

當幼兒遇上幼鼠-- 幼教與生科攜手 跨域研究展現亮眼實績



由於清華大學跨領域研究計畫的補助，促成了本校幼兒教育學系周育如老師與系統神經科學所郭崇涵老師之跨領域合作。兩位老師的團隊透過幼兒與幼鼠社交行為之比較，探討人類與動物社會支配性之行為表現與其背後之神經生理機制，研究成果並於近期登上指標性科學期刊 *iScience*。

人類是社會性動物，從幼童到成人，在社交互動的過程中，自然形成社會階層。在幼兒的遊戲團體中，有些幼兒自然而然的成為了團體中小領袖，即使並沒人指派他當班長或小組長，這些孩子就是能發號施令、決定遊戲的內容及進行方式，甚至成為班級的核心人物；另外有些幼兒則似乎是天生的跟隨者，別人說什麼他就做什麼，既不常參與決策，說出的意見也很少獲得同儕的看重或認同。在動物界也是這樣，群居的動物例如狼群或猴群，也會透過競爭與相互打鬥形成不同的社會層級，成為領袖的動物有更多的機會可以取得食物、領土與交配權，而低層級的動物則成為團體中的跟隨者。從動物到人類，社會階層都深刻的影響了社交互動行為並造成了不同的發展結果。

儘管社會支配性（social dominance）的議題在社會科學領域與生命科學領域都極具重要性，但是跨物種的整合性探討卻顯得相當缺乏。生命科學領域最大的挑戰之一在於如何應用到人類身上，而教育及社會科學領域則基於倫理因素無法執行侵入性的實驗，周育如老師與郭崇涵老師之研究團隊因而透過幼鼠作為模式生物，透過動物行為實驗及人類幼兒之行為評估及生理測量，互補對方領域之限制，針對幼兒以及幼鼠行為之間的相似與差異進行相互比較，藉以瞭解社會支配行為背後的生物機制以及影響。

目前本合作團隊已有多篇論文發表，發表主題包括支配性與個體內在特質的關係、支配能力與認知功能等，其中除了以「Who will become the leader? Analysis on the developmental trend and related factors of young children's social dominance」獲得研討會傑出論文獎以外，團隊之最新研究「The decisive role of subordination in social hierarchy in weanling mice and young children」更登上指標性的國際期刊 *iScience*，令團隊成員深感振奮！<https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.102073>

本研究團隊之進展必須感謝清華大學跨領域計畫之經費補助與教育學院之支持，無論在實驗器材購買以及受試者的經費使用上都得到極大的彈性，促使我們跨出原本的專業領域去探索新的合作可能，也因此激盪出許多新的想法！更重要的是，兩個實驗室透過此計畫的合作已經建立起一個溝通與合作的平台，未來將可利用此合作模式套用在更多人類及生物之跨物種研究上，也希望我們的研究發現可以為幼兒發展領域及動物行為領域注入不同的觀點，並為幼兒教育帶來新的啟發。



圖 1 系統神經科學所郭崇涵老師透過鑽管測試建立小鼠社會階級



圖 2 幼教系周育如老師透過腦波實驗瞭解幼兒偵測同儕社會訊息的能力