

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	1 of 8

	國立臺灣師範大學研究倫理審查委員會
	研究參與者知情同意書 (使用實驗儀器版)

計畫名稱： 身體活動、視覺空間能力與精細動作能力對神經多樣性學生 STEM 創造力與問題解決能力的影響：混合研究設計的探索 (二)
研究機構名稱： 國立臺灣師範大學 經費來源： 國科會 計畫主持人： 潘正宸 職稱： 助理教授 ※研究計畫聯絡人： 林皇德 電話： 02-77493201
1. 研究背景與目的： 您好！我們想了解「身體活動」搭配不同類型的學習活動，對高中職不同學習特質的學生（包括自閉症、ADHD/ADD、學習障礙學生）在 STEM 創造力與解決問題能力上的幫助，因此我們設計了兩種不同的教學課程讓學生體驗：一種是 3D 列印課程，讓學生動手設計、建模、實際列印出作品；另一種是西洋棋課程，訓練邏輯思考與策略規劃。兩種課程每次上課前，都會先進行 30 分鐘的身體活動，再開始 100 分鐘的正式課程，共進行 12 週。 我們想知道，這兩種取向不同的教學內容，對不同學習特質的學生（包括 ADHD/ADD、自閉症、學習障礙學生），是否會展現出不一樣的效果，希望能藉此為學校未來設計 STEM 課程時，提供更具體、更貼合學生特質的教學建議。
● 參與研究的篩選條件： 符合參與條件： ● 就讀高中或高職（15-19 歲） ● 經專業診斷或教育鑑定為注意力不足過動症（ADHD）、注意力不足症（ADD）、自閉症（ASD）或學習障礙（LD），並能提供證明文件 ● 能夠自行完成日常活動，未使用行走輔具 ● 具備基本溝通能力，能理解研究指導語

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	2 of 8

- 參與者及其家庭確認可前往本研究之兩處課程場地：3D列印介入組於大直國小(鄰近捷運站)上課; 西洋棋介入組於臺北車站周邊大樓之合適教室（待確認）。實際地點於分組後個別通知（因分組採隨機分派，無法自行選擇場地）

- 參與者本人與法定代理人皆同意並簽署知情同意書（年滿 18 歲者由本人簽署）

不適合參與條件：

- 有重大心臟疾病或其他醫療限制，無法進行身體活動
- 合併嚴重視覺或聽覺障礙，無法完成測驗
- 有嚴重行為問題，可能影響研究進行
- 目前有醫療或教育團隊建議暫不參與團體課程之情形
- 近三個月內已參與其他類似之認知或運動介入研究者

2. 研究方法及實驗程序，及研究進行中的禁忌或限制活動：

研究時間：預定民國 115 年 8 月至 116 年 7 月（共 12 個月）參與人數：招募 90 名學生參與
需要您配合的事項：

配戴加速規期間的使用說明及注意事項（詳見附件）：本研究需要部分參與者學生配戴一個稱為「加速規」的小型裝置來測量身體活動量。為了獲得準確的測量結果，請您在配戴期間：

- 除了睡覺、洗澡或游泳時，請盡量配戴著加速規
- 配戴期間請維持平常的作息和活動習慣
- 避免劇烈撞擊或讓加速規掉落

實驗程序說明：

第一階段：說明會與同意書簽署

- 研究團隊將舉辦研究說明，向您和家長詳細介紹研究內容
- 確認參與意願後，簽署知情同意書

第二階段：前測量化資料收集（約 105 分鐘）

步驟一：基本資料填寫及身體測量（約 10 分鐘）

- 填寫個人基本資料問卷、測量身高、體重等基本資料

步驟二：創造力及問題解決能力測驗（約 30 分鐘）

- 進行創造力測驗，需要您回答問題和完成創作任務
- 完成問題解決情境測驗

步驟三：視覺空間能力測驗（約 15 分鐘）

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	3 of 8

- 在電腦上進行方塊記憶測驗，需要記住方塊亮起的順序

步驟四：精細動作能力測驗（約 20 分鐘）

- 進行手部精細動作測驗，如用手指做精確動作

步驟五：青少年執行功能行為評量表（約 30 分鐘）

- 進行青少年執行功能評量表測驗，測量執行功能。

步驟六：加速規配戴說明與領取（部分參與者）

- 研究人員將詳細說明加速規使用方式與注意事項
- 領取加速規，開始連續 7 天的身體活動量測量
- 佩帶期間，2-3 次電洽或通訊軟體回報加速規佩戴情形。

步驟七：加速規歸還

- 歸還配戴 7 天的加速規（請另見加速規使用說明及注意事項）
- 研究人員檢視資料完整性，必要時進行補充測量或重新測量

第三階段：課程介入階段（每週一次，每次 150 分鐘，共 12 週）

- 3D 列印介入組：課程分三階段：第一階段為基礎建模（如軟體操作、基本幾何體、心理旋轉與多視角觀察、個人化小物件），第二階段為主題挑戰（如設計、列印、測試與迭代修正），第三階段為綜合專題與成果展示。操作全程有指導員在場；學生不直接接觸加熱部件，以安全教學並於督導下使用。

- 西洋棋課程介入組：由台灣青少年西洋棋志工團之指導員執行，採其課程結構。課程分三階段：第一階段為規則熟悉（如棋子走法與價值、將軍與和棋、交換判斷、開局原則），第二階段為戰術與防禦（如捉雙、牽制、辨識威脅），第三階段為對局、殘局與綜合回顧。教具包含字卡講義。

- 延後介入組：介入期間不參與課程，於後測結束後參與 3D 列印補償課程。

- 指導者背景介紹：

(1) 3D 列印：指導者背景為國小特教老師，對於神經多樣性學生熟悉，並近年都以 3D 列印進行對神經多樣性學生進行指導。

(2) 西洋棋：指導者為台灣青少年西洋棋志工團，近年對 ASD 學生進行西洋棋教學，具備相關授課經驗。

課程介入階段，本研究之研究助理會全程在旁參與課程，協助行政庶務及突發事件處理。

第四階段：後測（約 105 分鐘）

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	4 of 8

- 後測量化資料蒐集流程同前測流程，請參照前述流程，完成後測以後需由家長填寫家長社會效度問卷（匿名），此外若被選中還需進行深度訪談（約 60 分鐘），訪談由本計劃研究助理進行訪談，訪談形式可自選實體或線上，線上訪談使用 google meet 網站進行，實體訪談地點為安靜適合訪談之公共場域場域（如臺灣師範大學合適教室），訪談過程將會全程進行錄音。

第五階段：三個月後追蹤評估（約 60 分鐘）

- 於後測結束起計算三個月後，學生到場施測 SCT、Corsi 與執行功能量表簡版。

補償課程：延後介入組於後測結束後進行 3D 列印課程（12 週）；不收集研究資料。

總計參與時間：

- 前測：約 105 分鐘（開始加速規配戴 7 天，不影響日常作息）
- 介入課程：每週一次，每次 150 分鐘，共 12 週。
- 後測：約 105 分鐘（開始加速規配戴 7 天，不影響日常作息）
- 訪談（如被選中）：一次，約 60 分鐘。

3. 參與研究可能發生的風險及處理方法：

身體不適：身體活動時之肌肉痠痛、輕微擦傷（本研究採低至中等強度，風險低於高強度運動）

- 處理與方法：指導員帶領充分熱身、強度個別化、提供替代性動作、現場備有基本急救物品、必要時轉介校護或就醫。

心理不適：挑戰性任務引發挫折感或焦慮

- 處理與方法：指導員引導、提供休息選項、可隨時暫停。

3D 列印操作：列印機加熱部件、後處理銳器

- 處理方法：指導員全程在場、學生不直接接觸加熱部件、銳器安全教學。

評估工具相關風險：認知測驗引發疲勞或表現焦慮

- 處理方法：測驗採分次施測、提供休息、強調無評比；測驗結果不通知學校，亦不影響成績。

感官與社交負擔：創客環境刺激、小組互動（尤其 ASD）

- 處理方法：指導員提供結構化任務、感官支持（如安靜角落）、可選擇獨自操作。

加速規相關風險：本研究使用的加速規（ActiGraph）是經過國際安全認證的產品，類似計步器，僅用於記錄身體活動，不會發出任何電磁波或對身體造成傷害。在過去研究經驗中，配戴加速規的不良反應發生率極低（少於 1%），主要可能出現：

- 輕微的皮膚過敏或紅疹（因配戴鬆緊帶產生，通常在停止配戴後快速消失）

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	5 of 8

- 配戴部位輕微不適感（因配戴過緊，調整鬆緊度的合適度後則消失）
- 處理方法：經鬆緊帶調整後，以上不良反應即會消失。

延後介入組之等待：本學期無法上到課程。

- 處理方法：事前告知；下學期提供相同之 3D 列印課程作為補償；報償與其他兩組相同。

4. 研究預期效果與對研究參與者的益處或報償：

對您個人的益處：

1. **了解自己的特質：**透過本研究的各項測驗，您可以了解自己在創造力、問題解決能力、視覺空間能力和精細動作能力方面的表現，這些資訊有助於您更了解自己的學習優勢。
2. **獲得身體活動建議：**透過加速規的測量，您可以了解自己平日的身體活動狀況，本研究團隊將提供一份身體活動量摘要（僅供參考，非醫療診斷依據）
3. **習得 3D 列印或西洋棋基本技術：**由專業團隊給予技術指導，帶領您從零開始認識西洋棋或 3D 列印的技術，並透過實作練習加以深化。

對科學與教育的貢獻：根據過去研究文獻，身體活動對學習能力確實有正面影響。您的參與將幫助我們：

- 更深入了解身體活動如何影響不同學習特質學生的學習表現
- 為學校及教師發展更適合不同學習需求學生的 STEM 教學策略及方法
- 推動更包容、更有效的友善教育環境
- 為未來相關政策提供科學依據

報償說明

為了感謝並補償您參與研究所花費的時間與精神，本研究將提供以下報償：

完整參與者：完成第二階段（前測）研究流程（包括測驗、配戴加速規 7 天），本研究將致贈 500 元等值禮券；完成第四階段（後測），亦致贈 500 元等值禮券，並提供完整個人檢測報告（含身體活動量摘要，僅供參考，非醫療診斷依據）。三組報償相同。

中途退出者：如果您因任何原因中途退出研究，則將依照參與比例提供補助。

以上提供報償是為感謝您的時間與努力，但因加速規數據的遺缺值會導致影響後續資料的分析困難，我們會尊重您參與研究的意願，也望您諒解數據分析對於本研究的重要性。故您的參與完全出於自願及協助本研究的進行，且可隨時無條件退出，也不會因此影響在學校或協會的任何權益。

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	6 of 8

5. 研究材料保存期限、運用規劃及機密性：

- (1) 研究資料使用地點：所有研究資料與數據（包含紙本與電子檔）僅供研究資料分析與學術發表使用，所有資料（包含電子檔和紙本資料）將會由研究團隊嚴謹保存於計畫主持人研究室內（具有密碼保護），不會輕易外流。
- (2) 研究資料性質、保存人員、保存地點、保護方式：
 - A. 資料性質為：☒ 紙本資料 ☒ 電子檔案
 - B. 保存人員為：☒ 計畫主持人 ☐ 其他：_____
 - C. 保存地點為：☒ 計畫主持人研究室櫃子 ☒ 計畫主持人研究電腦 ☐ 其他：_____
 - D. 保護方式為：☒ 僅計畫主持人有研究室鑰匙可取得資料 ☒ 僅計畫主持人有電腦密碼可取得資料 ☐ 其他：_____
- (3) 保存期限：本研究將保存您的資料至通過研究倫理結案審查後 10 年銷燬，
直至（2037 年/12 月/31 日）為止。屆期將以碎紙機銷毀紙本資料並刪除所有研究資料電子檔案。
- (4) 機密性：研究計畫主持人將依法把任何可辨識您身分之紀錄與您個人隱私之資料視同機密處理。將來發表研究結果時，您的身份將被充分保密。凡簽署了知情同意書，即表示您同意各項原始紀錄可直接受監測者、稽核者、研究倫理委員會及主管機關檢閱，以確保研究過程與數據，符合相關法律和各種規範要求；上述人員承諾維繫您身分之機密性。

6. 研究之退出與中止：

- (1) 您可決定是否參加本研究，研究過程中您可隨時撤銷同意，退出研究，不須任何理由，且不會引起任何不愉快或影響您的權益。若您決定撤回同意，可與計畫主持人或聯絡人聯繫，以利協助您退出研究。您也已充份了解計畫主持人、經費來源單位，或研究計畫監督單位亦可能於必要時中止本研究進行。
- (2) 若中途退出研究，研究團隊對您的資料將：☒ 銷毀不再作為分析。 ☐ 仍納入研究分析使用。

7. 損害補償或保險：

本研究依計畫執行，若因參與本研究而發生不良事件或損害，將由國立臺灣師範大學負損害補償責任。您簽署本知情同意書後，在法律上的權利不會因此受影響。

8. 參與者權利：

- (1) 研究計畫主持人或研究人員已經妥善地向您說明了研究內容與相關資訊，並告知可能影響您參與研究意願的所有資訊。
- (2) 若您有任何疑問，可向研究人員詢問，研究人員將據實回答。
- (3) 研究計畫主持人已將您簽署之一式兩份同意書其中一份交給您留存。
- (4) 若您有任何研究相關的疑問要與計畫主持人或研究團隊聯繫，請與我們聯繫：

※計畫聯絡人：林皇德 研究生

電話：0975-256916

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	7 of 8

Email: 900916jada@gmail.com

研究計畫主持人：潘正宸 助理教授 電話：02-77493201

Email: cpan@ntnu.edu.tw

(5) 申訴電話：如果您因參與本研究而感到權益受損或受到傷害，可向國立臺灣師範大學研究倫理審查委員會申訴（電話：(02)7749-1903 或 電子郵件信箱：ntnurec@ntnu.edu.tw）。

9. 如果您同意參與這項實驗，請確認以下事項：

- ☐ 我已經了解研究內容及參與者權益。
- ☐ 我知道如果我不想參與實驗，我可以不要參與；且如果我半途不想繼續參與實驗，可以不需要提供任何理由。
- ☐ 我瞭解訪談過程因研究的需要，所以願意配合全程錄音。
- ☐ 如果我有和參與這項實驗相關的問題，我知道研究團隊的聯絡資訊。

編號	NTNU-Form-05-3-3
日期	2025.09.25
頁數	8 of 8

10. 聲明及簽名：

研究者聲明

- (1) 此份知情同意書，應由臺師大研究倫理審查委員會審查核可，且有核可證明可供查閱。
- (2) 計畫主持人、研究團隊中的成員（已獲計畫主持人授權者），應向參與者解釋研究內容，包括研究目的、方法、參加研究可能遭遇的風險和效益等知情同意書中列出的各項說明。並妥善答覆參與者提出之所有疑問。

解釋同意書之研究人員簽名：_____ 日期：_____ 年____月____日

計畫主持人簽名：_____ 日期：_____ 年____月____日

參與者聲明

我已了解以上的資訊且同意參與此項研究計畫。

參與者簽名：_____ 日期：_____ 年____月____日

法定代理人簽名：_____ 日期：_____ 年____月____日

(簽署時，務必加記日期)

口頭同意之見證人(若不適用，請刪除本欄)

若參與者本人無法閱讀同意書，而經由研究人員口述說明取得知情同意，應有見證人在場，證明本計畫主持人及研究人員已完整地向參與者解釋研究的內容，並取得參與者之自願同意。

※研究團隊及其相關人員不得擔任見證人。

見證人簽名：_____ 日期：_____ 年____月____日

見證人身份：_____ 身份證字號：_____

通訊地址：_____ 聯絡電話：_____

(簽署時，務必加記日期)