

臺北市立龍門國民中學公開授課教案設計

領域/科目	彈性課程 My 思攻略-新聞數據分析		
授課教師	陳怡橋	教學日期/節次	113 年 12 月 10 日(二)第 6 節
授課班級	914	教學地點	914 班教室
教學教材	☐ 版第 冊 ☒ 自編教材	教學主題/單元	PISA 調查台灣學生「數學焦慮」也是全球第 3 (第 11-12 頁)
重要議題(選填)	☐ 性別平等 ☐ 人權 ☐ 環境 ☐ 海洋 ☒ 科技 ☐ 能源 ☐ 家庭 ☐ 原住民族 ☐ 品德 ☐ 生命 ☐ 法治 ☒ 資訊 ☐ 安全 ☐ 防災 ☐ 生涯規劃 ☒ 多元文化 ☒ 閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☒ 國際教育		
差異化教學	☐ 配對分組(2 人) ☒ 小組分組 ☐ 分站教學 ☐ 自學 ☒ 問題解決 ☐ 多層次教材 ☒ 多元評量 ☐ 課後適性補救 ☐ 其他		
教學評量	☐ 1.紙筆測驗 ☒ 2.檔案評量(資料蒐集整理、書面報告) ☒ 3.實作評量(表演、實作、作業、鑑賞、實踐、軼事記錄) ☒ 4.口語評量(口試、口頭報告、晤談) ☐ 5.其他		
創新項目	☐ 教學器材創新 ☒ 教學方法創新 ☒ 教學材料創新 ☐ 教學人員創新 ☐ 教學情境創新 ☒ 評量創新 ☒ 學習指導創新 ☐ 其他		
學生特質分析	◆班級與分組特色： 班內學生上課專注認真，和老師也維持良好溝通，過去的段考數學成績約有 3 人多次不及格，需要特別注意。九年級分組數學活動少，但將平時鄰座編為同一組的方式讓彼此因熟悉而容易交流分享。 ◆學生先備知識分析： 國九資訊課有使用 CHATGPT 安排旅遊行程，但 GOOGLE 試算表軟體使用、XY 散佈圖、相關係數、R 平方係數、迴歸線等…，都不是國中數學所教授過的知識，但都是在判讀統計圖表的重要參考依據，老師需藉由一次次的引導與重覆使用，讓學生學會數據分析可使用的基本統計方法來做客觀性的媒體識讀。		
學習內容	1、全班共讀《My 思攻新聞數據分析手冊》篇目：〈PISA 調查台灣學生「數學焦慮」也是全球第 3 名〉(取材自 2023-12-07 聯合新聞網)。 2、進行圖表判讀，了解各國狀況。 3、教師引導問題討論數學焦慮原因、用成長型思維讓學生降低焦慮、增加自信。 4、用 AI、試算表軟體進行深層數據分析 5、分析數學焦慮、課外補習時間、數學成績三者之間的關係 6、用客觀統計工具進行分析，培養良好的媒體識讀能力。		

學習表現	1、學生能正確了解此新聞報導所陳述的數學焦慮現象與原因 2、學生能找出和一般認知不同的統計結果，並進行討論與分享 3、學生能學會操作 CHATGPT、以及 google 試算表軟體製作統計圖表的功能。 4、學生能分析數學焦慮對數學成績的影響，能數據分析兩者之間的相關性 5、學生能認知自己數學焦慮狀況與產生原因，並儘量找出可能的解決方案		
教學活動內容		時間	備註 (評量、教具、教學資源)
◆準備階段 1、課程一開始先進行本校學生焦慮問卷調查 2、教師將每位學生的數學焦慮指數與段考成績結合，去除姓名，以焦慮指數排序，編成試算表。		10 分鐘	平板電腦、 google 表單、 google 試算表 QR CODE
◆發展階段 1、全班共讀《My 思攻新聞數據分析手冊》篇目：〈PISA 調查台灣學生「數學焦慮」也是全球第 3 名〉2、教師連結至該新聞網頁，說明新聞來源，並將統計圖表放大進行解說。 3、學生完整回答手冊第 12 頁上的 3 個問題。		20 分鐘	
4、回顧手冊圖表呈現的狀況，詢問圖表上是否有看不懂的統計符號、趨勢線、或覺得表現比較奇怪不同於一般理解的特別國家？(如：韓國、芬蘭) 5、利用 AI 軟體(如：CHATGPT)查詢「相關係數」、「R ² 」的定義與用途 6、利用 google sheet 繪製本班段考數學成績與數學焦慮指數的 XY 散佈圖、迴歸趨勢圖，並計算「相關係數」、「R ² 」數值，用以說明本班數學焦慮情況。		15 分鐘	
		5 分鐘	平板電腦、 google 表單、 google 試算表
5、利用 AI 軟體(如：CHATGPT)查詢「相關係數」、「R ² 」的定義與用途		5 分鐘	
6、利用 google sheet 繪製本班段考數學成績與數學焦慮指數的 XY 散佈圖、迴歸趨勢圖，並計算「相關係數」、「R ² 」數值，用以說明本班數學焦慮情況。		25 分鐘	
7、再度回看新聞所示之各國數學成績與焦慮指數的關係圖，合理說明分佈在迴歸線附近國家的狀況，與大多數亞洲國家的狀況		10 分鐘	平板電腦、 google 表單、 google 試算表 chatgpt、canva 等 AI 軟體
8、老師說明共編作業所需的表格與內容要求 9、分組依 5 個主題共編文件，並統整準備上台報告內容 (1)請說明本班同學數學焦慮與數學成績的相關性 (2)請說明本班的表現和台灣在國際上的表現有何相似之處 (3)請說明本班的表現和台灣在國際上的表現有何不同之處 (4)請說明能減少數學焦慮、提升數學成績的成長型思維 (5)本組認為要把數學考好，要做到哪些事？ 10、老師教授可依文字製圖的免費生成式 AI 軟體 11、分組依主題用 AI 軟體製作插圖，豐富報告內容，並將上台報告重點分為文案、插圖		5 分鐘 40 分鐘	
◆總結階段(上台報告、評量) 1、老師先說明設計此專題課程的原因與學習重點。 2、分組上台報告(每組 3 分鐘)，台下同學同步進行評分 3、評分(多元評量)結果與總結		10 分鐘 25 分鐘 10 分鐘	

PISA 調查台灣學生「數學焦慮」 也是全球第 3

聯合新聞網 2023-12-07 聯合報 / 記者許維寧 / 台北報導



台灣二〇二二年 PISA 成績日前出爐，台灣學生數學能力上升至世界第三，僅次於新加坡與澳門，但台師大衍生教育新創企業數感實驗室卻示警，指台灣學生雖交出漂亮的能力成績，但背後數學焦慮指數亦同樣高居世界第三；教育部長潘文忠也坦言，台灣學生確實高成就亦伴隨高焦慮。

數感實驗室指出，台灣學生交出漂亮的數學能力成績，卻也有著高度的「數學焦慮」。根據 PISA 調查，通常數學焦慮高的國家，學生成績多較差，但若以 OECD 平均成績四七二分為基準，教育表現好的國家多都在基準線以上，此時便會發現，台灣學生能力雖高居第三，數學焦慮指數同樣位於全球第三，僅次於西班牙、日本。

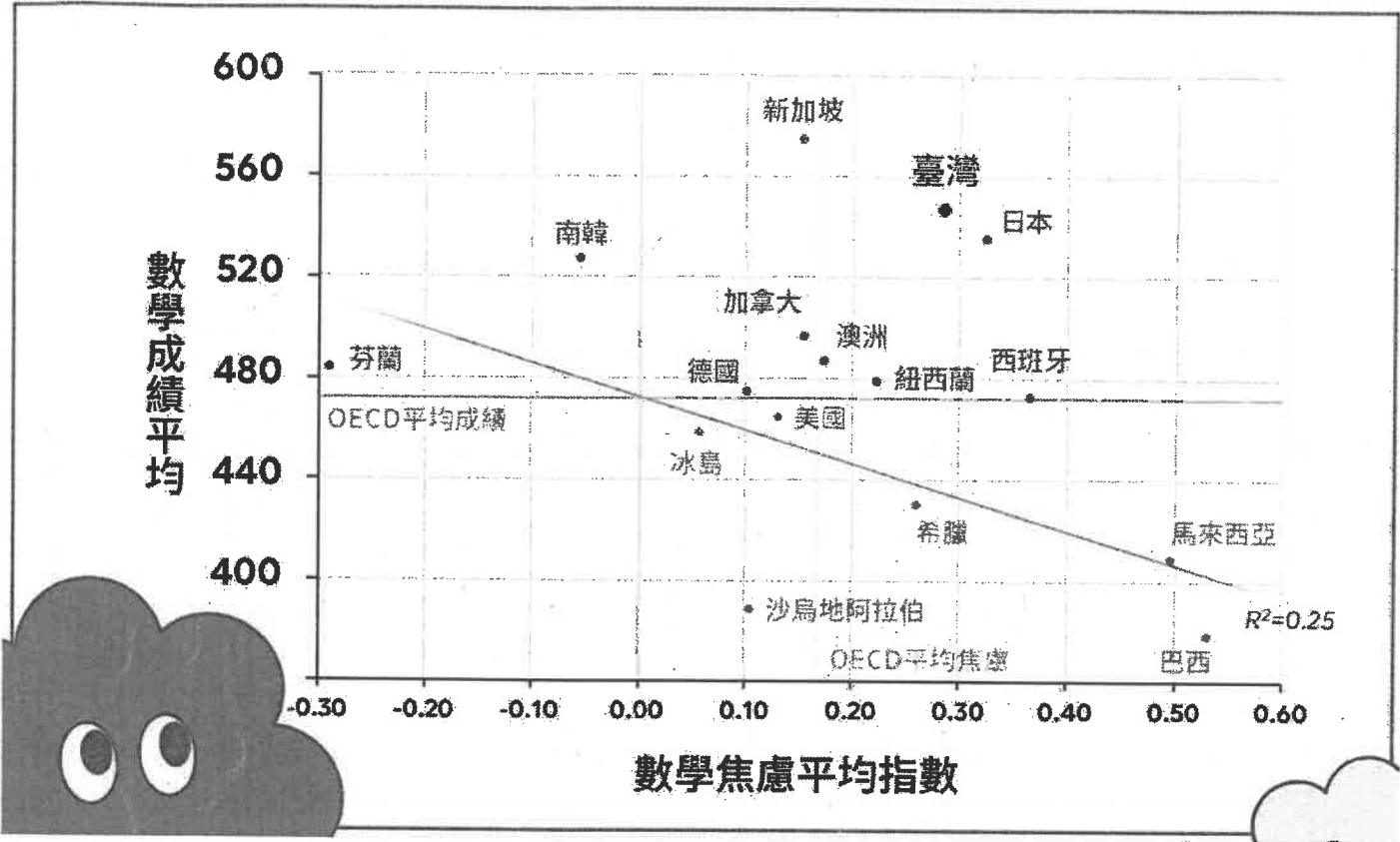
數感實驗室分析，台灣學生可說既焦慮但成績亦好，背後原因可能是學生需投入較多練習時間以換取成績，或普遍認為數學成績等於數學能力，且考試時間短，但題目數量多，因而有「大家考試都還 OK，但大家都怕數學」的現象。

北投國中數學老師林柏嘉表示，高成就伴隨高焦慮一直是東亞周邊國家的狀況，主要在於東亞家庭重視教育，而學生的學科表現又和升學緊密連結，學生無論能力好壞普遍都存在焦慮感，能力好的學生憂心被超越、被比下去，能力中後段的學生則怕追不上同儕。林柏嘉坦言，社會觀念很難扭轉只能嘗試改善，如過去基測曾經採用六十分制，但逐漸演變成會考的等級制，就是希望模糊化分分計較的心理，也確實有助於緩解升學壓力。

潘文忠表示，亞洲家庭通常求好心切，也希望子女表現好上加好，一定程度上造成學子內心焦慮，台灣學生確實是高成就、高焦慮。潘文忠說，「過去的數學對學生打擊確實很大。」但新課綱已考量到學生志向不同，將數學科拆分為 A、B 版本，如理工傾向的學生跟人文社會學科生即有不一樣的數學需求，讓學生不會均採用一樣的難度，「選擇需要的數學就好。」

資料來源：
聯合新聞網 <https://udn.com/news/story/6885/7623548>
「數感實驗室」臉書專頁
親子天下 SDGs 教育指南：教育手冊、教案到優質教育問題蒐羅 <https://flipedu.parenting.com.tw/article/009090>

新聞知識站：什麼是「OECD」
經濟合作暨發展組織（簡稱經合組織；英語：Organisation for Economic Cooperation and Development，OECD）是全球 38 個市場經濟國家組成的政府間國際組織，當前有 25 個國家或地區以觀察員身分或等同成員國的權限，參與 OECD 部分委員會的工作，如：「中華台北」



「數感實驗室」分析發現，台灣學生交出漂亮的數學能力成績，卻存在著高度的「數學焦慮」

問題一、據 2022 國際學生能力評量 PISA 評比，台灣的數學分數雖有進步，但城鄉差距導致的高、低成就差異明顯。數學部分，都會區平均 571 分，偏鄉地區僅 517 分，相差 54 分；閱讀、科學也出現 40 幾分落差。若以 OECD 定義認定，20 分的差距，近乎於相差一整年的學習。所以城鄉差距近乎_____年的學習。

問題二、仔細觀察上圖，有哪些國家的數學成績高於 OECD 平均成績 472 分，且數學焦慮又低於 OECD 平均焦慮 0.17 分？

問題三、由 PISA 的調查可知，台灣學生對數學的高度焦慮是存在的，我們的數學教育在國際間其實已經是頂尖的了，學生程度也是有目共睹，你認為有哪些數學焦慮呢？如何能增加自信，對數學不再感到那麼焦慮，擁有成長型思維呢？