議題融入取向的國小數學課室樣貌
——以「性別平等」議題為例

文／陳玉珊

前言

向來走在教育最前線的芬蘭，已在 2016 年將全國教材進行全面修訂。芬蘭教育學者認為，學校教育的重點，應該是提供學生面對未來世界需求的能力，而不是一昧的拉高孩子們的成績。芬蘭教育官員 Pasi Silandar 指出：「未來，學生的學習方式不是單靠聆聽老師的演講，而是透過討論，思考而來。例如，讓學生一起解決生活上的基本需求與問題，製造一個環境讓學生創造自己的思考，這就是共同學習。」給學生實際的問題，或是需要解決一件事情，然後引導學生一些可用的資源，或是線索，讓他們自己去尋找解決方法。經過這樣的訓練，學生才能找到自己的答案，才算是完整的學習過程（天下文化，2015）。

我國於 108 年開始實施 12 年國教，總綱在課程架構談及國民中小學教育階段校訂課程的「彈性學習課程」包含有跨領域統整性主題／專題／議題探究課程（教育部，2014）。可見跨領域統整的課程設計與教學實施，是落實 12 年國教課程理念與目標的方法之一。例如讓學生一起解決日常生活中的基本需求與問題，激發主動探究的學習動機，並培養跨領域整合的能力，成為一位能夠適應未來的斜槓青年，這種課程也和芬蘭的教育相呼應。

綜括上述，本文以筆者與一同參與跨領域工作坊夥伴共同設計的國小高年級「男女大不同？！」之教學活動為例，從解決真實生活問題切入，融入數學、社會、綜合等三個學習領域的內涵，呈現以「性別平等」議題融入導向的國小數學課室實踐樣貌，期盼能為 12 年國教課程注入新能量，藉以作為國小跨領域素養導向教學之參考。

壹、跨領域素養導向課程理論與設計的內涵簡介

一、跨領域素養導向課程

何謂「跨領域素養導向」課程呢？簡單來說「跨領域素養導向課程」是以創新系統的思維與行動為基礎的課程，目標讓學生習得具備適應未來世界的素養（教育部，2017）。我們可以將跨領域課程理解為連結不同學科內容，跨越不同認知方式，主要是為了培養學生解決問題的技能和批判思維（Yarker & Park, 2012）。所以，跨領域學習通常體現

為「學生中心」的模式；學生透過探討問題，學習批判反思，比較不同方法和取徑，釐清不同／相似的任務，創建統整框架，以求全面理解問題（Klein, 2006）。

Beane（1997）認為，課程統整的重點在於教師及學習者共同合作，並透過重要議題打破學科界限，強化個人與社會之整合。課程統整的形式包含四種範疇：

1. **經驗統整**：透過真實經驗的反思以建構學生的認知基模。

2. **社會統整**：以重要社會議題為核心，統整相關知識的學習。

3. **知識統整**：以問題為核心，透過問題解決的歷程來發展、組織與詮釋知識。

4. **課程設計統整**：以學科核心知識所形成的脈絡為主軸，發展涉及該知識的學習活動，以建立與真實問題解決的連結。

其中「課程設計統整」取向的精神為強調與真實問題的連結，正符應 12 年國教所強調「學習與生活結合」的精神。

二、聯合國 17 項永續發展目標（SDGs）2016-2030

「議題」係基於社會發展需要、普遍受到關注，且期待學生應有所理解與行動的一些課題。12 年國教本乎總綱「自發」、「互動」及「共好」之基本理念，為與社會脈動、生活情境緊密連結，以議題教育培養學生批判思考及解決問題的能力，提升學生面對議題的責任感與行動力，並能追求尊重多元、同理關懷、公平正義與永續發展等核心價值。

2015 年 9 月於紐約召開的聯合國永續發展高峰會，針對 2030 永續發展議程提出了 17 項永續發展目標（SDGs）（陳永融，2021），如圖 1，目標是在 2030 年之前達成永續發展的願景，實現「繁榮」（prosperity）、「公平」（fairness）與「環境永續」（environmental sustainability）等三大目標。

圖 1. 聯合國 17 個永續發展目標（SDGs）

資料來源：https://storystudio.tw/article/s_for_supplement/sdgs-introduction/

三、以數學為主軸的跨領域素養導向教學設計

108 課綱所強調的跨領域課程，傾向以議題導向的概念進行跨領域課程設計，透過一個真實存在的問題或情境來進行跨領域課程設計。然而，在實際的教學現場中，倘若要真正做到完全打破學科之間的界線，進行跨領域的設計，那前提是必須有一群專業的各領域專家教師進行專業對話，以目前的教學生態，欲有效執行的困難度頗高。

當一個課程納入兩個以上的學科，這些學科之間相互提供助益，幫助學習者理解某個主題或解答某個問題，即可稱它為跨領域課程（周淑卿，2019）。

綜述，筆者嘗試先思考想要解決什麼樣的真實問題，再思考以什麼樣的議題出發，最後以某個學科（本次為數學）為主軸，並思考可融入的學科還有哪些？

筆者認為以數學為主軸的跨領域課程設計，有幾個基本問題需要去思考：

1. 想要解決哪些真實生活上的問題？這個問題跟哪些議題有關？

2. 這個議題除了數學外，還可能跟哪些學科（領域）有連結？

3. 這個活動是在應用（or 發展）哪些的數學概念？

貳、教學設計與教學實踐

一、教材設計

（一）設計理念

本次「男女大不同？！」的跨領域教學，對象為六年級學生，結合 SDGs 中的「性別平等」議題，希望透過真實問題的設計與適當的教學方法，促進學生發展分析思考、合作學習、溝通與分享的能力。

由於我們希望能更貼近學生的日常生活經驗，因此我們決定以「做家事」的情境引入。我們認為可以透過「長條圖與折線圖」來讓學生具體感受到社會現象，並嘗試應用所學來解決問題。因此本次的跨領域教學活動目標如下：

1. 能運用統計圖呈現數據並學會分析。

2. 能透過統計圖的比較，察覺日常生活中容易被忽視的現象。

（二）教學活動設計

在生活中我們常常會透過統計圖（長條圖、折線圖）將欲探討的問題具體化，例如：男女家事分工情形。為了提升學生對於性別平等的覺知，並找出可能的解決之道，教學活動的設計會盡量貼近真實生活情境，讓學生對「性別平等」意涵有更多元的理解。

本次以「性別平等」議題融入的跨領域課程設計，其主要符應的數學、社會、綜合領域的核心素養分述如下：

1. 數學領域

數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖之能力。

數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。

2. 社會領域

社-E-A1 認識自我在團體中的角色，養成適切的態度與價值觀，並探索自我的發展。

社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。

3. 綜合領域

綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。

綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。

二、教學實踐

（一）以真實生活情境啟動跨領域的學習

教師先以學生社會課中曾提及過的「性別平等教育法」為楔子，詢問學生：「為什麼我們要訂這個法呢？」，當學生回答「就是希望能夠男女生平等」後，再以「大家覺得我們目前的生活有沒有男女平等呢？」等話語引發學生的學習動機。教學片段 1 如下：(班級為六年級學生，全班有 26 位學生，男女各 13 人，S1~S13 為男生、S14~S26 為女生)

T　：「老師聽到你們上社會課時有提到『性別平等教育法』，你們知道為何要訂這個法嗎？」

S(全班)：「就是希望能夠男女平等...」

T　：「嗯... 說得很好，那大家覺得我們目前的生活有沒有男女平等呢？」

S19(女)：「有啊...」

S2(男)：「哪有...明明是重女輕男，像每次要搬東西，老師都會叫男生搬.....」

T　：「那有沒有可能是因為男生先天體格就是比女生好一點，力氣會大一點，所以老師才會都叫男生搬呢？

因為有時候我們大人會因為考量到男生和女生先天條件就不一樣的因素，所以在選擇上就會有所不同呢？

舉例來說，通常高年級的男生在體格上、力氣上確實比女生來得好、來得大，而高年級的女生也可能因為進入了青春期而有生理上的變化，如果這時候能夠針對真實的狀況而進行調整，那麼你還會覺得讓男生去搬重物是件不公平的事嗎？」

S3(男)：「難怪我媽每次來『那個』都會不舒服，然後我爸就會很緊張，警告我要乖一點，有時候我還以為我媽是故意要叫我爸修理我才這樣裝的，原來『那個』來是真的會不舒服喔，以後我媽『那個』來時，我會乖一點...」

S14(女)：「我們女生真的很可憐，如果女生來生理期，常常都會肚子痛，雖然我只有一點點痛而已，可是像我姊她就會痛到臉色慘白，我還看過她在吃止痛藥，這是你們男生無法體會的...」

T　：「嗯，說得沒錯，當然，也不是所有的男生都一定力氣大，但老師相信大人們會比較常叫男生搬重物，很多時候都是有這一層面的考量喔...

但萬一你是屬於力氣比較小的人，遇到這種情形，其實是可以跟大人們說你的狀況，適度的表達自己的需求，根據狀況進行調整，或許這才是一種真正的公平喔...」

S2（男）：「那我現在知道了，是我誤會了...我以後會多搬一些，反正也可以當作是體能訓練...（笑）」

根據上述教學片段 1，從學生一開始的回答「明明是重女輕男，像每次要搬東西，老師都會叫男生搬.....」到後來的「原來『那個』來是真的會不舒服喔...」、「是我誤會了...我以後會多搬一些，反正也可以當作是體能訓練...」，顯示學生透過這一活動，除了能夠慢慢去體悟到「男女大不同」外，甚至能夠改變原先的誤解，進而表達出願意多做一些，呈現了社會領域核心素養之一：「社-E-A1 認識自我在團體中的角色，養成適切的態度與價值觀，並探索自我的發展」，以及綜合領域核心素養之一：「綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活」的學習表現。

（二）連結舊知識進行跨領域的學習

在老師解決了學生的誤解之後，此時又有學生 S18（女）表示：「可是我家還是有一些男女不平等的事，像我爸媽每次做完生意回家後，明明我媽跟我爸是一起工作（市場賣魚攤販），回家之後，我媽還要忙著做一堆的家事，我爸就只有在客廳翹著二郎腿滑手機、看電視，什麼都不用做...我看我媽都累得要死...」，另一個學生 S24（女）也問：「像我們假日回阿嬤家，也都只看到都是我阿嬤、我阿姨在做家事而已...男生真的都不用做耶...」，不過 S11（男）卻說：「可是我家我媽都沒有在做家事，都是我爸做啊...」，此時全班同學針對「家事誰做得比較多？」討論熱烈，於是教師布了一個教學活動—「家事分工大調查」，由學生先決定常見的家事有七項，再針對這七項家事進行投票，教學片段 2 如下：

T ：「哇！看來大家對於『做家事』有很不一樣的看法，要不，我們就真的來調查看看，看看到底是男生家事做得多呢？還是女生做得比較多？以長輩為主」

[調查結果如下表 1]

表 1. 家事分工統計表

家事項目	男生長輩多（票）	女生長輩多（票）	男女長輩差不多（票）
倒垃圾	3	15	8
洗碗	5	13	8
洗晾衣服	7	13	6
掃拖地	12	8	6
修理家具	15	1	0
煮飯	5	16	5
擦拭桌椅	7	13	6

T ：「調查後的結果，除了用表格的數據呈現外，還有沒有什麼方式可以更一目了然呢？」

S（全班）：「有，我們可以畫長條圖來表示...」[如下圖 3]

圖 3. 家事分工長條圖

T ：「從你們所繪製的這些長條圖中，你們看到了什麼？把你們的想法寫下來...」[如下圖 4]

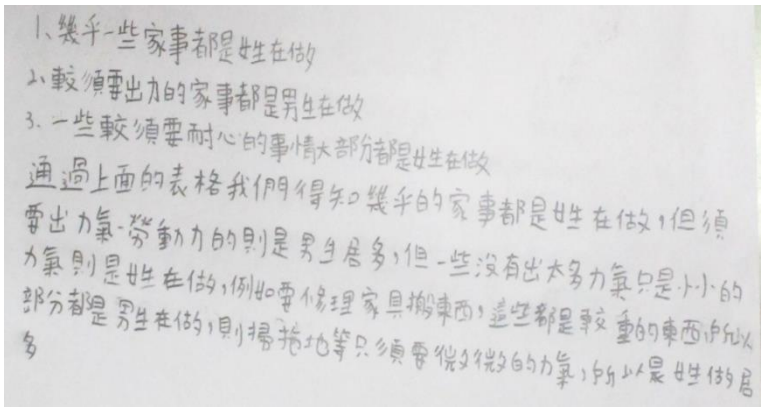

圖 4：學生的回饋

T　：「同學們都寫得很好，雖然覺得家事幾乎都是女生在做，不過也發現到需要出較多力氣、勞動力的家事則是男生做居多，或許某種角度可以視為是一種男女雙方的調和。大家覺得呢？」

S(全班)：「嗯...同意，因為男女生本來就不一樣了，根本不可能做到百分百的平等。」

T　：「我們面對『性別不平等』的問題時，我們可以怎麼解決？」

S2(男)：「我會嘗試講給他聽，男生女生都一樣。」

S10(男)：「合理解釋，破解不公平。」

S14(女)：「會努力克服，我也要避免讓不公平的事發生，平等對待每個人。」

S18(女)：「男女協調、互相尊重。」

根據上述教學片段可以發現，教師提問：「除了用表格的數據呈現外，還有沒有什麼方式可以更一目了然呢？」學生立刻能夠運用所學統計圖的舊經驗，繪製出長條圖，讓學生理解到原來學統計圖，除了「繪製」能力，更重要的是，要能夠透過統計圖給予的訊息，進而找到合適的解決之道，從中培養學生有發現問題、解決問題的能力。顯示學生的表現，呈現了數學領域核心素養之一：「**數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖之能力**」以及「**數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度**」的學習表現。

此外，教師在第一個活動提醒了學生，有時候表面上看似不公平的舉動，其實是因為考量了先天條件的限制而採取的因應之道，那麼這就不是不公平，反而是「注重差異化的公平」。同樣的，如果能夠彼此找到一個平衡點，或許亦可視為是一種真實性的公平。

學生能夠根據課程所習得內容，學會更懂得尊重「他人」，自主要求避免有不公平的事發生，呈現社會領域核心素養之一：「**社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權**，關懷自然環境與人類社會的永續發展」，以及綜合領域核心素養之一：「**綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題**」的學習表現。

結語

以議題教育培養學生批判思考及解決問題的能力，提升學生面對議題的責任感與行動力，並能追求尊重多元、同理關懷、公平正義與永續發展等核心價值，筆者認為本次的教學培養學生具備「數-E-B2」、「數-E-C1」、「社-E-A1」、「社-E-C1」、「綜-E-A2」、「綜-E-B1」的 12 年國教核心素養。

從上述學生的學習表現，筆者認為跨領域素養導向課程設計，應以解決真實問題來啟動學生的學習需求，引導學生應用曾經學過的數學概念與其他領域進行連結，讓數學的學習不再只是計算或是公式而已，而是能夠透過議題探究的課程設計取徑，讓學生產生有感的跨領域學習。

此外，筆者認為爾後可於教學時，另外提供學生有關「性別平等教育法」等其他更多元的資訊，讓學生透過不同層面的訊息，察覺並思考「性別平等」的重要性，以改善長久以來父權體制和相關社會規範下根深蒂固的性別歧視與差別待遇。

陳玉珊

新北市安和國小教師

臺北市立大學教育系課程教學組博士生

參考資料

[1] 天下文化(2015)。〈2016 年施行教改！芬蘭教育朝「共同教學」邁進〉，**《未來 Fmaily》**。引自 https://www.gvm.com.tw/article/29564。

[2] 周淑卿、王郁雯 (2019)。從課程統整到跨領域課程：台灣二十年的論述與問題。**教育學報，47（2）**，41-59。

[3] 教育部 (2014)。**十二年國民基本教育課程綱要總綱**。引自 https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/288/十二年國教課程綱要總綱.pdf。

[4] 教育部(2017)。**跨領域素養導向課程設計：初階工作坊實踐手冊。**

[5] 教育部(2019)。**十二年國教數學領域課程綱要。**國家教育研究院。

[6] 教育部(2019)。**十二年國教社會領域課程綱要。**國家教育研究院。

[7] 教育部(2019)。**十二年國教綜合領域課程綱要**。國家教育研究院。

[8] 關鍵評論(2018)。**男女薪資差異有多大？**。引自 https://www.thenewslens.com/article/91179。

[9] 陳永融 (2021)。聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs)-2016-2030。引自 https://storystudio.tw/article/s_for_supplement/sdgs-introduction/。

[10] Beane, J. A. (1997). *Curriculum integration.* New York: Teachers College Press.

[11] Klein, J. T. (2006). A platform for a shared discourse of interdisciplinary education. *Journal of Social Science Education, 5(4),* 10–18. doi: 10.4119/UNIBI/jsse-v5-i4-1026

[12] Yarker, M. B., & Park, S. (2012). Analysis of teaching resources for implementing an interdisciplinary approach in the K–12 classroom. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 8(4),* 223–232. doi: 10.12973/eurasia.2012.841a