活躍樂齡發展計畫

一結構式運動介入對樂齡者運動成效之研究

報告單位：運動競技學系

報 告 者：王秀華 教授

目錄

01 計畫緣起與目的

02 計畫準備階段

03 計畫執行過程

04 資料分析與結果

05 未來展望

計畫緣起與目的

計畫緣起:跨領域與資源整合，迎接高齡世代

成立高齡研究基地

串聯資源，全面性解決老化問題

運動競技系設立
高齡運動健康促進基地

獲廠商捐贈價值百萬等速運動訓練器材以及垂直律動儀

樂齡運動健康促進策略發展(體適能與健康促進實驗室)

2013
成立全台第一個長者體適能常模

進行嘉義市各社區據點的功能性體適能檢測。(服務37社區1516個樂齡者)

2014
持續蒐集長者體適能資料，ICT資通訊融入檢測數位化

根據嘉義市長者體適能，設計運動處方，並執行介入評估其成效

(服務35社區1531個樂齡者)

「2014第六屆政府服務品質獎」

2015
建立長者運動處方並導入社區

實際投入社區進行指導，引發長者運動動機(10個據點2255運動人次)2015年榮獲「第七屆台灣健康城市暨高齡友善城市獎項評選健康面向創新成果獎」

2016
創新研發樂齡者訓練教具運動i臺灣計畫-愛女人、愛樂齡者運動介入

嘉義縣10個據點運動介入

2017
成立多元訓練培訓/創意教具研發介入/運動處方精進/

運動i臺灣計畫-運動的女人最美麗、運動的男人有體力

嘉義縣9個據點介入

2018

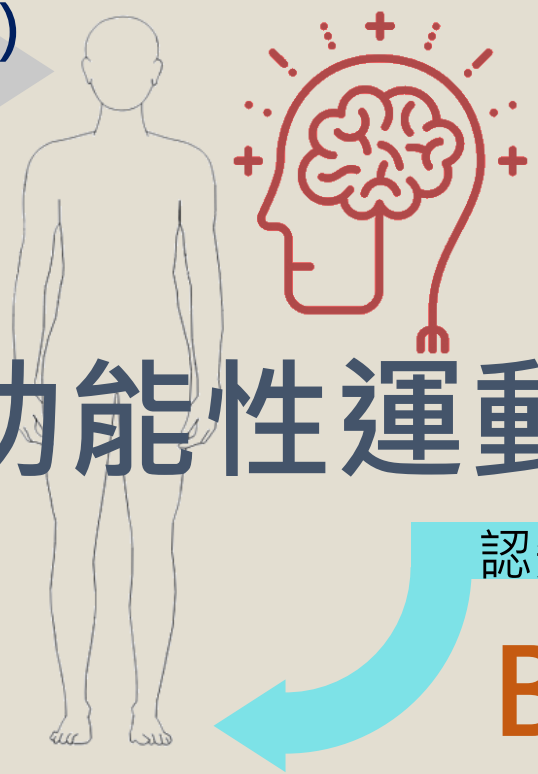
2018 Cognicise 認知結構式運動介入

認知結構式運動計畫導入社區

(更有效率更有趣味與變化)

Body

運動介入

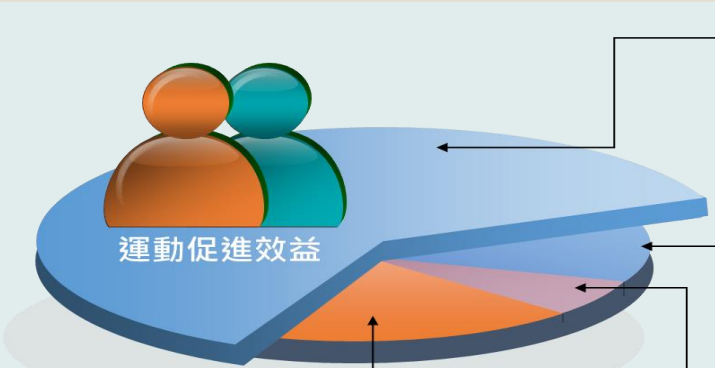


2018 → 功能性運動+認知

認知訓練

Brain

運動促進效益



體適能提升

- 心肺耐力
- 肌力、肌耐力
- 柔軟度
- 平衡及協調性
- 身體組成(提升基礎代謝)

智能

- 改善記憶力及認知能力

社會健康

- 促進人際關係

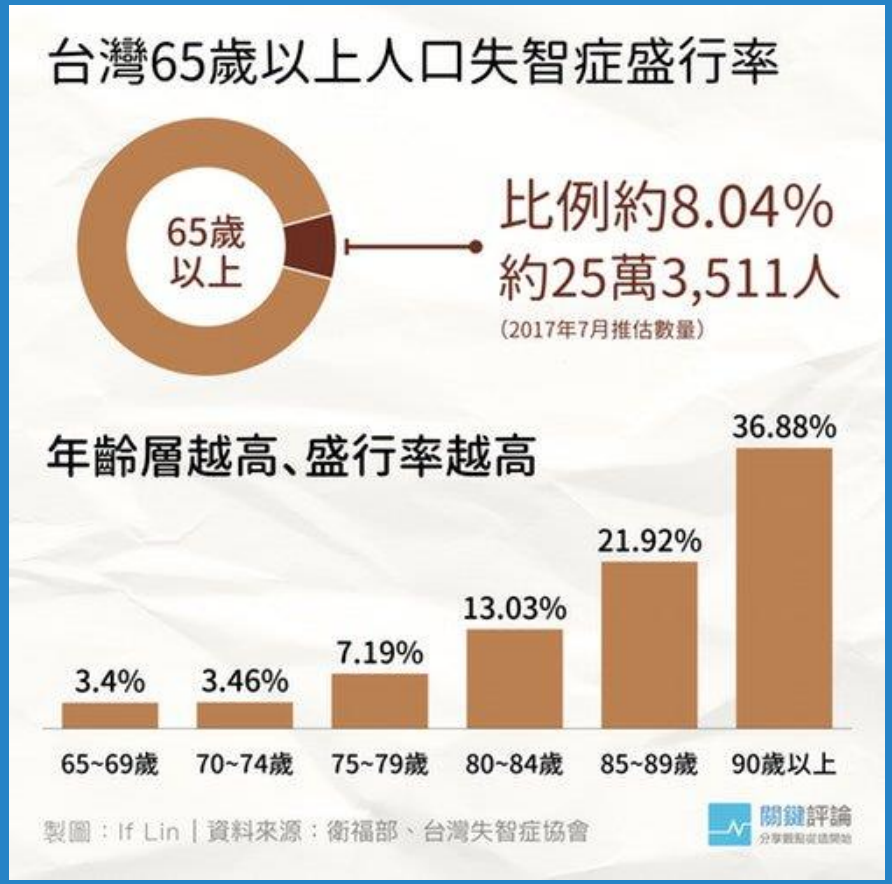
心理效益

- 放鬆心情
- 舒緩壓力

- up to a 35% lower risk of CHD and stroke
- up to a 50% lower risk of type 2 diabetes
- up to a 50% lower risk of colon cancer
- up to a 20% lower risk of breast cancer
- a 30% lower risk of early death
- up to an 83% lower risk of osteoarthritis
- up to a 68% lower risk of hip fracture
- a 30% lower risk of falls (among older adults)
- up to a 30% lower risk of depression
- up to a 30% lower risk of dementia

資料來源：NHS, 2015. Benefits of exercise.http://www.nhs.uk/Livewell/fitness/Pages/whybeactive.aspx

運動延緩失智



資料來源:關鍵評論

資料來源:8 Brain Exercises to Boost Memory

計畫目的

結合跨領域專業與在地社區及民眾

體適能檢測以及認知功能評估，建立資料庫並了解樂齡者的健康生活狀況

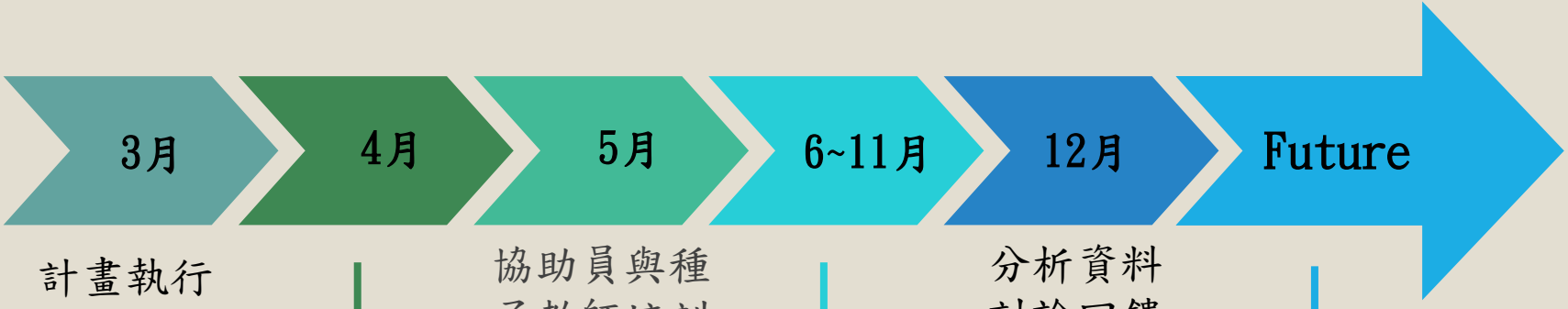
培訓更多運動健康促進專業人才，推行認知結構式運動介入計畫，來提升其身體活動量、身體素質與認知功能

改善樂齡者健康狀況，養成自主運動行為以及提升健康生活品質

達到節省社福照護與醫療費用之目的!

本計畫準備階段

活躍樂齡發展計畫期程



計畫執行
小組會議

課程專家會議
檢測員培訓
合作據點招募

協助員與種
子教師培訓
工作坊

認知功能檢測與評估
(NIRS & MMSE & MoCA)
功能性體適能檢測
各據點課程介入
文化巡禮

分析資料
討論回饋
報告撰寫

認知運動推廣
培養專業樂齡運動指導員
樂齡認知運動學術發表與
研究

據點招募

雲林縣鄉鎮市

共試辦五個社區

1. 西螺鎮
2. 元長鄉
3. 斗六市
4. 斗南鎮
5. 大埤鄉

計畫執行會議小組

廖俊儒　主任

專長領域

運動管理學
運動行銷學

王秀華　教授

專長領域

婦女體適能
運動處方
身體活動

陳欣進　副教授

專長領域

認知神經心理學
語言心理學

許秋田　助理教授

專長領域

臨床健康心理學
老年心理學
失智預防照顧

堅強師資團隊

李淑芳　教授

國立中正大學
運動競技學系

莊麗燕　老師

臺灣體育運動大學
運動健康科學碩士

陳依靈　老師

國立中正大學
兼任教師

陳貞琴　老師

舒活瑜珈教室

認知結構式運動專家會議

會議重點項目

- ✓ 12週每周2次運動課程設計
- ✓ 課程結合認知元素預防及延緩失智
- ✓ 研發國內第一套認知結構式運動團體課程

- **運動競技學系**

權威樂齡運動團隊，運動課程及目標訂定。

- **成教系與心理系**

專業認知師資，將認知功能訓練融入課程。

- **臨床心理師與優秀業界師資**

提供最新課程資訊，使運動課程獨特且活潑。

Cognicise 認知結構式運動課程設計:

記憶力 memory	注意力 attention	執行功能 performance function
1. 次序記憶 Procedural memory 2. 工作記憶 working memory 2-1短期記憶 short-term memory 2-2. 長期記憶 Long-term memory 3. 策劃能力 planning ability	1. 專注attention 2. 警覺alert 3. 搜尋search 4. 抑制inhibition 5. 衝突解決 conflict solving 6. 選擇注意 attention election 7. 分散注意力 attention allocation	1. 抑制inhibition 2. 更新renew 3. 轉換conversion 4. 流暢性flow 5. 連接connect

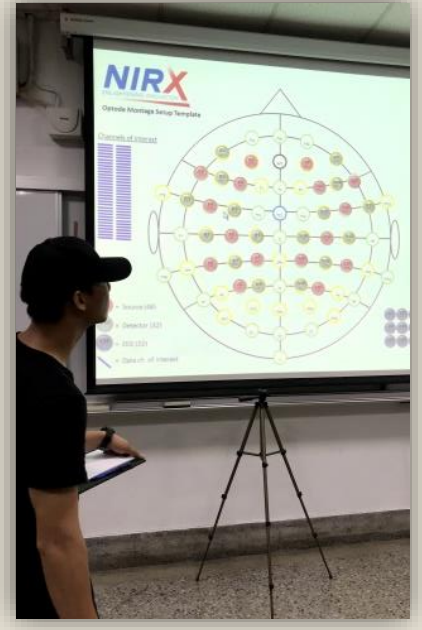
功能性體適能檢測員培訓

搭配**嘉創自行車中心**

科技體適能檢測器材，

檢測更快速更準確!

認知檢測員培訓



計畫執行過程

檢測與評估工具

1

基本問卷

- 基本資料
- 健康狀況
- 運動行為
- 教育程度
- 疾病史
- 居住型態

2

功能性體適能檢測

- 肌力測驗
- 柔軟度測驗
- 敏捷與動態平衡
- 心肺耐力測驗

(Rikli & Jones, 2013)

3

MMSE 簡易智能測驗 & MoCA 蒙特利爾認知評估

MoCA

- 記憶(立即與延遲記憶/計算)
- 定向
- 登錄
- 注意力/專注力
- 執行功能(抽象思考)
- 語言(流暢度與命名)
- 視覺建構技巧(繪圖能力)

MMSE

- 定向感
- 登錄
- 注意力與計算
- 短期記憶
- 語言理解與操作
- 建構力

(Folstein & McHugh, 1975)

檢測與評估工具

4

NIRS認知神經測量:

注意力網絡與執行功能

近紅外光腦血流分析儀(NIRS)：可監控即時的大腦活動情況，目前的大腦活動影像監測技術，僅NIRS具備可移動的特性。

課程介入：肌力有氧運動

西螺鎮慈濟靜思堂

起：107.06.18
迄：107.09.09

每週一、五

教師：陳依靈老師

種子教師:陳哲君研究生

甜甜圈課程

元長鄉鹿北社區

起：107.07.02
迄：107.09.21

每週三、五

教師：莊麗燕老師

種子教師:周叡昱研究生

活力棒課程

認知結構式運動介入

斗六市鎮南國小

起：107.07.09
迄：107.09.27

每周二、四

教師：王秀華老師

種子教師:林茂昌研究生

甜甜圈認知課程

斗南鎮慈濟聯絡處

起：107.07.16
迄：107.10.05

每週三、五

教師：李淑芳老師

種子教師:周大均研究生

活力棒認知課程

大埤鄉北和社區

起：107.08.13
迄：107.11.01

每週一、四

教師：陳貞琴老師

種子教師：陳韻萱研究生

甜甜圈認知課程

資料分析與結果

功能性體適能 前後測差異比較

收案原則：(有效樣本)

1. 年齡為65歲以上
2. 須接受前測及後測
3. 課程缺席次數未超過5堂(課程共24堂)

* 因此成果人數並不代表上課學員人數

西螺據點(人數11人 男1女10)

年齡: 71.64

身高:153.03、體重:59.66

平衡能力

- 開眼軟表

  前測0.98、後測0.98
- 閉眼軟表

  前測1.97、後測2.10
- 2.44M立走

  前測6.65、後測6.92

心肺耐力

- 兩分鐘踏步-進步2.1下

  前測98.18、後測100.91

肌力

- 30秒手臂屈舉-進步6.81下

  前測15.46、後測22.27 ***
- 30秒起站-進步2.73下

  前測13.18、後測15.91 **
- 握力測驗-進步11.8公斤

  前測10.30、後測22.10

柔軟度

- 椅子坐姿前彎-進步5.17公分

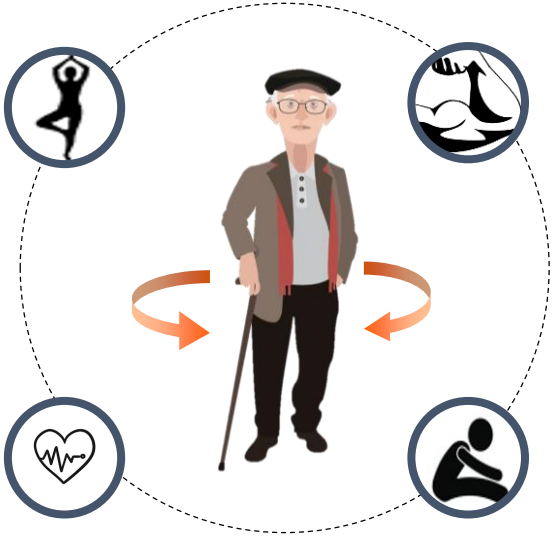
  前測13.47、後測18.64 **
- 抓背測驗-進步1.57公分

  前測-2.15、後測-0.58

鹿北據點(11人 2男9女)

年齡: 73.73

身高:155.45、體重:57.82



平衡能力

- 開眼軟表-進步0.01 SI
  前測0.95、後測0.94
- 閉眼軟表-進步0.25 SI
  前測2.11、後測1.86
- 2.44M立走-進步0.33秒
  前測8.46、後測8.13

心肺耐力

- 兩分鐘踏步-進步7.7下
  前測82、後測89.7

肌力

- 30秒手臂屈舉-進步7.46下
  前測11.18、18.64後測 ***
- 30秒起站-進步2下
  前測15.27、後測17.27
- 握力測驗-進步1.79公斤
  前測20.64、後測22.43

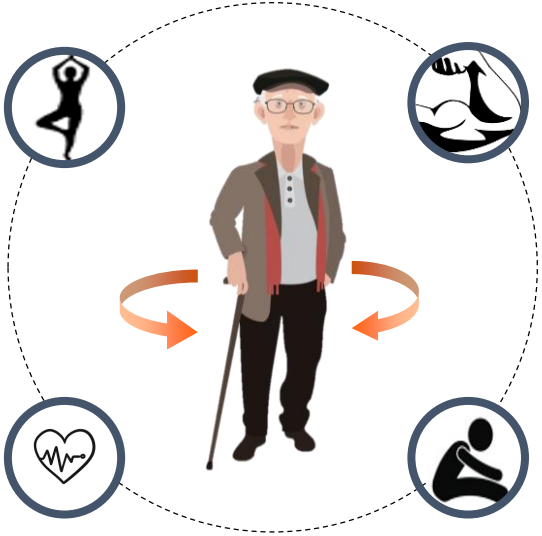
柔軟度

- 椅子坐姿前彎-進步3公分
  前測1.18、後測4.18
- 抓背測驗-進步0.5公分
  前測-7.25、後測-6.75

鎮南據點(13人 7男6女)

年齡: 72.77

身高:160.70、體重:62.95



平衡能力

- 開眼軟表-進步0.44 SI
  前測0.87、後測0.43
- 閉眼軟表-進步0.58 SI
  前測2.13、後測1.55 **
- 2.44M立走-進步0.27秒
  前測5.37、後測5.10

心肺耐力

- 兩分鐘踏步-進步15.77
  前測96.31、後測112.08 **

肌力

- 30秒手臂屈舉-進步6.77下
  前測14.23、後測21 ***
- 30秒起站-進步7.23下
  前測14.31、後測21.54 ***
- 握力測驗-進步2.56公斤
  前測26.99、後測29.55 *

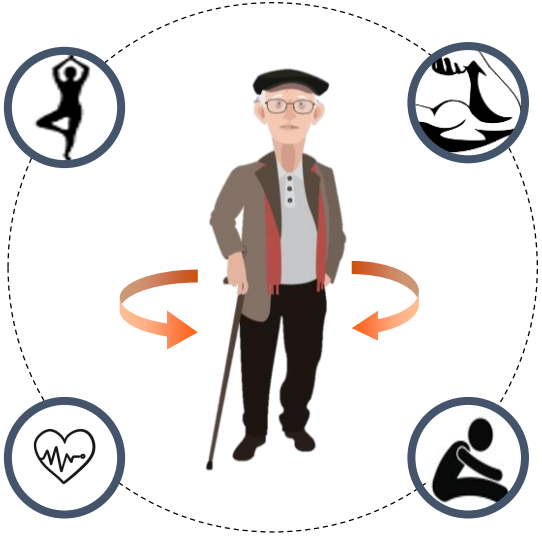
柔軟度

- 椅子坐姿前彎-進步7.44公分
  前測1.13、後測8.57 **
- 抓背測驗-進步1.69公分
  前測-3.88、後測-2.19

斗南據點(22人 男5女22)

年齡: 72.86

身高:157.45、體重:61.12



平衡能力

- 開眼軟表-進步0.01 SI
  前測1.16、後測1.15
- 閉眼軟表
  前測1.9、後測1.94
- 2.44M立走-進步0.98秒
  前測7、後測6.02 ***

心肺耐力

- 兩分鐘踏步-進步2.68下
  前測100.05、後測102.73

肌力

- 30秒手臂屈舉-進步0.5下
  前測16.59、後測17.09
- 30秒起站-進步0.82下
  前測13.41、後測14.23
- 握力測驗
  前測23.7、後測22.78

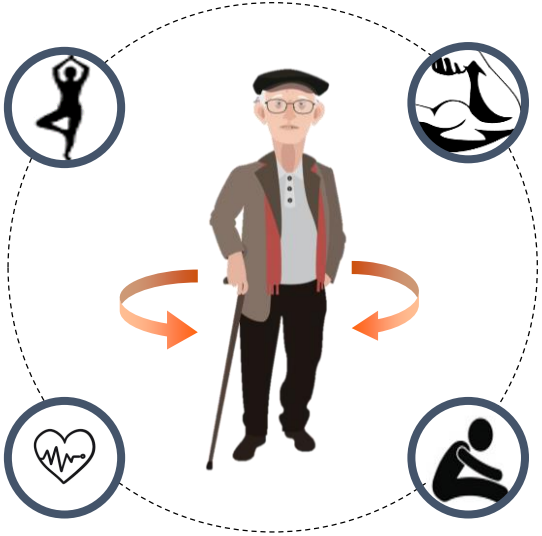
柔軟度

- 椅子坐姿前彎-進步3.47公分
  前測4.22、後測7.69 *
- 抓背測驗-進步1.57公分
  前測-6.72、後測-5.15

北和據點(12人男3女9)

年齡: 71.75

身高:157.91、體重:61.94



平衡能力

- 開眼軟表-進步0.02 SI
  前測0.86、後測0.84
- 閉眼軟表-進步0.42 SI
  前測2.04、後測1.62
- 2.44M立走
  前測5.03、後測5.32

心肺耐力

- 兩分鐘踏步-進步10.2下
  前測104.08、後測114.33

肌力

- 30秒手臂屈舉-進步3.59下
  前測19.83、後測23.42 *
- 30秒起站-進步4.09下
  前測16.58、後測20.67 *
- 握力測驗-進步6.18公斤
  前測24.91、後測31.09 *

柔軟度

- 椅子坐姿前彎-進步2.79公分
  前測5.31、後測8.10
- 抓背測驗
  前測-3.87、後測-4.17

認知功能 前後測差異比較

MMSE & MoCA、注意力網絡測驗、執行功能

收案原則：

1. 年齡為65歲以上
2. 須接受前測及後測
3. 課程缺席次數未超過5堂(課程共24堂)

* 因此成果人數並不代表上課學員人數

西螺據點(7人)

甜甜圈運動

MMSE簡易智能狀態測驗

進步5.57分

前測23.86、後測28.86

MoCA中文版蒙特利爾智能檢測

進步2分

前測18.57、後測20.57

簡易智能狀態測驗（MMSE）			
	前測	後測	進步幅度
寫名字	0.86	1	.14
簡單計算	1.71	2	.29
畫圖	0.86	1	.14
書寫	0.43	0.71	.28
閱讀	0.71	0.86	.15
理解	2.43	2.57	.14
覆誦	1	1	.00
命名	2	2	.00
短期記憶	1.14	1.29	.15
注意力	1.86	4	2.14
記憶登錄	3	3	.00
空間定向	3.71	4.43	.72
時間定向	3.57	5	1.43
33分版本總分	23.29	28.86	5.57

中文版蒙特利爾智能檢測（MoCA）			
	前測	後測	進步幅度
視空間/執行*	2.43	3.57	1.14*
命名	2	2.29	.29
專注1	1.57	1.57	.00
專注2	0.71	1	.29
專注3	1.86	2	.14
語言1	0.71	0.71	.00
語言2	0.86	0.71	-.15
抽象概念	0.29	1	.71
延遲記憶	2.14	3	.86
定向	5.14	4.71	-.43
MoCA總分	18.57	20.57	2.00

鹿北據點(9人)

活力棒運動

簡易智能狀態測驗

進步2分*

前測20.33、後測22.33

中文版蒙特利爾智能檢測

進步1.45分

前測14.44、後測15.89

簡易智能狀態測驗（MMSE）			
	前測	後測	進步幅度
寫名字	0.44	0.67	.23
簡單計算	0.78	1.33	.55
畫圖	0.56	0.56	.00
書寫	0.44	0.56	.12
閱讀	0.44	0.67	.23
理解	2.22	2.56	.34
覆誦	1	1	.00
命名	2	2	.00
短期記憶	0.22	0.89	.67
注意力*	1.56	2.44	.88*
記憶登錄	3	3	.00
空間定向	4.25	4	-.25
時間定向	3.89	3.11	-.78
33分版本總分*	20.33	22.33	2.00*

中文版蒙特利爾智能檢測（MoCA）			
	前測	後測	進步幅度
視空間/執行	1.89	1.78	-.11
命名	1.67	1.78	.11
專注1	0.78	1.11	.33
專注2	0.56	0.78	.22
專注3	1.22	1.78	.56
語言1	1.11	1.22	.11
語言2	0.56	0.67	.11
抽象概念	0.44	0.44	.00
延遲記憶	1.44	1.78	.34
定向	4.89	4.56	-.33
MoCA總分	14.44	15.89	1.45

鎮南據點成果（16人）

甜甜圈運動+認知

簡易智能狀態測驗

進步1.06分

前測29.63、後測30.69

MoCA中文版蒙特利爾智能檢測

進步3.07分*

前測23.06、後測26.13

簡易智能狀態測驗（MMSE）			
	前測	後測	進步幅度
寫名字	1	1	.00
簡單計算	2	2	.00
畫圖	0.94	0.94	.00
書寫	1	1	.00
閱讀	1	1	.00
理解*	2.56	2.88	.32 *
覆誦	1	1	.00
命名	2	2	.00
短期記憶	1.13	1.75	.62
注意力	4	4.5	.50
記憶登錄	3	3	.00
空間定向	5	4.63	-.37
時間定向	5	5	.00
33分版本總分	29.63	30.69	1.06

中文版蒙特利爾智能檢測（MoCA）			
	前測	後測	進步幅度
視空間/執行*	3.56	4.25	.69*
命名	2.38	2.63	.25
專注1	1.81	1.94	.13
專注2	1.13	1	-.13
專注3	2.69	2.75	.06
語言1	1.56	1.63	.07
語言2	0.88	0.94	.06
抽象概念*	1.06	1.75	.69***
延遲記憶*	2	3.44	1.44*
定向	6	5.81	-.19
MoCA總分*	23.06	26.13	3.07*

斗南據點成果（24人）

活力棒運動+認知

MMSE簡易智能狀態測驗

進步2.04分

前測28.72、後測30.76

MoCA中文版蒙特利爾智能檢測

進步1.8分

前測22.64、後測24.44

簡易智能狀態測驗（MMSE）			
	前測	後測	進步幅度
寫名字	1	0.96	-.04
簡單計算	2	2.17	.17
畫圖	1	0.96	-.04
書寫	0.88	0.96	.08
閱讀	0.88	1	.12
理解	2.76	2.71	-.05
覆誦	0.96	1	.04
命名	2	2	.00
短期記憶	1.25	1.83	.58
注意力	4.63	4.58	-.05
記憶登錄	2.96	3	.04
空間定向	4.92	4.92	.00
時間定向	4.79	4.96	.17
33分版本總分	28.72	30.76	2.04

中文版蒙特利爾智能檢測（MoCA）			
	前測	後測	進步幅度
視空間/執行	3.5	3.83	.33
命名	2.38	2.67	.29
專注1	1.92	1.88	-.04
專注2	0.88	0.96	.08
專注3*	2.88	3.25	.37*
語言1	1.46	1.63	.17
語言2*	0.79	1	.21*
抽象概念	1.21	1.29	.08
延遲記憶	2.79	2.5	-.29
定向	5.79	5.88	.09
MoCA總分	22.64	24.44	1.80

北和據點成果（11人）

甜甜圈運動+認知

簡易智能狀態測驗

進步1.55分

前測29.09、後測30.64

中文版蒙特利爾智能檢測

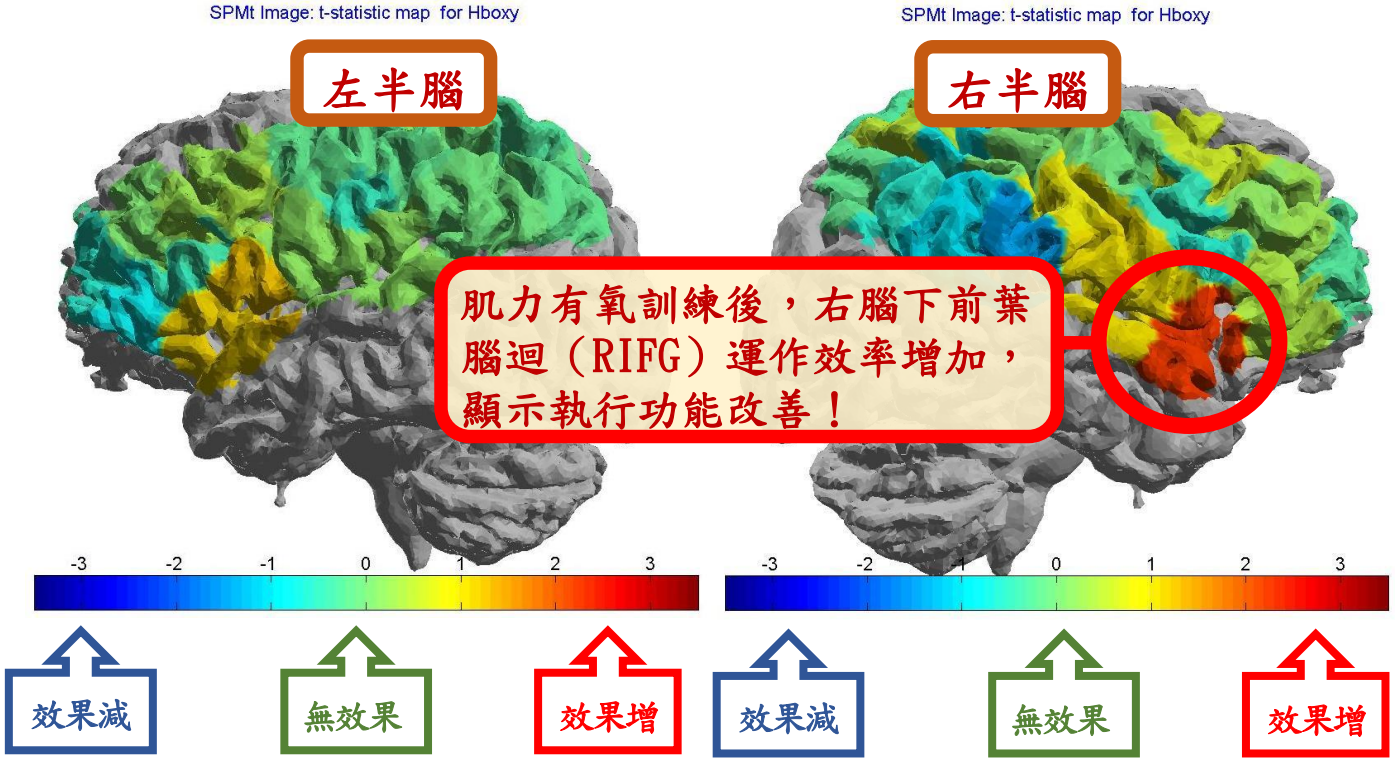
進步3.46分

前測20.27、後測23.73

簡易智能狀態測驗（MMSE）			
	前測	後測	進步幅度
寫名字	0.91	0.91	.00
簡單計算	2.27	2	-.27
畫圖	1	1	.00
書寫	0.55	0.82	.27
閱讀	0.82	0.91	.09
理解	2.82	2.82	.00
覆誦	1	1	.00
命名	2	2	.00
短期記憶	1.45	1.73	.28
注意力*	3.36	4.55	1.19*
記憶登錄	2.91	2.91	.00
空間定向	5	5	.00
時間定向	5	5	.00
33分版本總分	29.09	30.64	1.55

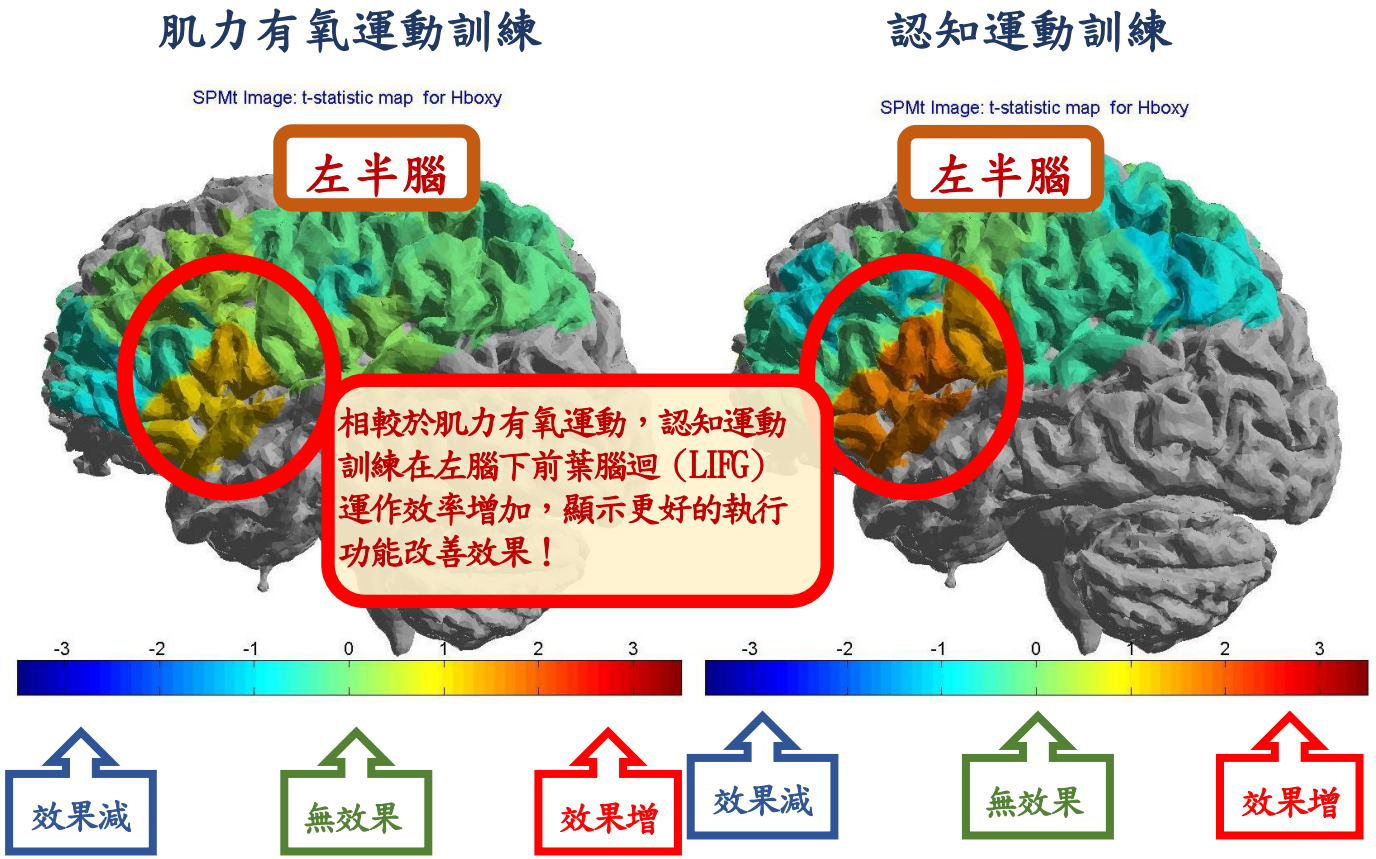
中文版蒙特利爾智能檢測（MoCA）			
	前測	後測	進步幅度
視空間/執行	2.91	3.27	.36
命名	2.18	2.64	.46
專注1	1.45	1.82	.37
專注2*	0.45	0.91	.46*
專注3	2.45	2.82	.37
語言1	1.2	1.4	.20
語言2	1	0.82	-.18
抽象概念*	0.45	0.91	.46*
延遲記憶	2.36	3.45	1.09
定向	5.91	5.82	-.09
MoCA總分*	20.27	23.73	3.46*

肌力有氧運動訓練後之大腦變化(NIRS)

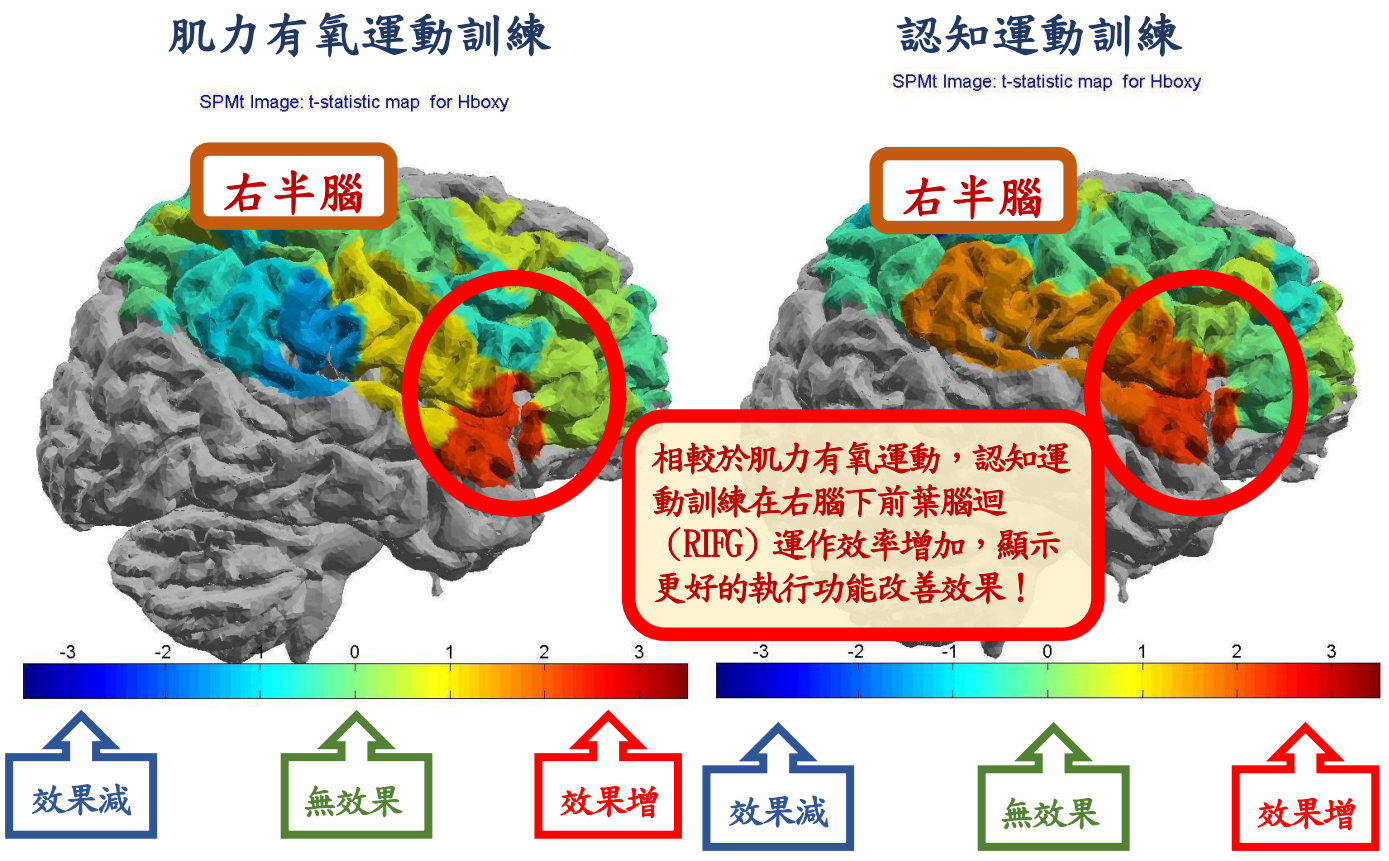


認知運動訓練後之大腦變化(NIRS)

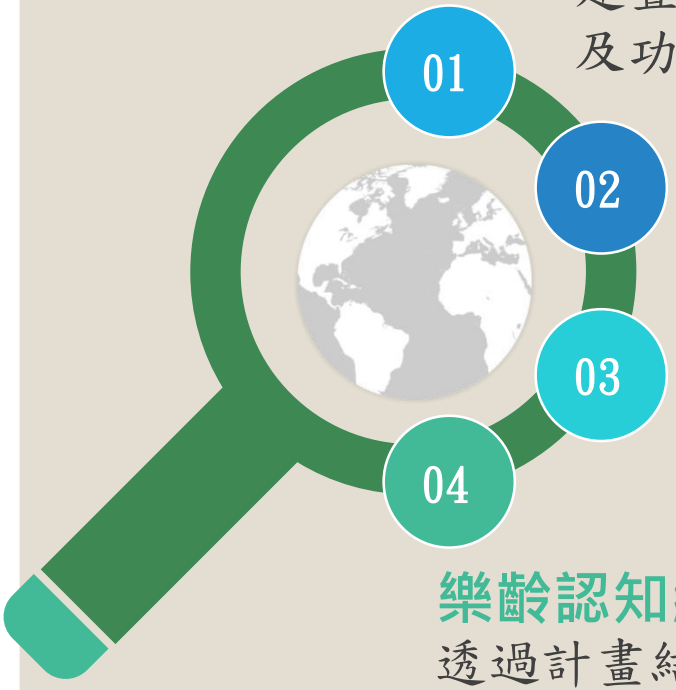
肌力有氧與認知運動訓練之比較(NIRS)



肌力有氧與認知運動訓練之比較(NIRS)



未來展望



專屬資料庫

建置雲嘉嘉地區樂齡者認知適能及功能性體適能資料庫。

認知結構式運動處方

積極創新及研發認知運動處方，預防及延緩樂齡者失智症。

樂齡認知結構式運動指導人才培訓

辦理認知運動專業人才培訓坊，並規劃相關授證辦法。

樂齡認知結構式運動學術發表、應用研究與實務推廣

透過計畫結合學術研究，探討有效之訓練策略模式，期能學術發表與實際應用於未來高齡社會運動健康促進推廣。

THANK YOU
(影片欣賞)

認知結構式運動課程設計三步驟

甜甜圈

動態

暖身有氧

主要功能性體適能課程

甜甜圈

第1 ~ 2周 呼吸+喊聲+中心線+核心基礎

第3 ~ 4周 有氧心肺

第5 ~ 6周 肌力有氧

第7 ~ 8周 肌力平衡

第8 ~10周 反應協調

第11~12周 多功能間歇訓練

甜甜圈

緩和伸展

+柔軟度

(溶入基本認知功能元素)

記憶

老師做3個動作，依序1.2.3，長者要倒著做回3.2.1

辨識

甜甜圈的顏色(眼到)、材質(觸覺、嗅覺)、用途(捏捏拋拋)，動動腦想一想?紅色想到什麼、橘色、甜甜圈形狀聯想、材質軟Q聯想

分散注意力

從100開始減3，一直接續下去-3-3-3-3....，請勿說正確答案-3，如：97-3是多少。

開車踏步

聽到XX字
抬膝

分散注意力

選一首長者都會唱的歌，踏步開車，並且一同唱歌，聽到ＸＸ字（由選定的歌曲再自由決定），做抬膝動作。

分散注意力

先踏步開車從1~100開始數數，聽到5的倍數時雙手上舉加喊數字。

1

2

3

4

更新

老師不斷給新的動作，但學員要聽從老師的指令做動作說，比如：一次做兩個動作（指令），12、23、34。

執行功能

1.做出扭毛巾（例：用右手往前扭，然後下放接，換左手扭像前扭）

2.呼（中間）嘎（右邊）蝦（中間）嘎（左邊）

順著右-中-左-中方向唸~再改成左-中-右-中唸

執行功能 - 抑制

先踏步開車從1~100開始數數，聽到5的倍數時雙手上舉不喊數字。

轉換、覆誦

手指運動:大拇哥、二拇弟、三中樑、四小弟、小妞妞、來看戲、手心、手背、心肝寶貝 (台語、客家語、原住民…)

轉換

1. 比N大，右手拋，右手接
2. 比N小，右手拋，左手接
3. 聽到「奇數」雙手碰膝蓋，聽到「偶數」，雙手碰腳踝。

記憶

邏輯判斷

執行功能-抑制

1.先練習剪刀、石頭、布的動作

2.踏步聽到教練的指令做出正確動作

3.跟教練猜拳，當教練說出的動作，長者必需做出可以獲勝的動作

（如：教練說：石頭~長者：布）

搜尋
流暢、轉換

指導者拋接給長者，長者接到喊數字，丟回來時講一種動物。