

清華大學跨物種研究發現 勝負決定在誰先放棄



國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

2022 首頁故事

清華大學跨物種研究發現 勝負決定在誰先放棄

只要堅持不放棄，就有機會成為贏家！清華幼教系周育如副教授、系統神經所郭崇涵助理教授進行幼兒與幼鼠的跨物種研究發現，社交階級的形成從小就定高下，部分幼兒自然而然成為團隊中的小領袖，取得支配權；而勝負的關鍵並不在強勢的一方，而是弱勢方自願退出或放棄。換言之，勝敗的決定不在贏家，而是輸家。

這項重要研究登上了國際頂尖期刊《細胞》(Cell)的子期刊 iScience。研究團隊建議家長與幼教工作者應留意幼兒與社會互動的初期表現，並提供社交弱勢幼兒更多的引導與協助。

長期研究動物社交階級的郭崇涵老師曾在幼兒園擔任志工。他觀察到幼兒的社交階級的形成方式竟與幼鼠有驚人的相似性，因此決定與研究幼兒社交階級的周育如老師展開合作。

研究團隊對剛斷奶的幼鼠進行「鑽管實驗」，如黑羊白羊過獨木橋一樣，把兩隻幼鼠放入管子的兩端，看牠們在管子中間相遇時誰先後退。實驗證明，階級高的幼鼠沒有改變行為，反而是由階級低的幼鼠決定放棄、不戰而逃的退縮行為來分出輸贏，顯示社交階級的「敗者效應」。

研究團隊進一步針對 216 位幼兒園 5 至 6 歲的中大班幼兒進行遊戲競爭實驗，證實了幼兒與幼鼠社交階級形成的相似性。周育如老師表示，在堆積木遊戲中獲勝的幼兒不需硬搶，就能指揮對手把積木拿過來；輸的一方則往往不是自己先放棄了，就是還幫著對手蓋房子。

研究發現，有些幼兒似乎很自然成為團隊中的小領袖，能發號施令、決定遊戲；而低堅持度、易退縮的幼兒則易落入臣服、追隨的地位，不常參與決策，說出的意見也很少獲得同學的看重或認同。且一旦社交階級形成就比較難改動。

郭崇涵老師指出，研究結果告訴我們，要翻轉成敗的關鍵就是堅持下去、不要放棄原來的目標。周育如老師則建議家長及老師可以多留意處於社交弱勢的幼兒，幫助他們累積正面成功的經驗，提升自信，這對他們未來的人際相處將會產生很正面的助益。

清華自 6 年前與新竹教育大學合校後，即積極鼓勵兩校區教授合作進行跨領域研究，這項研究即是本校研發處跨領域計畫支持，由教育學院幼兒教育學系與生命科學院系統神經科學研究所組成跨域研究團隊的重要成果。

周育如老師及郭崇涵老師都認為跨領域合作為他們的研究打開了一扇新的窗。周育如老師表示，幼兒研究有許多倫理上的限制，不允許侵入性的實驗，不像動物實驗可以在老鼠的腦子裡打藥並進行解剖。郭崇涵老師說，老鼠不會說話，要了解他們的社交階級往往只能用簡單的行為實驗如打架來解讀，但研究幼兒互動則可以看到更多複雜的技巧與策略。

周育如老師、郭崇涵老師並與中研院生醫所助研究員楊世斌合作另一項有關幼兒與幼鼠的記憶力研究。團隊發現，記憶力好的幼兒比較會辨識他人臉部表情線索，進而採取適當的社交策略，成為團體中的領導者。在幼鼠腦中注射藥物，增強牠們腦內與記憶相關的信號傳遞後，幼鼠的記憶力變好、社交階級也顯著提升。這項研究也登上了國際頂尖期刊《生物學通訊》(Communications Biology)。



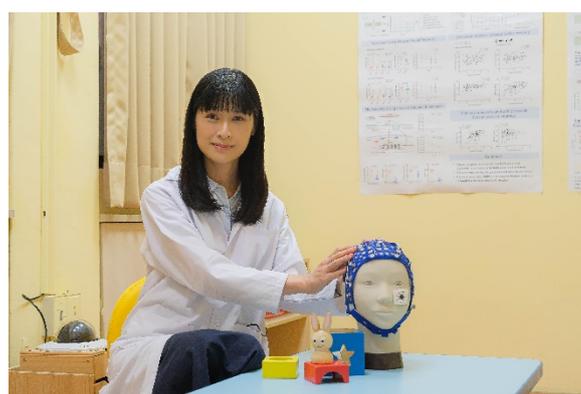
本校幼教系周育如副教授(左)與系神所郭崇涵助理教授跨域合作取得重要研究成果。



本校幼教系周育如副教授(左)與系神所郭崇涵助理教授進行幼兒與幼鼠社交階級的跨物種研究。



郭崇涵老師從幼鼠研究跨入幼兒發展研究領域。



周育如老師發現幼兒與幼鼠社交階級形成的相似性。



本校跨領域研究團隊對幼兒進行競爭遊戲測試。



本校跨領域團隊採用腦波儀進行幼兒記憶力研究。



清華跨域研究團隊。幼教系周育如副教授(後排左)、系神所郭崇涵助理教授(後排右)、系神所碩一生麻彧暄。



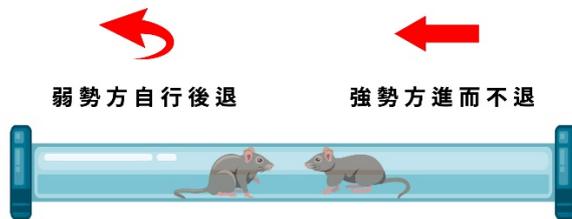
本校跨領域研究團隊進行幼兒競爭遊戲測試。



本校跨領域研究團隊對幼兒進行競爭遊戲測試。



本校跨領域研究團隊在幼兒進行腦波測試前在儀器內側注入凝膠。



小鼠鑽管實驗示意圖

小鼠鑽管實驗示意圖。