

健康促進學校行動研究

主講：中臺科技大學李復惠副教授

時間：102年3月

地點：臺南市大同國小



~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

行動研究 Action Research

- 結合行動與研究的一種研究方法，指情境的參與者基於實際問題解決的需要，與專家、學者或組織中的成員共同合作，將問題發展成研究主題，進行有系統的研究，以講求實際問題解決的一種研究法



~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

健康促進學校與傳統學校衛生差異

傳統學校衛生	健康促進學校
範圍限於學校內	範圍擴及學校及其所屬社區
課室教學	課程與教學過程、學校組織與環境、學校社區
無法保證課室教學與學校環境的一致性	學校環境能回應及增強課室內教學的效果
對於健康議題的處理是個別的	將特定健康議題整合進一個以發展健康認知、生活技能與自我觀念為主的合作計畫
處理學生的健康需求	除學生外，同時關心學生家長、教職員工及廣大社區民眾的健康狀況
學校衛生獨立於正規學校教育計畫之外發展	透過學校正規教育架構與功能處理健康議題，並將健康促進計畫整合進學校教育計畫中
只執行計畫教少進行評價，或只做過程評價	著重 成效評價 ，如 生理 指標的改善，也包含 知識、態度及行為 的改變，更注重指標的 信效度

(澳洲, 1996)

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

工作項目	1	2	3	4	5	6	7	8
(1)成立學校健康促進委員會								
(2)組成健康促進工作團隊								
(3)進行現況分析及需求評估								
(4)決定目標及健康議題								
(5)擬定學校健康促進計畫								
(6)編製教材及教學媒體								
(7)建立健康網站與維護								
(8)擬定過程成效評量工具								
(9)成效評量前測								
(10)執行健康促進計畫								
(11)過程評量								
(12)成效評量後測								
(13)資料分析								
(14)報告撰寫								

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

評量指標

- 須包含過程及成效評量，且應盡量具體可測量
- 過程評量
過程—討論協商、擬定政策、辦理活動
評量指標—會議記錄、政策辦法、成果、報告、照片
- 成效評量
成效—組織、環境、**健康狀況**、
認知、**態度**、**行為**、**技能**
評量指標—觀察紀錄或**測量**或**問卷**的前後比較

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

99學年度定行動研究流程



99.10	中央輔導團增能工作坊
99.11	縣市地方輔導團增能工作坊
99.12	中央輔導委員、地方輔導團、中心學校形成合作夥伴
99.11-100.1	1. 行動研究方案行政安排 2. 介入方案前置準備 3. 指標測量工具制定
100.2-100.5	前測 + 正式介入 + 後測
99.11-100.5	同步辦理在地訪視輔導，輔導各校推動實證導向行動研究方案
100.6-100.8	分析結果並繳交行動研究成果報告
100.9-	準備國際研討會發表

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

99學年度部頒推動健康促進相關議題**成效指標**

<p>學生裸視視力不良率</p> <p>【經視力篩檢結果為視力不良的學生人數】/【受檢人數】×100%</p>	<p>學生矯視視力不良率</p> <p>【經矯視後視力篩檢結果為視力不良的學生人數】/【學生總人數】×100%</p>	<p>學生視力不良複檢率</p> <p>【視力不良經眼科醫生複檢的學生人數】/【經視力篩檢結果為視力不良的學生人數】×100%</p>
<p>學生初檢齲齒率</p> <p>【經口腔診斷檢查結果為齲齒的學生人數】/【受檢人數】×100%</p>	<p>學生齲齒複檢率</p> <p>【至合格牙科醫療院所就診的學生人數】/【經口腔診斷檢查結果為齲齒的學生人數】×100%</p>	<p>無菸校園率</p> <p>校內全面禁菸，不論教職員工生或是家長、廠商、社區民眾，進入校園皆不可吸菸</p>
<p>學生體位肥胖比率</p> <p>體位依據衛生署青少年肥胖定義的說明</p>	<p>學生體位過輕比率</p> <p>體位依據衛生署青少年肥胖定義的說明</p>	<p>無檳校園率</p> <p>校內全面禁檳，不論教職員工生或是家長、廠商、社區民眾，進入校園皆不可嚼檳榔</p>

99學年度推動視力保健**成效指標**

- 學生裸視視力不良率
- 學生矯視視力不良率
- 學生視力不良複檢率
- 學生視力不良矯治率
- 學生裸視視力不良（未達0.9）人數
- 學生視力保健行動平均達成率
【達到用眼30分鐘，休息10分鐘視力保健行動目標之學生數】/學生總人數】

99學年度推動口腔衛生成效指標

- 學生初檢齲齒率
- 學生齲齒複檢率
- 學生齲齒就醫人數
- 學生每日平均餐後潔牙次數
- 學生齲齒人數
- 學生每日平均刷牙次數
【學生每日刷牙次數總數】/【學生總人數】
- 12歲學童平均每人齲齒指數（DMFT）
【蛀牙、填補牙與齲齒被拔除的牙齒總數】/【學生總人數】

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

99學年度推動健康體位成效指標

- 學生體位過輕比率
 - 學生體位肥胖比率
 - 學生體位適中人數（比率）
 - 學生體位過重人數（比率）
 - 一般學生每週運動210分鐘達成率
 - 肥胖學生每週運動420分鐘達成率
 - 學生每天五蔬果達成率
 - 學生每天吃早餐達成率
 - 學生每天多喝水達成率
- 達成率=
- 【達到目標之學生數】/【學生總人數】

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

99學年度推動菸害防制成效指標

- 無菸校園率
- 學生吸菸人數（過去30天內曾經使用菸品人數）
- 學生吸菸率
- 吸菸學生參與戒菸率
【吸菸學生參與戒菸人數】 / 【吸菸學生人數】
- 吸菸學生點戒菸率
【自詢問時間往前推7日皆未吸菸之學生數】 / 【參加戒菸教育學生人數】
- 吸菸學生持續戒菸率
【接受戒菸教育結束迄今未吸菸之學生數】 / 【參加戒菸教育學生人數】

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

99學年度推動檳榔防制成效指標

- 無檳校園率
- 學生嚼檳榔人數（過去30天內曾經嚼檳榔人數）
- 學生嚼檳榔率

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

100學年度新增推動正確用藥成效指標

- 遵醫囑服藥率
【遵醫囑服藥人數】 / 【參加正確用藥教育人數】
- 學生家庭具有用藥諮詢電話比率
【有藥師諮詢電話人數】 / 【參加正確用藥教育人數】
- 曾打過用藥諮詢電話比率
【撥打諮詢電話人數】 / 【有藥師諮詢電話人數】

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

100學年度新增推動性教育成效指標

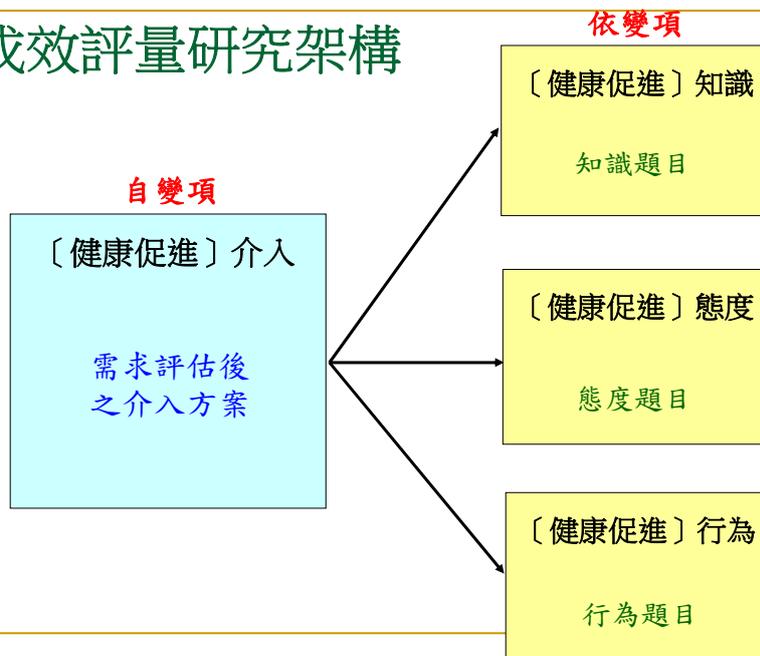
- 不發生或降低學生風險性行為比率
- 不排斥或接納愛滋病感染者比率

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

健康促進知識、態度、行為 成效評量

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

成效評量研究架構



~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

研究目的

- 探討健康促進介入方案對國小學童健康促進知識的成效為何？
- 探討健康促進介入方案對國小學童健康促進態度的成效為何？
- 探討健康促進介入方案對國小學童健康促進行為的成效為何？

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

介入方案成效評量之實施

■ $\begin{matrix} E & O_1 & X & O_3 \\ C & O_2 & & O_4 \end{matrix}$

X：〔健康促進〕介入方案

O_1 ：實驗組前測

O_2 ：對照組前測

O_3 ：實驗組後測

O_4 ：對照組後測

■ $O_1 = O_2$
 $O_3 > O_4$

■ $O_3 > O_1$ $O_4 = O_2$

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

實驗組對照組樣本數

- 以統計考驗力決定樣本數
- G Power 軟體，網路免費下載
<http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3/download-and-register>
- α
Power ($1 - \beta$)
effect size

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

建議樣本數（G Power 3.1.2版）

- α error probability 型一誤差訂為：0.05
Power ($1 - \beta$ error probability) 檢力訂為：0.8
effect size 效果量訂為：medium 0.5
- 前後測收集資料完整

行動研究設計	研究假設	實驗組人數	對照組人數
實驗組一組前後測	雙尾檢定	34	
	單尾檢定	27	
實驗對照二組前後測	雙尾檢定	64	64
	單尾檢定	51	51

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

研究假設

1. 實驗組學童〔健康促進〕知識前測和對照組知識前測無顯著差異
2. 實驗組學童〔健康促進〕態度前測和對照組態度前測無顯著差異 $O_1 = O_2$
3. 實驗組學童〔健康促進〕行為前測和對照組行為前測無顯著差異
4. 實驗組學童〔健康促進〕知識後測顯著高於對照組學童知識後測
5. 實驗組學童〔健康促進〕態度後測顯著高於對照組學童態度後測 $O_3 > O_4$
6. 實驗組學童〔健康促進〕行為後測顯著高於對照組學童行為後測
7. 實驗組學童〔健康促進〕知識後測顯著高於實驗組學童知識前測
8. 實驗組學童〔健康促進〕態度後測顯著高於實驗組學童態度前測 $O_3 > O_1$
9. 實驗組學童〔健康促進〕行為後測顯著高於實驗組學童行為前測
10. 對照組學童〔健康促進〕知識後測和對照組知識前測無顯著差異
11. 對照組學童〔健康促進〕態度後測和對照組態度前測無顯著差異 $O_4 = O_2$
12. 對照組學童〔健康促進〕行為後測和對照組行為前測無顯著差異

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

需求評估

設計介入方案

擬定問卷初稿

專家效度

問卷初稿修改

進行預試

信效度檢測

問卷定稿

實驗對照組前測

實驗組方案介入

實驗對照組後測

統計檢定

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

實驗法知識、態度、行為評量工具

- 為了瞭解健康促進方案的成效，需評量學生在方案介入前後知識、態度、行為的改變，故設計出問卷作為評量工具
- 問卷的題目不應該隨便出、也不宜使用他人現成的問卷，是要配合本健康促進方案的教學目標和教學活動而編製，此即為效度(問卷是否有效評量教學內容的程度)

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

問卷知識、態度、行為題目

	意義	題目舉例
知識	回答者知不知道正確的、標準的答案	1.含糖飲料對身體無害 (○) (×) 2. 使用電腦應該距離螢幕多遠? _____公分 3.什麼時候刷牙是正確的?(1)起床後刷(2)睡覺前刷(3)早晚刷兩次(4)三餐飯後及睡前刷
態度	回答者自己的感覺，喜不喜歡、覺得重不重要、在不在意的程度，無關對錯、不干別人的想法	非常同意.....非常不同意 1. 我覺得刷牙是件重要的事情 2. 我討厭刷牙 (*反向題) 3. 我認為視力好不好對人的影響不大 (*反向題) 4. 如果我有近視，我會感覺不方便 5. 我喜歡喝市面上的茶飲料 (*反向題)
行為	回答者實際上有沒有做? 怎麼做的情形	總是做到 經常做到 有時做到 很少做到 從未做到 1. 我口渴時喝白開水 2. 我打電腦一次不超過30分鐘 3. 我不吃深色蔬菜 (*反向題)

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

問卷題目注意事項

- **避免** 雙管問題，一題問單一概念、單一態度、單一事件
例：我不吃蔬菜和水果(行為)
- **避免** 誘導性或暗示性的強烈語氣字眼
例：昏倒的人一定要施行CPR(知識) 牙刷只要沒壞就不需要更換(知識)
- 態度題目中**不要**出現程度的字眼
例：我覺得做望遠凝視很麻煩(態度)
- 行為題目中**不要**出現頻率的字眼
例：我常常吃油炸食物(行為)
- 態度是看當事人感覺重不重要、在不在意、喜不喜歡、積不積極的程度 例：我喜歡吃蛋糕(態度)
- 行為是看當事人有沒有做到某件事情的程度，即實際情形出現的頻率 例：我吃蛋糕當早餐(行為)

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

各健康議題成效評量工具

- 台灣健康促進學校輔導網絡
<http://hps.giee.ntnu.edu.tw/ResoruceAD.aspx>
- 地方自行設計評量工具
台中市新盛國小
<http://hps-c.ssps.tcc.edu.tw/download/list/>

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

評量工具的信度與效度 (略)

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

信效度的功能與意義

- 透過信度與效度的檢驗，可以瞭解評量工具問卷本身是否優良適當，以作為改善修正的根據，並可避免做出錯誤的判斷
- 信度Reliability — 評量工具的精確性，或所得測量值的可重複性
- 效度Validity — 評量工具可以測得的真實程度、評量內容代表性的適切度

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

信度

- 信度是指評量工具所衡量出來結果的穩定性及一致性
- 穩定性是指在不同時間點重複衡量相同的事務或個人，比較兩次衡量的相關程度
- 一致性是指在測量的各個項目之間具有一致性或內部同質性

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

信度的種類

- 再測信度 — 二次測驗結果的相關係數
- 複本信度 — 二套測驗結果的相關係數
- 折半信度 — 二部分測驗結果的相關係數，再以斯皮爾曼-布朗公式 (Spearman-Brown formula) 計算折半信度係數

$$r = \frac{2r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

- 內在一致性—題目同質性，計算信度係數

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

信度係數參考範圍

信度係數	可信程度
信度 \leq 0.30	不可信
$0.30 <$ 信度 \leq 0.40	初步的研究，勉強可信
$0.40 <$ 信度 \leq 0.50	稍微可信
$0.50 <$ 信度 \leq 0.70	可信（最常見的信度範圍）
$0.70 <$ 信度 \leq 0.90	很可信（次常見的信度範圍）
$0.90 <$ 信度	十分可信

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

效度

- 效度是指評量工具能否正確衡量出研究者所欲瞭解的特質、測得真正代表含意的程度

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

效度的種類

- 表面效度—遣詞用句、問題形式、字型、大小、空間是否合宜
- 內容效度—依循架構、涵蓋所界定範圍、反映出切合研究主題的程度
- 準確效度—測量結果和效度標準之間的相關程度，可分同時效度和預測效度
- 建構效度—測量工具所能衡量到理論的概念或特質的程度，兼具聚斂效度及區辨效度，可使用統計之因素分析法

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

常用效度檢測方式

- 專家效度
內容效度指標 **CVI** 值
(Content Validity Index)
- 建構效度
因素分析

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

專家評分計分法

■ 五點計分法 (3分以上)

評分	意義	適用情形
5分	非常適當	此題極恰當，不需修改且不可省略之題目
4分	適當	此題需要且適用
3分	尚可	此題有意義且值得保留，但辭句須修正
2分	不適當	此題不適用或不需，考慮刪除或作大幅度修改
1分	非常不適當	此題無意義，應予刪除

■ 四點計分法 (3分以上)

評分	意義	適用情形
4分	非常適用	此題為本研究所需，與研究概念相符，不需修改
3分	適用	此題為本研究所需，與研究概念相符，但需做小幅度修正
2分	不適用	此題應做大幅度修正
1分	非常不適用	此題無意義，應予刪除

■ 三點計分法 (2分以上)

○ 可採用 3分 △ 修改後採用 2分 × 不採用 1分

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

專家效度問卷舉例

知識題目	適切性評分
1. 學校衛生法第六條第二項指出，學校應有「健康中心」之設施，作為 <input type="checkbox"/> 健康檢查與管理 <input type="checkbox"/> 衛生諮詢 <input type="checkbox"/> 支援健康教學 的場所。	4 3 2 1
2. 學校衛生法第六條規定，高級中等以下學校多少班以上應置護理人員2人： <input type="checkbox"/> 30班 <input type="checkbox"/> 40班 <input type="checkbox"/> 60班 <input type="checkbox"/> 70班。	4 3 2 1
3. 學校供應膳食者，班級數在多少以上者應至少設置營養師一人： <input type="checkbox"/> 12班 <input type="checkbox"/> 30班 <input type="checkbox"/> 40班 <input type="checkbox"/> 70班。	4 3 2 1

工作負荷題目	非常同意	同意	不同意	非常不同意	內容的需要性	內容的適切性	文字的清晰度	修正意見或建議
1. 我上班時負責的病人數多	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1	
2. 我的工作量超過我所能負荷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1	
3. 我沒有足夠的時間來完成工作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 3 2 1	4 3 2 1	4 3 2 1	

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

CVI 的判定

最高標準	「適合」的選項次數達 90% 以上
高標準	「適合」的選項次數達 80% 以上
中標準	「適合」「修正後適合」的選項次數達 85~90% 以上
低標準	「適合」「修正後適合」的選項次數達 70~75% 以上

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

CVI 計分舉例

■ 五點計分法

題目	專家評分			CVI	專家修正建議	題目內容修正	結果
	專家A	專家B	專家C				
1.	5	4	4				修正後保留
2.	3	3	2				刪除

■ 三點計分法

題目	評定「適用」人數	評定「修正後適用」人數	評定「不適用」人數	CVI	保留	修正後保留	刪除
1.	4	0	1	0.8			✓
2.	5	0	0	1	✓		
3.	4	1	0	0.8		✓	

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

CVI 計分舉例

■ 四點計分法

題目	評分標準	專家 1	專家 2	專家 3	專家 4	專家 5	專家 6	專家 7	合計	CVI
1.	內容的需要性	4	4	3	4	4	3	4	7/7	1
	內容的適切性	4	4	2	4	4	3	4	6/7	0.86
	文字的清晰度	3	4	2	2	3	3	4	5/7	0.71
2.	內容的需要性	4	3	2	4	4	3	4	6/7	0.86
	內容的適切性	4	3	2	4	4	3	3	6/7	0.86
	文字的清晰度	4	3	2	4	2	3	2	4/7	0.57

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

常用信度檢測方式

■ 內在一致性

項目分析

■ 知識題目計算庫李信度係數

態度題目計算Cronbach's α 係數

行為題目計算Cronbach's α 係數

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

項目分析 Item Analysis

- 知識性題目
 1. 難度 difficulty (P)
 2. 鑑別度 discrimination (D)
 3. 庫李信度 Kuder-Richardson reliability

- 態度性題目
 1. 辨別力 discriminatory power (D)
 2. 臨界比或決斷值 critical ratio (CR)
 3. Cronbach's α 係數

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

知識性題目

- 先加知識總分，按總分高低排序

- 總分排名前 27% 者為高分組 (25% ~33%)
總分排名後 27% 者為低分組

- P_H ：某題高分組答對人數的百分比
 P_L ：某題低分組答對人數的百分比

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

難度

$$P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

- 難度指數評鑑標準：
P值越大題目越容易
以接近 0.50 (0.33 ~ 0.67) 為宜

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

鑑別度

$$D = P_H - P_L$$

- 鑑別指數評鑑標準—D值越大，個別題目與總分間一致性越高，採用 >0.30者

鑑別指數	試題評鑑
0.19 以下	極差的試題，應刪除
0.20 – 0.29	不佳至尚可的試題，必須加以修改
0.30 – 0.39	尚可至優良的試題，需要稍加改進
0.40 以上	非常優良、極佳的試題

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

知識題目庫李信度

- 答對1分、答錯0分，題目難度不一的測驗
- 由各題P及D值決定刪除的題目後，整個測驗以K-R 20公式計算信度係數

■ k：知識測驗題數

p：每題答對人數的百分比

q：每題答錯人數的百分比

S_t ：知識總分的標準差

S_t^2 ：知識總分的變異數

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k pq}{S_t^2} \right)$$

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

態度性題目

- 先加態度總分，按總分高低排序
- 總分排名前 27% 者為高分組
總分排名後 27% 者為低分組
- \bar{X}_H ：某題高分組得分的平均值
 \bar{X}_L ：某題低分組得分的平均值

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

辨別力

$$D = \bar{X}_H - \bar{X}_L$$

- 辨別力評鑑標準：

D值越大個別題目得分與總分一致性越高

D值為負數及0者必刪除

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

決斷值

- S_H ：高分組某題得分的標準差
 n_H ：高分組的人數
 S_L ：低分組某題得分的標準差
 n_L ：低分組的人數

$$CR = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{(n_H - 1)S_H^2 + (n_L - 1)S_L^2}{n_H + n_L - 2}}} \times \sqrt{\frac{1}{n_H} + \frac{1}{n_L}}$$

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

- 決斷值評鑑標準：
CR值越大，辨別力越高
各題決斷值檢定結果
顯著者保留、不顯著刪除

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

態度行為題目Cronbach's α 係數

- 多重計分的測驗
- 由各題D及CR值決定刪除的題目後，整個測驗計算Cronbach's α 係數
- k：態度量表題數
Si：態度每題得分的標準差
Si²：態度每題得分的變異數
St：態度總分的標準差
St²：態度總分的變異數

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$$

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

- 刪除某題後可使量表之信度係數高於 0.7 以上、或是比原來提高 0.1 以上，則該題刪除

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

資料的建檔

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

知識、態度、行為題目計分方式

■ 知識

受測者答對計1分、答錯計0分的二分法題目。有標準答案的題型均可 dichotomously scored items 或 binary scored items

■ 態度

請受測者依照個人對某種態度的敘述句符合本身感覺的強弱情形勾選同意的程度，計分時由「非常同意」(strongly agree)、「同意」(agree)、「中立意見」(neutral或undecided)、「不同意」(disagree)至「非常不同意」(strongly disagree)依序計為5、4、3、2、1分。若某題為反向敘述依序反向計分為1、2、3、4、5分

■ 行為

受測者依照個人對某種行為的敘述句符合本身實際情形的程度勾選不同的頻率，計分時由「總是如此」(always)、「經常如此」(very often或usually)、「有時如此」(sometimes或about half the time)、「很少如此」(rarely或seldom)至「從未如此」(never)依序計為5、4、3、2、1分。若某題為反向敘述依序反向計分為1、2、3、4、5分

預試 Excel 檔

編號	知識 1	知識 2	知識 3	知識 4	知識 5	知識 6	態度 1	態度 2	態度 3	態度 4	態度 5	行為 1	行為 2	行為 3	行為 4
001	1	0	1	1	0	1	5	2	3	1	1	4	5	3	1
002															
029															
030	1	1	1	0	0	1	4	2	1	3	5	4	2	3	3

正式施測資料 Excel 檔

編號	組別	年級	性別	前知識 1	前知識 2	前態度 1	前態度 2	前行為 1	前行為 2	後知識 1	後知識 2	後態度 1	後態度 2	後行為 1	後行為 2
001	1	5	1	1	0	3	4	2	3	1	1	4	4	3	4
002															
003	2	5	2	0	0	4	4	2	1	1	0	4	4	3	3
004															

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

資料檔舉例

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "國小健康體位行動研究範例". The spreadsheet contains a data table with the following structure:

編號	組別	年級	性別	前知識 1	前知識 2	前態度 1	前態度 2	前行為 1	前行為 2	後知識 1	後知識 2	後態度 1	後態度 2	後行為 1	後行為 2		
001	學校	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	3	5	4	5
002	學校	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4
003	學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4
004	學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	4	2
005	學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	5	5
006	學校	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	5	5	5
007	學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	5	5
008	學校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	5	5
009	學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	5	5
010	學校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	5	1	5
011	學校	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	5	5	3
012	學校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	4	5
013	學校	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	2	5	2	5
014	學校	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	5	4	4
015	學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	3	4
016	學校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	4	5	5	1
017	學校	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	4
018	學校	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	4	2	4
019	學校	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	4	4	4	4
020	學校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	4	5	4
021	學校	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	5	3	1
022	學校	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	5	2	3
023	學校	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	5	5	3	5
024	學校	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	3	4	3	4
025	學校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	4	5	4
026	學校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4
027	學校	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	5	4	5
028	學校	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	3	3	3	3
029	學校	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	4	5	5	4
030	學校	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	5	5	5	1
031	學校	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4

Excel資料合理範圍設定

- 資料檔變項格式建立時可採取此步驟
- Excel 資料檔選取需要設定範圍的欄位
- 資料 → 驗證
- 設定 → 儲存格內允許【整數】 → 資料
→ 設定範圍【介於】 → 設定最小值和最大值
或【小於】 → 設定最大值或··
- 錯誤提醒 → 選擇樣式【停止或警告】
→ 標題自行鍵入 → 訊息內容自行鍵入

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

Excel資料合理範圍檢核

- Excel 資料檔選取需要檢核的儲存格範圍
- 格式 → 設定格式化條件
- 知識題大於 1，態度或行為題大於 5，或任何變項
超過譯碼簿的合理範圍
- 設定儲存格格式為：
格式 → 字型 → 字型樣式【粗體】 → 色彩【紅色】
- 此步驟可於資料輸入前或輸入後進行

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

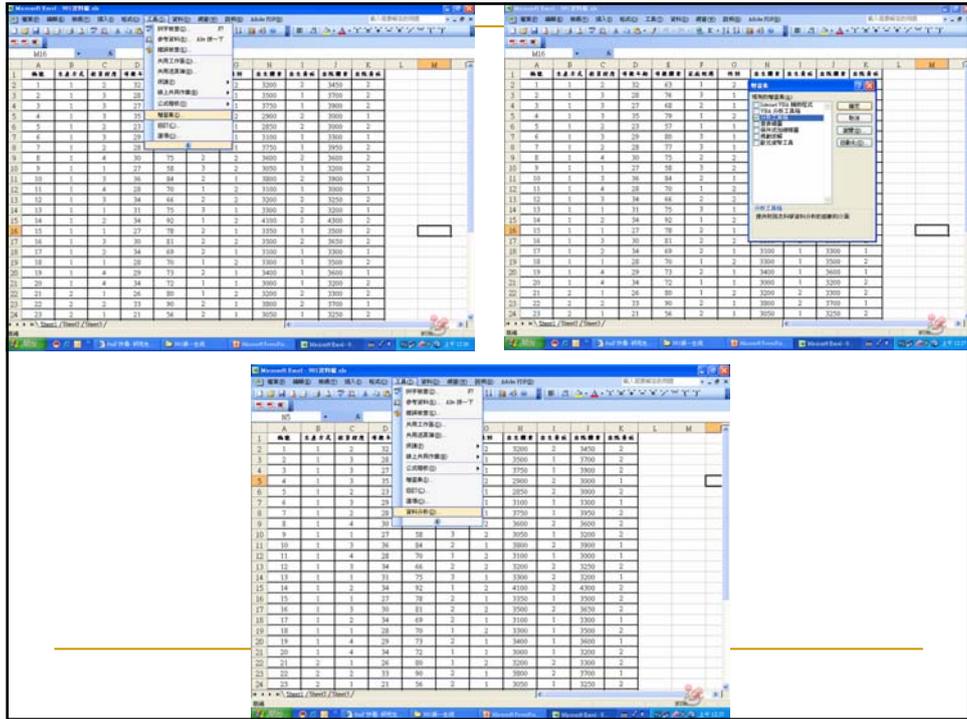
Excel 統計使用

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

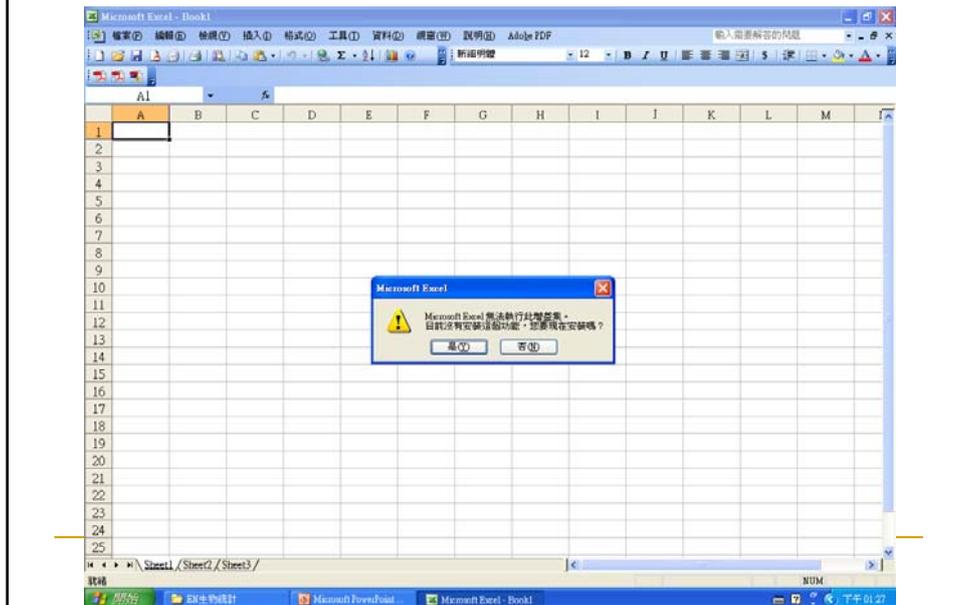
Excel 2003

- 【工具】 → 【增益集】
- 【分析工具箱】 → 確定
- 【工具】 → 【資料分析】

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~



無此功能則office重新安裝



Excel 2007,2010

- 上方最右邊往下箭頭 → 【其他命令】
- Excel 選項 → 【增益集】
- 下方管理 → 【Excel 增益集】 → 【執行】
- 增益集視窗 → 【分析工具箱】 → 確定
- 上方【資料】 → 右邊【資料分析】

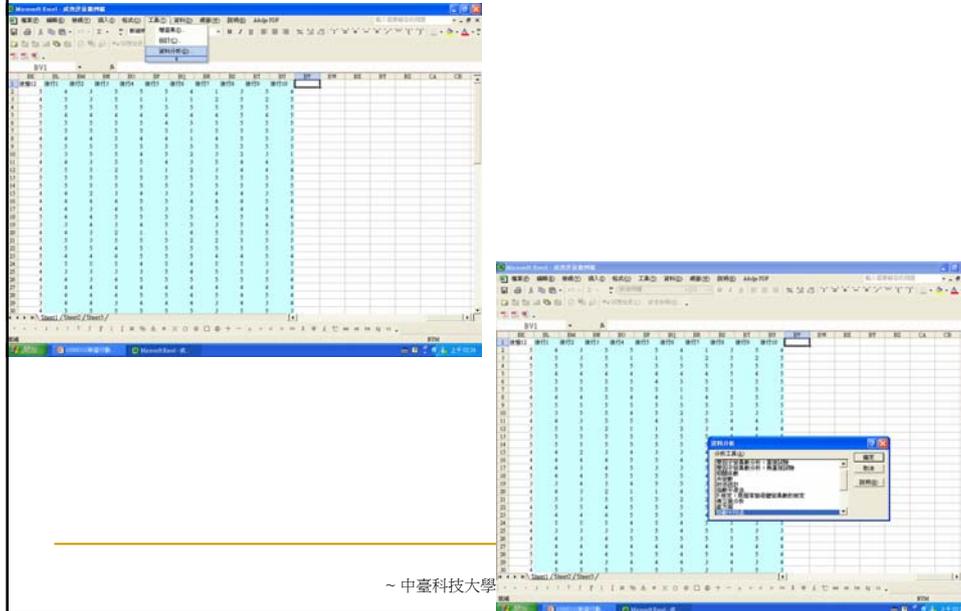
~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

The image displays a series of screenshots from Microsoft Excel 2007/2010, illustrating the steps to enable the Analysis ToolPak:

- Top Left:** A screenshot of the Excel ribbon showing the 'Other Commands' dropdown menu in the top right corner, with '其他命令(M)...' highlighted.
- Top Middle:** A screenshot of the 'Excel 選項' (Excel Options) dialog box, with the '增益集' (Add-Ins) section highlighted in a red box.
- Top Right:** A screenshot of the 'Excel 選項' dialog box, showing the 'Excel 新增功能' (Excel Add-Ins) list with '分析工具庫 - VBA' (Analysis ToolPak - VBA) highlighted in a red box.
- Bottom Left:** A screenshot of the '增益集' (Add-Ins) dialog box, showing the '現有的增益集(A):' (Current Add-Ins) list with '分析工具庫 - VBA' highlighted in a red box.
- Bottom Right:** A screenshot of the Excel ribbon, showing the '資料' (Data) tab with the '分析' (Analysis) group highlighted in a red box.

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

進入Excel資料分析

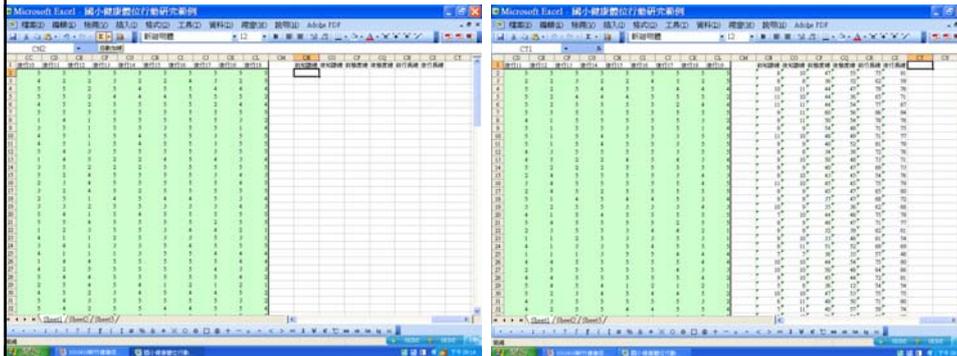


研究假設對應統計方法

1. 實驗組知識前測和對照組知識前測無顯著差異
 2. 實驗組態度前測和對照組態度前測無顯著差異
 3. 實驗組行為前測和對照組行為前測無顯著差異
 4. 實驗組知識後測顯著高於對照組學童知識後測
 5. 實驗組態度後測顯著高於對照組學童態度後測
 6. 實驗組行為後測顯著高於對照組學童行為後測
 7. 實驗組知識後測顯著高於實驗組學童知識前測
 8. 實驗組態度後測顯著高於實驗組學童態度前測
 9. 實驗組行為後測顯著高於實驗組學童行為前測
 10. 對照組知識後測和對照組知識前測無顯著差異
 11. 對照組態度後測和對照組態度前測無顯著差異
 12. 對照組行為後測和對照組行為前測無顯著差異
- 獨立樣本 t 檢定(雙尾)
- 獨立樣本 t 檢定(單尾)
- 配對樣本 t 檢定(單尾)
- 配對樣本 t 檢定(雙尾)

計算總分

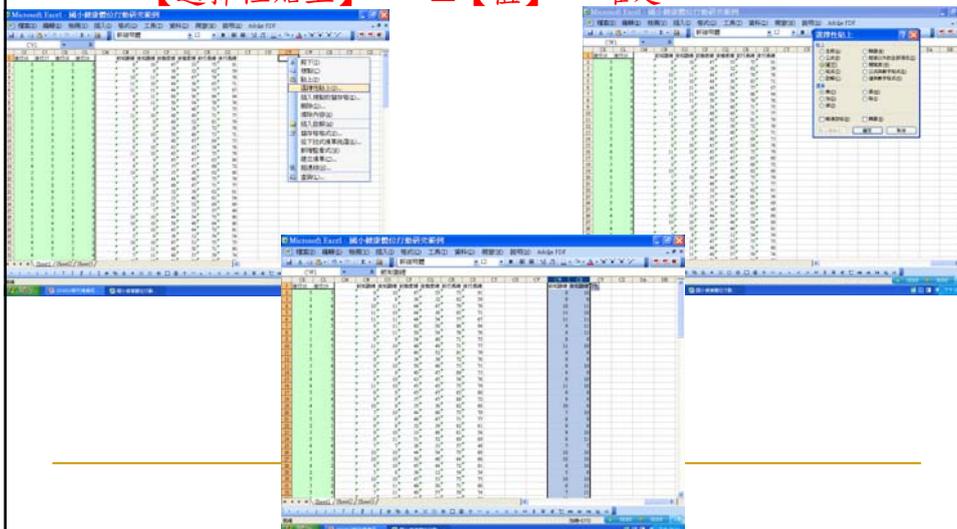
- 檢查知識題是否給分、態度行為反向題是否反向記分
- 前後測知識、態度、行為各自加總，工具列選 Σ



~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

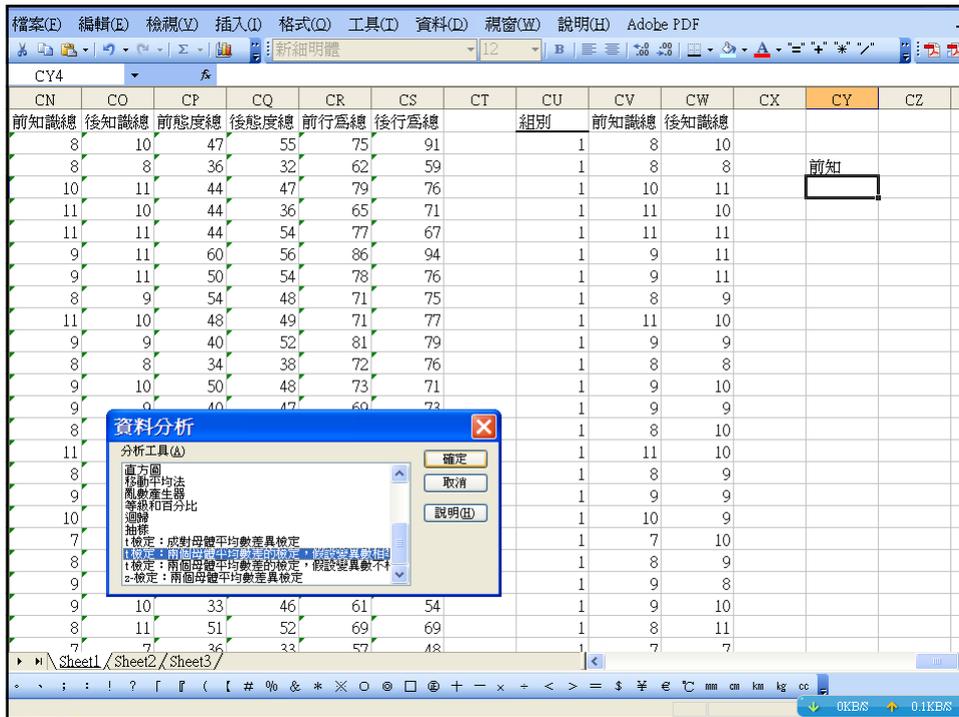
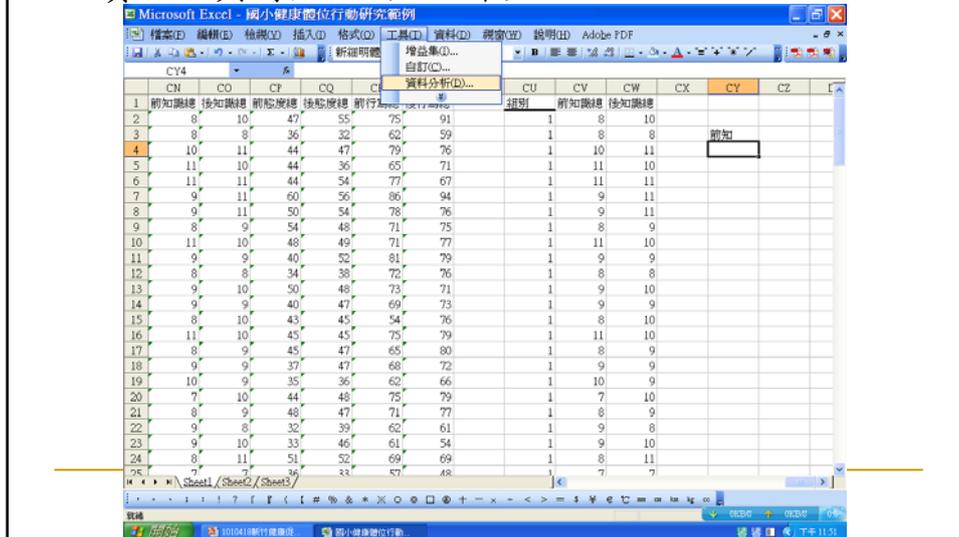
計算總分

- 若要複製貼於其他地方，需在欲貼上處用滑鼠右鍵
→ **【選擇性貼上】** → **【值】** → 確定



Independent-Samples T Test

■ 實驗組與對照組兩組比較



檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 L2 B

CV2

CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
9	11	44	47	57	73		1	9	11			
9	11	43	50	62	61		1	9	11			
8	10	33	35	52	52		1	8	10			
9	9	43	41	68	71		1	9	9			
10	11	38	41	70	73		1	10	11			
9	10	53	52	73	80		1	9	10			
8	11	51	58	67	79		1	8	11			
10	10	52	56	77	76		1	10	10			
9	11	37	49	66	63		1	9	11			
9	11	55	60	88	69		1	9	11			
11	10	41	51	69	73		1	11	10			
8	10	30	41	59	68		1	8	10			
10							1	10	11			
10							2	10	9			
8							2	8	6			
10							2	10	8			
9							2	9	8			
9							2	9	10			
9							2	9	9			
11							2	11	9			
8							2	8	7			
4							2	4	7			
7							2	7	9			
9							2	9	8			
2							2	2	0			

檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設...

輸入

變數 1 的範圍(I): \$CY\$2:\$CY\$68

變數 2 的範圍(J):

假設的均數差(D):

標記(L)

α (A): 0.05

輸出選項

輸出範圍(O):

新工作表(N):

新活頁簿(B):

儲存格

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 L2 B

CV69

CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
10	11	50	52	74	72		2	10	11			
9	9	38	54	75	75		2	9	9			
10	10	24	47	68	60		2	10	10			
5	9	40	34	55	56		2	5	9			
9	10	40	38	59	68		2	9	10			
9	9	42	44	64	68		2	9	9			
10	10	43	35	68	60		2	10	10			
9	7	29	24	51	51		2	9	7			
10	11	51	43	77	74		2	10	11			
9	11	50	54	69	65		2	9	11			
10	11	53	50	71	70		2	10	11			
11	11	49	44	70	77		2	11	11			
10							2	10	9			
8							2	8	9			
10							2	10	7			
8							2	8	8			
8							2	8	9			
8							2	8	7			

檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設...

輸入

變數 1 的範圍(I): \$CY\$2:\$CY\$68

變數 2 的範圍(J): \$CY\$69:\$CY\$128

假設的均數差(D):

標記(L)

α (A): 0.05

輸出選項

輸出範圍(O):

新工作表(N):

新活頁簿(B):

儲存格

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

CY4	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
8		10	47	55	75	91		1	8	10			
8		8	36	62	59			1	8	8		前知	
10		11	44	47	79	76		1	10	11			
11		10	44	36	65	71		1	11	10			
11		11	44	54	77	67		1	11	11			
9		11	60	56	86	94		1	9	11			
9		11	50	54	78	76		1	9	11			
8		9	54	48	71	75		1	8	9			
11		10	48	49	71	77		1	11	10			
9		9	40	52	81	79		1	9	9			
8		8	34	38	72	76		1	8	8			
9		10	50	48	73	71		1	9	10			
9								1	9	9			
8								1	8	10			
11								1	11	10			
8								1	8	9			
9								1	9	9			
10								1	10	9			
7								1	7	10			
8								1	8	9			
9								1	9	8			
9								1	9	10			
8								1	8	11			
7								1	7	7			
10		10	44	54	75	80		1	10	10			

t 檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設...

輸入

變數 1 的範圍(1): \$CY\$2:\$CY\$68

變數 2 的範圍(2): \$CY\$69:\$CY\$128

假設的均數差(0):

標化(1)

alpha(1): 0.05

輸出選項

輸出範圍(2): \$CY\$4

新工作表(2)

新活頁簿(2)

確定 取消 說明(H)

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

儲存格

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

CY4	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF
		組別	前知識總	後知識總									
		1	8	10									
		1	8	8									
		1	10	11		前知							
		1	11	10		t 檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設變異數相等							
		1	11	11		變數 1	變數 2						
		1	9	11		平均數	9.119403	8.6					
		1	9	11		變異數	1.864315	3.057627					
		1	8	9		觀察值個數	67	60					
		1	11	10		Pooled 變異	2.427558						
		1	9	9		假設的均數	0						
		1	8	8		自由度	125						
		1	9	10		t 統計	1.875559						
		1	9	9		P(T<=t) 單	0.031524						
		1	8	10		臨界值：↓	1.657135						
		1	11	10		P(T<=t) 雙	0.063049						
		1	8	9		臨界值：↑	1.979124						
		1	9	9									
		1	10	9									
		1	7	10									
		1	8	9									
		1	9	8									
		1	9	10									
		1	8	11									
		7		7									

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

加總=282.675294

Paired-Samples T Test

■ 實驗組或對照組自己前後測比較

Microsoft Excel - 國小健康體位行動研究範例

CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
24		1	8	11	後測						
25		1	7	7	！檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設變異數相等						
26		1									
27		1									
28		1									
29		1									
30		1									
31		1									
32		1									
33		1									
34		1									
35		1	9	10							
36		1	11	11							
37		1	9	10							
38		1	11	11							
39		1	10	10							
40		1	11	11							
41		1	10	10							
42		1	5	10							
43		1	10	11							
44		1	10	11	實驗組						
45		1	9	10							
46		1	11	11							
47		1	9	10							
48		1	9	10							

資料分析

分析工具選取
 正檢定：兩個變數變異數的檢定
 變異數檢定
 單尾檢定
 雙尾檢定
 單尾和百分比
 雙尾
 檢定變異數是否相等
 檢定！兩個變數平均數差的檢定，假設變異數相等

變數1的範圍：\$C\$1:\$C\$68
 變數2的範圍：\$D\$1:\$D\$68
 假設的均數差：0
 標記(L)
 α(A): 0.05

輸出選項
 輸出範圍(O):
 新工作表(N):
 新活頁簿(B):

結果：
 T-檢定：單尾 7.6671108 p=0.001，實驗組後測知識得分顯著高於對照組
 臨界值：單尾 1.657135179
 P(T<=t) 雙尾 1.55342E-07
 臨界值：雙尾 1.979124084

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

CV1	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
1		11	11								
1		9	10								
1		8	10								
1		9	11								
1		10	11								
1		11	10								
1		8	10								
1		10	11								
1		10	10								
1		10	11								
1		9	11								
1		9	11								
1		8	10								
1		9	9								
1		10	11								
1		9	10								
1		8	11								
1		10	10								
1		9	11								
1		9	11								
1		11	10								
1		8	10								
1		10	11								
2		10	9								
2		9	6								

t-檢定：成對母體平均數差異檢定

輸入
 變數 1 的範圍(I): \$C\$1:\$C\$68
 變數 2 的範圍(J):
 假設的均數差(K):
 標記(L)
 α(A): 0.05

輸出選項
 輸出範圍(O):
 新工作表(N):
 新活頁簿(B):

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體

CW1	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
	1	11	11								
	1	9	10								
	1	8	10								
	1	9	11								
	1	10	11								
	1	11	10								
	1	8	10								
	1	10	11								
	1	10	10								
	1	10	11								
	1	9	11								
	1	9	11								
	1	9	9								
	1	10	11								
	1	9	10								
	1	8	11								
	1	10	10								
	1	9	11								
	1	9	11								
	1	11	10								
	1	8	10								
	2	10	11								
	2	10	9								
	2	10	6								

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

檢定：成對母體平均數差異檢定

輸入

變數 1 的範圍(I): \$CY\$1:\$CY\$68

變數 2 的範圍(J): \$CW\$1:\$CW\$68

假設的均數差(E):

標記(L)

α(Δ): 0.05

輸出選項

輸出範圍(O):

新工作表(E):

新活頁簿(B)

OKBS OKBS

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體

CY44	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
	1	9	8								
	1	9	10								
	1	8	11								
	1	7	7								
	1	10	10								
	1	10	10								
	1	9	10								
	1	5	8								
	1	10	10								
	1	6	11								
	1	7	11								
	1	10	10								
	1	10	10								
	1	9	10								
	1	11	11								
	1	9	10								
	1	11	11								
	1	10	10								
	1	11	11								
	1	10	10								
	1	5	10								
	1	10	11								
	1	10	11								
	1	9	10								
	1	11	11								

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

檢定：成對母體平均數差異檢定

輸入

變數 1 的範圍(I): \$CY\$1:\$CY\$68

變數 2 的範圍(J): \$CW\$1:\$CW\$68

假設的均數差(E):

標記(L)

α(Δ): 0.05

輸出選項

輸出範圍(O):

新工作表(E): \$CY\$44

新活頁簿(B)

OKBS OKBS

後天
t 檢
平
變
變
觀
Poo
假
自
t 統

P(T<=) 單尾 7.6671E-08 p<0.001, 實驗組後測知識得分顯著高於對照

臨界值：單尾 1.657135179

P(T<=) 雙尾 1.53342E-07

臨界值：雙尾 1.979124084

實驗組

CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
	1	11	11								
	1	10	10								
	1	5	10								
	1	10	11								
	1	10	11								
	1	9	10								
	1	11	11								
	1	9	10								
	1	8	10								
	1	9	11								
	1	10	11								
	1	11	10								
	1	8	10								
	1	10	11								
	1	10	10								
	1	10	11								
	1	9	11								
	1	9	11								
	1	8	10								
	1	9	9								
	1	10	11								
	1	9	10								
	1	8	11								
	1	10	10								
	1	10	11								

實驗組		
t 檢定：成對母體平均數差異檢定		
	前知識總	後知識總
平均數	9.119402985	10.07463
變異數	1.86431479	0.857983
觀察值個數	67	67
皮耳森相關係數	0.364228038	
假設的均數差	0	
自由度	66	
t 統計	-5.826212439	
P(T<=t) 單尾	9.22997E-08	
臨界值：單尾	1.668270515	
P(T<=t) 雙尾	1.84599E-07	
臨界值：雙尾	1.996564396	

CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG
11	11										
10	10										
5	10										
10	11										
10	11										
9	10										
11	11										
9	10										
8	10										
9	11										
10	11										
11	10										
8	10										
10	11										
10	10										
10	11										
9	11										
9	11										
8	10										
9	9										
10	11										
9	10										
8	11										
10	10										
10	11										

實驗組		
t 檢定：成對母體平均數差異檢定		
	前知識總	後知識總
平均數	9.119402985	10.07463
變異數	1.86431479	0.857983
觀察值個數	67	67
皮耳森相關係數	0.364228038	
假設的均數差	0	
自由度	66	
t 統計	-5.826212439	
P(T<=t) 單尾	9.23E-08	p<0.001，實驗組後測知識得分顯著高於實驗組前測知識得分
臨界值：單尾	1.668270515	
P(T<=t) 雙尾	1.84599E-07	
臨界值：雙尾	1.996564396	

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

CZ82 0.313806744886325

CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG
9	11										
11	10										
8	10										
10	11										
10	9		對照組								
8	6		t 檢定：成對母體平均數差異檢定								
10	8										
9	8			前知識總	後知識總						
9	10		平均數	8.6	8.833333						
9	9		變異數	3.057627119	2.378531						
11	9		觀察值個數	60	60						
8	7		皮耳森相關係數	0.421091151							
4	7		假設的均數差	0							
7	9		自由度	59							
9	8		t 統計	-1.01593867							
3	9		F(T<=t) 單尾	0.156903372							
8	10		臨界值：單尾	1.671093033							
8	9		F(T<=t) 雙尾	0.31380674							p>0.05，對照組後測知識得分與對照組前測知識得分無顯著差異
11	11		臨界值：雙尾	2.000995361							
4	8										
8	8										
9	10										
10	10										
9	9										

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

實驗組知識態度行為逐題前後比較

Microsoft Excel - 國小健康體位行動研究範例

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

LOG10

A	B	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
46	045 學校	1	1	1	1	1								5	3	4	
47	046 學校	1	1	0	1	1								4	5	5	
48	047 學校	1	1	0	1	1								5	4	5	
49	048 學校	1	1	1	1	0								5	4	4	
50	049 學校	1	1	1	1	0								3	3	2	
51	050 學校	1	1	1	1	1								4	5	5	
52	051 學校	1	0	1	1	0								2	4	4	
53	052 學校	1	1	1	1	1								5	5	4	
54	053 學校	1	1	0	1	1								5	4	5	
55	054 學校	1	1	1	1	1								3	3	4	
56	055 學校	1	1	0	1	1								5	1	5	
57	056 學校	1	1	1	1	1								3	4	4	
58	057 學校	1	1	0	0	1								2	5	1	
59	058 學校	1	1	1	1	0								2	5	4	
60	059 學校	1	1	1	1	1								3	4	5	
61	060 學校	1	1	1	1	0								4	5	5	
62	061 學校	1	0	1	1	0								5	4	5	
63	062 學校	1	1	1	1	1								5	4	5	
64	063 學校	1	1	1	1	1								5	4	5	
65	064 學校	1	1	1	1	0		1	1	1	1	1	1	5	5	4	5
66	065 學校	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	4	4	2	4
67	066 學校	1	0	1	1	1		1	1	0	1	1	1	1	2	3	2
68	067 學校	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	0	3	2	5
129																	
131	實驗組																
132	平均數	=															
133	標準差	=															
134																	
135																	
136																	
137																	

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12 B

AVERAGE =AVERAGE(G2:G68)

A	B	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
046	甲校	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	3	4	5	
047	甲校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	5	4	
048	甲校	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	5	4	
049	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
050	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	5	
051	甲校	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	2	4	
052	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	
053	甲校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	5	4	
054	甲校	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	4	3	3	
055	甲校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	1	
056	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	
057	甲校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	5	
058	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	5	
059	甲校	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	3	4	
060	甲校	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	4	4	5	
061	甲校	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	4	5	4	
062	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	4	
063	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	5	4	
064	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	5	5	4	
065	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	
066	甲校	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	2	3	
067	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	5	

實驗組
平均值
標準差

G2:G68

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

儲存格

函數引數

AVERAGE

Number1: G2:G68

Number2:

傳回其引數的平均值 (算術平均值), 引數可為數字, 或是包含數字的名稱、陣列、或參照位址

Number1: number1,number2,... 為 1 到 30 個欲求其平均值的數值引數。

計算結果 = 0.850746269

確定 取消

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12 B

G132 =AVERAGE(G2:G68)

A	B	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
046	甲校	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	3	4	5	
047	甲校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	5	4	
048	甲校	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	5	4	
049	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
050	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	5	
051	甲校	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	2	4	
052	甲校	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	4	5	5	
053	甲校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	4	
054	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	
055	甲校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	5	1	
056	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	3	4	
057	甲校	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	4	2	5	
058	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	2	5	
059	甲校	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	3	4	
060	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	4	5	
061	甲校	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	4	5	4	
062	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	5	4	
063	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	4	5	4	
064	甲校	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	5	5	4	
065	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	
066	甲校	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	2	3	
067	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	5	

實驗組
平均值
標準差

0.850746 0.701493 0.955224 0.641791 0.80597 0.970149 0.567164 0.955224 0.985075 0.865672 0.820896 3.164179 4.164179 3.776119 3.97014

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

儲存格

加總=11940298

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

G132 =AVERAGE(G2:G68)

A	B	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
046	甲校	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	3	4	5	
047	甲校	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	5	4	
048	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
049	甲校	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
050	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
051	甲校	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
052	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
053	甲校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
054	甲校	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
055	甲校	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
056	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
057	甲校	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
058	甲校	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
059	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
060	甲校	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
061	甲校	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
062	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
063	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
064	甲校	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
065	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
066	甲校	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
067	甲校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

實驗組
平均值
標準差

0.850746 0.701493 0.955224 0.641791 0.80597 0.970149 0.567164 0.955224 0.985075 0.865672 0.820896 3.164179 4.164179 3.776119 3.97014

加總=11940298

儲存格式

數值 對齊方式 字型 外框 圖樣 保護

類別(C): 範例 85.07%

GA通用格式

數值 小數位數(D): 2

會計專用
日期
時間
百分比
分數
科學記號
文字
特殊
自訂

百分比格式會將儲存格的值乘以 100，並在顯示時加以百分號。

確定 取消

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

AVERAGE

F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	4
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	2	5	5	2

實驗組
平均值
標準差

85.07% 70.15% 95.52% 64.18% 80.60% 97.01% 56.72% 95.52% 98.51% 86.57% 82.09% 3.164179 4.164179 3.776119 3.970149 3.880597 4.388

加總=11940298

插入函數

搜尋函數(S):

請鍵入簡短描述來說明您要做的，然後按一下「開始」

或選擇類別(C): 統計

選擇函數(D):

SKEW
SLOPE
SMALL
STANDARDIZE
STDEV
STDEVA
STDEVP
STDEV(number1,number2,...)

根據樣本，傳回標準差估計值(若傳入的樣本資料中含有邏輯值、文字等，則這些資料將被略不計)

函數說明

確定 取消

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

複製 67.9850746268657

DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX
前態度	後態度										前行為	後行為					
47	55		前測態度								75	91			前測行為		
36	32		t檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設變異數相等														
44	47										62	59			t檢定：兩個母體平均數差的檢定，假		
44	36										79	76					
44	54										65	71					
44	54		實驗組	對照組							77	67			實驗組	對照組	
60	56		平均數	42.82	40.40						86	94			平均數	67.99	65.42
50	54		變異數	46.48259	60.78644						78	76			變異數	69.53008	58.31497
54	48		觀察值個	67	60						71	75			觀察值個	67	60
48	49		Pooled 變	53.23401							71	77			Pooled 變	64.23655	
40	52		假設的均	0							72	76			假設的均	0	
34	38		自由度	125							81	79			自由度	125	
50	48		t統計	1.87							73	71			t統計	1.80	
40	47		P(T<=t) 單	0.032138							69	73			P(T<=t) 單	0.036902	
43	45		臨界值：!	1.657135							54	76			臨界值：!	1.657135	
45	45		P(T<=t) 雙	0.064275							75	79			P(T<=t) 雙	0.073805	
45	47		臨界值：!	1.979124							65	80			臨界值：!	1.979124	
37	47										68	72					
35	36										62	66					
44	48										75	79					
48	47										71	77					
32	39										62	61					
33	46										61	54					
51	52										69	69					
36	33										57	48					
44	54										75	80					
50	48		後測態度								64	66			後測行為		
45	44		t檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設變異數相等														
36	12										54	54					
47	53										75	75					
48	50		實驗組	對照組							71	80			實驗組	對照組	
40	57		平均數	46.04	40.78						84.72139	61.09463			平均數	71.72	65.08
			變異數	71.49796	65.18955						59	74			變異數	84.72139	61.09463

Sheet1/Sheet2/Sheet3/

加總=133.40 0KB/S 0KB/S

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12

DB133

CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ
51			9	7										29	24		
74			10	11										51	43		
65			9	11										50	54		
70			10	11										53	50		
77			11	11										49	44		
61			10	9										40	35		
56			8	9										40	44		
53			10	7										40	37		
75			8	8										54	40		
64			8	9										25			
56			8	7													

選擇性貼上

貼上

- 全部(A)
- 公式(O)
- 值(V)
- 格式(I)
- 註解(C)
- 驗證(U)
- 框線以外的全部項目(M)
- 欄寬度(W)
- 公式與數字格式(B)
- 值與數字格式(I)

運算

- 無(N)
- 加(A)
- 減(S)
- 乘(M)
- 除(D)

略過空格(B) 轉置(T)

貼上連結(L) 確定 取消

前測	知識	態度	行為
實驗組	9.12	42.82	
對照組	8.60	40.40	

Sheet1/Sheet2/Sheet3/

0.2KB/S 0KB/S

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

新細明體 12 B

DH149 行爲

CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
		前測						後測				
			知識	態度	行爲				知識	態度	行爲	
		實驗組	9.12	42.82	67.99			實驗組				
		對照組	8.60	40.40	65.42			對照組				
		實驗組						對照組				
			知識	態度	行爲				知識	態度	行爲	
		前測						前測				
		後測						後測				

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

OKBS OKBS

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H) Adobe PDF

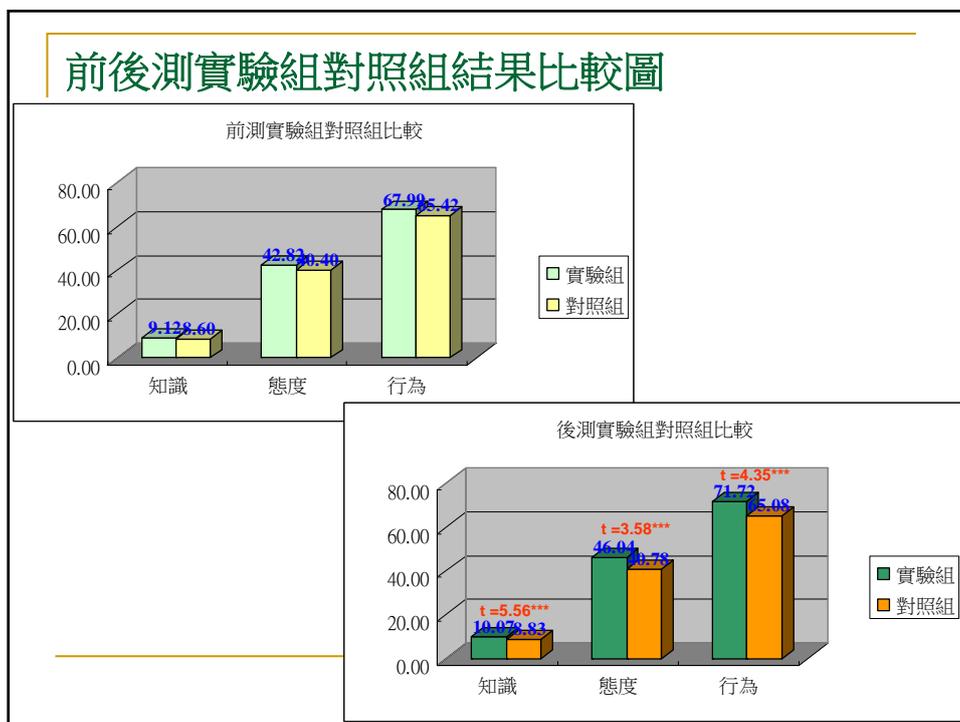
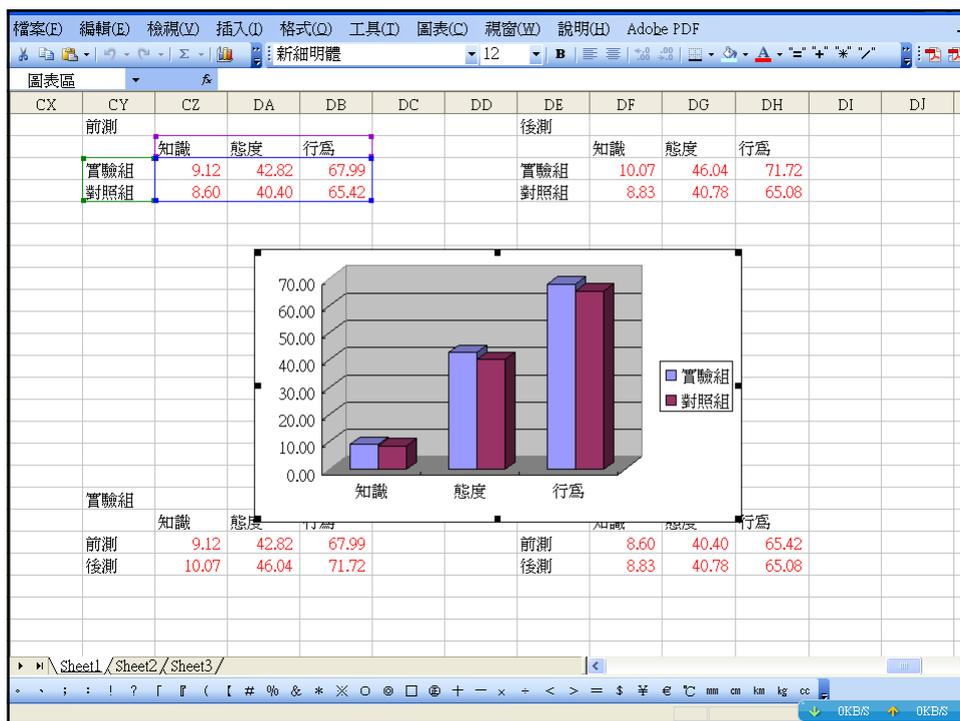
新細明體 12 B

DF151 8.83333333333333

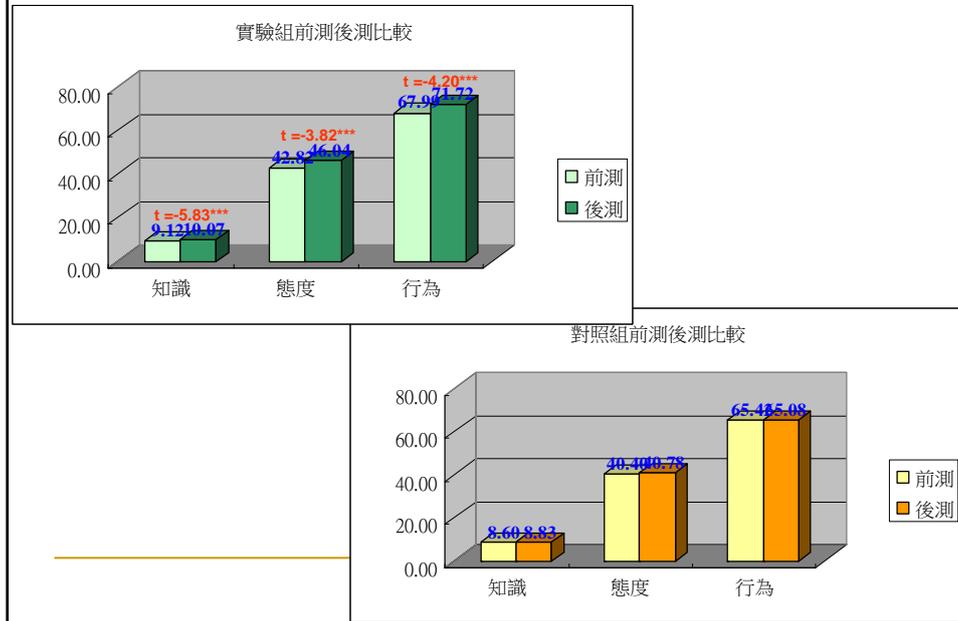
CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI
		前測						後測				
			知識	態度	行爲				知識	態度	行爲	
		實驗組	9.12	42.82	67.99			實驗組	10.07	46.04	71.72	
		對照組	8.60	40.40	65.42			對照組	8.83	40.78	65.08	
		實驗組						對照組				
			知識	態度	行爲				知識	態度	行爲	
		前測	9.12	42.82	67.99			前測	8.60	40.40	65.42	
		後測	10.07	46.04	71.72			後測	8.83	40.78	65.08	

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

加總=114.70 OKBS OKBS



實驗組對照組前後測結果比較圖



健促學校行動研究常見統計方法

- 實驗組與對照組健促方案知識、態度、行為比較
— 獨立 t 檢定
- 實驗組健促方案知識、態度、行為前後比較
— 配對 t 檢定
- 母親教育程度是否影響健康知識、態度、行為
— 單因子變異數分析
- 學業成績是否影響健康知識、態度、行為
— 相關檢定

常見問題及注意事項

- 原始資料未勘誤
- 知識出現 1 和 0 以外數值
- 態度和行為出現 1-5 以外數值
- 漏答未處理
- 出現不合理數據
- t 值和 p 值混淆
- 有無顯著判讀錯誤
- 有顯著之 * 的標示
- 知識、態度、行為逐題分析的說明

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~

結果呈現—口頭或海報論文發表

- 背景 **Background**
- 目的 **Purpose**
- 方法 **Procedures or Methods**
- 工具 **Instruments**
- 結果 **Results**
- 討論 **Conclusions**
- 建議 **Recommendations**

~ 中臺科技大學李復惠編製 ~