

# 幼兒多元智慧量表之發展

編制者：葉玉珠(2005)

參考資料：葉玉珠(2005, 7月)。創作性戲劇教學對幼兒創造力及多元智慧發展之影響 (NSC93-2413-H-004-015-)。國科會專案。

## 摘要

本研究旨在(一)編製「幼兒多元智慧量表」,並建立四歲至六歲幼兒的分數常模;(二)考驗幼兒在多元智慧表現上的性別和年齡差異。本研究結合學者專家與具有豐富實務經驗的幼教老師進行量表的發展,並以370名幼兒為樣本考驗其信度與效度。研究中所使用的主要工具為「幼兒多元智慧量表」及「幼兒創造力測驗」。「幼兒多元智慧量表」包含語言、邏輯數學、空間、肢體動覺、音樂、人際、內省與自然觀察者等八個分量表。

研究發現,「幼兒多元智慧量表」具有良好的建構效度、效標關聯效度、內部一致性信度。此外,男女幼兒除了在自然觀察者智慧上無性別差異外,女生幼兒在其餘七種智慧上的表現均優於男生,且年紀愈大的幼兒其多元智慧的表現愈好。此外,幼兒的多元智慧與其創造力的新奇性表現有顯著相關。因此,本研究所發展的「幼兒多元智慧量表」符合國內幼兒多元智慧發展的現況,是一份具有良好信度與效度的幼兒多元智慧量表。

關鍵詞：多元智慧、幼兒、信度、效度、常模

## 一、編製歷程

本量表發展的參與者包括一位學者專家、四位教學實務經驗豐富的幼教老師（平均教學年資 10 年）以及 2 位就讀於教育研究所的研究生。「幼兒多元智慧量表」共經歷四次編修、三次預試，以下即簡要說明每一次編製的過程。

### （1）第一次編修

第一次編製在 93 年 4 月進行。在參與編製成員皆熟讀多元智慧理論的理論與內涵後，採腦力激盪的方式發展題目。討論時，先列舉幼兒可能會有的行為表現，再將所構思出的行為表現歸類至基礎、複雜、統整層次。共計編擬題目 131 題（見表 4）。編製完成後，以台北市某私立幼稚園大、中、小班幼兒 30 人進行預試。預試後發現，因不同班級（大、中、小班的教學目標不同，有少許題目不適用。因此，請進行評量的教師將其所發現問題直接寫在量表上，以作為量表修改的依據。

表 4 「幼兒多元智慧量表」第一次編製結果

智慧名稱	總量表	基礎	複雜	統整
語言	25 題	1-4 題	5-17 題	18-25 題
邏輯數學	18 題	1-10 題	11-16 題	17-18 題
空間	22 題	1-4 題	5-13 題	14-22 題
肢體動覺	12 題	1-4 題	5-6 題	7-12 題
音樂	12 題	1-5 題	6-8 題	9-12 題
人際	14 題	1-2 題	3-5 題	6-14 題
內省	12 題	1-6 題	7-8 題	9-12 題
自然觀察者	12 題	1-4 題	5-8 題	9-12 題

### （2）第二次編修

第二次編修在 93 年 5 月初進行，針對第一次預試所發現的問題進行討論。討論的重點包括：多元智慧指標的界定是否清楚？題意是否清楚？若題目是教學中沒有的單元，該如何處理？...等。討論結果決定：(a) 修正原測驗格式，加註補充欄位，讓老師在評量時，可補充原本題目所沒有的幼兒行為表現；(b) 增加註明欄位，讓評量老師可針對幼兒特殊表現具體說明；(c) 關於語意不清的題目，請教師直接在量表上修正，若有任何疑問或無法評量的題目則請老師註明；(d) 若不適用於正在進行的教學單元之題目則直接將之刪除。之後，請參與教師再次進行預試。

### （3）第三次編修

第三次編修在 93 年 5 月底進行，經過再次的預試、討論以及刪題及修正，八種智慧最後保留的題數為：「語文」17 題；「邏輯數學」16 題；「空間」16 題；「肢體動覺」12 題；「音樂」12 題；「人際」14 題；「內省」12 題；「自然觀察者」12 題；共計 108 題。編修完成後，以先前的 30 位幼兒進行第三次預試。結果發現，除了對「邏輯數學智慧」中第 7 題至第 10 題（如能正確唸唱數字、能做數數與唱數的對應、能使用具體物品進行加減運算、能使用抽象符號進行加減運算），因沒有清楚的檢核標準而感到困擾之外，其餘的題目老師都很肯定。因此，進行第四次編修。

### （4）第四次編修

根據第三次預試結果，研究者在「邏輯數學智慧」中第 7 題至第 10 題的題目後，加註檢核標準；如：能正確唸唱數字（1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100）。經過四個月中兩次試用於前述樣本，確認沒問題後，即正式定稿為「幼兒多元智慧量表」，成為本研究正式施測的版本。

## 二、測驗內容

「幼兒多元智慧量表」包含八個分測驗，每一個分測驗皆包含基礎、複雜與統整層次的行為表現（題目分佈詳見表 5），共 108 題。

表 5 「幼兒多元智慧量表」正式施測版本的題目分佈

分量表	基礎	複雜	統整	題數
語言	1-3 題	4-10 題	11-17 題	17 題
邏輯數學	1-8 題	9-11 題	12-16 題	16 題
空間	1-2 題	3-10 題	11-16 題	16 題
肢體動覺	1-4 題	5-6 題	7-12 題	12 題
音樂	1-3 題	4-8 題	9-12 題	12 題
人際	1-2 題	3-5 題	6-14 題	14 題
內省	1-4 題	5-8 題	9-12 題	12 題
自然觀察者	1-4 題	5-7 題	8-12 題	12 題

## 三、施測及評分方式

本研究所編製的「幼兒多元智慧量表」，在本質上為李克特式六點量表（以 0 至 5 分別代表「無法做到」、「表現極差」、「表現不良」、「表現普通」、「表現良好」及「表現極佳」），但可加註學生的表現。進行施測時，由帶班老師為評量者，針對每一位幼兒的行為表現進行檢核。評量時，以幼兒目前的發展狀況為評量標準。每一分量表的平均得分為該分量表每一題分數的加總再除以題數。因此，得分越高者，表示該項智慧越高。

## 四、效度分析

### （一）探索性因素分析

本研究將「多元智慧量表」的各個分量表分別投入，以斜交轉軸及主軸因素抽取法(PAF)限制二因子與三因子進行因素分析。將初步分析結果與理論架構對照後，且因為八個智慧間的相關大於.3，決定採用三因子斜交轉軸的結果，每項智能均包含三個因素：基礎、複雜和統整。因結構矩陣（structure matrix）之功能在反應成分與變數間的關係，適合於因素命名的決定，不適合做變項間的比較，而組型矩陣（pattern matrix）的因素負荷量為淨相關係數，代表以成分去預測某一變數時，每一個因素的加權係數（邱皓正，2000）。限於篇幅，本研究只呈現組型矩陣（見表 6 至表 13）。

#### 1. 語言智慧

分析結果發現，第 5 題落入因素二，但依據理論架構，第 5 題歸屬於因素一。檢視其因素負荷量發現它也適合納入因素二，因此將其納入因素二。三個因素的總解釋量為 75.274%（見表 6）。

表 6 語言智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

題號與題目	因素三 (基礎)	因素一 (複雜)	因素二 (統整)
01 能辨識簡單的國字及文字符號。	.835		
02 能辨識自己或他人名字。	.910		
03 能具體說出圖片內容。	.526	.438	
04 能夠清楚表達自己的想法或經驗。	.415	.502	
05 能語意流暢地敘述故事。		.349	.354
06 能自己閱讀故事書。		.367	
07 能理解語調變化（如抑揚頓挫、聲音大小）所傳達的訊息。		.749	
08 能適當使用連接詞連結句子。		.969	
09 能完整說出符合文法句型結構之語句。		.873	
10 能使用恰當的語言來表達自己的觀念和感受。		.661	
11 能理解不同語言形式的涵意及幽默，如腦筋急轉彎、雙關語等。			.448
12 能以不同聲音表達不同角色。			.435
13 能做詞語的接龍。			.788
14 能就單一圖片作想像延伸並清楚表達。			.608
15 能將相關圖片想像、串連成故事。			.649
16 能將不相關圖片想像、串連成故事。			.919
17 能將自己聽過或看過的經驗串連發展成故事。			.960
解釋量	3.287%	5.519%	66.469%
總解釋量	75.274%		

## 2. 邏輯數學智慧

分析結果發現，所有題目的因素負荷量均高於.560，故保留所有題目。三個因素的總解釋量為 76.999%（見表 7）。

表 7 邏輯數學智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

題號與題目	因素一 (基礎)	因素二 (複雜)	因素三 (統整)
01 能說出物品的特定功用。	.827		
02 能依特定標準說出事物的簡單順序關係。	.818		
03 能清楚辨識（含語文或圖示或其他方式）兩種物體以上的異同處。	.929		
04 能依照物品的屬性作分類。	.914		

05 能說出事物的因果關係。	.734		
06 能做相關圖片之配對。	.766		
07 能正確唸唱數字(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100)。	.363	.560	
08 能做數數與唱數的對應(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100)。		.725	
09 能使用具體物品進行加減運算。(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100, )		.821	
10 能使用抽象符號進行加減運算。(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100, )		.895	
11 能使用心像(例如心算)進行加減運算。		.698	
12 能從情境中定義問題。			.791
13 能組織相關訊息解決問題。			.921
14 能用一種方法解決一個問題。			.859
15 能用相同方法解決同質性的問題。			.873
16 能用不同方法解決同一問題。			.891
解釋量	58.081%	11.061%	7.858%
總解釋量	76.999%		

### 3. 空間智慧

分析結果發現，第 10 題落入因素一，依據理論架構，第 10 題歸屬於因素三，考量因素三只有 2 個題目，且其結構係數 (structure loading) 為 .624，因此將第 10 題納入因素三。三個因素的總解釋量為 73.594% (見表 8)。

表 8 空間智慧探索性因素分析之組型矩陣 (N = 370)

題號與題目	因素二 (基礎)	因素三 (複雜)	因素一 (統整)
01 能分辨不同的形狀、顏色。	.723		
02 能依照指令移動方位。	.758		
03 能分辨上下、前後、裡外。	.748		
04 能分辨左右。	.383		
05 能正確辨認特定地點的位置及方向。	.702		
06 能依照指示在適當的方位畫出圖形。	.640		
07 能從不同的方位觀察並理解物品。	.486		
08 能依照訊息形成心像並畫出。		.519	.395
09 能依照心像剪紙。		.826	
10 能仿畫物品或圖形。		.160 (.624)	.620
11 能將既有的形狀圖片拼貼，創作不同的圖案。			.763
12 能創作簡易的圖畫、花樣、形狀、肖像或設計。			.899
13 能進行捏塑創作。			.897

14 能進行繪畫創作。			.951
15 能運用具體素材創作平面的作品。			.991
16 能運用具體素材創作立體或半立體的作品。			.880
解釋量	7.461%	3.465%	62.668%
總解釋量	73.594%		

註：( ) 內的係數為結構係數。

#### 4. 肢體動覺智慧

分析結果發現，第 7 題落入因素一，但其題目內容應屬於複雜層次表現（因素三），且其在因素三的結構係數也高達.742，故將第 7 題納入因素三。三個因素的總解釋量為 79.157%（見表 9）。

表 9 肢體動覺智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

題號與題目	因素一 (基礎)	因素三 (複雜)	因素二 (統整)
01 能有效控制自己的肢體動作，如立即停止。	.800		
02 能做出翻滾、攀爬、匍匐前進等身體動作。	.934		
03 能跟隨老師做肢體動作。	.574		
04 能作做出大肌肉的協調動作（如溜冰、跳舞）。	.394	.392	
05 能夠作穿線、剪貼、夾取等手部動作。		.877	
06 能夠作穿線、剪貼、夾取等動作，並完成作品。		.865	
07 在運動競賽或遊戲中，能精巧的執行目標導向的身體動作。	.493	.165 (.742)	.334
08 能用肢體動作模仿不同物體。			.730
09 能以肢體動作做角色扮演。			.864
10 能使用各種肢體語言表達自己的想法。			.942
11 能隨音樂旋律或節奏的變化作出適當的肢體動作。			.916
12 能跟隨音樂自創舞蹈。			.799
解釋量	64.038%	2.943%	12.176%
總解釋量	79.157%		

註：( ) 內的係數為結構係數。

#### 5. 音樂智慧

分析結果發現，所得結果完全符合理論架構，且因素負荷量皆高於.522，故保留全部題目。三個因素的總解釋量為 81.074%（見表 10）。

表 10 音樂智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

題號與題目	因素二 (基礎)	因素一 (複雜)	因素三 (統整)
01 能辨識曾經聽過的樂曲。	.865		
02 能辨別節奏快慢。	.940		
03 能唱出歌曲的節奏與旋律。	.832		

04 能對特定音樂表達個人的感受。		.615	
05 能使用不同物品敲奏出清楚的節奏。	.430	.529	
06 能依音色作不同的詮釋及聯想。		.873	
07 能依節奏快慢作不同的詮釋及聯想。		.872	
08 能依旋律作不同的詮釋及聯想。		.933	
09 能創作兒歌歌詞。			.957
10 能唱出自編兒歌歌詞。			.960
11 能以不同的旋律與節奏表達自己的情緒或感受。	.466	.522	
12 能創作不同的節奏。			.677
解釋量	12.046%	63.856%	5.172%
總解釋量	81.074%		

## 6. 人際智慧

初步分析結果發現，第 1~5 題落入因素一，第 6、7 題落入因素二，第 8~14 落入因素三，與原本理論架構稍有不符。細看題目內容並經過討論後，認為第 6、7 題的題目內容（第 6 題：能接納多元文化；第 7 題：能尊重並欣賞多元文化）不符合國內幼稚園的現實環境，故將其刪除。將第 6、7 題刪除後，再次進行因素分析發現，第 9 題落入因素三，但其內容與因素一（第 10~14 題）相近，同屬人際互動性質，且其在因素一的構係數也高達.745，故將第 9 題納入因素一。三個因素的總解釋量為 77.521%（見表 11）。

表 11 人際智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

新題號	舊題號與題目	因素二 (基礎)	因素三 (複雜)	因素一 (統整)
01	01 能傾聽、接納他人的意見。	.544		
02	02 在活動中，能表現出等待、輪流、與人分享等正向行為。	.950		
03	03 能與同伴合作完成活動。	.732		
04	04 能接納並讚美他人。	.479	.136(.598)	.339
05	05 能對別人產生同理心，瞭解他人觀點。		-.087(.548)	.710
06	08 能瞭解自己的行為對他人的影響。		-.062(.562)	.760
07	09 能主動與人互動、交談。		.797	.123 (.745)
08	10 能觀察他人的聲音、說話及面部表情，並做出適當的回應。			.520
09	11 能敏銳觀察他人的需求並主動協助。			.690
10	12 能夠與人溝通、協調，建立團體共識。			.834
11	13 能因應不同情境，做出適當的行為反應。			.949
12	14 能使用適當的社會技巧（例如用說的，不用哭的）解決衝突。			.864
	解釋量	4.916%	2.136%	70.283%
	總解釋量	77.335%		

註：( ) 內的係數為結構係數。

## 內省智慧

分析結果發現，第 9 題落入因素一，但其應屬於因素三，且其在因素三的結構係數為.599，因此將第 9 題納入因素三。三個因素的總解釋量為 75.077%（見表 12）。

表 12 內省智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

新題號	舊題號與題目	因素二 (基礎)	因素一 (複雜)	因素三 (統整)
01	01 能清楚意識自我存在，是有別於母親或家人。	.389	.430	
02	02 能夠清楚瞭解自己的需求。	.963		
03	03 能夠清楚瞭解自己的想法與感受。	1.000		
04	04 能自我悅納。	.661		
05	05 能說出自己的優缺點。		.838	
06	06 能清楚分辨不同場合中自己所扮演的角色。		.842	
07	07 能清楚知道自己的目標並勇於嘗試。		.884	
08	08 能獨立自主完成活動。		.571	
09	09 能透過不同的方式（哭臉、笑臉或符號）來表達自己的情緒及感受。		.566	.165 (.599)
10	10 能調適自我情緒，如能控制自己的情緒狀態、感受和心情。			.987
11	12 能接受挫折並能調整自己、自我修正。		.318	.501
	解釋量	5.941%	65.727%	3.409%
	總解釋量	75.077%		

註：( ) 內的係數為結構係數。

## 8. 自然觀察者智慧

分析結果發現，所得結果完全符合理論架構，且所有因素負荷量均高於.568，因此保留所有題目。三個因素的總解釋量為 81.682%（見表 13）。

表 13 自然觀察者智慧探索性因素分析之組型矩陣（ $N = 370$ ）

題號與題目	因素二 (基礎)	因素三 (複雜)	因素一 (統整)
01 對動、植物具有好奇心，並能透過接觸來瞭解動、植物。	.902		
02 對自然現象（如山川、風雨）具有好奇心，並能主動提出問題。	.921		
03 能觀察並說出動、植物的生長變化。	.660	.335	
04 能觀察並說出自然現象變化的情形。	.602	.324	
05 能作不同植物或動物間的異同性分析。		.796	
06 能作自然現象間的異同性分析。		.801	
07 能依據動、植物的屬性作分類。		.918	
08 能說出自然現象變化的簡單因果關係（如為何會有空氣污染）。		.568	.369

09 能以動、植物為素材，進行角色扮演或聯想。	.803		
10 能以自然現象為素材，進行角色扮演或聯想。	.651		
11 能統整對動、植物的相關知識，並在真實生活情境中表現出來。	.886		
12 能統整自然現象的相關知識，並在真實生活情境中表現出來。	.950		
解釋量	6.273%	3.590%	71.819%
總解釋量	81.682%		

整體而言，「幼兒多元智慧量表」探索性因素分析的結果符合原編製的理論架構，每一分量表都含基礎、複雜與統整三個因素，且都具有良好的因素負荷量與解釋量。因此，「幼兒多元智慧量表」具有良好的建構效度。

## (二) 驗證性因素分析

「幼兒多元智慧量表」共有 108 題，以本研究的樣本人數（370 人）而言，如以全部題目進行八個因素的驗證性因素分析，其模式過於龐大，且樣本也嫌不足，其結果也僅能供參考；本研究無法收集大量的資料的主要原因為要徵求幼稚園老師的同意與協助非常困難。再者，若僅以八大智慧為潛在變項，以三個層次的分數為指標，不但不符合原本架構，其分析結果也不理想，一階的分析結果為 $\chi^2(df = 208) = 1333.68$ ， $p = .00$ ， $GFI = .73$ ， $RMR = .05$ ；二階的分析結果為 $\chi^2(df = 228) = 1573.56$ ， $p = .00$ ， $GFI = .70$ ， $RMR = .05$ 。從多元智慧相關的理論與定義來看，八大智慧的分野清楚，因此本研究在編製此量表時，即認為雖然這八大智慧是有相關，但卻可以分別來看，即每一分量表是可以獨立使用的。這也就是為何研究者在進行探索性與驗證性因素分析時均著重於每一種智慧之下是否包含基礎、複雜與統整三個層次，而非著重於多元智慧是否包含八大智慧。

為進一步確認「幼兒多元智慧量表」的建構效度，本研究使用 ML 針對每一種智慧是否包含基礎、複雜與統整三個層次，進行驗證性因素分析，結果發現一階比二階適合，分析的主要結果見表 14。由表 14 可知，所有模式的 $\chi^2$ 均達顯著，但 GFI 介於 .88 ~ .94、AGFI 介於 .82 ~ .89，均接近 .9，RMR 介於 .02 ~ .05，RMSEA 介於 .08 ~ .12，指標的因素負荷量介於 .57 ~ .97，個別項目信度介於 .25 ~ .94（僅空間智慧的第四題較差，為 .25），成分信度介於 .94 ~ .96，平均變異抽取介於 .65 ~ .78。由於 $\chi^2$ 值會隨樣本人數而波動，一旦樣本數較大，模式即很容易被拒絕；本研究樣本有 370 人，因此 $\chi^2$ 僅供參考。GFI 與 AGFI 指數表示理論模式所能解釋的變異與共變的量，一般認為大於 .9 是較理想的；AGFI 是簡約的（parsimonious）的適配度指標，考慮自由參數的個數，當樣本較小且潛在變項是相依時，容易低估且拒絕真正的模式（Hu & Bentler, 1995）。本研究中的變項相關密切，而且根據 Marsh 和 Hocevar（1988）的研究，GFI 通常比 AFGI 有較高的是配度指數，這可能是本研究發現 AGFI 均低於 GFI 的原因。而 RMR 與 RMSEA 所反映的是殘差的大小，其值越小越好，一般認為 RMR 最好低於 .05。因此，從驗證性因素分析所得的結果，可知每一種智慧包含基礎、複雜與統整三個層次是可以被接受的。

表 14 驗證性因素分析摘要表

適配指標	語言	邏輯 數學	空間	肢體 動覺	音樂	人際	內省	自然 觀察者
$\chi^2$	436.58	372.24	355.78	205.53	279.25	141.24	135.21	148.03
<i>df</i>	102	88	88	42	42	42	33	42
<i>p</i>	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
GFI	.88	.89	.89	.92	.90	.94	.94	.94
AGFI	.82	.83	.83	.84	.81	.89	.88	.89
RMR	.04	.06	.05	.05	.05	.02	.03	.03
RMSEA	.09	.09	.09	.10	.12	.08	.09	.08
因素負荷量	.74~.91	.62~.94	.57~.92	.71~.92	.80~.93	.76~.90	.69~.89	.81~.97
個別項目信度	.54~.81	.38~.89	.25~.85	.49~.84	.64~.87	.61~.81	.48~.80	.66~.94
成分信度	.96	.96	.95	.95	.95	.95	.94	.95
平均變異抽取	.70	.73	.68	.72	.76	.71	.65	.78

### (三) 效標關聯效度

本研究以年齡、創造力分測驗（新奇性）為效標進行效標關聯效度分析，結果發現「多元智慧」與「年齡」的  $r_s(267) = .173 \sim .367$ ， $p < .001$ ；與「新奇性」的  $r_s(267) = .313 \sim .458$ ， $p < .001$ ，皆達顯著相關（見表 15）。

表 15 多元智慧與年齡及新奇性的相關（ $N = 269$ ）

效標	語文	數理邏輯	空間	肢體動覺	音樂	人際	內省	自然觀察者	總分
年齡	.315*	.367*	.350*	.173*	.316*	.242*	.280*	.226*	.328*
新奇性	.433*	.384*	.458*	.343*	.378*	.364*	.384*	.313*	.438*

註：年齡分為 3 組，分別是 4 歲組、5 歲組與 6 歲組。

\*  $p < .001$ 。

## 五、信度分析

### (一) 內部一致性分析

以刪題完後的題目（共 108 題）進行內部一致性分析的結果發現，八大智慧分量表的題項-總分（item-total correlation）的相關介於 .46 ~ .88 之間，Cronbach's  $\alpha$  則介於 .95 ~ .97 之間（見表 16），顯示「幼兒多元智慧量表」具有良好的內部一致性。

表 16 「幼兒多元智慧量表」總量表及各分量表的內部一致性信度分析

智慧名稱	題號	題數	Item-total correlation	Cronbach's $\alpha$
<b>語言智慧</b>	<b>1-17</b>	<b>17</b>	<b>.68 - .87</b>	<b>.97</b>
基礎	1-3	3	.74 - .82	.89
複雜	4-10	6	.70 - .89	.94
統整	11-17	8	.77 - .89	.95

<b>邏輯數學智慧</b>	<b>1-16</b>	<b>16</b>	<b>.55 - .82</b>	<b>.95</b>
基礎	1-6	6	.83 - .92	.96
複雜	7-11	5	.66 - .82	.90
統整	12-16	5	.81 - .91	.96
<b>空間智慧</b>	<b>1-16</b>	<b>16</b>	<b>.46 - .87</b>	<b>.96</b>
基礎	1-7	7	.58 - .82	.90
複雜	8-10	3	.72 - .86	.89
統整	11-16	6	.89 - .93	.97
<b>肢體動覺智慧</b>	<b>1-12</b>	<b>12</b>	<b>.59 - .84</b>	<b>.95</b>
基礎	1-4	4	.80 - .86	.93
複雜	5-7	3	.70 - .82	.88
統整	8-12	5	.73 - .90	.94
<b>音樂智慧</b>	<b>1-12</b>	<b>12</b>	<b>.68 - .88</b>	<b>.95</b>
基礎	1-3	3	.83 - .88	.93
複雜	4-8	5	.80 - .92	.95
統整	9-12	4	.80 - .87	.93
<b>人際智慧</b>	<b>1-12</b>	<b>12</b>	<b>.72 - .87</b>	<b>.97</b>
基礎	1-3	3	.71 - .83	.89
複雜	4-6	3	.79 - .88	.91
統整	7-12	6	.77 - .89	.95
<b>內省智慧</b>	<b>1-11</b>	<b>11</b>	<b>.70 - .83</b>	<b>.95</b>
基礎	1-4	4	.77 - .91	.94
複雜	5-8	4	.68 - .83	.89
統整	9-11	3	.60 - .79	.84
<b>自然觀察者智慧</b>	<b>1-12</b>	<b>12</b>	<b>.78 - .88</b>	<b>.97</b>
基礎	1-4	4	.87 - .91	.95
複雜	5-8	4	.87 - .90	.94
統整	9-12	4	.77 - .87	.93

## (二) 因素與總分間的相關

「幼兒多元智慧量表」分量表間均有顯著相關， $r_s(368) = .662 \sim .872$ ， $ps < .001$  (見表 17)。

表 17 「幼兒多元智慧量表」因素間的相關 ( $N = 370$ )

量表	語言	邏輯 數學	空間	肢體 動覺	音樂	人際	內省	自然 觀察者	總分
語言	1.00								
邏輯數學	.872*	1.00							
空間	.848*	.859*	1.00						
肢體動覺	.732*	.735*	.733*	1.00					
音樂	.770*	.769*	.762*	.756*	1.00				

人際	.734*	.737*	.717*	.736*	.662*	1.00	
內省	.800*	.783*	.767*	.775*	.766*	.863*	1.00
自然觀察者	.791*	.769*	.770*	.692*	.774*	.672*	.757* 1.00

\*  $p < .001$ 。

## 六、常模

### (一) 全體幼兒的常模

全體幼兒的得分常模如表 18。就平均數的趨勢來看，全體幼兒在肢體動覺智慧的表現最佳，其次為空間智慧、人際智慧，而在音樂智慧的表現則較弱，且無論男童或女童，都在肢體動覺智慧、空間智慧的表現較佳，而在音樂智慧的表現較弱。

表 18 全體幼兒在「幼兒多元智慧量表」之得分平均數與標準差

	男生( $n = 190$ )		女生( $n = 180$ )		全體( $N = 370$ )	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
語文智慧	3.36	.89	3.60	.83	3.47	.87
邏輯數學智慧	3.31	.85	3.48	.81	3.40	.84
空間智慧	3.53	.89	3.82	.78	3.67	.85
肢體動覺智慧	3.56	.80	3.85	.76	3.70	.79
音樂智慧	3.02	.93	3.25	.90	3.14	.92
人際智慧	3.51	.81	3.76	.85	3.64	.84
內省智慧	3.44	.78	3.69	.77	3.56	.78
自然觀察者智慧	3.20	1.00	3.29	.85	3.25	.93

### (二) 各年齡層幼兒的常模

除了呈現全體幼兒的得分常模外，本研究亦呈現各年齡幼兒的原始總分以及各智慧下三種層次（基礎、複雜與統整）的平均得分。由表 19 可看出，在八種智慧的原始平均得分上，有隨著年齡的增加，而有增長的趨勢。再者，細看八種智慧下，基礎、複雜與統整的平均得分情形，一樣有隨著年齡的增加，而有增長的趨勢。因此，幼兒在八種智慧的發展上，有基礎層次先於複雜層次，複雜層次先於統整層次的趨勢。而在 T 分數上 ( $M = 50$ ,  $SD = 10$ )，也能看出相同的發展趨勢（見表 20）。

在原始分數及 T 分數的解釋上，若分數為  $M - 1(SD)$  或  $M + 1(SD)$ ，表示贏過 15.9% 或 84.1% 的人；若分數為  $M - 2(SD)$  或  $M + 2(SD)$ ，表示贏過 2.3% 或 97.7% 的人；若分數為  $M - 3(SD)$  或  $M + 3(SD)$ ，表示贏過 0.1% 或 99.9% 的人。因限於篇幅，在此不呈現每個年齡層每一原始分數與 T 分數之轉換對照表。

表 19 各年齡層幼兒在「幼兒多元智慧量表」之原始得分平均數與標準差

	四歲( <i>n</i> = 97)		五歲( <i>n</i> = 211)		六歲( <i>N</i> = 62)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
語文智慧	3.01	.81	3.57	.85	3.88	.70
基礎	3.29	.82	3.79	.89	4.17	.73
複雜	3.27	.82	3.75	.89	4.02	.73
統整	2.71	.97	3.35	.93	3.68	.75
邏輯數學智慧	2.86	.78	3.52	.80	3.81	.63
基礎	3.49	.88	4.02	.83	4.18	.73
複雜	2.25	1.14	3.08	1.01	3.73	.72
統整	2.69	1.02	3.36	.97	3.46	.81
視覺空間智慧	3.15	.81	3.82	.80	4.01	.70
基礎	3.37	.79	3.97	.75	4.18	.63
複雜	2.67	1.06	3.46	1.04	3.58	1.00
統整	3.14	.99	3.82	.94	4.02	.89
肢體動覺智慧	3.38	.78	3.80	.78	3.87	.73
基礎	3.76	.84	4.10	.80	4.12	.76
複雜	3.48	.91	4.00	.83	4.02	.83
統整	3.00	.95	3.44	.96	3.59	.79
音樂節奏智慧	2.67	1.01	3.26	.85	3.46	.73
基礎	3.58	1.01	3.96	.85	4.11	.72
複雜	2.67	1.16	3.26	.93	3.40	.80
統整	1.98	1.35	2.72	1.11	3.05	.85
人際智慧	3.31	.83	3.71	.82	3.91	.75
基礎	3.55	.83	3.84	.84	4.04	.79
複雜	3.22	.87	3.61	.90	3.80	.78
統整	3.22	.93	3.69	.88	3.90	.80
內省智慧	3.21	.79	3.63	.76	3.89	.65
基礎	3.47	.83	3.80	.81	4.02	.68
複雜	3.02	.89	3.48	.83	3.84	.74
統整	3.12	.86	3.58	.83	3.80	.68
自然觀察智慧	2.87	1.05	3.35	.86	3.47	.76
基礎	3.19	1.01	3.53	.90	3.73	.81
複雜	2.78	1.14	3.35	.88	3.43	.86
統整	2.65	1.21	3.18	1.03	3.23	.92

表 20 各年齡層幼兒在「幼兒多元智慧量表」之 T 分數平均數與標準差

	四歲( <i>n</i> = 97)		五歲( <i>n</i> = 211)		六歲( <i>n</i> = 62)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
語文智慧	44.66	9.37	51.07	9.79	54.73	8.03
基礎	45.18	44.66	50.75	9.94	54.99	8.14
複雜	45.48	9.23	50.90	10.10	53.99	54.73
統整	44.59	9.98	51.15	9.59	54.54	7.74
邏輯數學智慧	43.55	9.34	51.50	9.52	54.99	7.52
基礎	45.21	10.20	51.29	9.60	53.11	8.47
複雜	43.55	10.19	50.97	9.08	56.80	6.43
統整	44.91	10.19	51.59	9.63	52.56	8.10
視覺空間智慧	43.83	9.56	51.68	9.45	53.93	8.24
基礎	44.04	9.87	51.51	9.45	54.19	7.89
複雜	44.53	9.67	51.71	9.48	52.73	9.13
統整	44.62	9.92	51.45	9.40	53.48	8.94
肢體動覺智慧	45.90	9.86	51.25	9.81	52.16	9.14
基礎	46.90	10.22	51.06	9.84	51.26	9.31
複雜	45.61	10.34	51.51	9.41	51.73	9.51
統整	46.36	9.92	50.94	10.10	52.49	8.26
音樂節奏智慧	44.92	10.92	51.30	9.26	53.53	7.89
基礎	46.62	11.29	50.80	9.52	52.55	8.07
複雜	45.49	11.43	51.29	9.20	52.67	7.90
統整	44.95	11.27	51.18	9.24	53.89	7.11
人際智慧	46.07	9.95	50.85	9.82	53.25	8.89
基礎	47.07	9.84	50.51	9.96	52.85	9.38
複雜	46.40	9.74	50.81	10.05	52.88	8.76
統整	45.88	10.18	50.94	9.71	53.25	8.74
內省智慧	45.50	10.10	50.83	9.69	54.24	8.29
基礎	46.64	10.18	50.57	9.97	53.33	8.31
複雜	45.36	10.19	50.72	9.51	54.79	8.42
統整	45.60	10.20	50.96	9.77	53.62	8.07
自然觀察智慧	45.97	11.35	51.16	9.30	52.37	8.24
基礎	46.95	10.82	50.58	9.65	52.79	8.73
複雜	45.52	11.57	51.41	8.92	52.24	8.73
統整	46.34	11.11	51.20	9.48	51.66	8.47

## 七、性別差異考驗

多變量變異數分析發現性別對多元智慧有顯著效果 ( $\Lambda = .923$ ,  $F = 3.768$ ,  $p = .000$ ,  $\eta^2$

=.077) (見表 21)。進一步以ANOVA發現，除了自然觀察者智慧外，其餘七個分測驗都有顯著的性別差異， $F_s(1, 368) = 3.888 \sim 13.601$ ， $ps < .05$ ；由平均數得知，女童在這七項智慧的表现均優於男童(見表 22)

表 21 性別對幼兒多元智慧之效果的多變量變異數分析摘要表

效果	$\Lambda$	$F$	Hypothesis $df$	Error $df$	Sig.	Partial $\eta^2$
截距	.035	1252.893	8	360	.000	.965
性別	.923	3.768	8	360	.000	.077

表 22 性別對幼兒多元智慧之效果的單變量變異數分析摘要表

量表	Descriptives			ANOVA $F(1, 368)$			
	$M$	$SD$	$N$	$MS$	$F$	Sig.	$\eta^2$
語言							
男生	3.36	.89	189	5.370	7.253	.007	.019
女生	3.60	.83	180				
邏輯數學							
男生	3.32	.85	189	2.698	3.888	.049	.010
女生	3.48	.81	180				
空間							
男生	3.54	.89	189	7.811	11.179	.001	.029
女生	3.82	.78	180				
肢體動覺							
男生	3.56	.80	189	8.284	13.601	.000	.036
女生	3.85	.76	180				
音樂							
男生	3.03	.93	189	4.629	5.500	.020	.015
女生	3.25	.90	180				
人際							
男生	3.50	.80	189	5.137	7.628	.006	.020
女生	3.73	.85	180				
內省							
男生	3.43	.77	189	6.551	10.906	.001	.029
女生	3.68	.77	180				
自然觀察者							
男生	3.20	1.00	189	.874	1.017	.314	.003
女生	3.29	.85	180				

## 八、年齡差異考驗

多變量變異數分析發現年齡對多元智慧有顯著效果 ( $\Lambda = .777$ ， $F = 6.031$ ， $p = .000$ ， $\eta^2$

=.118) (見表 23)。進一步以ANOVA發現可知，不同年齡層幼兒在八個分測驗都有顯著差異， $F_s(1, 368) = 11.698 \sim 36.048$ ， $p_s = .000$ ；由Scheffé事後比較得知，在語言智慧、邏輯數學智慧和內省智慧的表現方面，五歲幼兒優於四歲幼兒、六歲幼兒優於五歲與四歲幼兒；在空間智慧、肢體動覺智慧、音樂智慧、人際智慧和自然觀察者智慧的表現方面，五歲幼兒優於四歲幼兒、六歲幼兒優於四歲幼兒，但六歲幼兒並沒有優於五歲幼兒（見表 24），由表 24 中的 $\eta^2$ 都大於.06，可知其效果量以達中等程度。

表 23 年齡對幼兒多元智慧之效果的多變量變異數分析摘要表

效果	$\Lambda$	$F$	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial $\eta^2$
截距	.042	1029.590	8	359	.000	.958
年齡	.777	6.031	16	718	.000	.118

表 24 年齡對幼兒多元智慧之效果的單變量變異數分析摘要表

量表	Descriptives			ANOVA $F(1, 368)$			Scheffé	
	$M$	$SD$	$N$	$MS$	$F$	Sig.		$\eta^2$
語言								
四歲	3.01	.81	97	16.540	24.803	.000	.119	五歲>四歲
五歲	3.57	.85	210					六歲>四歲
六歲	3.88	.70	62					六歲>五歲
邏輯數學								
四歲	2.86	.78	97	21.187	36.048	.000	.164	五歲>四歲
五歲	3.53	.80	210					六歲>四歲
六歲	3.81	.63	62					六歲>五歲
空間								
四歲	3.15	.81	97	18.822	30.391	.000	.142	五歲>四歲
五歲	3.82	.80	210					六歲>四歲
六歲	4.01	.70	62					
肢體動覺								
四歲	3.38	.78	97	7.088	11.919	.000	.061	五歲>四歲
五歲	3.80	.78	210					六歲>四歲
六歲	3.87	.73	62					
音樂								
四歲	2.67	1.01	97	15.444	19.998	.000	.098	五歲>四歲
五歲	3.26	.86	210					六歲>四歲
六歲	3.46	.73	62					
人際								
四歲	3.27	.82	97	8.453	13.142	.000	.067	五歲>四歲
五歲	3.69	.82	210					六歲>四歲
六歲	3.88	.72	62					
內省								

四歲	3.20	.78	97	9.512	16.736	.000	.084	五歲>四歲
五歲	3.62	.75	210					六歲>四歲
六歲	3.88	.65	62					六歲>五歲
<hr/>								
自然觀察者								
四歲	2.87	1.05	97	9.500	11.698	.000	.060	五歲>四歲
五歲	3.35	.86	210					六歲>四歲
六歲	3.47	.76	62					

## 幼兒多元智慧量表

填寫日期：\_\_\_\_\_年 月 日 評量者：\_\_\_\_\_ 幼稚園名稱：\_\_\_\_\_

幼兒名字：\_\_\_\_\_ 性別：男 女 班別：大班 中班 小班

評量單元：\_\_\_\_\_ 評量期間：\_\_\_\_\_年 月 至 \_\_\_\_\_年 月

以下的題目用於幫助您檢核並瞭解幼兒是否展現出八大智慧的行為。請依實際情形圈選適當數字。

	做 不 到	表 現 極 差	表 現 不 佳	表 現 普 通	表 現 良 好	表 現 極 佳	針對每一小題，除了圈選數字以表示其符合程度外，您可以在這一欄加註補充孩子的實際表現。
<b>一、語文智慧</b>							
01 能辨識簡單的國字及文字符號。.....	0	1	2	3	4	5	
02 能辨識自己或他人名字。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能具體說出圖片內容。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能夠清楚表達自己的想法或經驗。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能語意流暢地敘述故事。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能自己閱讀故事書。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能理解語調變化（如抑揚頓挫、聲音大小）所傳達的訊息。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能適當使用連接詞連結句子。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能完整說出符合文法句型結構之語句。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能使用恰當的語言來表達自己的觀念和感受。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能理解不同語言形式的涵意及幽默，如腦筋急轉彎、雙關語等。.....	0	1	2	3	4	5	
12 能以不同聲音表達不同角色。.....	0	1	2	3	4	5	
13 能做詞語的接龍。.....	0	1	2	3	4	5	

14 能就單一圖片作想像延伸並清楚表達。.....	0	1	2	3	4	5	
15 能將相關圖片想像、串連成故事。.....	0	1	2	3	4	5	
16 能將不相關圖片想像、串連成故事。.....	0	1	2	3	4	5	
17 能將自己聽過或看過的經驗串連發展成故事。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>二、邏輯-數學智慧</b>							
01 能說出物品的特定功用。.....	0	1	2	3	4	5	
02 能依特定標準說出事物的簡單順序關係。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能清楚辨識(含語文或圖示或其他方式)兩種物體以上的異同處。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能依照物品的屬性作分類。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能說出事物的因果關係。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能做相關圖片之配對。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能正確唸唱數字。(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100, ).....	0	1	2	3	4	5	
08 能做數數與唱數的對應。(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100, ).....	0	1	2	3	4	5	
09 能使用具體物品進行加減運算。(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100, ).....	0	1	2	3	4	5	
10 能使用抽象符號進行加減運算。(1=1-10, 2=1-20, 3=30, 4=50, 5=100, ).....	0	1	2	3	4	5	
11 能使用心像(例如心算)進行加減運算。.....	0	1	2	3	4	5	
12 能從情境中定義問題。.....	0	1	2	3	4	5	
13 能組織相關訊息解決問題。.....	0	1	2	3	4	5	
14 能用一種方法解決一個問題。.....	0	1	2	3	4	5	
15 能用相同方法解決同質性的問題。.....	0	1	2	3	4	5	
16 能用不同方法解決同一問題。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>三、視覺-空間智慧</b>							
01 能分辨不同的形狀、顏色。.....	0	1	2	3	4	5	

02 能依照指令移動方位。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能分辨上下、前後、裡外。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能分辨左右。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能正確辨認特定地點的位置及方向。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能依照指示在適當的方位畫出圖形。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能從不同的方位觀察並理解物品。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能依照訊息形成心像並畫出。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能依照心像剪紙。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能仿畫物品或圖形。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能將既有的形狀圖片拼貼，創作不同的圖案。.....	0	1	2	3	4	5	
12 能創作簡易的圖畫、花樣、形狀、肖像或設計。...	0	1	2	3	4	5	
13 能進行捏塑創作。.....	0	1	2	3	4	5	
14 能進行繪畫創作。.....	0	1	2	3	4	5	
15 能運用具體素材創作平面的作品。.....	0	1	2	3	4	5	
16 能運用具體素材創作立體或半立體的作品。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>四、肢體-動覺智慧</b>							
01 能有效控制自己的肢體動作，如立即停止。.....	0	1	2	3	4	5	
02 能做出翻滾、攀爬、匍匐前進等身體動作。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能跟隨老師做肢體動作。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能做出大肌肉的協調動作（如溜冰、跳舞）。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能夠作穿線、剪貼、夾取等手部動作。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能夠作穿線、剪貼、夾取等動作，並完成作品。....	0	1	2	3	4	5	

07 在運動競賽或遊戲中，能精巧的執行目標導向的身體動作。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能用肢體動作模仿不同物體。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能以肢體動作做角色扮演。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能使用各種肢體語言表達自己的想法。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能隨音樂旋律或節奏的變化作出適當的肢體動作。	0	1	2	3	4	5	
12 能跟隨音樂自創舞蹈。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>五、音樂智慧</b>							
01 能辨識曾經聽過的樂曲。.....	0	1	2	3	4	5	
02 能辨別節奏快慢。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能唱出歌曲的節奏與旋律。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能對特定音樂表達個人的感受。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能使用不同物品敲奏出清楚的節奏。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能依音色作不同的詮釋及聯想。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能依節奏快慢作不同的詮釋及聯想。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能依旋律作不同的詮釋及聯想。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能創作兒歌歌詞。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能唱出自編兒歌歌詞。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能以不同的旋律與節奏表達自己的情緒或感受。....	0	1	2	3	4	5	
12 能創作不同的節奏。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>六、人際智慧</b>							
01 能傾聽、接納他人的意見。.....	0	1	2	3	4	5	
02 在活動中，能表現出等待、輪流、與人分享等正向行為。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能與同伴合作完成活動。.....	0	1	2	3	4	5	

04 能接納並讚美他人。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能對別人產生同理心，瞭解他人觀點。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能瞭解自己的行為對他人的影響。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能主動與人互動、交談。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能觀察他人的聲音、說話及面部表情，並做出適當的回應。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能敏銳觀察他人的需求並主動協助。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能夠與人溝通、協調，建立團體共識。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能因應不同情境，做出適當的行為反應。.....	0	1	2	3	4	5	
12 能使用適當的社會技巧（例如用說的，不用哭的）解決衝突。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>七、內省智慧</b>							
01 能清楚意識自我存在，是有別於母親或家人。.....	0	1	2	3	4	5	
02 能夠清楚瞭解自己的需求。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能夠清楚瞭解自己的想法與感受。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能自我悅納。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能說出自己的優缺點。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能清楚分辨不同場合中自己所扮演的角色。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能清楚知道自己的目標並勇於嘗試。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能獨立自主完成活動。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能透過不同的方式（哭臉、笑臉或符號）來表達自己的情緒及感受。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能調適自我情緒，如能控制自己的情緒狀態、感受和心情。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能接受挫折並能調整自己、自我修正。.....	0	1	2	3	4	5	
<b>八、自然觀察者智慧</b>							
01 對動、植物具有好奇心，並能透過接觸來瞭解動、植物。.....	0	1	2	3	4	5	

02 對自然現象（如山川、風雨）具有好奇心，並能主動提出問題。.....	0	1	2	3	4	5	
03 能觀察並說出動、植物的生長變化。.....	0	1	2	3	4	5	
04 能觀察並說出自然現象變化的情形。.....	0	1	2	3	4	5	
05 能作不同植物或動物間的異同性分析。.....	0	1	2	3	4	5	
06 能作自然現象間的異同性分析。.....	0	1	2	3	4	5	
07 能依據動、植物的屬性作分類。.....	0	1	2	3	4	5	
08 能說出自然現象變化的簡單因果關係（如為何會有空氣污染）。.....	0	1	2	3	4	5	
09 能以動、植物為素材，進行角色扮演或聯想。.....	0	1	2	3	4	5	
10 能以自然現象為素材，進行角色扮演或聯想。.....	0	1	2	3	4	5	
11 能統整對動、植物的相關知識，並在真實生活情境中表現出來。.....	0	1	2	3	4	5	
12 能統整自然現象的相關知識，並在真實生活情境中表現出來。.....	0	1	2	3	4	5	