

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
20'	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

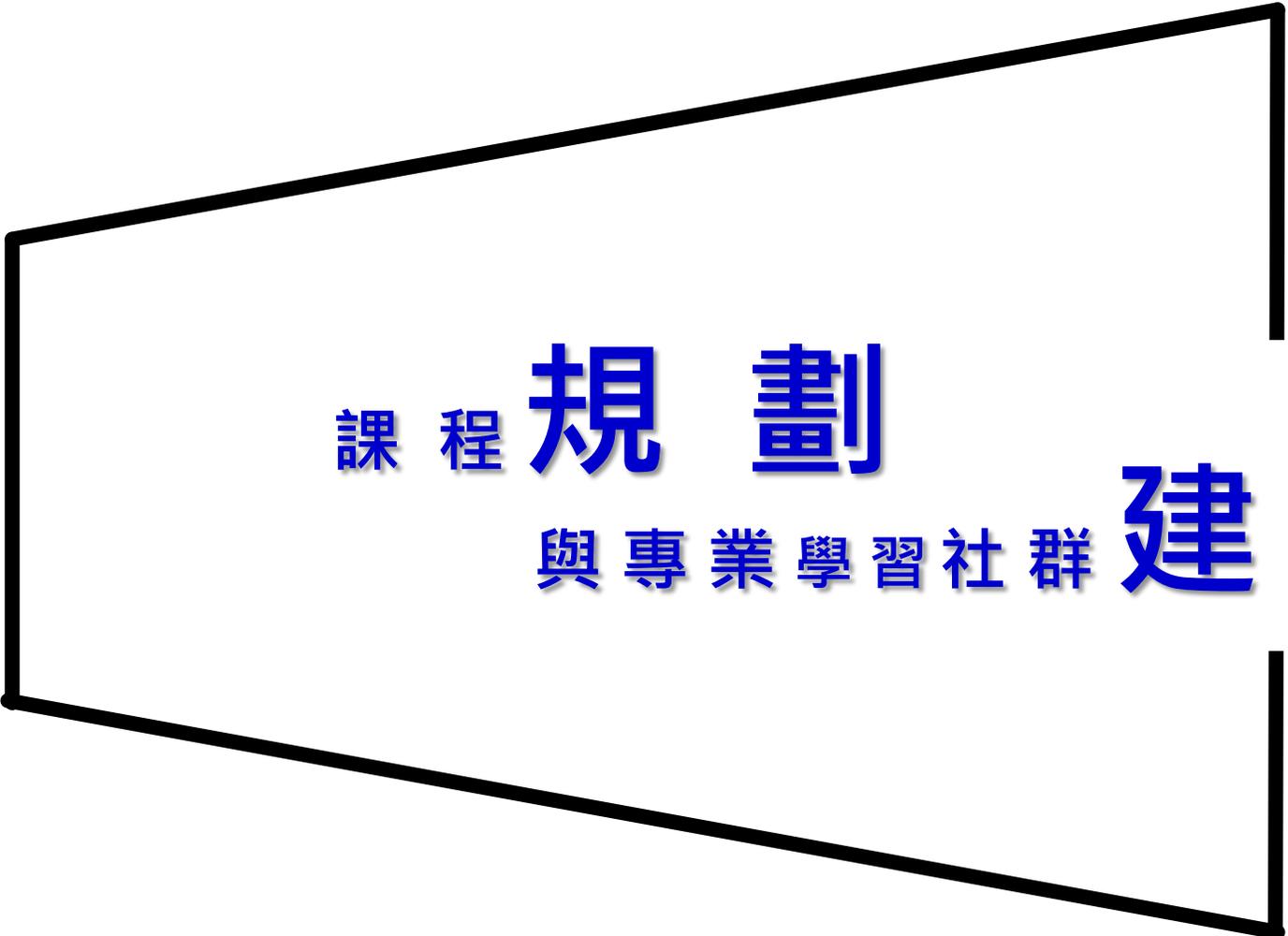
紀錄：徐慰筠老師

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...來解
4. 會...元。
5. 張文...，排名也是越來...
感謝這幾年來支援專...不過
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

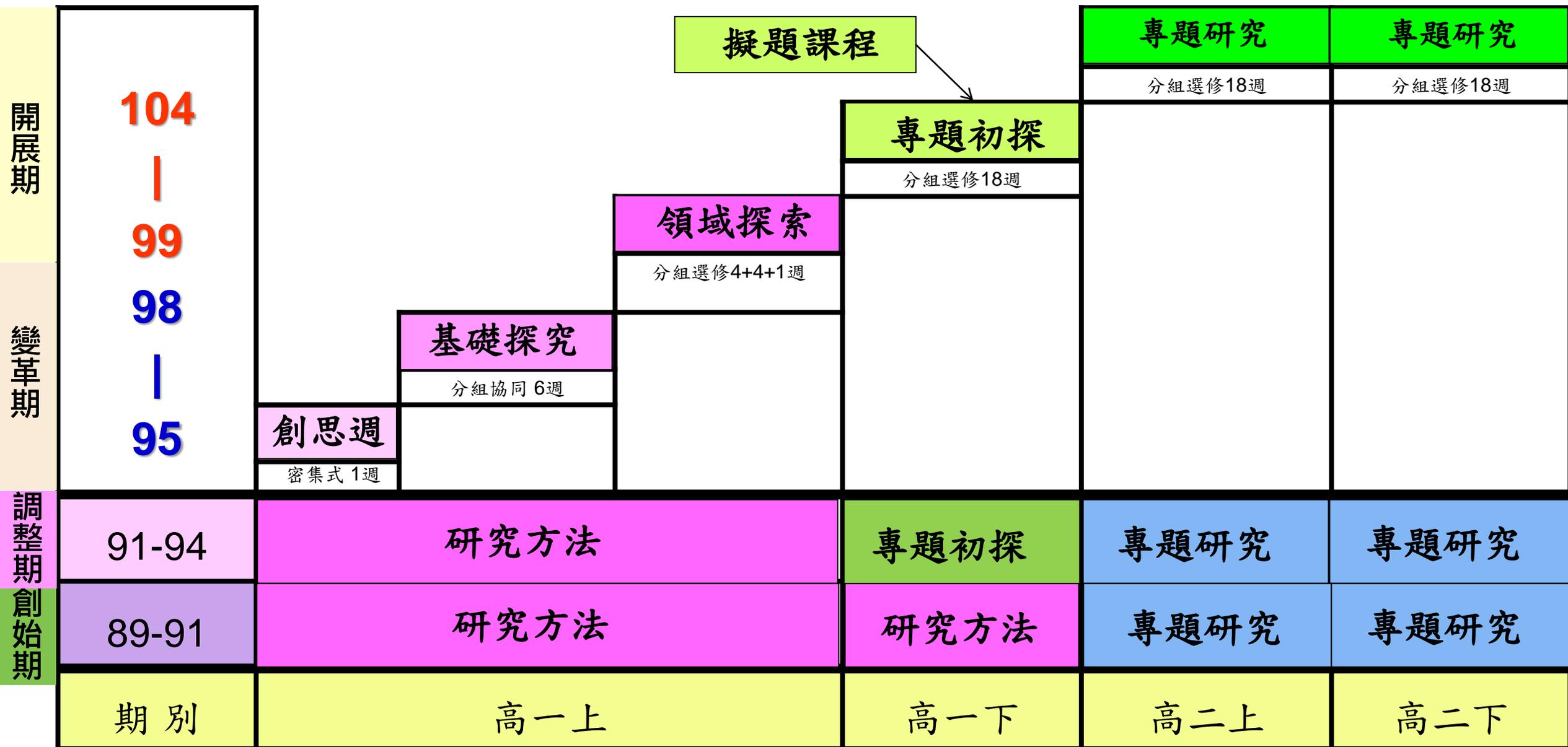
臺北市立麗山高中校本課程培養學生之能力指標

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		

向度	主要項目	分項能力		
		高一	高二	高三
1. 與人相處	2-1-1 溝通 2-1-2 包容 2-1-3 協調 2-1-4 賞析能力 2-1-5 關懷 2-1-6 個人責任	空白	家.體.軍	
		空白	美.音	
		輔.軍	美.音	團體活動.軍
		美.音.	團體活動.軍	化.生.體.特
		團體活動.軍	公.音	家.體
2. 人際技巧	2-2-1 溝通 2-2-2 晤談 2-2-3 討論 2-2-4 合作	衛生與	科學創思	分
		自我了解	3-2-1 了解優	
		悅納自我	3-3	
		團體活動	3-4-1 正當休	
3. 生涯規劃	3-5-1 生涯規畫	3-6-1 提升道德		

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？



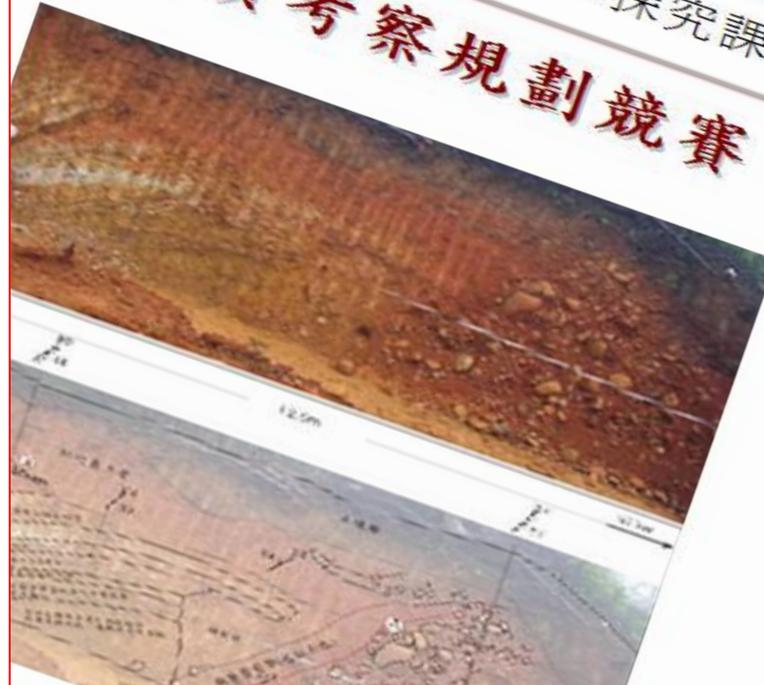
臺北市麗山高級中學 國科會高瞻計畫
子計畫一：基礎科學探究課程

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

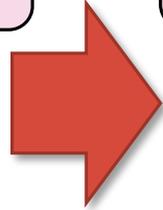


課程取向 **轉變**

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

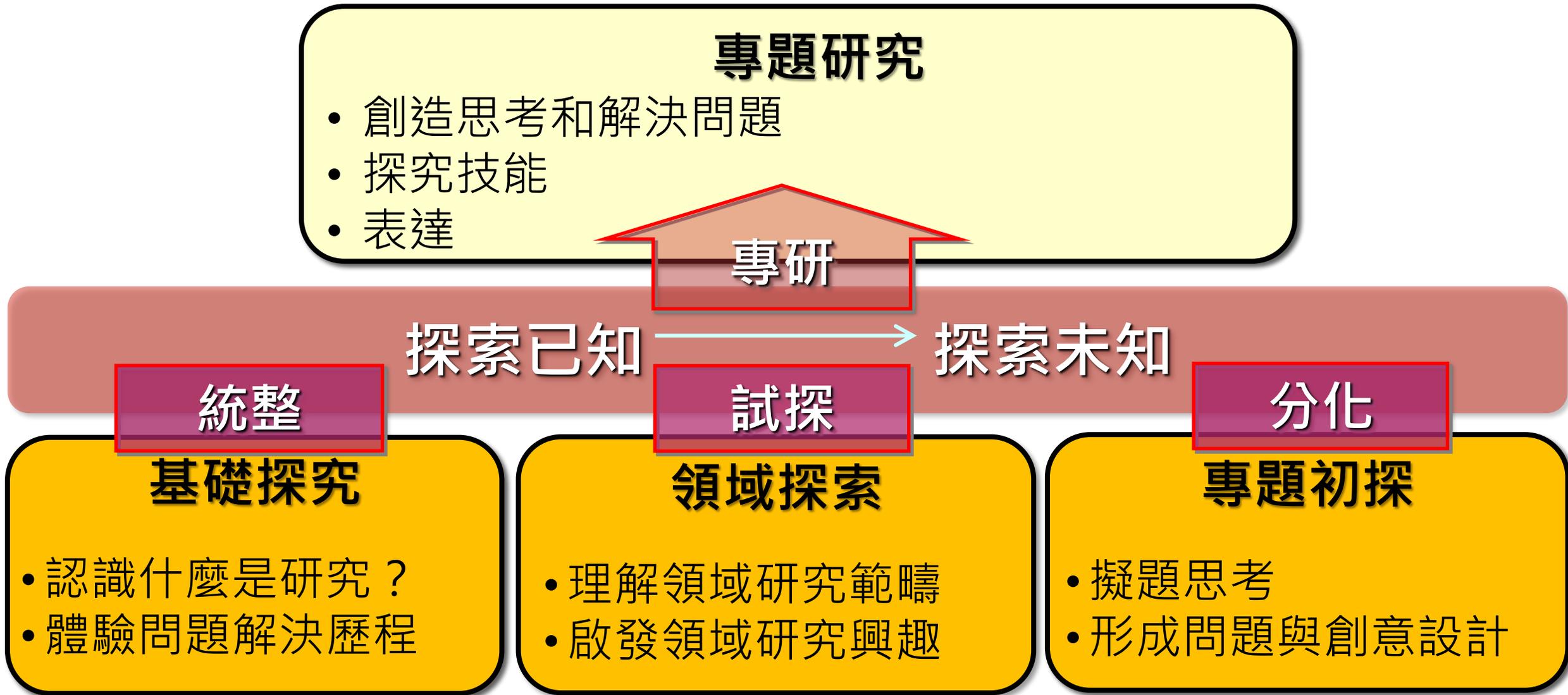
◆ 領域探索

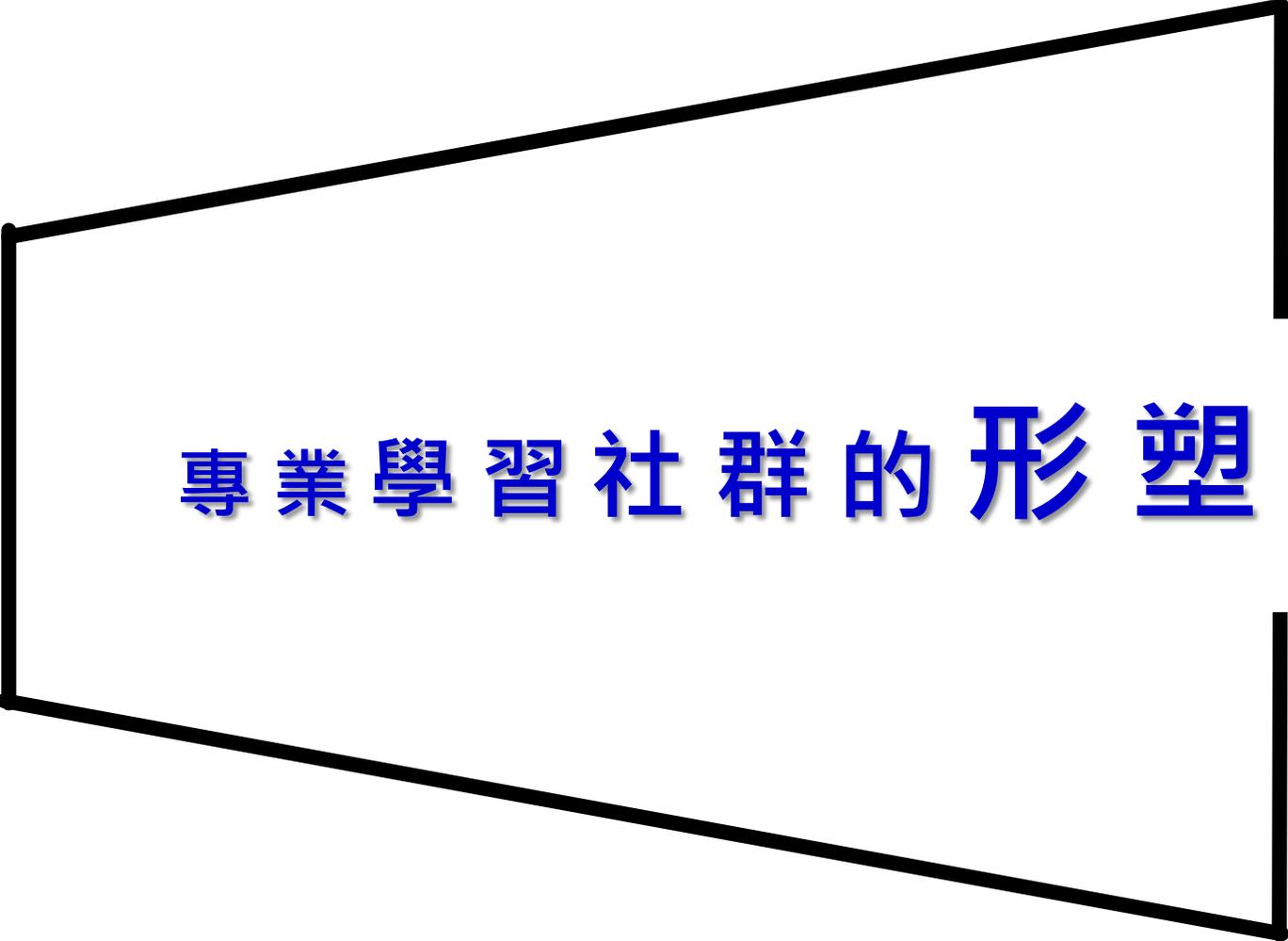
- ◆ 手機好好玩
物理科-徐志成老師
- ◆ 拯救地球口愛綠電池
化學科-郭玉雯老師
- ◆ 利用數列與級數解決實際問題
數學科-趙承斌老師
- ◆ 麗山排水系統與風力發電
地科-萬義昞老師

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	

課程目標與關係圖





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

◆ 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">• 長期團隊夥伴關係• 外部肯定• 自我肯定• 內部監控	<ul style="list-style-type: none">• 「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• 讀書會：「如何指導學生形成研究問題」	<ul style="list-style-type: none">• 提出「評量開發計畫」建立評量與專家審查• 試教、成效檢討• 研究成果報告• 聯合成果發表

◆ 自主的開展期(98,第四年)

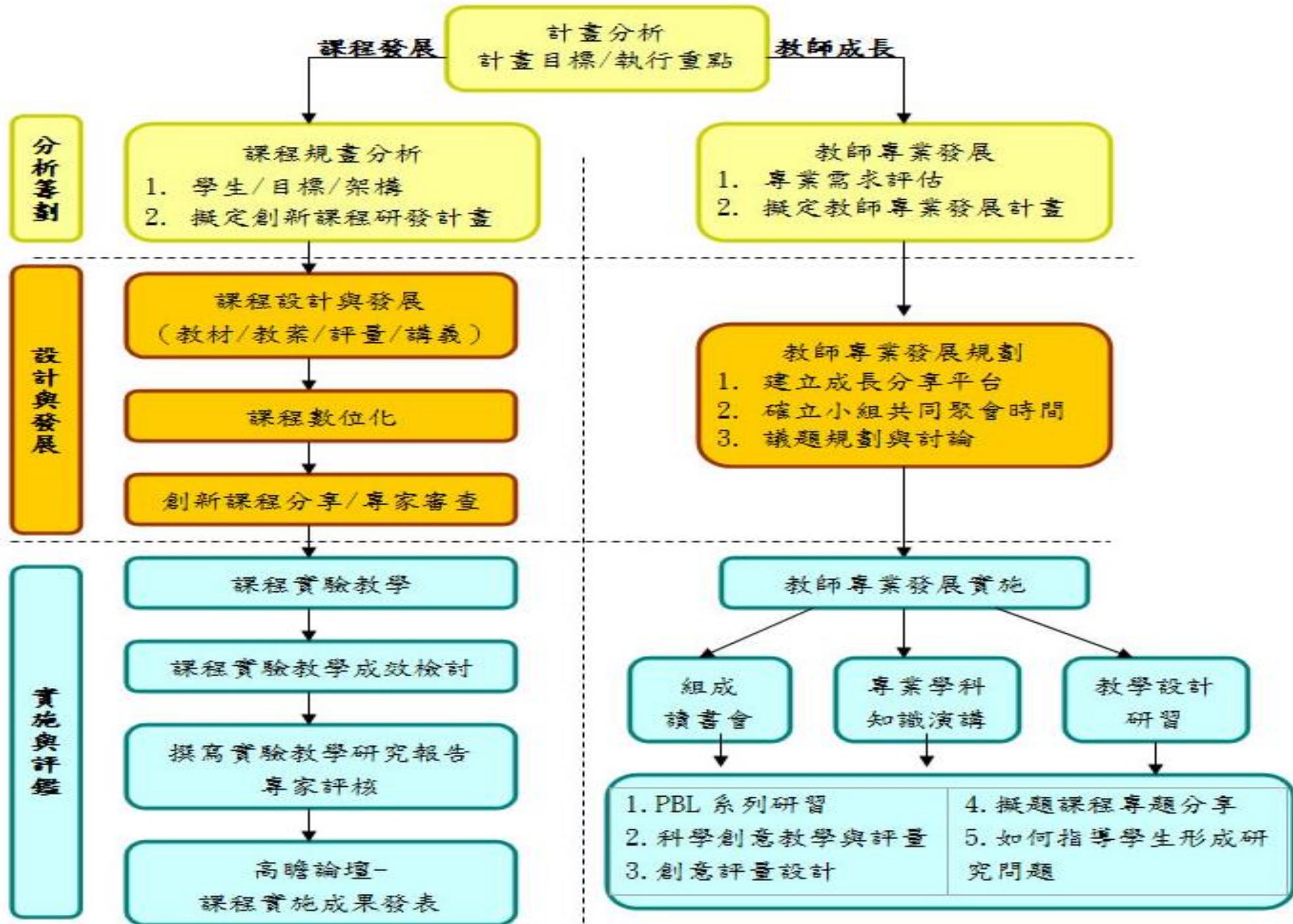
團隊合作	專業成長	課程發展
<ul style="list-style-type: none">• 專業學習社群的延續• 由下而上、自我建構	<ul style="list-style-type: none">• 讀書會：「如何指導學生形成研究問題？」	<ul style="list-style-type: none">• 提出擬題課程「如何形成研究問題？」 創新課程發展計畫• 規畫能力認證或能力評量• 成果發表

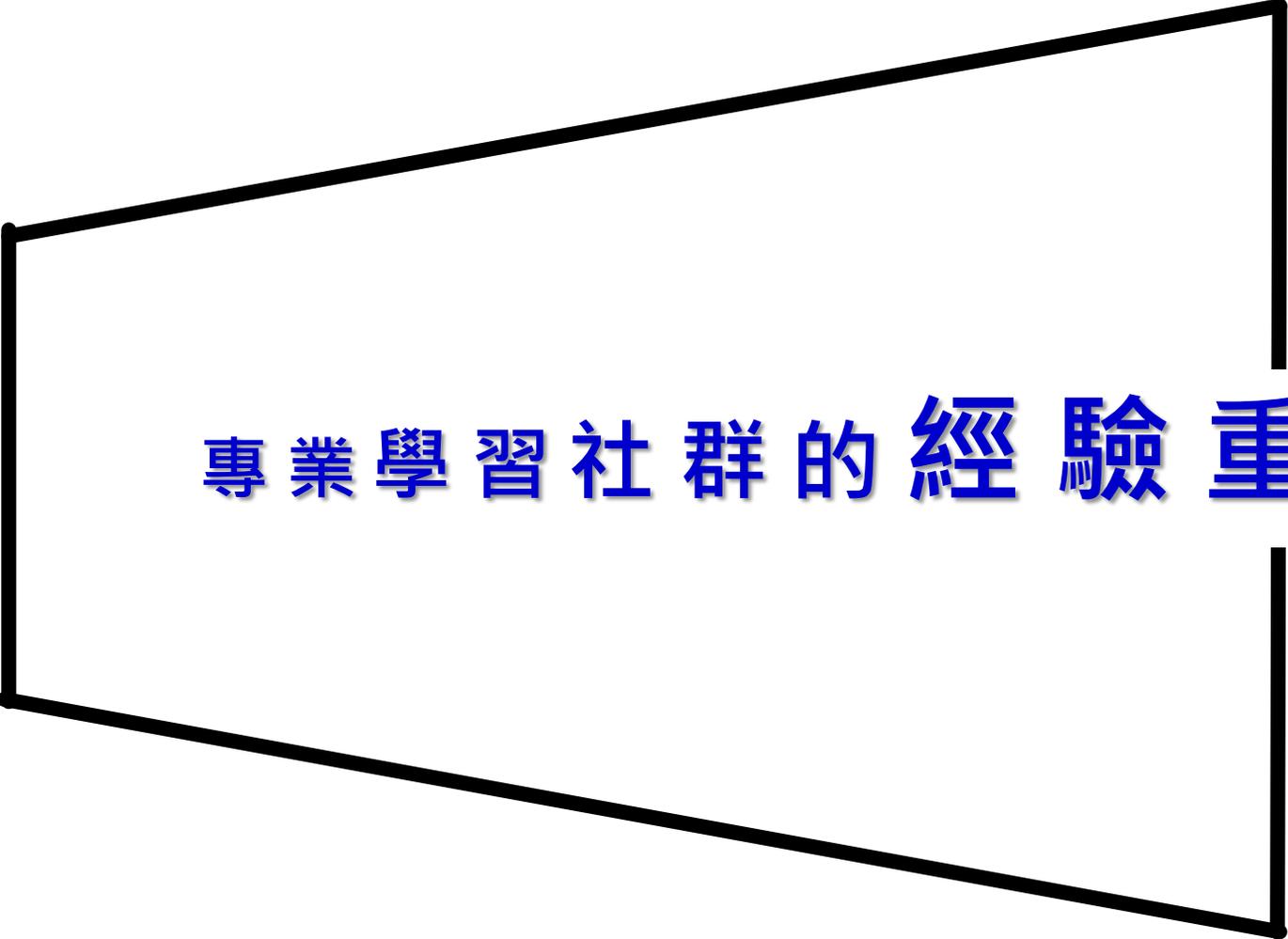
經歷課程發展的**再發現** 著實令人生出**啊哈**的驚喜感



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

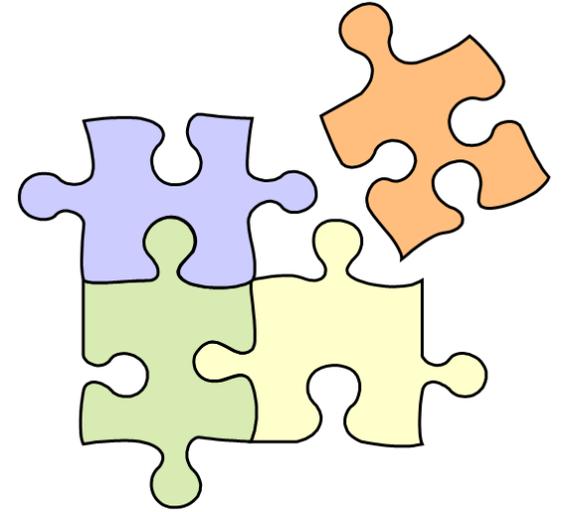
- 組織效率、高層式思考、方向引導取代監控
- 樂於支持、肯定鼓勵、熱情參與

2. 教務主任：歡喜支援、默默承擔

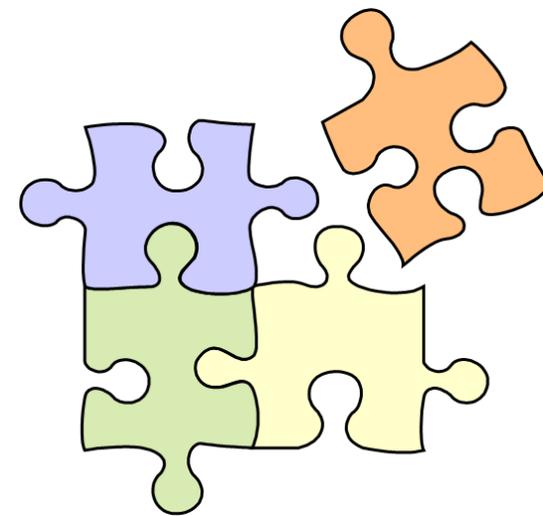
3. 研究助理：體恤教師、全力支援、研究諮詢

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

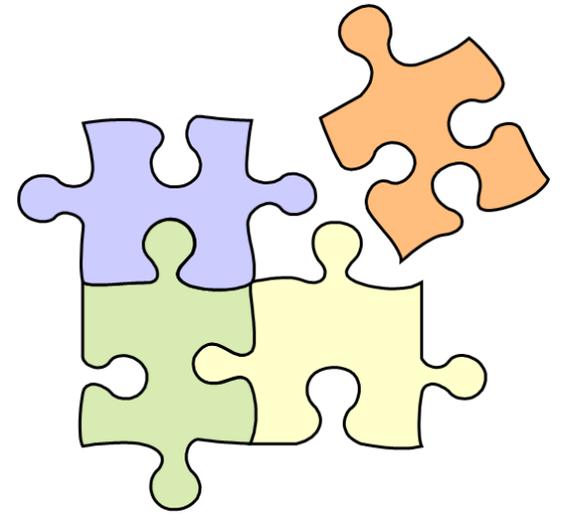
◆ 參與動機的消長

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



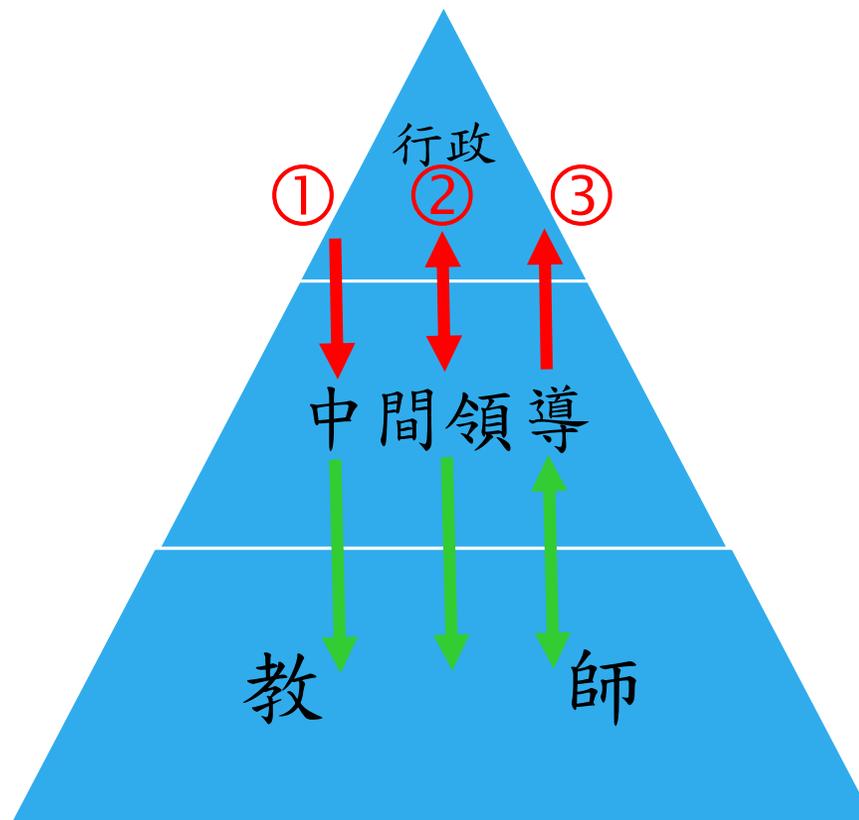
◆ 決策形成的演變

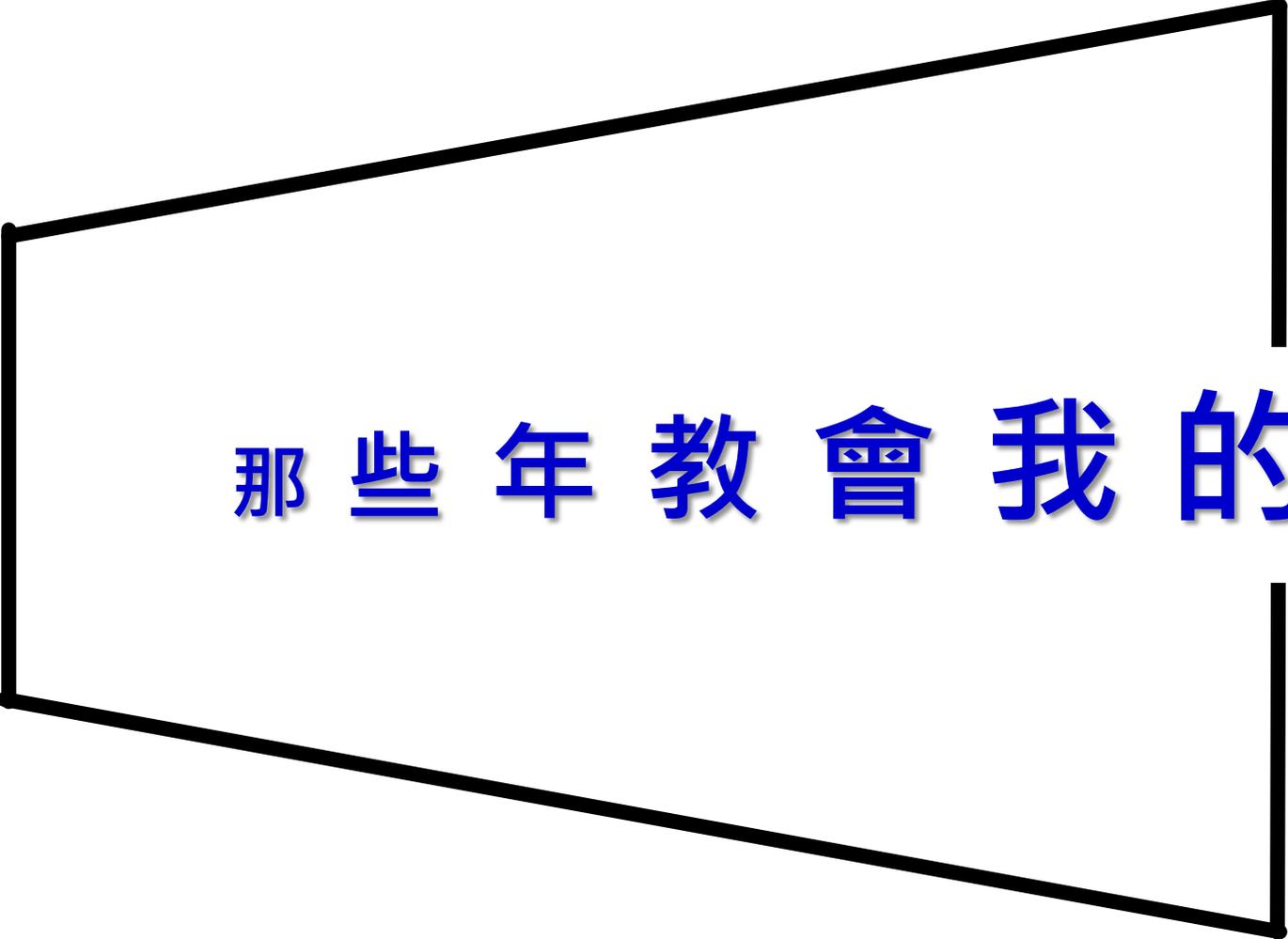
由上而下

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

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"> ◆ 團隊夥伴縮編重組 ◆ 建立共同研究時間，增加跨科對話與小組合作 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 提出「PBL」教學模式 ◆ 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) ◆ 引進Moodle學習平台 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。 ◆ 邊成長邊發展教案，完成規劃並分享
		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 小組主動互相支援 ◆ 發表機制帶動分享氣氛 ◆ 期末聚餐 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 各領域發展、尋求外援 ◆ 科學創意教學與評量專家指導(邱美虹教授) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 確立教案設計方向 ◆ 完成教材、專家審查修訂與分享 ◆ 基礎/領域課程教材設計成果發表

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

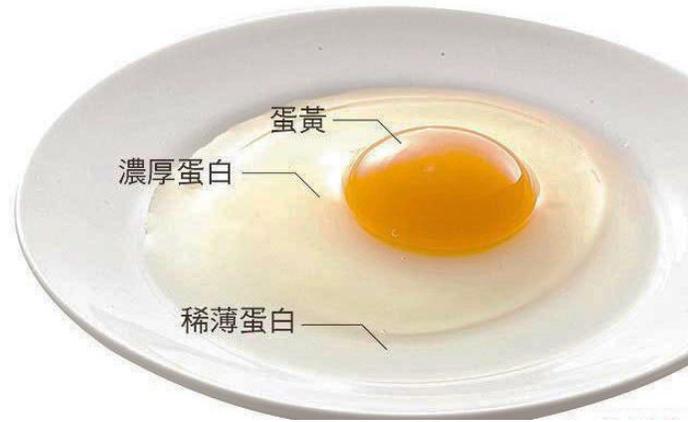
校本課程-教師專業學習社群的形塑歷程

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

反思

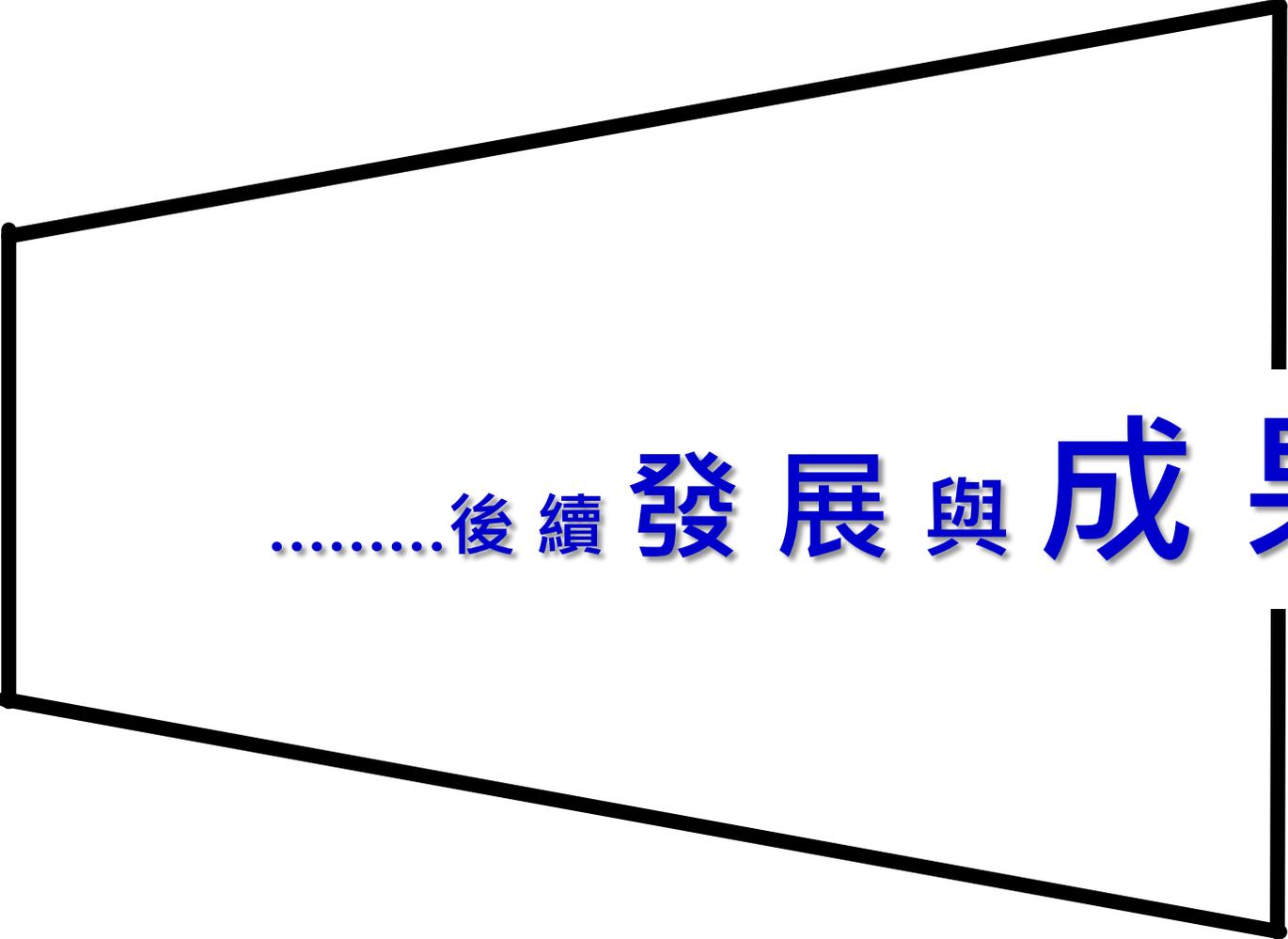
1. 如何鼓勵教師課程發展？
2. 如何讓課程發展永續？

- 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

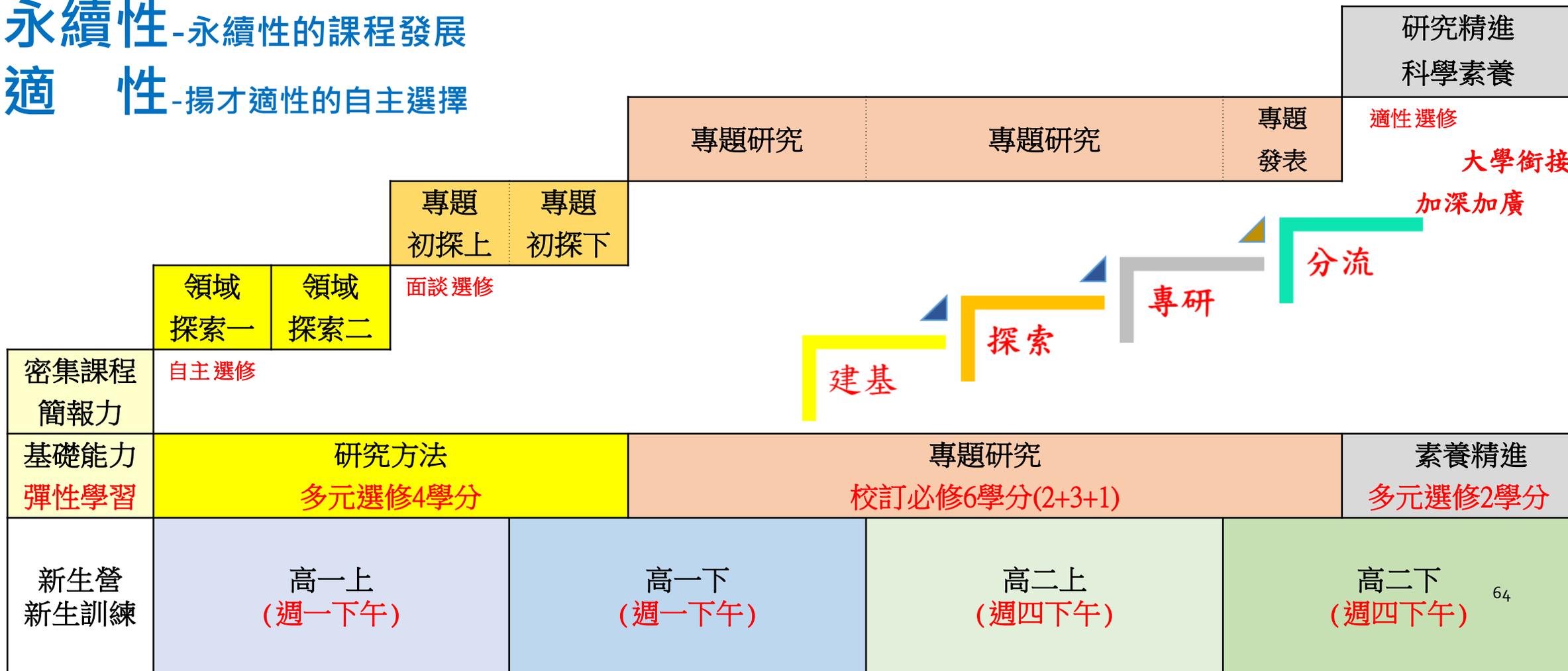
提供多樣的學習成果展現的舞台

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