

臺北市立興雅國民中學 109 學年度數學資優社課程一覽表

一、目的

- (一) 全面推廣資賦優異教育活動，擴大區域資優生受教機會。
- (二) 共享本校資優教育資源，發揮學校群組的夥伴關係。
- (三) 提供資優學生多元學習機會，發掘學生多元優勢智能。
- (四) 建構學校特色資優課程，發展區域數理資優教育特色。

二、課程與教學規劃（含課程設計理念及架構說明、評量方式）

本校資優教育方案課程，參考 Renzulli 的「三合充實模式」，分為「一般探索活動」、「團體訓練活動」與「個人或小組對實際問題之探討」三類課程（Renzulli & Reis, 1985，如圖 1）。三合充實活動，分為三種充實的層次或「類型」（Type）：

- (一) 第一類型活動（Type I）：為一般探索活動（General Exploratory Activities），強調試探興趣及加廣性質充實課程，其目的為：擴充學生知識領域與生活經驗；試探並培養學生從事高層次研究的興趣；做為教師安排認知與研究方法訓練的基礎。
- (二) 第二類型活動（Type II）：團體訓練活動（Group Training Activities），強調認知、情意與研究方法訓練，其目的為：發展創造思考、解決問題、感覺、欣賞與評價等能力；發展如何去學（learning how-to-learn）的技能，如：筆記、晤談、分類與分析資料、歸納結論等；發展使用工具書的技能如：索引、文摘、百科全書等；發展文字、語言的溝通能力及使用視聽媒體的能力，以便學生能有效的發表作品。
- (三) 第三類型活動（Type III）：個別或小組探討實際問題（Individual and Small Group Investigations of Real Problems），強調高層次問題的研究。其目的為：使學生有機會將其興趣、知識、創見及毅力應用到自選的問題或研究上；學會研究方法及高深的知識；發展能發揮影響的作品；發展獨立研究的技能，如計畫、組織、資源利用及自評；發展毅力、自信、欣賞創作及溝通與表達的能力。

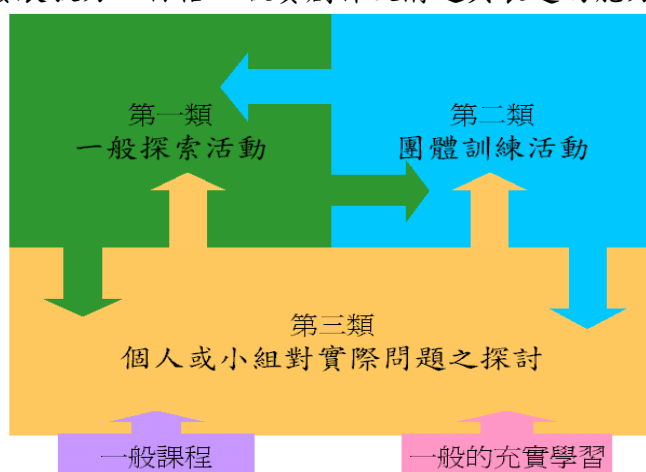


圖 1 三合充實模式

課程架構

本校在課程規劃上，主要有共同課程與適性課程。其中，共同課程包含創造思考課程以及情意課程，適性課程包含一般探索活動與其他。

整體設計上，數理資優課程以學期間帶狀課程進行設計，八年級主要開設數學、理化、生物、科技等課程，於週六上午上課，上下學期 14 次共 42 小時。九年級主要開設數學、理化、科技、地球科學等課程，於上學期八月暑假上課，上下學期 6 次共 18 小時。

基本課程架構如下：

課程名稱	共同課程		適性課程	
	創造思考課程	情意課程	一般探索活動	其他
課程內容	透過主題式教學，培訓學生高層次思考、擴散性思考及問題解決能力，並藉由多元方式評量學生學習成果。	1. 採取融入課程式設計。 2. 針對學生學習與同儕互動問題，提供團體輔導或個別協助。	採用 Renzulli 三合充實模式，提供一般探索活動，透過課程提供多元探索學習機會。	進行區分性教學

評量方式

- (一) 口頭問答：課堂上老師發問問題，由學生舉手回答問題。
- (二) 紙筆評量：依據學生回答學習單情況給分。
- (三) 書面報告：針對課程內容所牽涉的數理知識、科學家或知名人物，由學生蒐集資料做成報告。
- (四) 札記寫作：以寫作的活動來帶動數理的學習；教師講授的內容要求學生利用寫札記或寫筆記的方式記錄下來。
- (五) 實作評量：幫助學生將抽象的數理概念具體化，產生直觀的感覺。
- (六) 闖關遊戲：依據單元目標，設計與學生生活經驗相關聯的問題情境，透過老師和學生的互動，讓學生在愉快的氣氛中藉由實學操作，圖像表徵、肢體表達、語言描述與溝通進行解題，並記錄問題解決的過程與痕跡。

三、課程或活動內容

*七年級

編號	課程/活動名稱	師資	上課地點
1	思維的陷阱(一): 思考的盲點	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
2	思維的陷阱(二): 思考的習慣	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
3	思維的陷阱(三): 思維的框架	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
4	思維的陷阱(四): 直觀規律	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
5	2048 的無窮變化: 如何提出新問題	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
6	分區謎題(一): 唯一解、無解、無限多解	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
7	分區謎題(二): 平移式化簡與縮放式化簡	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
8	從倍數判別法到餘數判別法	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
9	餘數的應用	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
10	文氏圖: 數學圖像思維	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
11	魔方陣專題(一): 一題多解的思維練習	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
12	魔方陣專題(二): 方陣的無限拓展	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
13	質數專題	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
14	解題思維: 從特殊化到一般化	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
15	數學魔術專題: 跨域思維鍛鍊	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室

*八年級

編號	課程/活動名稱	師資	上課地點
1	情境中的數學思維	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
2	數學魔術專題：骰子與分配律	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
3	乘法公式的無限推廣：巴斯卡三角形	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
4	平方表中的規律	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
5	回文算式(一)：加法與減法	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
6	回文算式(二)：乘法	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
7	根號數表中的規律	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
8	電影中的數學：根號數與估算	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
9	畢式組數的無限拓展	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
10	畢氏定理的多元運用	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
11	科普閱讀專題：費瑪最後定理	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
12	神乎奇「計」：雜訊與關鍵資訊的分析	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
13	數學魔術專題：觀察、思考、探索、設計	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
14	數學素養專題：生活中的方程式	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室
15	數學史專題：方程式通解的數學探索歷程	吳如皓老師 劉奕漢老師	興雅國中 數學教室

*九年級

編號	課程/活動名稱	師資	上課地點
1	建中通訊解題經典題解析	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
2	從操作到思考(一)：三等分的N種方法	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
3	從操作到思考(二)：相似形的本質	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
4	從操作到思考(三)：相似形的應用	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
5	二分自相似與其推廣	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
6	一題多問談圓周角	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
7	圓周角的多元應用	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
8	經典代數證明專題	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
9	經典幾何證明專題	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室
10	三角形的中心點加深加廣素材	吳如皓老師 董增萊老師	興雅國中 數學教室

四、預期成效

- (一) 配合學生個別輔導計畫，規劃加深加廣之課程，期望在一般課程之外，充實學生在數學及自然領域的知識與生活經驗，培養帶著走的能力。
- (二) 能運用自己在數理領域的優勢能力與興趣，進行更高層次的實驗與探究，培養自我精進的素養。
- (三) 在各類課程活動中，藉由觀察、實驗、分析、思辨、反思、創造思考的過程，培養學生系統思考與問題解決的能力。
- (四) 透過課程中與教師及同儕間的對話討論，增進溝通表達能力，並涵養人際間互助合作之態度。