、訪談法

## 3. 研究設計：研究規劃與實驗設計

## 4. 研究工具

- 實驗儀器使用：儀器量測.....
- 資訊軟體應用
  - 一般：Office ( Word、Excel、PPT)
  - 特殊：GSP、GGB、R軟體、電腦模擬量測...
- 網路資源使用：搜尋技巧、APP...

## 5. 資料分析

- 文獻閱讀理解、做摘要、批判思考
- 數據分析與統計圖表製作

## 6. 呈現報告

- 以文書編輯與影像處理為例
- 做簡報
- 文字表達、口語表達

## 7. 形成研究問題

- 擬題課程、創意實驗研究設計

## 8. 探究過程技能

- 實驗設計、觀察、歸納、臆測反駁

## 9. 研究報告

- 書面報告
- 口頭發表&答辯

參考：麗山高中全校性科學探究課程規劃



# 可能的課程型態

(僅供參考)

課程型態	產出	表現任務
1.主題探究	專題報告、小論文	發表
2.議題探究	專題報告、小論文	發表
3.文獻報導	小論文	發表
4.專題製(創)作	文案(繪本、劇本...)、成品..	展示、公演
5.專案規劃	行動方案、文案	發表、執行
6.其他		

# 學習成果的展現舞台



**社會科學**  
閱讀心得、小論文比賽、公民行動方案、人類與社會行為科展、公益旅行企畫等。



**英語文**  
閱讀心得、小論文比賽、外交小尖兵、話劇、英語文競賽；學生大使團等。

## 數理科學

閱讀心得、小論文比賽、各級科展、科學研究獎助計畫、科技創新競賽



## 國語文

閱讀心得、小論文比賽、辯論賽、投稿、話劇比賽、國語文相關競賽。

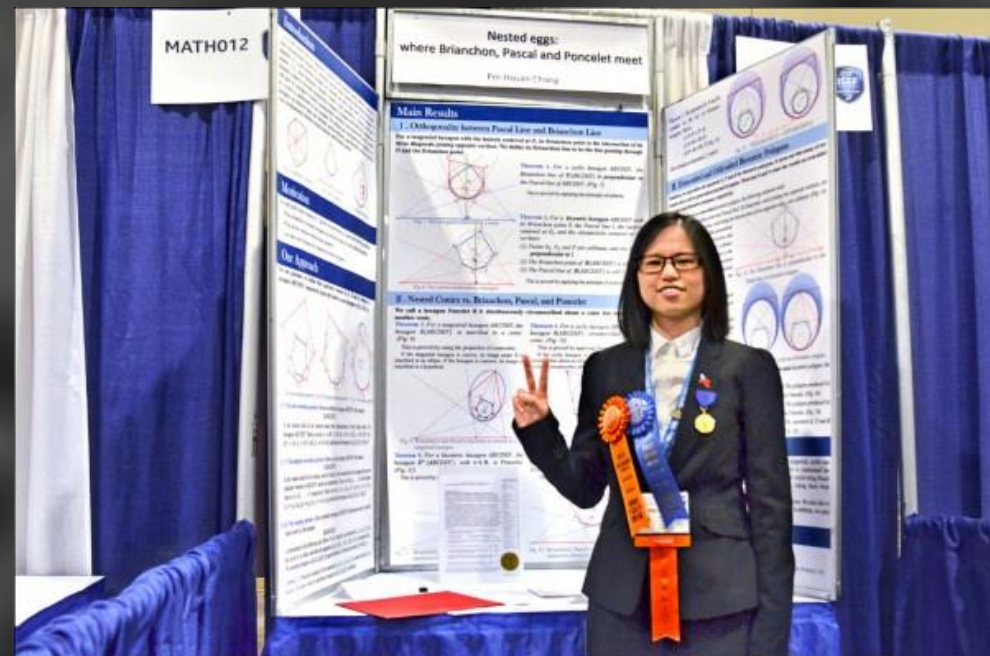


# 英特爾國際科展 高中女孩囊括4獎

〔記者吳柏軒 / 台北報導〕台灣科學小將耀眼國際！美國英特爾國際科技展覽會昨凌晨揭曉層出不窮的彩蛋 拿下數學首獎

其中，台北市麗山高中的張霈萱表現最亮眼，她喜愛數學，這次以「層出不窮的彩蛋有『心』『跡』—圓內接與外切多邊形及其遞延圖形性質探討」作品參展，突破既有定理限制，擊敗全球競爭者拿下大會數學類首獎肯定，還抱回大會歐盟青年科學家競賽獎、大會數學科一等獎及美國數學學會三等獎等共四項大獎。

高中就讀以數理為主要發展的台北市立麗山高中，專注科展研究，她沒有補習，去年12月已透過特殊選才錄取台大數學系，未來希望繼續鑽研學術，朝數學家之路邁進。





# 台灣英雄! intel 展奪14獎



彰化縣  
22-26

14:27:12

**聲明** 本公司提供全球金融資訊 純屬服務性質

**感謝聆聽、敬請指教**