

國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系
教育心理學報，民81，25期，53-65頁

我國嬰兒智力發展之研究*

盧欽銘 蘇建文 陳淑美 鍾志從 張景媛

本研究的目的是在利用我國修訂貝萊嬰兒發展量表中的「心理量表」對於我國台灣地區2個月至30個月大的1680名嬰兒（男、女各半）施測，以獲得我國嬰兒智力發展之特徵，制訂常模，並提供我國嬰兒保育及診斷之參考，研究結果之主要發現為：1. 嬰兒在心理量表各項目之通過率，呈直線性之發展趨向；2. 嬰兒智力的發展隨著年齡而呈直線性的發展趨向；3. 女性嬰兒智力平均數，比男性嬰兒的平均智力為高。4. 在3、5、21、24個月組中，都市嬰兒的智力高於鄉村嬰兒者；5. 照顧的方式對於嬰兒智力的發展未產生影響作用。

關鍵詞：智力分數、常模、照顧嬰兒方式

自從法國心理學家Binet（1905）編製智力測驗以來，嬰兒智力發展的研究，大致上可以分為三個主要的方向，即嬰兒智力測驗的編製，嬰兒智力發展的穩定性與影響嬰兒智力發展的因素。

一、嬰兒智力測驗的編製

Gesell（1925，1928，1962）是第一個編製嬰兒智力測驗的學者，他將嬰兒心理能力表現，分為動作能力、社會能力、適應性及語言能力四部分，並制訂3、4、16、28、40週以及12、18、24、36個月嬰兒的發展常模。1940年Cattell採用Gesell發展量表中適應性與語言項目中的若干題目，按照1937年比西量表的形式，編製了Cattell嬰兒智力測驗（Cattell，1940），測量2—30個月大之嬰兒。

近年來另一使用較為普遍的嬰兒智力測量工具為丹佛發展診斷測驗（Denver Developmental Screening Test），為Frankenburg與Dodds（1967）所編，他們參考了Gesell，Cattell及Bayley等嬰兒測驗的模式，以及若干學前兒童力量表的項目，共選擇了240項題目，經200名嬰兒與學前兒童試測後，減為115項，測量出生嬰兒至6歲幼兒的發展情形，測驗內容分為粗大動作，精細動作，

* 本研究承蒙行政院國家科學委員會補助研究經費，特此致謝。



語言以及個人與社會適應四部分，其目的主要是在協助診斷，以早日發現嬰幼兒發展遲滯的現象。

由於上述各項嬰兒測驗多以地區性之小樣本發展而得，其實用性有限，Bayley有鑑於此，乃積極進行現代化量表之編製工作。Bayley自1932年便開始嬰兒研究工作，先後編製了加州嬰兒心理量表（California First Year Mental Scale, 1933），與加州嬰兒動作量表（California Infant Scale of Motor Development, 1936）。多年來與其他學者共同研究，經過多次的測量、修正、刪改以及增加項目，終於完成了貝萊嬰兒發展量表，不但具有全美國的嬰兒發展常模，而且具有信度與效度的研究（Werner & Bayley, 1966；Bayley, 1969）成為目前最具權威性的嬰兒發展量表。

二、嬰兒智力發展的穩定性

關於嬰兒智力發展的穩定性問題，McCall（1979）曾分析了20篇相關性的研究，顯示出兩歲之內，各年齡組嬰兒智力分數的相關係數都比較低，而且年齡差距愈遠，相關係數越低。例如：1~3個月嬰兒智力分數與4~6個月、7~12個月、13~18個月，19~24個月嬰兒智力分數的相關係數之中數，分別是0.52，0.29，0.08及-0.04。4~6個月嬰兒的智力分數與7~12個月，13~18個月，19~24個月嬰兒智力分數的相關係數之中數，分別是0.40，0.39及0.02。McCall亦曾研究嬰兒智力分數的預測性，1~6個月，7~12個月，13~18個月，19~30個月嬰兒智力分數，與3~4歲時比西智力測驗分數的相關性亦不高，分別是0.21，0.32，0.50及0.59，顯示出嬰兒接受測驗時的年齡愈大，其預測日後智力發展的正確性愈高。

縱然嬰兒智力測驗結果對於兒童時期智力表現的預測性不高，但其仍然是評量嬰兒發展與研究嬰兒智力發展的重要工具。例如：Eichon（1969）研究遺傳因素對於智力的影響時，以伯克萊生長研究（Berkeley Growth Study）中，6、12、18、24、及36個月嬰兒的貝萊心理量表分數，與母親斯比智力測驗分數，來研究母親與子女智力的相似性，其間相關係數分別為-0.05，-0.03，-0.05，0.13及0.35。Nichols & Broman（1974）發現兩歲以內手足之間智力分數的相關係數在0.2左右。以貝萊嬰兒發展量表為工具，研究同卵雙生子智力的相似性，發現在兩歲以內同卵雙生子智力分數間的相關係數在0.76-0.81之間，異卵雙生子則在0.61-0.75之間（Freeman & Keller, 1963；Matheny 1976；Werner, 1973）。

三、影響嬰兒智力發展的因素

嬰兒智力發展除了與年齡息息相關之外（譚合令，民72；蘇建文，民73；Bayley, 1969），其生活環境與經驗亦頗為重要。Bayley與Schaefer（1964），在伯克萊生長研究中，曾對54個個案，做從出生至36歲之縱貫研究，其中評定受試3歲以前母親的教養行為，將之分為愛護、控制、敵意及忽視四類，並與受試之貝萊心理量表分數求相關，發現：就男童而言，母親的控制教養行為與子女智力分數呈負相關；而女童方面，母親的愛護教養行為與子女的智力分數呈正相關。此外，Bradley與Caldwell（1976）研究早期家庭環境與6~36個月嬰兒智力間的關係，受試為77名6個月大的嬰兒，以貝萊嬰兒發展量表來測其智力發展狀況，並以家庭環境評量表（Home Observation for Measurement of Environment簡稱HOME）來評定其家庭環境。到了三歲以後，再以斯比智力量表測量其智力，結果發現：家庭環境因素中，母親對於嬰兒的關懷程度與提供玩具的多寡，都與3歲時智力分數息息相關。Beckwith（1971）則研究養母的行為特徵與養子女智力分數的關係，

結果發現：養母之社經地位與嬰兒智力分數無關，但養母與養子女之間親子互動過程卻是重要的因素。許多研究亦指出：家庭社經水準與嬰兒智力間的關係須至18~24個月之後方始顯著(Bayley, 1933; Golden & Brin, 1968; Golden, et al, 1971; Honzik, 1963; Kagan & Moss, 1959)。

在國內方面，有關嬰兒智力發展的研究亦日益增多。譚合令(民72)曾以150名一歲至兩歲嬰兒為受試，以貝萊嬰兒心理量表為工具，研究我國嬰兒智力發展情形。其結果發現：嬰兒智力隨年齡而增長，發展的趨勢與美國1969年常模甚為近似，父親教育程度與職業分別為重要的影響因素。蘇建文等(民73)以504名台北市一歲至兩歲嬰兒為對象，所得之結果與貝萊之結果亦很相似。張珏(76)研究雙生子遺傳與環境因素對於智力發展的影響，鄒國鈺(民76)進行高危險性新生兒之追縱研究，以及謝武勳(民76)研究低體重嬰兒的成長與發展時，均採用貝萊嬰兒發展量表為研究工具。由於貝萊嬰兒發展量表深受國內研究者重視，建立全國性常模乃當今刻不容緩之工作。

本研究小組在蘇建文教授的主持下，向行政院國家科學委員會申請「貝萊嬰兒發展量表常模的建立」之專題研究計畫，使用我國修訂之貝萊嬰兒發展量表，對於我國嬰兒的身心特質進行系列的研究，現在已有相當豐碩的成果，本文為上述整個專案研究計畫中部分的成果。貝萊嬰兒發展量表為一適用於2個月至30個月大的嬰兒的發展工具，本文報導的是我國2個月至30個月大的嬰兒智力發展之特徵，所得結果可供嬰兒保育及診斷之參考。

本研究之待答問題如下：

1. 各年齡組嬰兒受試在貝萊嬰兒發展量表中「心理量表」各題目之通過率如何？
2. 各年齡組嬰兒受試的智力是否有所不同？
3. 各年齡組嬰兒受試的智力是否有性別差異？
4. 嬰兒受試的智力發展是否會受家庭背景等因素之影響？

此外，本研究也將附帶比較中美嬰兒智力發展的趨勢。對於上述待答問題，本研究之研究假設為：

1. 各年齡組嬰兒在貝萊嬰兒發展量表中「心理量表」各題目之通過率係隨著年齡而增加的。
2. 各年齡組嬰兒的智力發展係呈直線趨勢，隨著年齡而增加。
3. 各年齡組嬰兒的智力有性別差異。
4. 嬰兒的家庭背景等因素對其智力的發展具有影響作用。

方 法

一、研究受試

本研究受試為1680名2至30個月大的嬰兒，共分為2、3、4、5、6、8、10、12、15、18、21、24、27、30個月等14個年齡組，受試嬰兒分別選自台灣北、中、南及東部四個地區，每一個地區又分為都市與鄉鎮兩部分。北部地區受試為672名嬰兒，男女各半，樣本取自台北市與台北縣淡水鎮，由於台北市為我國首善之區，居民教育程度較高，故北部地區都市與鄉鎮樣本比例為3：1。中部地區受試為336名，都市與鄉鎮各半，都市樣本取自台中市，鄉鎮樣本取自南投縣烏日鄉。南

部地區受試為504名，都市樣本取自高雄市，鄉鎮樣本取自台南縣永康鄉，由於北部地區都市樣本人數較多，為了平衡都市與鄉鎮的人數，南部地區都市與鄉鎮樣本的比例為1：2。東部地區受試為168名，都市與鄉鎮各半，都市地區樣本取自花蓮市，鄉鎮樣本則來自花蓮縣吉安鄉。

各個年齡組的受試，再根據母親的教育程度，分為上、中、下三個層次，母親大專程度者屬高社經水準，母親高中（職）程度者為中社經水準，母親國中以下程度者屬低社經水準。

選擇受試的過程分為幾個步驟，首先由師大出具公文至各受試地區各衛生所或醫療機構，徵求他們的同意，由其嬰兒出生登記案中，按取樣的標準，選出足月、順產且健康的嬰兒及其家長之基本資料，繼以書信方式說明本研究的目的與性質，施測所需的時間，以及期望家長的配合等，在書信發出一週之後，再打電話至家中徵求家長同意，並約定前往家中或至師大心輔系施測之時間。

二、研究工具

本研究所採用的測量工具為我國修訂之貝萊嬰兒發展量表中之「心理量表」，係根據美國學者南茜·貝萊（Nancy Bayley）所編製。貝萊嬰兒發展量表（Bayley Scales of Infant Development，簡稱BSID）修訂而成的，全量表分為心理量表、動作量表以及嬰兒行為記錄表二個部分。修訂貝萊嬰兒發展量表中之心理量表共有163項，測驗的內容主要在評量嬰兒的感覺與知覺的敏銳度、辨別能力、反應能力、物體恆常性、記憶、學習、解決問題能力、發音、溝通能力、類化以及分類能力等，受試嬰兒每通過一題便得到一分，所得到的原始分數可以轉換成為平均數100，標準差16的標準分數，稱為智力發展指數（mental development index, MDI）。本量表在嬰萊嬰兒發展量表使用手冊有詳細的信度效度資料，概括地況：庫李信度介於0.75～0.95之間，折半信度介於0.78～0.97之間，再測信度介於0.80～0.92之間，評分者信度介於0.90～0.99之間，效標關聯效度（以中國嬰幼兒發展測驗為效度標準）介於0.33～0.72之間。

三、施測程序

本研究採個別施測方式實施修訂貝萊嬰兒發展量表中之「心理量表」，由經過主試訓練之師大心輔系（所）、家政系（所）高年級學生擔任主試，主試完全依照我國修訂貝萊嬰兒發展量表「心理量表」施測程序進行測驗。

四、資料處理

本研究以我國2、3、4、5、6、8、10、12、15、18、21、24、27、及30個月各120名嬰兒為研究對象，將各年齡組受試在「貝萊嬰兒發展量表」中之「心理量表」的測驗結果，計分並進行下列各種分析：

1. 各年齡組受試通過「心理量表」中各項目之百分比。
2. 計算各年齡組受試智力分數之平均數與標準差。
3. 中美嬰兒智力分數之平均數與標準差的比較。
4. 以各受試的年齡、性別、出生序及家庭背景等為自變項，智力分數為依變項，而進行變異數

分析。

5. 編製各年齡組受試「智力分數與智力發展指數的對照表」。

結果與討論

一、各年齡組受試通過「心理量表」中各項目之百分比

由於「貝萊嬰兒發展量表」中測驗項目排列之順序，結合了比西智力量表以「年齡」為基準的順序，以及魏氏智力量表的以「分測驗」為基準的順序，故有相關的測驗項目均以情境密碼標示之，此處結果的呈現方式亦以情境密碼為主，將相關性的測驗項目集中在一起。各年齡組受試通過「心理量表」各測驗項目之百分比，詳列於貝萊嬰兒發展量表手冊之中，格於篇幅，在此祇作摘要式之說明：各年齡組受試通過「心理量表」中各個測驗項目之百分比統計結果看來，嬰兒智力發展符合著個體發展的原則具有連續性及階段性的特徵，除了極少數測驗項目，如C：對搖鼓的反應中之「玩搖鼓」，以及F：紅光——視覺的反應中之「轉動眼睛去看燈光」等測驗項目，可能是因為抽樣誤差或測量誤差，使得6個月組之通過百分比比較低於5個月組者外，其餘各測驗項目之通過百分比，均隨著嬰兒之年齡而持續的增加，這就是發展具有連續性的特徵。此外，也有不少測驗項目顯示發展具有陡增的現象，就是說嬰兒要發展到某種年齡階段時，才會顯著的表現出某種能力，就如peg-board一情境密碼中的各測驗項目，顯現著發展至15、18、21及24個月時，其完成peg-board之時間就是明顯的不同，這種能力發展具有陡增的現象，乃提醒研究發展心理學的學者專家在研究對象的取樣上，年齡的分組不可太大，否則不易掌握住發展的階段性。

本研究根據和測驗項目通過之百分比所推估而得之百分比常模。本研究亦將貝萊嬰兒發展量表(BSID, 1969)以美國嬰兒1262名為標準化樣本所建立之常模一併呈現(用括號標示之)，以收比較之效果。但值得一提的是貝萊嬰兒發展量表祇建有5%，50%，95%的常模，而本研究增加25%，及75%，即共有5%，25%，50%，75%及95%的常模。常模表詳見指導手冊。

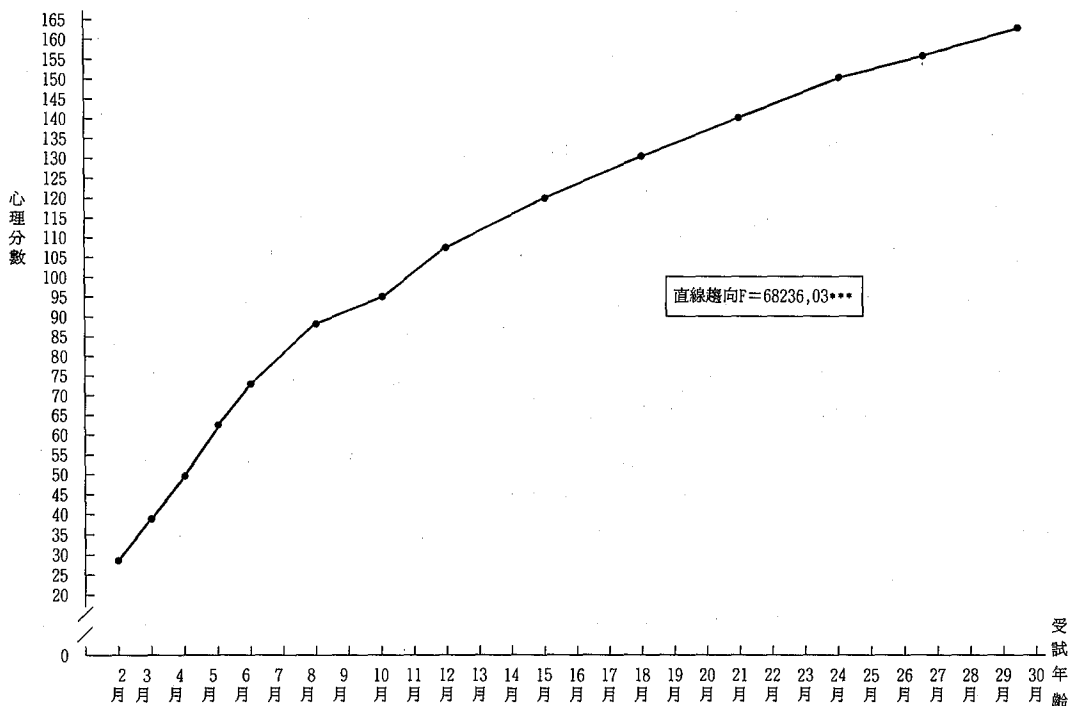
本研究發現，中美嬰兒的發展常模極為一致，但也有部分測驗項目顯示出我國嬰兒發展較為快速些，或遲緩些的。透過這種常模的比對，使我們更能深信利用美國貝萊嬰兒發展量表，建立適用於我國嬰兒發展模的需要性了。

二、各年齡組受試智力分數之平均數與標準差

根據標準化樣本中受試在「心理量表」的作答反應，可以計算出受試智力的原始分數。計分法是受試嬰兒每通過一題得一分，總共通過的題數即為其智力的原始分數，原始分數愈高，表示嬰兒的智力發展愈好，反之原始分數愈低，則表示嬰兒的智力發展愈差。

本研究先計算各年齡組社經水準上、中、下的男、女嬰兒受試之平均得分及標準差，再單獨以性別為分組標準而計算平均得分及標準差，最後計算各年齡組受試智力原始分數之平均數與標準差，所得結果如表一。各年齡組受試智力原始分數的平均數，經製圖，結果如圖一。表二變異數分析摘要表示各年齡組受試者平均得分並不相等。

由表一、及圖一可知各年齡組受試之智力的平均數有隨著年齡的增加而遞增的趨勢。其直線趨向F檢定結果達0.001顯著水準。此種結果頗符合在發展階段中，個體的智力有隨著年齡而成長的發展原則。



圖一 受試年齡變項在智力分數上的趨向分析圖

表一 受試智力原始分數之平均數與標準差(-)

性別		年 齡 組		2月		3月		4月		5月		6月		8月		10月	
		母 親 教 育 程 度	統 計 量 數	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
男	上			28.70	4.14	39.85	7.23	47.40	5.89	62.45	4.54	73.25	7.91	88.05	4.14	93.35	4.93
	中			29.35	4.77	37.85	5.41	48.30	4.28	63.85	8.97	73.55	7.42	87.05	3.09	94.45	5.09
	下			26.40	6.32	39.50	4.44	46.90	6.47	59.55	6.44	72.80	7.39	86.30	5.35	91.15	6.62
	小計			28.12	5.22	39.05	5.78	47.53	5.55	61.95	7.01	73.20	7.45	87.13	4.28	92.98	5.68
女	上			29.45	4.16	41.90	6.21	49.35	6.05	61.60	6.15	72.80	6.07	86.60	3.60	95.50	5.76
	中			27.85	6.10	38.55	4.20	48.40	5.87	61.20	6.30	71.75	7.78	87.60	3.32	94.85	4.84
	下			28.05	5.78	38.30	5.99	47.50	6.40	60.10	8.42	74.35	3.80	85.15	4.52	93.25	4.19
	小計			28.45	5.37	39.58	5.69	48.42	6.06	60.97	6.95	72.97	6.10	86.45	3.92	94.53	4.98
合 計				28.28	5.28	39.32	5.72	47.98	5.80	61.46	6.97	73.08	6.78	86.79	4.10	93.76	5.37



表一 受試智力原始分數之平均數與標準差(二)

性別	統計量 母親教育程度	12月		15月		18月		21月		24月		27月		30月	
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
男	上	104.90	5.77	119.45	3.50	127.25	3.23	135.10	15.03	147.70	8.30	149.18	9.90	156.11	4.96
	中	104.05	5.57	120.60	4.62	128.75	7.04	137.60	7.62	144.35	10.23	152.00	3.37	154.76	7.13
	下	102.95	5.24	119.65	5.29	127.35	4.74	141.25	8.01	150.95	7.74	155.67	4.90	159.70	2.67
	小計	103.97	5.49	119.90	4.48	127.78	5.20	137.98	10.89	145.33	9.67	152.85	6.40	157.06	5.06
女	上	106.50	5.02	120.60	4.16	128.65	4.42	135.65	6.30	146.25	6.61	153.12	6.70	155.81	5.48
	中	103.75	5.96	120.35	4.33	129.55	5.62	139.75	6.74	148.90	8.65	152.88	7.59	159.53	4.72
	下	106.10	5.20	121.35	4.31	132.80	6.58	143.40	8.47	151.75	6.97	156.43	2.68	158.72	3.77
	小計	105.45	5.46	120.77	4.22	130.33	5.80	139.57	7.78	148.97	7.68	153.57	6.60	158.12	4.57
合計		104.71	5.50	120.33	4.35	129.06	5.63	138.78	9.46	147.15	8.88	153.21	6.72	157.57	5.04

表二 受試年齡變項在智力分數上的變異數分析

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F值
年齡	3015593.49	13	231968.73	5638.548***
誤差	68538.90	1666	41.14	
總和	3084132.39	1679	1836.89	

***p < 0.001

三、中美嬰兒智力分數之比較

爲了瞭解中美兩國嬰兒智力的發展情形，本研究特別將研究結果之平均數與標準差，與貝萊原量表的結果並排，如表三。由表三可知中美嬰兒智力發展的情形極爲相似，具有直線趨向的特徵，另外也發現我國嬰兒原始分數的平均數較之美國同年齡組者爲高，足見有另行制訂常模的需要，至於MDI兩個相同，乃是意中之事。



表三 中美嬰兒智力分數之比較

年 齡 組	分 數 類 別 統 計 量 表	原 始 分 數				標 準 分 數 (MDI)			
		本研究資料		美BSID常模		本研究資料		美BSID常模	
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
2月		28.28	5.28	25.10	6.00	100.01	15.99	100.00	16.00
3月		39.32	5.72	36.70	8.30	100.01	15.99	99.90	16.30
4月		47.98	5.80	45.90	8.30	99.99	16.00	99.80	16.30
5月		61.46	6.97	58.70	8.40	100.00	16.00	100.00	16.00
6月		73.08	6.78	71.80	8.80	100.01	16.00	100.20	16.90
8月		86.79	4.10	83.00	4.30	100.01	16.00	99.80	15.90
10月		93.76	5.37	92.60	6.00	100.00	16.01	98.90	15.80
12月		104.71	5.50	102.60	6.10	100.00	16.00	100.10	15.90
15月		120.33	4.35	113.80	6.40	100.00	16.00	100.00	16.20
18月		129.06	5.63	125.40	7.40	100.00	16.00	100.00	16.00
21月		138.78	9.46	137.00	8.30	100.00	16.00	100.20	16.30
24月		147.15	8.88	144.60	8.50	100.00	16.00	99.90	16.30
27月		153.21	6.72	151.60	7.30	100.00	16.00	100.00	16.00
30月		157.57	5.04	154.40	6.60	100.00	16.00	99.80	16.50

四、受試年齡、性別、家庭背景對智力發展之影響

(一)受試性別與年齡變項在智力分數的變異數分析

本研究以受試性別與年齡為分類變項，所得統計結果如表四及表五，由表五可知年齡與性別的主要效果均顯著，其中年齡因素對智力發展之影響作用已如前述，至於性別主要效果顯著，乃表示男、女平均數不相等，女嬰兒平均數遠較男嬰兒平均數為高。

表四 不同性別的各年齡組受試智力分數之平均數與標準差(一)

年 齡 組 統 計 量 表	2月			3月			4月			5月			6月		
	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差
男	60	28.12	5.22	60	39.07	5.78	60	47.53	5.55	60	61.95	7.01	60	73.20	7.45
女	60	28.45	5.37	60	39.58	5.69	60	48.42	6.06	60	60.97	6.95	60	72.97	6.10

表四 不同性別的各年齡組受試智力分數之平均數與標準差(二)

年齡組 統計 性別 量數	8月			10月			12月			15月			18月		
	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差
男	60	87.13	4.28	60	92.98	5.68	60	103.97	5.49	60	119.90	4.48	60	127.78	5.20
女	60	86.45	3.92	60	94.53	4.98	60	105.45	5.46	60	120.77	4.22	60	130.33	5.80

表四 不同性別的各年齡組受試智力分數之平均數與標準差(三)

年齡組 統計 性別 量數	21月			24月			27月			30月		
	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差	人數	平均數	標準差
男	60	137.98	10.89	60	145.33	9.67	60	152.85	6.85	63	157.06	5.23
女	60	139.57	7.78	60	148.97	7.68	60	153.57	6.62	57	158.12	4.81

表五 受試性別與受試年齡變項在智力分數上的變異數分析

變異來源	離均差平方和	自由 度	均 方	F 值
性 別 間	349.26	1	349.26	8.53 *
年 齡 間	3015706.16	13	231977.40	5663.04 **
性別×年齡	518.05	13	39.85	0.97
誤 差	67671.60	1652	40.96	
總 和	3084132.39	1679	1836.89	

*p < 0.05

**p < 0.01

(二) 家庭背景對嬰兒智力發展影響之分析

本研究分別就嬰兒受試之年齡、家庭所屬地域（北、中、南、東）、家庭所屬地區（城、鄉）、出生序、父母親教育程度、父母職業，以及照顧方式等進行分析，結果詳如手冊，本文祇整理重要之發現，略述如下：

1. 嬰兒的智力是隨著年齡的增加而成長，具有直線趨向的發展特徵。
2. 嬰兒的性別間智力之平均數有所不同，女嬰兒的智力平均數，比男嬰兒智力平均數為高。
3. 在3、5、21、24月組中，都市嬰兒智力平均數，比較鄉村嬰兒智力平均數為高，其餘各年齡組平均數沒有不同。
4. 嬰兒的出生序間智力之平均數有所不同，概括地說老大組的智力發展較老二、老三組者為優。
5. 父母親的教育程度，父母親的職業類別，及家庭型態等家庭因素，均對嬰兒智力的發展產生了影響。
6. 不同照顧方式對於嬰兒智力之發展，並不產生影響作用。



五、智力原始分數與智力發展指數之對照表

智力發展指數 (mental development index, MDI) 是一種標準分數，與美國斯比離差智商具有相同的意義和性質。本研究係將各年齡組受試智力原始分數編製累積次數分配表，循常態化轉換而得到典型標準分數 (即Z分數)，然後遵照直線轉換成平均數為100，標準差為16的智力發展指數 (MDI)，這些MDI的數值介於50~150之間。

本研究所制訂之常模對照表詳列於手冊之中。

結 論

本研究就我國台灣地區1680名 (男、女各半) 2個月至30個月大的嬰兒，實施我國修訂貝萊嬰兒發展量表中的心理量表，由受試的反應結果進行統計分析，得到下列的結論：

1. 嬰兒的智力是隨著年齡的增加而成長，具有直線趨向的發展特徵。
2. 嬰兒的性別間智力分數之平均數有所不同，女性嬰兒的智力平均數，比男性嬰兒的智力平均數為高。
3. 在十四個年齡組中，只有四個組都市嬰兒智力的平均數，比鄉村嬰兒智力的平均數為高，其餘各年齡組平均數沒有不同。
4. 嬰兒的出生序間智力之平均數有所不同，概括地說，老大組的智力發展較老二、老三組為優。
5. 父母親的教育程度、父母親的職業類別及家庭組織型態等家庭因素，均對嬰兒智力的發展產生了影響。
6. 不同照顧方式對於嬰兒智力之發展，並不產生影響作用。
7. 中美兩國嬰兒智力發展的趨勢極為相似，具有直線趨向的特徵，唯我國嬰兒智力原始分數的平均數較之美國同年齡者為高。

參考文獻

- 李鍾祥 (民70) 中國嬰幼兒生長、發展及養育之縱式研究。台北市，醫學文摘出版社。
- 初正平 (民63) 雙親態度與幼兒之創造力：文化間的比較。中華心理學刊，16，52-72。
- 邱維城 (民68) 兒童及青少年體格與基本體能之發展研究。教育心理學報，12，35-50。
- 林心智 (民60) 中國嬰孩語音發展。國立台灣大學心理學系研究報告，13，191-195。
- 徐澄清、廖佳鶯、余秀麗 (民62) 嬰幼兒發展測驗。台北兒童心理衛生中心兒童研究小組編著，杏林出版社。
- 徐澄清等 (民67) 學齡前兒童發展量表之修訂及初步常模之建立。中華民國小兒科醫學會雜誌，19，2。
- 張珏 (民76) 遺傳與環境因素對智力發展相對影響，兒童及青少年發展論文集。
- 鄒國穌 (民76) 高危險性新生兒之追縱研究，兒童及青少年發展論文集。

- 謝武勳 (民76) 低體重新生兒的成長與發展, 兒童及青少年發展論文集。
- 譚合令 (民72) 一歲至二歲嬰兒智能發展之研究。私立文化大學家政研究所碩士論文。
- 蘇建文等 (民73) 一歲至二歲嬰兒身心特質發展之研究。國立台灣師範大學家政教育系研究報告
- 蘇建文、鍾志從 (民74) 母親養育嬰兒方式之調查研究。師大教育心理學報, 第十八期, 117-148頁。
- Alidrich, C. A. & Norval, M. A. (1946): A developmental graph for the first. *Journal of Pediatrics*, 29, 305-308.
- Appleton, T., Clifton, R. & Galberg, S. (1975): The development of behavioral competence in infancy. In F.D. Horowitz (ed.), *Review of child development, Vol. 4*. Chicago: University of Chicago (1933).
- Bayley, N. (1933): Mental growth during the first three years: A developmental study of 61 children by repeated tests. *Genetic Psychology Monographs*, 14, 1-92.
- Bayley, N., & schasfer, E. s. (1964): Correlations of maternal and child behaviors with development of mental ability: Data from the Berkeley Grow Study. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 29 (97).
- Bayley, N.(1965): Comparison of mental and mother test scores for ages 1-15 months by sex, birth order, race, geographical locomotion, and education of parents. *Child Development*, 36, 379-412.
- Bayley, N.(1969): *Manual of Bayley Scales of Infant Development*. New York: The Psychological Corporation.
- Beckwith, L.(1971): Relationships between attributes of mothers and their infants' IQ scores. *Child Development*, 42, 1083-1097.
- Bradley, R.H. & Caldwell B.M.(1976): Early home environment and changes in mental test performance in children from 6 to 36 month. *Developmental Psychology*, 12, 93-97.
- Cattell, P.(1940): *The measurement of intelligence in infants and young children*. New York: science Press.
- Eichorn, D. H. (1969): *Developmental parallels in the growth of parents and their children*. Presidential Address, Division 7 APA, September.
- Field, C.E. & Baber, F.M.(1973): *Growing up in hong kong*. Hong Kong University Press.
- Freedman, D.G., & Keller, B.(1963): Inheritance of behavior in infants. *Science*, 140, 196-198.
- Gesell, A.L.(1928): *Infancy and human growth*. New York: Macmillan.
- Gesell, A.L. (1929): Maturation and infant behavior pattern. *Psychol. Rev.*, 36, 307-319.
- Gesell, A.L. & Amatruda, C.S.(1967): *Developmental digagnosis*. New York: Harper & Row.
- Golden, M. & Brins, B.(1976): Social class and infant intelligence. In M. Lewis(ed.), *Origins of intelligence*. New York: Plenam, 299-351.
- Golden, M. & Brins, B., Bridger, W. & Moss, A. (1971): Social class differentiation in cognitive development among black preschool children. *Child Development*, 42, 37-45.
- Honzik, M.P. (1963): A sex difference in the ago of onset of the parent-child resemblance in intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 54, 231-237.
- Kagan, J. & Moss, H.A.(1959): Parental correlates of child's IQ. and height: A cross-validation of the

- Berkeley Growth Study results. *Child Development*, 30 (1970), 325-332.
- Keesen, W., Haith, M.M. & Salepatek, P.H. (1970): Infancy, In Mussen, P.H. (ed.), *Carmichael's manual of child psychology*. John. Wiley, New York.
- Lewis, M. & McGurk, H. (1972): Evaluation of infant intelligence. Educational Testing Service, Infant Lab., Princeton, N.j. *Science*, 1. 1174-1177.
- MaCall, R.B. (1979): The development of intellectual functioning in infancy and the prediction of later I.Q. In J.D. Osofsky (ed.), *Handbook of infant development*. New York: Wiley, 707-741.
- Matheny, A.P.Jr. (1975): Twins: Concordance for Piagetian-equivalent items derived from Bayley mental test. *Developmental Psychology*, 11, 224-227.
- Nichols, P.L. & Broman, S.H. (1974): Family resemblance in infant mental development. *Developmental Psychology*, 10, 442-446.
- Werner, E.E. (1973): From birth to Latency: Behavior differences in a Multiracial group of twins. *Child Development*, 44, 438-444.
- Williams, J.R. & Scott, R.B. (1953): Growth and development of negro infants: IV. motor development and its relationship to child rearing practices in two groups of negro infants. *Child Development*, 24, 103-121.



Bulletin of Educational Psychology, 1992, 25, 53-65.
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, China.

The Mental Development of Infants and Toddlers from One to thirty month Old

Ching-ming Lu, Chien-wen Su, Shoo-may Chen,
Jyh-tsonrg Jong and Ching-Yuan Chang

ABSTRACT

The purpose of this study aims at standardizing the Mental Scale of Bayley Scales of Infant development, establishing age norms for Chinese infants and toddlers and understanding the major characteristics of cognitive function of infants. These knowledge can be for infant caring and clinicat diagnosis. The subjects of this study are 1680infants and they are divided into 14 age groups from one to thirty month old. each subject has been given the mental scale of Bayley Scales of Infant Development. the main findings are as the following:

1. The rate of passing each item in the mental scale of Bayley Scales of Infant Development of the subjects increases along with age according to a linear tendency.
2. The mental scores of the subjects increases with their age according to a linear tendency.
3. Female subjects have higher mental scores than male subjects.
4. In the 3, 4, 21 and 24 month age groups, subjects of city residence have higher mental scores than the subjects of country residence.
5. Ways of caring infants have no effects on the mental scores of the subjects.

Key Words : mental score, norms, ways of caring infants

