

台北市政府教育局專案研究計畫 申請書

台北市幼稚園四、五足歲體適能常模資料庫計畫

計畫申請人：徐台閣

中華民國九十八年三月二十三日

研究計畫中文摘要：

台北市幼稚園四、五足歲體適能常模資料庫計畫

幼兒體適能越來越受到我國和國際的重視，而國際上也已建構有許多幼兒體適能資料庫，特別是以幼兒身高、體重所建構出的身體質量指數 (body mass index, BMI)，國際上體適能趨勢以健康適能檢測方法 (health-related fitness test) 對民眾測量，這樣的趨勢合乎終身體適能計畫 (lifetime physical fitness programs) 目標，都是關注於人類肥胖、心臟呼吸適能 (cardiorespiratory fitness)、以及下背功能等生理機能問題。在國內已有教育部體育司設立國中、小學、暨高中等體適能常模，唯獨沒有建構學齡前幼稚園階段的體適能資料庫，作為幼兒體育從業人員評量幼兒體適能優劣，及改進幼兒體適能教學的參考依據；台北市是首善之區，公、私立幼稚園眾多有必要建構本市的學齡前幼兒體適能資料庫。本計畫目的有三：一、建立台北市四足歲幼兒身體質量指數 (body mass index)、坐姿體前彎 (sit and reach)、一分鐘仰臥起坐 (curl-up test for 30 seconds)、立定跳遠 (standing long jump test) 體適能常模。二、建立台北市五足歲幼兒身體質量指數、坐姿體前彎、立定跳遠、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠體適能常模。三、依據體適能常模建立本市的幼兒體適能資料庫。以本市 405 所公私立幼稚園四足歲(48-59 個月)、五足歲(60-71 個月)的幼兒為受試對象；本計畫所測數據採用 SPSS 統計軟體以百分等級建立體適能常模，其中身體質量指數為顧及幼兒的身體發展，年齡將以月為單位建立常模；其它項目將以年為單位建立常模。本計畫將分二階段進行，第一階段先完成體適能項目常模，以 12 個月執行；第二階段依第一階段的結果，請資訊專業科技公司建構符合國際水準的幼兒體適能資料庫網際網路，讓本市教育局幼兒體適能資料庫能與國際幼兒體適能接軌。第二階段預定以六個月建構完成包括完成設計與測試，預計民國九十九年九月完成；屆時將可供國內、外民眾上網瀏覽與評量。本計畫第一階段預期結果將能建立本市五、六足歲兒童體適能常模，幼稚園藉由此常模可了解幼兒體適能的優劣，提供台北市幼稚園設計幼兒體育的依據，設計出適合該幼稚園及兒童的體適能活動。本計畫常模體適能檢測項目與國際間所測項目相同，可藉由第二階段計畫建立本市的幼兒體適能網頁，經由本計畫所建構的網際網路將可與國際接軌，讓世界幼兒體適能研究者了解本市的幼兒體適能突顯本市的施政成果。

研究計畫內容：

一、問題背景

兒童和青少年中，身體活動、體適能、和身體肥胖之間的關係已得到確認(Boreham & Riddoch, 2001)，證據表明，體適能可以影響未來的健康，最近的研究結果變得更加有說服力。(Hasselstrom, Hansen, Froberg, & Andersen, 2002; Janz, Dawson, & Mahoney, 2002)，也有研究發現良好的體適能和身體活動對青少年的心理健康有正面的影響(Calfas & Taylor, 1994)。身體活動多的兒童一般顯示有比較好的心血管健康狀況、較纖細的體態，且骨質密度亦較高(Boreham & Riddoch, 2001)。兒童體適能 (physical fitness)在美國受到重視有其時代背景，最重要的發現是(Kraus & Hirschland, 1954)以美國兒童的肌力表現對照於歐洲兒童，結果發現美國兒童肌力表現遜於歐洲兒童，美國只有42%兒童通過測驗，而歐洲兒童有92%通過測驗；基於上述的發現，美國總統艾森豪 (Eisenhower) 在1955年特為身體活動與適能問題召開會議，並促成青少年適能總統會議 (the President's Council on Youth Fitness) 的成立。美國健康、體育、與休閒協會 (the American Association for Health, Physical Education, and Recreation, AAHPER) 支持這項政令，並於1957年開發該協會的青少年適能測驗 (AAHPER Youth Fitness Test)。

美國健康、體育、與休閒協會早期的測驗項目包括：引體向上、仰臥起坐、立定跳遠、折返跑、50碼衝刺、壘球擲遠與 600碼跑步等七項，用來測驗人體的上肢肌力、腹肌耐力、瞬發、敏捷、速度、協調與心肺耐力等七種身體能力；1980年AAHPER定義適能 (fitness) 的焦點在健康 (health) 而非技術 (skill) 層面；因此1980年以後AAHPER測驗項目為：仰臥起坐 (肌力和肌耐力指標)、1600公尺跑走(有氧能力指標)、坐姿體前彎(柔軟度指標)、皮脂測量(身體組成)，以符合健康體適能 (health-related physical fitness) 的要素。

現在大家都能接受體適能可分為兩大範疇；其一是與健康有關的體適能，我們一般稱為健康體適能 (health-related physical fitness)；另外與競技能力有關的體適能稱為技術相關體適能 (skill-related physical fitness)。其中健康體適能有四個要素：心肺適能(cardiovascular fitness)、肌力與肌耐力(muscular strength and endurance)、柔軟性(flexibility)、與身體組成(body composition)；技術相關體適能包括：敏捷性(agility)、協調性(coordination、反應時間(reaction time)、速度(speed)、爆發力(power)、與平衡性(balance)。

就幼兒體適能的研究測驗項目國內、外有不同的看法；在國外大多依據美國運動醫學會 (American College of Sports Medicine, ACSM) 兒童體適能操場測量 (field tests for children)，這項測量分為四個要素：心肺適能 (1600 公尺跑走)、肌力適能 (仰臥起坐，伏地挺身)、柔軟性 (坐姿體前彎)、與身體組成 (身體質量指數, BMI index)；這樣的分類是依據健康體適能的表 C012

要素而來的；美國健康、體育、與休閒協、與美國運動醫學會，所測驗的體適能項目即符合健康體適能所定義的四個要素，本計畫所要建立的體適能資料庫即為健康體適能資料庫。因為與健康有關的組成部分，是本計畫特別令人感興趣，因為它們涉及到具體的健康或疾病的結果。

而教育部所推動的體適能方案所測項目，也是依健康體適能要素所設計的測量項目(分別是身體質量指數、坐姿體前彎、仰臥起坐、立定跳遠、與心肺適能(學小跑 800 公尺，國中、高中跑 1600 公尺跑步成績代表心肺適能或有氧耐力)，然而國小生 7 歲(國小一年級)八歲(國小二年級)學童並未測驗心肺適能 800 公尺跑步項目。

近年來國際間已開始重視學齡前幼兒體適能以去預防幼兒肥胖及第二型糖尿病例逐漸增加的問題(Acton, Burrows, Querec, Geiss, & Engelgau, 2002; Dabelea, et al., 1998; Flynn, et al., 2006; Glaser, 1997; Whitaker & Orzol, 2006)，國內有關幼兒體適能的研究則發軔於邱金松民國五十八年的研究(邱金松, 1969)，受試對象為台北市三足歲至六足歲幼兒，測驗項目有六項，其中棒上單足立做為身體平衡的指標、體前彎為柔軟度指標、25 公尺做為速度指標、正撐持久為持久耐力性指標、立定跳遠做為爆發力指標、棒球擲遠為協調能力的指標；其後有王金蓮(1978)的研究，其體適能指標共計擬定 43 個測驗項目，並且其研究結果認為反覆橫跳、20 公尺跑步、單足連續跳、壘球擲遠、手腳 8 字併走可做為幼兒體適能組合項目；另外劉雅文(2002)的碩士論文的研究，她將研究與體適能有關的範疇分為肌耐力、敏捷性、爆發力、速度與協調性等五個因子、項目共計達 21 項，並以連續單腳跳、十公尺來回曲折跑、立定跳遠、20 公尺跑、與手腳 8 字併走，做為推廣幼兒體能減測模式。

另外本市教育局委託林國瑞等人(2002)，研究台北市幼稚園五足歲幼兒體能檢測研究，發現其檢測項目從 91 年的檢測項目身高、體重、坐姿體前彎、棒上單足立、手腳 8 字併走、20 公尺跑、立定跳遠、十公尺來回曲折跑、單腳跳；到 92 年 93 年的研究其測驗項目只增加仰臥起坐其它項目幾乎與 91 年的檢測項目相同；而 94 年委託案的測驗項目為身高、體重、坐姿體前彎、棒上單足立、立定跳遠、十公尺來回曲折跑、20 公尺跑、仰臥起坐。

就上述研究特別是本市委托案，就測驗項目而言有幾項修正的必要性；其一上述測驗項目就其體適能領域是互相參雜，有健康體適能 (health-related physical fitness) 的要素：耐力、肌肉適能、柔軟性、與身體組成；也有技術相關體適能 (skill-related physical fitness) 的要素：敏捷性(agility)、協調性(coordination)、反應時間(reaction time)、速度(speed)、爆發力(power)、與平衡性(balance)，另外也有以幼兒運動發展(motor development)的項目如網球擲遠、反覆橫

跳等項目，宜確定幼兒測驗的目的是為健康體適能、技術相關體適能還是運動發展。然而健康體適能檢測 (health-related fitness test)，合乎終身適能計畫 (lifetime fitness programs) 目標，都是關注於人類肥胖、心臟呼吸適能 (cardiorespiratory fitness)、以及下背功能等生理機能問題。國際有關幼兒體適能也是以健康為重心的趨勢，以幼稚園幼兒體能宜以健康體適能做為主要測試項目，並可為未來小學、國中、高中的體適能測驗與教育部體適能測驗連接。本計畫應以幼兒健康體適能的要素做為測驗項目。

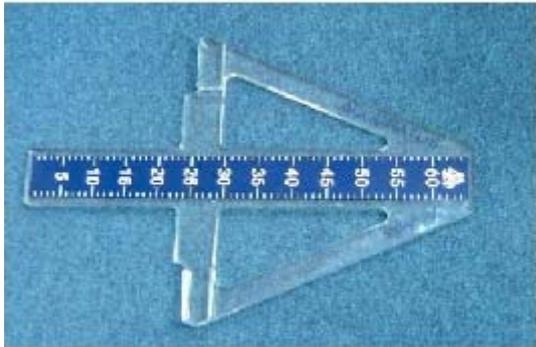
另就測驗項目棒上單足立而言，就平衡能力的角度看，棒上單足立又稱之為 Bass Stick Test (貝氏木塊測驗)，是用於 10 歲以上程度的男、女生；這個測驗項目恐怕不適用於於 4-5 足歲的幼童；另外從 92 年林國瑞等人的研究結果棒上單足立五足歲男測驗時間平均為 3.067 ± 3.63 秒，女為 3.28 ± 3.64 秒，標準差比平均數還大，不適用於幼兒測量。20 公尺跑項目屬速度，美國健康、體育、休閒、與舞蹈協會 (the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance, AAHPERD) 曾於 1980 年，發行「健康體適能檢測手冊 (Health-Related Physical Fitness Test Manual)」，明確區分「表現能力測驗 (performance testing)」與「適能測驗 (fitness testing)」之間的差異性。該協會認為 50 公尺衝刺這類的測驗應該屬於表現力測驗；此外一般大樣本測驗要考慮：測試通常是易於管理和時間效率；試驗是相對安全和涉及最低限度設備和低成本；測驗項目應深思熟慮已給予的科學證據支持測試。

心肺適能 (cardiovascular fitness) 項目：美國運動醫學會建議的項目是 1600 公尺跑步，已進一步發展以 1600 公尺的成績預測受適者的最大攝氧量；也有研究學者以 6 分鐘跑走成績作為 4-11 歲兒童心肺適能的優劣的指標 (Lammers, Hislop, Flynn, & Haworth, 2007)，另外也有 6-7 歲的兒童以 400 公尺跑走測驗成績做為幼兒心肺適能的指標，教育部對國小所實施的體適能檢測，對國小 7 歲 (國小一年級) 八歲 (國小二年級) 學童，並未測驗心肺適能 800 公尺跑步項目。本研究為本市 (台北市) 公、私立幼稚園，為考量方便性與安全性，宜以園內場地測量，因此本計畫不做心肺適能檢測。

有關身體組成 (body composition)，大樣本的檢測有兩種方式，皮脂測量和身體質量指數 (body mass index, BMI) 測量，哈佛大學的研究員在美國發現，如果孩子在幼稚園是超重，他們可能停留那個方式；估計在幼稚園 80% 超重孩子的變成超重成人。在國內的研究並未考量幼兒的生長曲線，幼兒的 BMI 指數應以幼兒實足年齡月為單位計算 (如附錄一、二)，以利本計畫所建構的資料庫可與國際幼兒體適能網頁接軌，此外在林國瑞等人的研究只算出百分等級，但是身體質量指數並非越高越強，而是依據身體質量指數分類法分為：過輕 (underweight)、健康重量 (healthyweight)、過重 (overweight) 及肥胖 (obese)；同時他們的研究結果

果也未訂出幼兒 BMI 指數的決斷值；本計畫將依照國外幼兒 BMI 分類，以利國際網際網路與國際間的比較，國外幼兒 BMI 的分類如附錄三。

柔軟度(flexibility)保持適當的柔軟性是非常重要的功能性健康。柔軟性不好一般不是一個重大健康問題。但是，幼兒教學需要了解兒童為持柔軟性和肢體活動範圍的重要性，在國內或國外測量柔軟度大多是採用坐姿體前彎，但是國內大多用貼布或畫線，測量工具不一致，測量誤差大如為考量日後國際網頁，宜購買或設計統一的坐姿體前彎測量工具如圖一。



圖一標準化坐姿體前彎測量工具

肌肉適能測量項目：肌肌肉適能涉及到測量部位，上肢肌力大多以伏地挺身(push-up test)或屈肘懸垂(pull-up test)作為代表如圖二。腹部肌力測量方法有兩種，一種是我國教育部所採取的傳統一分鐘仰臥起坐(sit-up test)方法(這種方式脊椎彎曲角度過大)如圖 3-1、3-2；現今國際上無論美國醫學會(ACSM)或美國青年會(YMCA)大多採用曲上(half sit up test or curl up test)(脊椎彎曲角度只有 30 度)(圖 4-1、4-2、4-3)，這種方式的優點是測驗較溫和對脊椎所造成的壓力較小，這種測量較符合國際趨勢與幼兒條件，缺點是教師對這種測量較生疏必須加強講習，教育部未採用不易對小學以後的追蹤。下肢肌力可採用立定跳遠做為測量項目。



圖二屈肘懸垂



圖 3-1 仰臥起坐



圖 3-2 仰臥起坐



圖 4-1 仰臥起坐



圖 4-2 捲屈式仰臥起坐



Starting position for half sit-up.



Up position for half sit-up. Note the

圖 4-3 捲屈式仰臥起坐

由上述文獻的探討，可以歸納出下列值得研究的問題

(一) 國內以教育部所推動的體適能計畫僅限於國小、國中及高中常模，並沒有幼兒階段 4-5 歲體適能常模，因此有必要藉由本研究開始，建立本市幼兒階段體適能常模，做為本市幼

稚園階段幼兒體能活動及教學的依據。

(二)建立本市 4-5 歲幼兒常模部分測驗項目將可與本市學生在國小、國中、高中等不同階段接軌，如此將可依據這個軌跡，擬定本市幼兒體育教學政策。

二、研究目的

本研究目的有三：

- (一) 建立台北市四歲幼兒身體質量指數、坐姿體前彎、立定跳遠、閉眼單足立體適能常模。
- (二) 建立台北市五歲幼兒身體質量指數、坐姿體前彎、立定跳遠、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、閉眼單足立體適能常模。
- (三) 依據體適能常模建立本市的幼兒體適能資料庫。

三、測驗對象

本計畫以台北市 405 所公私立幼稚園四足歲(48-59 個月)、五足歲(60-71 個月)的幼兒為受試對象。

四、測驗人員訓練

為求測驗的一致性與標準化，本計畫預定辦理檢測人員講習以求檢測標準化

拾壹、研究方法及進行步驟：

本部分分成二階段進行

常模建立階段與資料庫網頁建構階段。

常模建立階段

一、預備測驗：民國 98 年 3 月 17 日

(一) 測驗地點：台北縣泰山鄉田徑場

(二) 測驗項目：25 公尺快跑、立定跳遠、壘球擲遠、併腿連續跳、坐姿體前彎。

測驗前熱身運動：共 10 分鐘，包括 2 分鐘原地走路或走路，伸展操。

預備測驗照片如附錄六。

測驗項目共有 5 個項目：25 公尺快跑、立定跳遠、壘球擲遠、併腿連續跳、

(三) 測驗前熱身運動：共 10 分鐘，包括 2 分鐘原地走路或走路，伸展操。

結果：壘球擲遠誤差頗大、坐姿體前彎與立定跳遠宜有標準化測量設備測量(如附錄七)以減少誤差

預定檢測項目與測驗方方法

一、身體質量指數 (B.M.I)

- (一) 測驗器材：身高器、體重器
- (二) 測量前準備：身高、體重器使用前應校正調整
- (三) 方法步驟：

1. 身高：

- (1) 受測者脫鞋站在身高器上，兩腳跟併攏、直立，使枕骨、背部、臀部及腳跟四部分均緊貼量尺。(如圖8-1)
- (2) 受測者眼向前平視，身高器的橫板輕微接觸頭頂和身高器的量尺成直角。眼耳線和橫板平行。(如圖8-2)



圖8-1測量身高體重預備



圖8-2測量身高體重

- (3) 測量結果以公尺為單位，計至小數點2位，以下四捨五入。

2. 體重：

- (1) 受測者最好在餐畢兩小時後測量，並著輕便服裝，脫去鞋帽及厚重衣物。
- (2) 受測者站立於體重器上，測量此時之體重。
- (3) 測量結果以公斤為單位 (計至小數點一位，以下四捨五入)
- (四) 記錄：將所得之身高 (換以公尺為單位)、體重 (以公斤為單位)，代入此公式中：

$$\text{身體質量指數 (M.B.I)} = \frac{\text{體重 (公斤為單位)}}{\text{身高}^2 \text{ (公尺為單位)}}$$

- (五) 注意事項：

1. 身高、體重計測量前應校正、調整，並求精確。
2. 身高測量時，受試者站立時，應使其枕骨、背部、臀部及腳跟四部分均緊貼量尺。
3. 體重測量時，應使受試者只著輕裝，儘可能少穿衣服以減少誤差。

二、坐姿體前彎

(一) 測驗器材：1. 布尺或膠布；2. 固定膠帶

(二) 測量前準備：

1. 將布尺放置於平坦之地面或墊子上，布尺零點（起點）那端朝向受測者，用膠帶將布尺固定於地面或墊子上，並於25公分處劃一與布尺垂直之長線（以有色膠帶或粉筆皆可），另於布尺兩邊15公分處各劃一長線或貼有色膠帶以免受測者雙腿分開過寬。（如圖8-3、8-4）
2. 測驗時，為保持受測者膝蓋伸直，除主測者外，可請人於旁督促提醒，但不得妨礙測量。

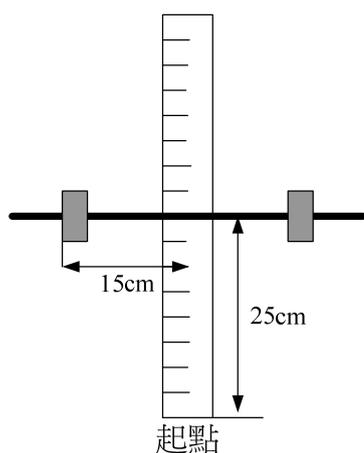


圖8-3 坐姿體前彎測量位置圖

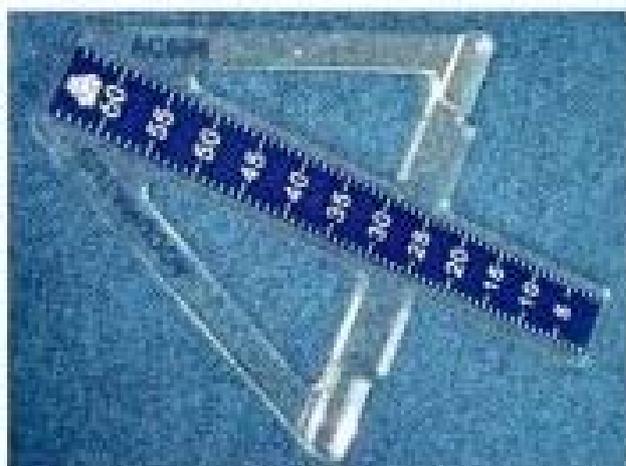


圖8-4 坐姿體前彎測量器

(三) 方法步驟：

1. 受測者坐於地面或墊子上，兩腿分開與布尺兩邊15公分處同寬，膝蓋伸直，腳尖朝上（布尺位於雙腿之間）。（如圖8-5）
2. 受測者雙腿腳跟底部與布尺之25公分記號平齊。（需脫鞋）（如圖8-5）
3. 受試者雙手相疊（兩中指互疊），自然緩慢向前伸展，儘可能向前伸，無法在往前伸時，使中指觸及布尺後，暫停2秒，以便記錄。（如圖8-6、8-7、8-8）
4. 兩中指互疊觸及布尺之處，其數值即為成績登記之點（公分）。



圖8-5坐姿體前彎測驗（一）

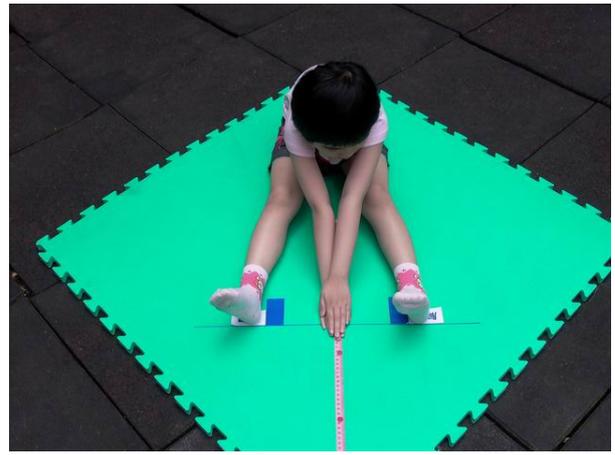


圖8-6坐姿體前彎測驗（二）



圖8-7坐姿體前彎測驗（三）

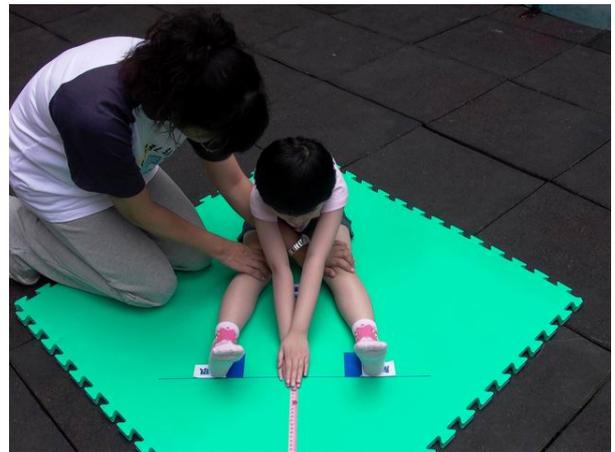


圖8-8坐姿體前彎測驗（四）

（四）記錄方法：

1. 嘗試一次，測驗二次，取一次正式測試中最佳成績。
2. 記錄單位為公分。

（五）注意事項：

1. 患有腰部疾病、下背脊髓疼痛、後腿肌肉扭傷，皆不可接受此項測驗。
2. 測驗前做適度的熱身運動，如坐姿手碰腳趾運動。
3. 受測者上身前傾時要緩慢向前伸，越遠越好，不可用猛力前伸。
4. 測驗過程中膝關節應保持伸直不彎曲。
5. 測驗第二次時需放鬆後再依方法步驟測驗一次。

三、立定跳遠

（一）測驗器材：1. 石灰/粉筆/膠帶 2. 皮尺

（二）測量前準備：

1. 準備適合測驗之平坦不滑地面或力波墊。(如圖8-9)
2. 劃一條起跳直線。



圖8-9立定跳遠測驗場地

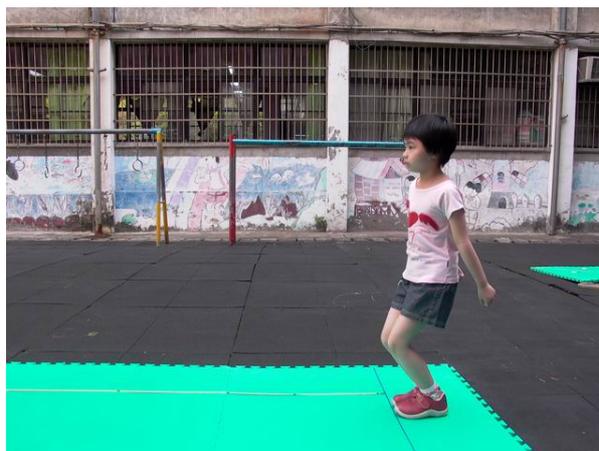


圖8-10立定跳遠(一)

(三) 方法步驟：

1. 受測者立於起跳線後，雙腳打開與肩同寬，雙腳半蹲，膝關節彎曲，雙臂置於身體兩側後方。(如圖8-10)
2. 雙臂自然前擺，雙腳須「同時躍起」、「同時落地」。(如圖8-11、8-12)
3. 每次測驗1人，每人可試跳2次。
4. 成績丈量由起跳線內緣至最近之落地點為準。



8-11立定跳遠(二)



8-12立定跳遠(三)

(四) 記錄：

1. 成績記錄為公分。
2. 可連續試跳2次，以較遠一次為成績。
3. 試跳犯規時，成績不計算。

(五) 注意事項：

1. 凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病不可接受此項測驗。
2. 測驗前做適度的熱身運動。
3. 準備起跳時手臂可以擺動，但雙腳不得離地。
4. 試跳時一定要雙腳同時離地，同時著地。不可單足起跳、助跑或原地跳。
5. 受測者穿著運動鞋或赤腳皆可，落地處鋪上軟墊，以加強安全性。
6. 重測：立定跳遠進行時，若發生在起跳點越線或摔倒之情形，允許重測一次。

四、閉眼單足立

(一) 測驗器材：1. 碼錶、2. 眼罩

(二) 測量前準備：

1. 準備適合測驗之平坦不滑地面或力波墊。
2. 以1/100 秒的電子計時器一個。

(三) 方法步驟：

1. 受測者閉眼戴上眼罩，雙手正叉腰，雙腳（赤腳）併攏站立預備。（如圖8-13）
2. 受測者聞『開始』之動令，即以任一腳直膝單足立，另一腿屈膝並將腳至於單力腳膝側，計時開始。（如圖8-14）



圖8-13閉眼單足立預備



圖8-14閉眼單足立

3. 屈膝腳著地時測驗即終止計時。
4. 成績計時由『開始』之動令至屈膝腳著地時為準。

(四) 記錄：

1. 成績記錄為1/100 秒。
2. 可連續測驗2次，以較長時間一次為成績。

(五) 注意事項：

1. 凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病不可接受此項測驗。
2. 測驗前做適度的熱身運動。
3. 受測者聞『開始』之動令，可慢慢屈膝至穩定位置。
4. 受測者直膝單足立以慣用腳，不限任一腳。

五、一分鐘屈膝仰臥起坐

(一) 測驗器材： 1. 碼錶、2. 墊子或其他舒適的表面

(二) 測量前準備：準備適合測驗之墊子

(三) 測驗時間：六十秒

(四) 方法步驟：

1. 預備時，請受試者於墊上或地面仰臥平躺，雙手胸前交叉，雙手掌輕放肩上（肩窩附近），手肘得離開胸部，雙膝屈曲約成90度，足底平貼地面。（如圖8-15）
2. 施測者以雙手按住受測者腳背，協助穩定。（如圖8-16）。



圖8-15屈膝仰臥起坐預備姿勢（一）



圖8-16屈膝仰臥起坐預備姿勢（二）

3. 測驗時，利用腹肌收縮使上身起坐，雙肘觸及雙膝後（如圖8-17、18），而構成一完整動作，之後隨即放鬆腹肌仰臥回復預備動作。（如圖8-16）
4. 聞（預備）口令時保持（如圖圖8-16）之姿勢，聞「開始」口令時盡力在60秒內做起坐的動作，直到聽到「停」口令時動作結束，以次數愈多者為愈佳。



圖8-17屈膝仰臥起坐（一）



圖8-18屈膝仰臥起坐（二）

（五）記錄方法：以次為單位計時60秒；記錄其完整次數。

（六）注意事項：

1. 凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病不可接受此項測驗。
2. 測驗前做適度的熱身運動。
3. 受測者於仰臥起坐過程中不要閉氣，應保持自然呼吸。
4. 在測驗進行中盡量收縮下顎，後腦勺不可碰地。
5. 坐起時以雙肘接觸膝為準，仰臥時則以背部肩胛骨接觸地面後才可開始下1次的動作。記錄時以60秒時所完成之完整次數為基準。
6. 測驗過程中，受測者如身體不適，可停止測驗。
7. 測驗前應詳盡說明，並提供適當示範和練習一次。

五、一分鐘屈膝仰臥起坐（二）

（一）測驗器材： 1. 碼錶、2. 墊子或其他舒適的表面

（二）測量前準備：準備適合測驗之墊子

（三）測驗時間：六十秒

（四）方法步驟：

1. 預備時，請受試者於墊上或地面仰臥平躺，雙膝屈曲約成90度，足底平貼地面，雙手平放於身體兩側，掌面向下，指間位於起始線。（如圖8-19、圖8-20）
2. 測驗時，利用腹肌收縮使上身起坐，指間碰觸到終止線，而構成一完整動作（如圖8-21），之後隨即放鬆腹肌仰臥回復預備動作。（如圖8-22）
3. 聞（預備）口令時保持（如圖8-19）之姿勢，聞「開始」口令時盡力在60秒內做起坐的動

作，直到聽到「停」口令時動作結束，計算60秒內所作反覆次數。



圖8-19屈膝仰臥起坐預備姿勢（一）



圖8-20屈膝仰臥起坐預備姿勢（二）



圖8-21屈膝仰臥起坐（一）



圖8-22屈膝仰臥起坐（二）

（五）記錄方法：以次為單位計時60秒；記錄其完整次數。

（六）注意事項：

1. 凡醫生指示患有不宜激烈運動之疾病不可接受此項測驗。
2. 測驗前做適度的熱身運動。
3. 受測者於仰臥起坐過程中不要閉氣，應保持自然呼吸。
4. 在測驗進行中盡量收縮下顎，後腦勺不可碰地。
5. 坐起時以雙肘接觸膝為準，仰臥時則以背部肩胛骨接觸地面後才可開始下1次的動作。記錄時以60秒時所完成之完整次數為基準。
6. 測驗過程中，受測者如身體不適，可停止測驗。
7. 測驗前應詳盡說明，並提供適當示範和練習一次。

統計方法

本計畫資料處理方法如下：

表 C012

- 一、以百分等級建立體適能常模。
- 二、本研究所使用的統計軟體是以 SPSS 統計軟體作為統計處理軟體

第二階段建構資料庫(教育局網頁)

內容包括中英文網頁(如附錄三所示)

市長的話、體適能常模、體適能測量方法、線上評估等項目。

頁面含出生年、月如五歲六個月

性別

身高

體重

各項體適能常模

輸入及平量受試者資料所得資料(以 BMI 為例如附錄三、四所示)

建構資料庫以外包方式請專業資訊公司負責，以第一階段的資料除能設計出符合國際水平的網頁，並以能彰顯本市幼兒教育特色的網頁。

拾貳、預期完成之工作項目及成果：

本計畫第一階段預期結果將能建立本市五、六足歲兒童體適能常模，幼稚園藉由此常模可了解幼兒體適能的優劣，提供台北市幼稚園設計幼兒體育的依據，設計出適合該幼稚園及兒童的體適能活動。

而本計畫常模部分項目與國際間所測項目相同，藉由第二階段計畫建立本市的幼兒體適能網頁，經由本計畫所建構的網際網路將可與國際接軌，讓世界幼兒體適能研究者了解本市的幼兒體適能。

拾參、預定進度甘梯圖 (Gantt Chart)

台北市幼稚園四、五足歲體適能常模資料庫計畫第一階段建構常模進度甘梯圖

月次	98年 4月	98年 5月	98年 6月	98年 7月	98年 8月	98年 9月	98年 10月	98年 11月	98年 12月	99年 1月	99年 2月	99年 3月	備註
工作項目													
研究人員協 調溝通	→												先完成預 備測驗
專案小組工 作會議	→												
編制幼兒體 適能測驗手 冊		→											與國際幼 兒體適能 接軌項目
採購標準化 測驗器材，				→									
施測教師講 習會					→								要求測驗 的一致性 四天8場次
幼兒體適能 施測						→							不求快而 要求準確 性
統計分析								→					約 22 萬筆 資料
成果報告撰 寫									→				
校正印刷成 冊											→		
預定進度累 進百分比			10		30		50		80	85	95	100	

台北市幼稚園五、六足歲體適能常模資料庫計畫第二階段建構國際網際網路進度甘梯圖

月次	99年 四月	99年 五月	99年 六月	99年 七月	99年 八月	99年 九月	備註
工作項目							
網頁格式項目與內容	→						由本研就小組就現行國際知名幼兒體適能網際網路進行評估始能與國際接軌外，並且希望能成為國際知名幼兒體適能網際網頁
專案小組工作會議	→						
網頁設計			→				外包資訊公司製作(中、英文網業包括市長的話、體適能常模、體適能測量方法、線上評估與動畫等項目)能代表本市特色的網頁
網頁修改與測試					→		
完成測試正式開放						→	
預定進度累進百分比	10	30	50		90	100	

重要參考文獻

(一) 中文文獻

- 王金蓮 (1978). *幼兒體適能測驗研究*. Unpublished 碩士, 國立臺灣師範大學, 臺北市.
- 林國瑞 (2002). *台北市幼稚園五足歲幼兒體能之調查計畫*. 臺北市: 臺北市教育局.
- 邱金松 (1969). *幼兒運動能力的發展研究*. *國民體育季刊*, 1(2), 34-40.
- 劉雅文 (2002). *幼兒體能因子分析*. Unpublished 碩士, 臺北市立體育學院, 臺北市.

(二) 英文文獻

- Acton, K. J., Burrows, N. R., Querec, L., Geiss, L. S., & Engelgau, M. M. (2002). Trends in diabetes prevalence among American Indian and Alaska Native children, adolescents, and young adults. (vol 92, pg 1485, 2002). *American Journal of Public Health*, 92(11), 1709-1709.
- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 19(12), 915-929.
- Calfas, K. J., & Taylor, W. C. (1994). Effects of Physical-Activity on Psychological Variables in Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6(4), 406-423.
- Dabelea, D., Hanson, R. L., Bennett, P. H., Roumain, J., Knowler, W. C., & Pettitt, D. J. (1998). Increasing prevalence of type II diabetes in American Indian children. *Diabetologia*, 41(8), 904-910.

- Flynn, M. A. T., McNeil, D. A., Maloff, B., Mutasingwa, D., Wu, M., Ford, C., et al. (2006). Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obesity Reviews*, 7, 7-66.
- Glaser, N. S. (1997). Non-insulin-dependent diabetes mellitus in childhood and adolescence. *Pediatric Clinics of North America*, 44(2), 307-&.
- Hasselstrom, H., Hansen, S. E., Froberg, K., & Andersen, L. B. (2002). Physical fitness and physical activity during adolescence as predictors of cardiovascular disease risk in young adulthood. Danish Youth and Sports study. An eight-year follow-up study. *International Journal of Sports Medicine*, 23, S27-S31.
- Janz, K. F., Dawson, J. D., & Mahoney, L. T. (2002). Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: The Muscatine Study. *International Journal of Sports Medicine*, 23, S15-S21.
- Kraus, H., & Hirschland, R. P. (1954). Minimum muscular fitness tests in school children. *Research Quarterly*, 25, 178-188.
- Lammers, A. E., Hislop, A. A., Flynn, Y., & Haworth, S. G. (2007). The six-minute walk test: Normal values for children of 4-11 years of age. *Clinical Research in Cardiology*, 96(9), 682-682.
- Whitaker, R. C., & Orzol, S. M. (2006). Obesity among US urban preschool children - Relationships to race, ethnicity, and socioeconomic status. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 160(6), 578-584.

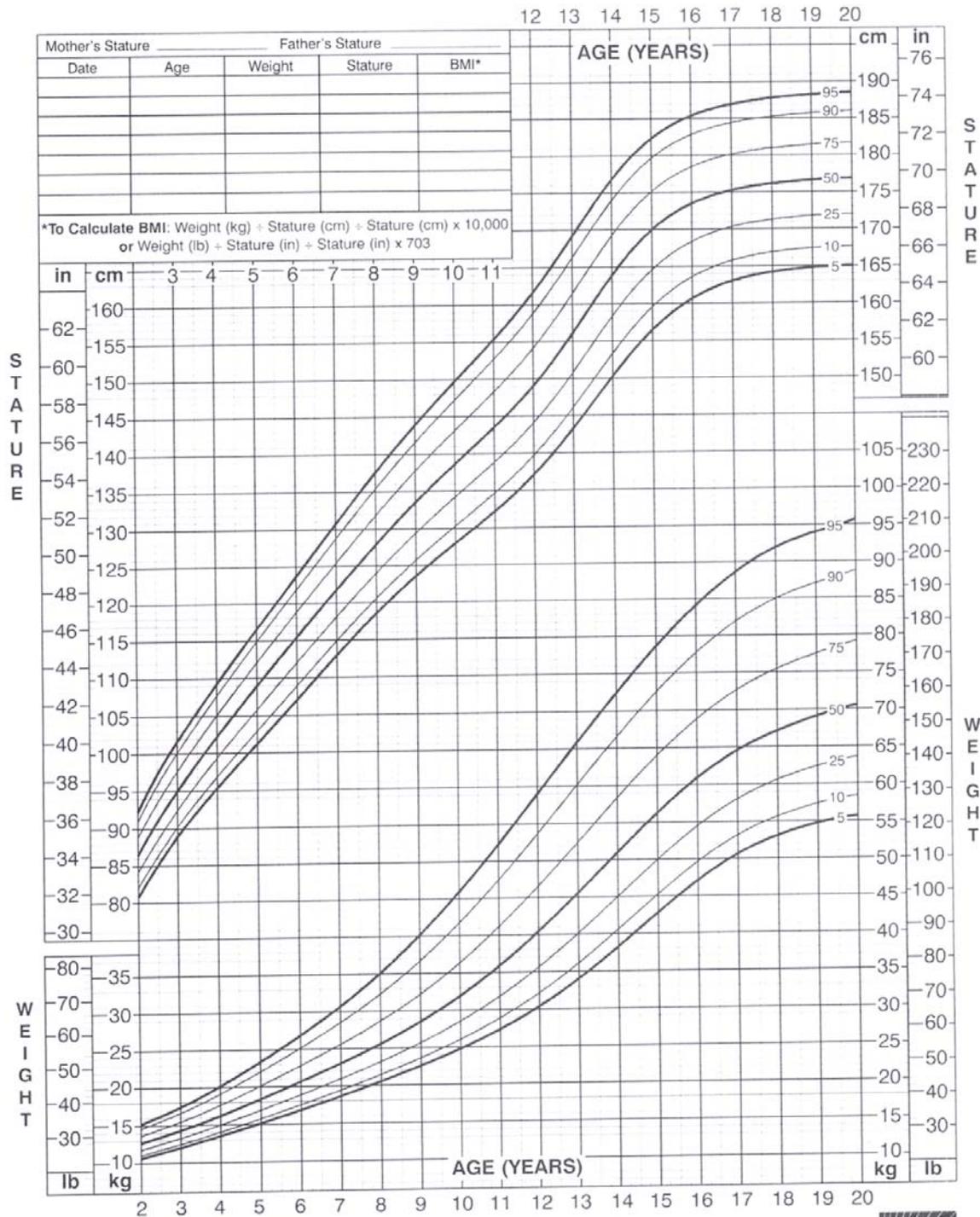
附錄一、男性兒童身高體重生長曲線圖

2 to 20 years: Boys

NAME _____

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



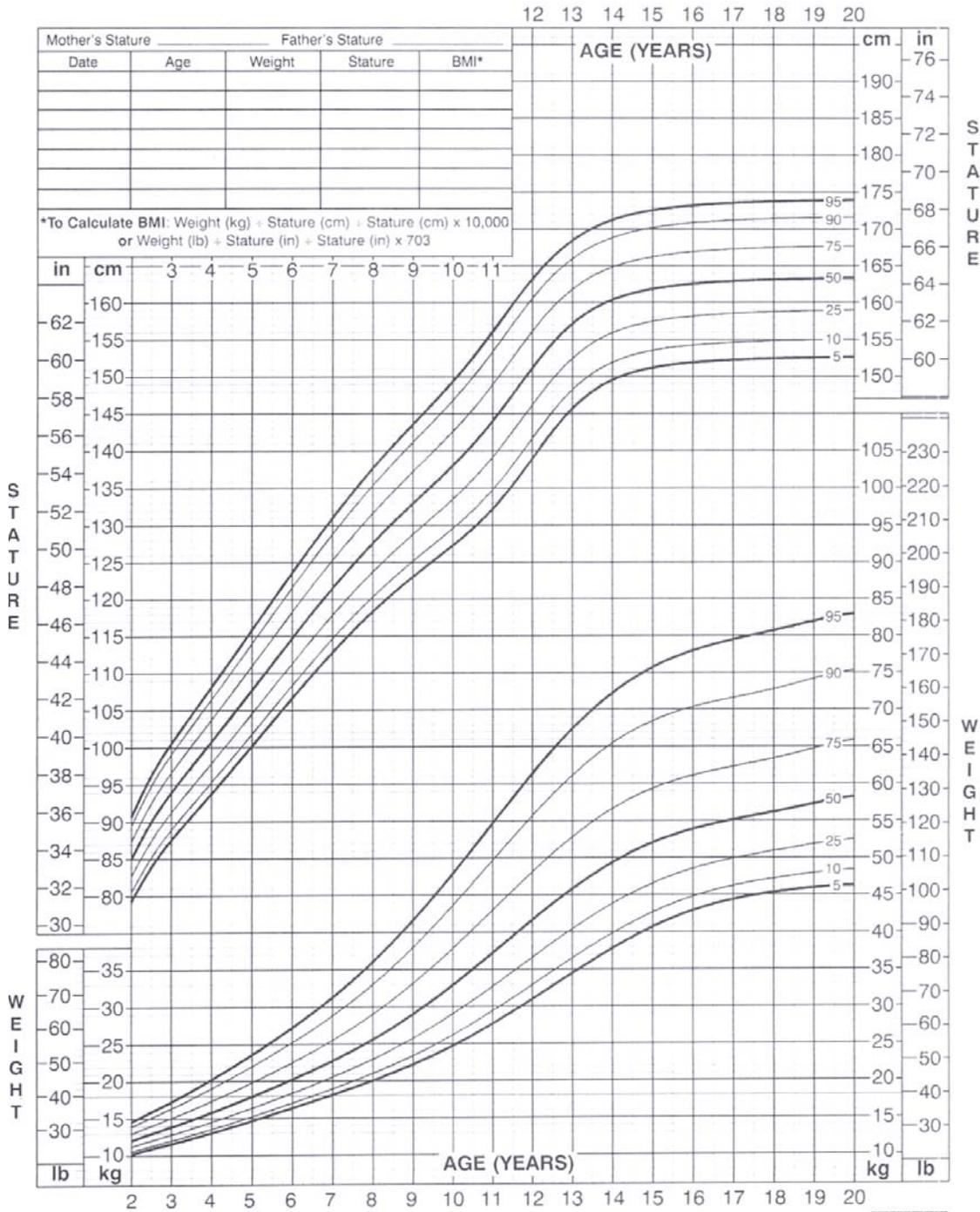
附錄二、女性兒童身高體重生長曲線圖

2 to 20 years: Girls

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



附錄三、評量身體質量指數

US Standard (lb/in)
Metric (kg/cm)

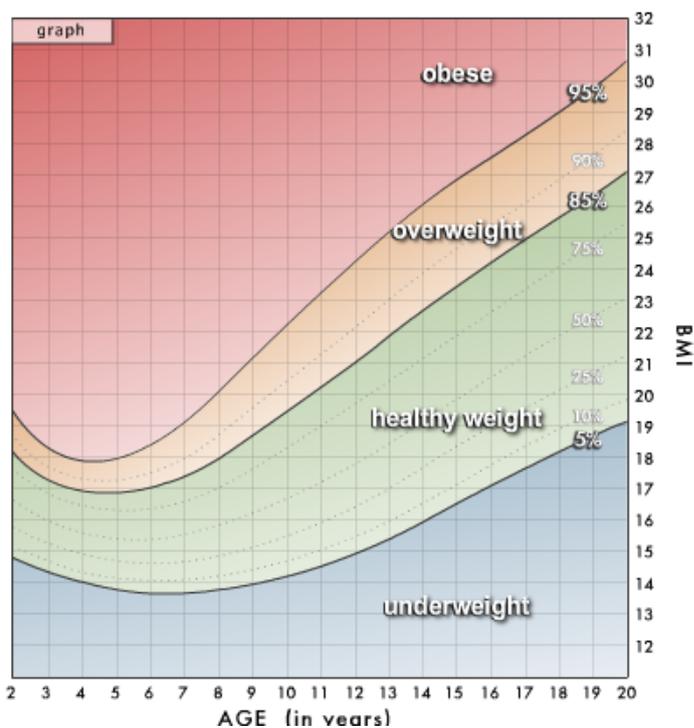
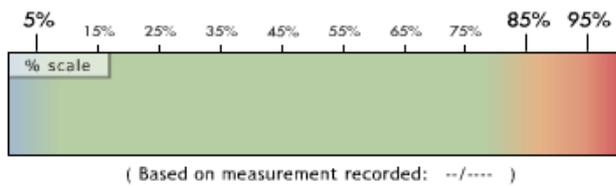
Step 1:
 Gender: Male Female Birth Date: --- / ----

Step 2:
 (Options)

Date of Measurements	Height	Weight
--- / ----	-- ft -- in (-- in)	<input type="text"/> lbs

Step 3:

For more information on BMI, [click here](#).



資料來源:http://kidshealth.org/parent/food/weight/bmi_charts.html

附錄四、評量仰臥起坐

Age <35

Gender Male

Number of Curls 45

Calculate

Assessment - Above Average

仰臥起坐常模

男性資料

Classification	<35	35 - 45	>45
Excellent	60	50	40
Good	45	40	25
Fair	30	25	15
Poor	15	10	5

女性資料

Classification	<35	35 - 45	>45
Excellent	50	40	30
Good	40	25	15
Fair	25	15	10
Poor	10	6	4

資料來源: <http://www.brianmac.co.uk/curluptst.htm>

Curl-Up/Half Sit-up Test

Accuracy:
EXACT

Male Sex	30 Population Average
53 Age	39 Score
ACSM Protocol	Average Rating
23 Repetitions	

附錄五

臺北市 98 學年度幼兒體適能檢測講習會課程表

時間	時間	課程名稱	主講（主持）人
08：00 - 08：30	13：00 - 13：30	報到與領取資料	
08：30 - 08：45	13：30 - 13：45	始業式	
08：45 - 09：35	13：45 - 14：35	體適能標準化測驗	
09：35 - 09：45	14：35 - 14：45	休 息	
09：45 - 10：35	14：45 - 15：35	健康體適能檢測方法	
10：35 - 10：45	15：35 - 15：45	休 息	
10：45 - 11：35	15：45 - 16：35	分組實地演練	
11：35 - 12：00	16：35 - 17：00	經驗分享與座談	

附錄六

表 C012

pilot study

預備測驗：民國 98 年 3 月 17 日

(一) 測驗地點：台北縣泰山鄉田徑場

(二) 測驗項目：25 公尺快跑、立定跳遠、壘球擲遠、併腿連續跳、坐姿體前彎。



熱身運動



熱身運動



併腿連續跳



併腿連續跳



25 公尺快跑



25 公尺快跑



坐姿體前彎



坐姿體前彎



立定跳遠



立定跳遠



單足立(開眼)



單足立(開眼)



單足立(閉眼)



單足立(閉眼)



壘球擲遠



壘球擲遠



