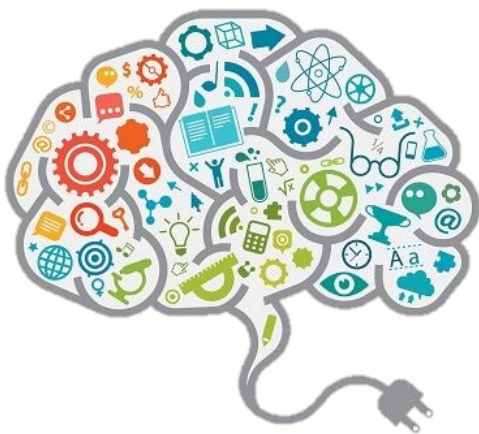


2019幼教文化講座回顧

「大腦與學習」

報導人：王心潔

政大幼教所為配合碩一必修課程「幼教基礎理論」，三位老師以人物與思潮為幼教基礎理論基底，探討兒童史學、批判教育學、幼教組織與管理學的人物與思潮、幼教史觀等四個幼兒教育研究主題，為開拓幼教所同學們的視野，並於學期間辦理兩場「幼教文化講座」，聘請學界各領域的教授前來演講，以深化幼教基礎理論內涵與研究生基本論述能力。2019年11月28日，特別邀請本校心理學系張葶葶教授，講授《大腦與學習》。



張葶葶老師以2013年美國的「BRAIN Initiative」破題，引用奧巴馬在推動「BRAIN Initiative」時說過的話「我們可以瞭解距離我們數萬光年以外的銀河，也能研究比奈米還小的粒子，但是我們卻對在我們的兩個耳朵之間，三磅重的大腦所知甚少」，引導著大家思考當

我們聽到「腦科學」時，會聯想到什麼？繼而談到了台灣目前的腦科學的研究投入與發展，以及本校心智科學腦造影中心目前的研究情況，同時也鼓勵大家利用在校學習的機會，瞭解、體驗心智科學腦造影中心的MRI實驗。

結合幼教所同學的學科背景，講座中除了簡要介紹尖端腦科學技術的發展現況、心智科學大型研究設備建置以及共同使用服務計畫的啟動外，重點為同學們講解了腦科學在教育學習主題中的應用。其中囊括兩個主要內容，即「大腦是如何學習的」和「在腦科學的基礎上如何教」。從腦科學導向的學和教就是教育神經科學研究的範疇，這個領域探討的是各種認知功能的神經機制，比如語言閱讀、數學認知、注意力、動作執行功能，和情緒...等等，對學習的影響以及各種學習障礙的神經機制，這部分的研究主要透過介入 (Intervention) 實驗來進行。

接下來的內容主要圍繞「以數學學習、認知為主題的神經心理機制、認知歷程、學習障礙及相關訓練」展開。

張老師以近年來 OECD 國家參加 PISA 考試的成績分佈為例，分析了數學認知歷程中的心理機制，比如數量概念的

獲得、數學符號的識別、數量規則的瞭解及表現等等。張老師也指出，為什麼亞洲四小龍數學成績較突出，是因為我們的數學機制是十進制的單位 (讀、寫)，然而英、美等國本身語言音節較長，數學學習則需要涉及到工作記憶；至於是否有基因上的影響，則由於因文脈脈絡較長，比較難做研究。



談到具體的 MRI 實驗時，張老師深入淺出地為大家介紹了 MRI 的工作原理——帶氧血是具有磁性的，而 MRI 掃描儀就像一個超強磁鐵，如何在掃描儀中檢測數學能力呢？研究者一般會通過一些 Equation verification task 設計來完成，譬如二選一的按鍵任務，如果被試按錯的幾率較多，就能推測他有很多比例是猜測來完成任務的。在「計算能力的腦神經機制」這部分內容中，大家瞭解了大腦皮質各區域對應的主要功能，如頂葉負責運算、前額葉負責問題解決等。

接著提到身障人士的腦神經機制時，老師以盲人閱讀——盲文為例，為大家解開迷思。盲人是用視覺區閱讀盲文的，即使是健康的人，如果將眼睛蒙住，幾天後也會用視覺區「摸」盲文，也就是說，大腦已經被高度開發，不做的事情，它很快就不會使用那個功能了，所謂「全腦開發」只是對腦神經機制的誤讀。人在活動時，大腦的左右兩半球都在使用，它們的區別在於，左腦負責比較具體、非抽象、語言、口語方面的功能；右腦負責的任務比較抽象、符號式，兩者基本在用不太一樣的方法做一樣的事情。

另外，最近針對國小兒童數學能力的相關研究時，張老師指出，兒童在面對較複雜的題目時，計算策略的運用也受到題目困難程度的影響，且實際上，數學應用題答題不好，並非閱讀理解能力弱，而是在於該兒童的運算能力不好。這樣的結論也是通過前文所提及的 MRI 掃描測試得到的，由於在不同學習情況下，大腦不同功能區的活化程度不同，因此可以明確判斷數學應用題的解答能力與何功能區的活化相關性更大。

那麼大腦可以被訓練嗎？對於學習障礙族群來說，他們是否可以通過某種訓練達到一般的能力層級呢？答案當然是肯定的，有障礙並不代表不可以恢復。老師以數學障礙（或發展性計算障礙）為例，數學障礙族群的數學能力很差，且不是階段性的，而是一直都表現不好。他們的腦結構也會和正常者有些差異：右腦灰質比正常人短，不管是解答簡單或複雜的問題，該區域活化都比較強，因為對他們來說，兩者都比較困難。目前，已經有不少研究證明，有針對性的訓練對數學障礙族群是有效的，針對於數學障礙的訓練上，張老師也和大家分享她的實驗室目前的一些相關研究進展，比如將研究範圍拓展到國小低年級兒童，針對具有數學學習障礙的小學生特別設計了有趣的電腦遊戲訓練方式「魔術師 vs. 外星人」。遊戲透過為期四周、每次十分鐘左右的關卡式訓練，可以幫助他們訓練大腦對數學問題的處理能力，從而提升數學能力方面的表現。

最後的答疑環節，幼教所張盈堃老師和幾位同學就神經科學與教育之間的關係、學習障礙訓練時功能區的相互影響，以及針對特異功能族群的腦構造等問題向張亭亭老師請教。大家瞭解到，神經科學的研究發展能夠幫助我們更瞭解兒童的發展及有針對性地對兒童提供幫助。在臨床上，由於單方面的功能障礙很少存在，因此，在對提升某方面能力進行訓練時，有可能會對其他障礙有正向的影響。最有趣是，兩位老師提到一度出現過的「動物做算術」趣聞，原來只是由於該動物比較善於觀察人群的表情及狀態，以此來判定答案，而非真的具有計算能力。

這次講座讓大家收穫頗豐，揭開了腦科學領域的神秘面紗，也促使我們更迫切地瞭解尖端科技與教育融合可以帶來的發展。

發行人：李淑菁
本期主編：沈怡秀

政大幼教所碩士班甄試開始啦!

為何非政大幼教所不可:

- ✓以全政大為教室
- ✓開放、自由、跨領域的學術氛圍
- ✓以幼教社會文化研究為取徑
- ✓中等師資培育
- ✓與實驗教育的連結

招生資訊

招生名額：一般生7名

報名日期：109/09/29 - 109/10/13

面試日期：109/11/06

師資陣容

教授	學歷	研究專長
李淑菁	英國劍橋大學 教育學院博士	性別與教育、多元文化教育、教育 社會學、政策社會學
倪鳴香	德國漢堡大學 教育學院博士	教育學傳記研究、童年教育、幼教 生態與文化研究
徐聯恩	國立政治大學 企業管理博士	組織創新與變革、幼教品質與創新、 幼兒園經營管理
張盈瑩	美國威斯康辛大學 課程與教學(育)研究所博士	課程研究、文化研究、教育社會學
傅如馨	Alliant International University 臨床心理學研究所博士	親職教育、婚姻與家族治療、青少 年偏差行為、諮商與心理治療研究 方法

