

第十篇：

The Effect of a Video-Based Game Exercise Program on Motor Skills, Proprioception, and Cognitive Functions in Individuals With Intellectual Disabilities

## 研究目的彙整

本研究的主要目的在於探討結合影片式遊戲治療（video game-based therapy）與職能治療介入方案，對於輕度至中度智能障礙（ID）成年人在各項功能領域的影響。具體研究目標包含：

- 探討認知功能的改善：評估介入方案是否能有效提升受試者的注意力（Attention）與反應時間（Reaction time）。
- 評估本體覺（Proprioception）的影響：測量受試者在接受訓練後，其關節位置覺（Joint position sense, JPS）——特別是肩部屈曲（flexion）與外展（abduction）角度——是否有所進步。
- 分析動作技巧與身體功能：
  - 精細動作技巧（Fine motor skills）：透過九孔插棒測試（Nine-Hole Peg Test, NHPT）評估介入對手部功能的影響。
  - 功能性表現（Functional performance）：利用 30 秒坐到站測試（Sit-to-stand test, STS）評估下肢神經肌肉功能與整體體適能。

- **比較不同介入模式的療效**：本研究透過三組隨機對照試驗，旨在比較「居家結合監督式遊戲治療」、「單純監督式遊戲治療」以及「傳統職能治療活動訓練」在上述各項變項上的優劣差異。

以下為本研究之各項研究結果彙整，並附上相對應之英文原文：

## 一、認知功能改善結果（注意力與反應時間）

- **整體表現**：所有介入組別在注意力方面皆展現了顯著的改善。
  - 原文："Results showed significant improvements in attention... in all groups ( $p<0.05$ )" 。
- **反應時間（及時性）**：第一組（居家+監督式遊戲+OT）在及時性參數上有顯著進步；然而，第二組（監督式遊戲+OT）在及時性參數上並未觀察到統計學上的顯著變化。
  - 原文："In Group 2, no statistical change was observed in the MOXO-CPT timeliness parameter ( $p>0.05$ )."
- **組間比較**：在注意力與反應時間（及時性）的參數上，各組之間並無顯著差異。
  - 原文："No statistically significant differences were found between groups in the parameters of MOXO d-CPT attention, MOXO d-CPT timeliness" 。

## 二、本體覺改善結果（關節位置覺，JPS）

- **整體進步**：所有介入組別在肩部屈曲（flexion）與外展（abduction）的JPS參數上均呈現進步。

- 原文："In our study, all intervention groups exhibited improvement in the JPS parameters." 。
- **組間優勢**：在非優勢手的屈曲與外展本體覺評估中，第一組的表現顯著優於第三組（單純傳統 OT）。

- 原文："Group 1 was superior to Group 3 in nondominant JPS-flexion... and nondominant JPS-abduction parameters ( $p<0.017$ )."

### 三、精細動作技巧結果（九孔插棒測試，NHPT）

- **整體趨勢**：三組受試者在精細動作技巧上大多有所提升。
- **組別差異**：第三組（傳統 OT 組）在非優勢手的 NHPT 測試中，並未展現顯著的進步。
  - 原文："In Group 3, no significant change was observed in the NHPT-nondominant parameter ( $p>0.05$ )" 。
- **組間比較**：不論是優勢手或非優勢手，各組間在精細動作技巧的進步程度上並無顯著差異。
  - 原文："No statistically significant differences were found between groups in the parameters of... NHPT dominant, NHPT nondominant" 。

### 四、功能性表現結果（坐到站測試，STS）

- **顯著進步**：所有組別在介入後的功能性表現皆有顯著提升。
  - 原文："Results showed significant improvements in... functional performance... in all groups ( $p<0.05$ )" 。
- **第一組之優越性**：
  - 第一組（居家 + 監督式遊戲 + OT）的表現顯著優於第二組。
  - 第一組的表現亦顯著優於第三組。

- 原文："Group 1 was found to be more effective in the sit-to-stand test parameter compared to Group 2 ( $p<0.017$ )"。
- 原文："Group 1 was superior to Group 3 in the... sit-to-stand test... ( $p<0.017$ )."

## 數據彙整摘要表

評估項目	各組內改善程度 (Pre vs Post)	組間差異比較 (Superiority)
注意力 (MOXO-Attention)	三組皆顯著進步	無顯著差異
功能表現 (Sit-to-stand)	三組皆顯著進步	<b>G1 &gt; G2 且 G1 &gt; G3</b>
本體覺 (JPS-Non-Dom)	三組皆改善	<b>G1 &gt; G3</b>
精細動作 (NHPT-Dom)	三組皆顯著進步	無顯著差異

## 研究結論彙整

- **整體有效性**：研究建議將影片式遊戲運動與職能治療介入相結合，能有效提升智能障礙（ID）成年人的認知功能、功能性表現、本體覺以及精細動作技巧。
- 原文："The study suggests that video-based game exercises combined with occupational therapy interventions can effectively enhance cognitive functions, functional performance, proprioception, and fine motor skills in adults with ID."

- **三種介入模式均具成效**：研究觀察到，本研究所採用的三種治療方法（居家結合監督式遊戲治療、單純監督式遊戲治療、傳統職能治療活動訓練）對於改善 ID 成年人的各項評估指標皆屬有效。
  - 原文："In this study conducted on adults with IDs, it was observed that all three treatment methods were effective."
- **職能治療核心活動的作用**：研究者認為，在職能治療介入和影片遊戲運動計畫中納入「有目的性的活動」（purposeful activities），是讓各組在評估參數上獲得相似正面結果的關鍵因素。
  - 原文："We believe that including purposeful activities in occupational therapy interventions and video game-based exercise programs contributed to similar outcomes in evaluation parameters."
- **視覺與任務導向元素的重要性**：研究結果支持在 ID 患者的復健介入中，納入視覺與任務導向的元素（如影片復健介入中的視覺反饋）對於達成成功的臨床結果至關重要。
  - 原文："The results of our study support these findings, suggesting that incorporating visual and task-oriented elements into rehabilitation interventions for individuals with IDs is crucial for achieving successful outcomes."
- **居家計畫的臨床價值**：研究強調，提供復健遊戲作為居家執行計畫，並配合職能治療介入予以支持，對於智能障礙者具有顯著的價值。
  - 原文："We consider it essential to provide rehabilitative games as a home program for participants and to plan occupational therapy-based interventions to support this, as it holds significant value for individuals with ID."
- **替代治療方案**：影片式遊戲運動可作為增進智能障礙者精細動作技巧的另一種有效治療選擇。
  - 原文："...video game-based exercises could be an alternative treatment for enhancing fine motor skills."

## 研究限制彙整

- **介入時間較短**：本研究的治療期間僅設定為 6 週，這被視為一項顯著的限制。

原文："The limitations of this study included the duration of the treatment being set at 6 weeks... which is a notable limitation."

- 缺乏長期追蹤或長期治療計畫：研究中未包含更長期的治療方案，因此無法評估介入效果的長期持久性。

原文："...the absence of a longer-term treatment program, which is a notable limitation."

- 未評估生活品質（Quality of Life, QoL）：儘管參與者在認知與動作功能上有顯著進步，但這些進步是否轉化為個人生活品質的提升，在本研究中尚未進行評估。

原文："However, the impact of these improvements on individuals' quality of life has yet to be evaluated. The omission of quality of life assessment is considered a limitation in our research."

以下彙整之要點與對應原文：

## 一、學術意義與價值

- 填補研究領域的空白：現有關於智能障礙者使用科技介入的研究相當有限，且多數研究樣本數較小。本研究透過嚴謹的隨機對照試驗，為該領域提供了實證支持。

原文："it has been emphasized that the literature on technology-based interventions in individuals with ID is limited and that there is a need for further research in this area."

- 首創對智能障礙者「本體覺」的評估：本研究可能是文獻中首次針對智能障礙個體進行關節位置覺（JPS）評估的研究。

原文："To our knowledge, no study in the literature evaluates joint position sense in individuals with ID."

- **強化研究設計的可靠性**：研究採用三組主動介入組進行隨機分配，並根據特定的治療目標使用不同的感測系統（如 Leap Motion, Kinect, Wii Balance Board），強化了研究設計的深度。

原文："We believe that the present study holds a significant advantage in the literature, as it includes three active groups that were randomly assigned."

---

## 二、臨床應用與意義

- **推廣居家復健計畫的可行性**：研究證實「居家影片遊戲治療」結合「職能治療介入」具有高度價值，不僅能提升動機，且對於功能性表現（如坐到站測試）具有卓越成效。

原文："We consider it essential to provide rehabilitative games as a home program for participants and to plan occupational therapy-based interventions to support this, as it holds significant value for individuals with ID."

- **提升治療的趣味性與動機**：使用動作感測遊戲對成年智能障礙者具有激勵作用，能有效鼓勵其參與體育鍛鍊並克服動作障礙。

原文："motion-sensor games are motivating, beneficial, and effective in encouraging physical exercise among adults with ID."

- **跨專業領域的整合介入**：本研究展示了如何將職能治療的「以人為中心」及「有目的性的活動」核心理念，與現代復健科技（Exergames）結合，以同時改善認知與動作功能。

原文："The study suggests that video-based game exercises combined with occupational therapy interventions can effectively enhance cognitive

functions, functional performance, proprioception, and fine motor skills in adults with ID."

- **個性化的難度調整**：復健遊戲可根據受試者的具體情況調整難度，這種靈活性對於維持參與者的動機至關重要。

原文："The ability to adjust the difficulty level of the games in our rehabilitation program according to the participants' conditions positively influenced their motivation."