

HAND BALL 競技의 技能 LEVEL 에
따른 體力構造에 관한 因子分析 研究

이를 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

 제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY
濟州大學校 教育大學院 體育教育專攻

提出者 權 純 昌

指導教授 金 鐵 元

1985年 月 日

權純昌의 碩士學位 論文을 認准함

濟州大學校 教育大學院

主審 _____ 인
 제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

副審 _____ 인

副審 _____ 인

1985年 月 日

目 次

第一章. 緒 論	1
第一節. 研究의 動機와 必要性	1
第二節. 研究의 目的	3
第二章. 先行 研究	5
第三章. 研究의 制限點·用語의 定義·問題·假設	8
第一節. 研究의 制限點	8
1. 標 本	8
2. 測定 種目	8
3. 資料 分析 方法	8
第二節. 用語의 定義	9
1. Spss	9
2. Factor	9
3. Factor analysis	9
4. Factor rotation	9
5. Factor matrix	10
6. Unrotated factor matrix	10
7. Rotated varimax factor matrix	11
8. Principal factor soulution	11
9. Variable	11

10. Communality.....	11
11. Eigen value	11
12. Error variance.....	11
13. Specific variance	12
14. Common factor variance.....	12
15. Total variance	12
16. Factor loading	12
第三節. 研究의 問題	12
第四節. 假設의 設定	13
第四章. 研究의 方法	14
第一節. 標 本	14
第二節. 研究의 期間	15
第三節. 測定 實施 計劃	15
1. 檢査者	15
2. 被檢者	15
3. 測定 道具	15
4. 測定	15
第四節. 測定種目 選定	16
第五節. 測定 方法	17
1. 體格 (Physique)	17
2. 體力 (Physical fitness)	21
3. 技術 (Skill)	37
第六節. 資料 處理의 方法	39

第五章. 結果 및 考察	41
第一節. Group 別 Mean, Standard deviation 의 比較	41
第二節. T-test 結果	53
第三節. Group 別 各 項目間의 相關係數 및 有意性 檢證	56
第四節. Group 別 因子分析結果	57
1. 國家代表選手 Group 의 因子構造 分析	57
2. 國家代表常備軍選手 Group 의 因子構造 分析	63
3. 大學部 選手 Group 의 因子構造 分析	64
4. 高等部 選手 Group 의 因子構造 分析	69
5. Total Group 의 因子構造 分析	70
第六章. 結 論	77
1. Total Group 의 相關係數 및 有意度 檢證	77
2. Group 別 T - test 結果	77
3. factor analysis 結果 抽出 factor	77
4. 各 Group 의 factor 와 Variable 과의 factor loading	78
5. 各 Group 의 Total Variance	78
6. Group 別 factor 의 Communality	78
參考文獻	79
英文抄錄	81
附錄 1. Physital fitness card	85
附錄 2. Table 6 의 약어	86
附錄 3. Physical fitness skill According to Eash Group	87

附錄 4 . A Coefficient of correlation and examination	88
附錄 5 . The results T-test.....	101
附錄 6 . Factor analysis Graph	113



List of tables

Table 1. Comparison of the age career Blood according to Each Group.....	14
Table 2. Classification of measuring Elements,	16
Table 3. The usage and character of VAX - 11/780 Computer,	40
Table 4. Comparison with the range of maximum and Minimum of physique physical Fitness skill according to each Group	42
Table 5. Comparison of height and weight of Each national representative player	44
Table 6. A coefficient of correlation and Examination Significance of a whole Group	58
Table 7. Analysis of the results of T-test	53
Table 8. Unrotated factor and rotated Varimax factor matrix of national Representative player Group	60
Table 9. Unrotated factor and rotated Varimax factor matrix of national Junior Representative,	65
Table 10. Unrotated factor and rotated Varimax factor matrix of university player Group,	67
Table 11. Unrotated factor and rotated Varimax factor matrix of high Shool player Group,	73
Table 12. Unrotated factor and rotated Varimax factor matrix of Total player Group,	75

List of Figures

Figure 1.	Martin - TYPE Anthropolometer	19
Figure 2.	Sitting height test	20
Figure 3.	Girth of chest test	20
Figure 4.	Length of leg test.....	21
Figure 5.	Back Strength test.....	22
Figure 6.	Grip Strength test.....	23
Figure 7.	Leg Strength test	24
Figure 8.	Side step test	25
Figure 9.	Hand Ball throw test	26
Figure 10.	Sargent Jump test	27
Figure 11.	Stick test	28
Figure 12.	Barpee test.....	29
Figure 13.	Zig Zag Run test	30
Figure 14.	pull - up test	31
Figure 15.	Dipping test	32
Figure 16.	Frunk Flexion test.....	33
Figure 17.	Frunk extension	34
Figure 18.	Standing broud Jump.....	36
Figure 19.	Bend twist touch test.....	37
Figure 20.	Shooting skill test	38
Figure 21.	Process of dater analysis	39

第一章 緒 論

第一節 研究의 動機와 必要性

現在 우리는 '86 Asian game 과 '88 Seoul Olympic大會를 誘致할 主體國의 立場으로서 우리나라 體育이 크게 發展할 수 있는 새로운 轉機를 맞이하였고, 이러한 跳躍의 기틀을 마련하기 爲하여 選手와 指導者 그리고 體育關係者들이 渾然一體가 되어 역량과 智慧를 한데 모아서 國家主要施策의 하나로 推進하고 있는 新人選手發掘 推進事業과 優手選手를 選拔하여 基礎體力을 바탕으로 專門體力과 專門技術등의 段階的인 訓練으로 競技力 向上을 가져와야 될 것이며, 이것이 우리의 課題이며, Sports를 科學化하는 길이라 할 수 있을 것이다.

Hand Ball 競技는 走·跳·投등 인간의 基礎運動能力을 伸張시키는데¹⁾ 알맞는 Sports로서 定해진 時間內에 勝敗를 겨루는 競技로 競技內容의 構成은 攻擊活動과 防禦活動으로 이루어진다.

우리나라를 包含하여 東洋人은 구라과 地域의 選手들에 比하여 體格·體力의 劣勢를 면치 못하고 있는 實情을 어떻게 改善하여야 하는가의 問題는 예전부터 여러가지 問題點이 提起되어 왔으며 이와 같은 問題는 Sports의 科學化로서 競技力 向上은 물론 이 科學的인 Sports를 通하여 우리 民族의 優秀性和 國威宣揚이 될 수 있도록 活潑한 연구가 展開되어 더욱 發展을 하여야 될 것으로 思料되고 Hand Ball 競技가 國內에 普及된 지도 半世紀가 넘어서면서 그동안 많은 Hand Ball 人들의 努力에 의하여 '84. LA Olympic에서 史上처음 球技種目에서 銀메달을 獲得하는 榮光을 가졌으나 反面에 男子 Hand Ball은 低調한 結果를 가져 왔다.

註： 1) 科學的인 Hand Ball, 大韓體育會 Sport 科學研究所 1984. p.10 ~ 11

Hand Ball 競技의 發展을 위해 Sports 의 科學化로서 選手選拔 및 訓練計劃 · 訓練目標 · 訓練方法 · 專門技術研究의 合理的인 思考와 運營만이 앞으로의 課題인 것이라 思料되어 本 研究者는 Hand Ball 競技의 文獻과 論文을 살펴본 결과 國內文獻으로 文敎部 教育資料叢書 Hand Ball, 洪盛杓의 Hand Ball 理論과 實際, 金東進 Hand Ball, 大韓 HAND BALL 協會의 最新 西獨 Hand Ball 指導書, 體育部의 科學的인 Hand Ball 訓練指導書, 송석영의 美國·日本·西獨등의 Hand Ball 訓練方法 등이 있었고 研究論文으로서는 姜仁燮의 Hand Ball 選手의 專門體力에 關한 研究, 李·孫·朴·柳·姜의 Shoot 에 對한 映像分析研究,²⁾ 黃의 Goal Keeper 의 方禦姿勢에 對한 研究,³⁾ 朴喆斌, 朴鍾甲의 Hand Ball 競技 內容에 關한 研究,⁴⁾ 朴의 女子 Hand Ball 選手의 瞬發力과 持久力과의 相關關係에 關한 研究,⁵⁾ 洪의 LA Olympic 各國 代表選手들의 體力 比較 등의 研究가 있었다.⁶⁾

運動能力의 因子構造 分析에 關한 研究는 1969年 尹南植의 男女 高等學生의 運動能力의 要因分析,⁷⁾ 1984年 朴吉俊의 身體柔軟性의 因子構造에 關한 研究,⁸⁾ 1982年 金基學의 大學生의 一般運動能力의 因子構造와 性差에 關한 研究 등이 있었으며⁹⁾ 運動能力의 因子構造分析은 1920年代는 Garbrial, 1930年代는 Alden Dunder Mocloy, Coleman, Huniston Rarick, Harris Powell, Scott, 1940年

- 註： 2) 李緝世外 1人 Hand Ball 경기의 Jump Shoot 에 대한 映像分析 서울대학교 논문집 1976.
 孫泰烈, Hand Ball 경기 수준 향상을 위한 Shoot 傾向分析 성균관대학교 논문집 (자연계 30輯) 1981.
 柳在忠 Hand Ball 경기의 Back Swing Jump Shoot 과 upper Swing Jump Shoot 에 對한 映像分析 명지대학교 대학원 석사학위 논문 1983.
 姜仁燮 Hand Ball over head shoot 分析 성균관대학교 논문집 (자연계 27집) 1980.
- 3) 黃鐵文 Goal keeper 의 방어자세에 대한 연구 부산대학교 논문집 1976.
- 4~5) 朴大洪: Hand Ball 선수의 持久力과 瞬發力과의 關係 숙명여자사범대학 논문집 제 8집 1980.
- 6) 洪盛杓外 1人: L.A Olympic 各國 代表選手들의 體力比較 충남대학교 논문집 1984.
- 7) 尹南植: 고교 입시를 위한 體力檢査 構成에 關한 연구 1969.
- 8) 朴吉俊: 身體 柔軟性의 因子 構造에 關한 研究 동아대학교 스포츠 과학 연구 논문집 (제 1,2집) 1984.
- 9) 金基學: 大學生의 一般運動 能力의 因子 構造 とその 性差 1982.

代는 Larson, Seashore, Phillips, 1950年代 Larson과 Yocom, 野口, Carnbee Highmore, Barry 1960年代 Ismail과 Cowell Nick와 Fleishman Ponthieux와 Barker Liba, Cleak, Borchard, Harb 松浦 1970年代 市村 Jackson, hie-mohn와 Knapozyk, Jackson, Hopkins, 1980年代 松浦 등이 있으며 一般運動能力의 因子分析 研究는 1933年 Dunder 1934年 Haskins 1934年 Lemon과 Sherbore, 1949年 Mccrow, 1952年 Lafuse, 1955年 Broer, 1957年 Davies 1960年 Merrimin, 1961年 Clarke와 Glines, 1966年 Laubach와 Mcconwill, 1967年 岩瀬와 渡邊, 1967年 市村, 1968年 Horine, 1968年 Rothermel과 Pollock, Cureton, 1969年 Berger과 Layne, Hilsendager, 1972年 水野와 青山, 1972年 井上和 松浦, 1976年 中材, 1977年 松浦의 研究가 있었으나 本 研究者는 競技種目에 對한 選手들의 體力 構造에 關한 因子分析 研究가 必要하다고 思料되어 Hand Ball 競技의 技能 Level에 따른 體力 構造에 關한 因子分析을 研究하였다.

本 研究는 Hand Ball 競技의 보다 낡은 競技力 向上을 爲하여 體格·體力·基礎技術에 對한 Hand Ball 選手들의 體力 構造에 關한 研究를 하여 '86 Asian game과 '88 Seoul Olympic大會를 앞두고 選手選拔 및 選手指導의 基礎資料를 提供하고 科學的인 訓練方法으로 Hand Ball 競技의 競技力 向上을 가져 오리라 思料되어 本 研究를 實施한 動機와 必要性이 있다.

第二節 研究의 目的

모든 Sports가 마찬가지로 가장 基礎的인 體格·體力·基礎技術을 갖추어야 競技를 할 수 있는 만큼 本 研究者는 科學的인 Hand Ball 競技의 體力 構造에 關한 研究가 미비함을 느껴 人間의 基本動作을 바탕으로 이루어지는 Hand Ball

競技의 技能 Level 에 따라 體力的 特性 및 現在의 水準을 糾明하고 앞으로 다가올 큰 大會를 앞두고 보다 나은 競技力 向上을 위하여 國家主要施策의 하나로 推進하고 있는 新人選手發掘 및 優秀選手 選拔의 基礎資料를 提供하고 Hand Ball 競技의 訓練資料와 訓練計劃의 基礎資料를 提供하여 競技力 向上을 가져올 것이라 思料되어 本 研究를 實施한 目的이 있다.

第二章 先行研究

因子構造에 관한 先行研究는 研究 目的에 따라 다음과 같이 年代別로 分類하여 보면, 1923年 Gorbier는 speed of voluntary movement, accuracy of voluntary movement, control of involuntary movement, strength, motor adopt 의 5個 要素로 構成되어 있다고 하였다.

1932年 Alden은 General motor ability를 speed, strength, endurance, balance, arm and shoulder strength, arm and shoulder coordination, accuracy, agility, flexibility, abdominal strength, rhythm의 11개 要素로 構成되어 있다고 하였다.

1933年 Dunder, V.C는 General motor ability를 agility, flexibility, coordination, leg strength, arm and shoulder girdle strength의 5個 要素로 分類하였다.

1935年 McCloy는 multiple factor analysis에 의해 Strength Velocity Deal Weight의 3가지 factor를 추출하였다.

1937年 Colemon은 大學生을 對象으로 force, speed, weight의 3개 factor가 추출되었고 1939年 Powell, E와 Howe, E.C는 女高生을 對象으로 18項目의 General motor ability test를 하여 power and strength, speed, coordination의 3要素를 相關分析한 結果 이 3要素는 一般運動能力의 factor로서 오늘날에도 중요시되고 있다.

1939年 Scott, M. G는 女大學을 對象으로 素質과 技術을 評價하기 위하여 16個 項目을 가지고 分析한 結果 speed, shoulder girdle strength and coordination, handling and controlling a ball, Leg power, speed, agility and general body coordination의 5가지 要素가 重要하다고 分析하였다.

1941年 Larson은 男子 大學生을 對象으로 25 項目의 General motor ability test를 實施하고 Thrustone의 multiple factor analysis를 적용하여 Dynamic Strength factor, Static dynametrical Strength factor, Gross body coordination factor, abdominal Strength factor의 4 個 factor를 추출해 냈다.

1949年 phillips .M은 男, 女 大學生을 對象으로 10 個 영역의 項目으로 test를 하여 Speed, General Strength, abdominal Strength, 불명 factor의 4 個 factor로 추출하여 Speed와 Strength는 General motor ability의 重要한 要素라고 강조하였다.

1956年 Highmore는 軍인을 對象으로 Athletic ability의 인자구조를 分析하기 爲하여 14 個 項目을 가지고 測定한 結果 Running, Jamping, Throwing의 3 個 factor로 추출하였다.

1957年 Cumbee는 國民學校 學生을 對象으로 22 個 項目을 測定한 結果 balance objects speed of change of direotion of arm and hand, total quick change of direotion, total body balance, total body quick change of direction의 5 個 factor가 추출되었다.

1962年에 Nicks .D.C와 Fleishman .E.A는 1920 年代부터 1961 年代 까지 運動能力의 因子分析 研究를 統合整理하여 Physical fitness의 構造보다도 段階的 因子構造의 立場에서 정리한 것으로 이 運動能力의 假設的 因子 構造는 오늘날의 因子分析 研究에 큰 영향을 주고 있다고 한다.

1968年 日本의 竹内와 松浦는 13 個 項目을 가지고 유치원생을 대상으로 分析한 結果 下肢의 瞬發筋力, 筋力, 身體 調整能力, 柔軟能力, 筋技久力の 6 個 factor가 추출되었다.

1968年 韓國에서는 최초로 尹南植은 體力을 綜合的으로 測定 可能한 檢査를 體係的으로 分析하기 爲해 男·女 中高生을 對象으로 10 項目의 test를 實施하

여 Strength, Power, Speed Balance, Body weight 皮下脂肪의 6개의 factor 가 추출되었다.

1973年 松浦는 1969년에 그의 研究에서 사용한 31個 項目을 가지고 主因子 解法을 適用하여 運動能力的 構造를 分析한 結果 標本 그림에 의해 運動能力的 各 要素의 細分化의 過程이 走, 跳, 筋技久力의 能力 領域에서는 꽤 複雜하지만 體力, 靜的筋力 및 agility, Baiance, flexiblility의 基礎運動 筋力 要素는 낮은 차원인 水準에서 분화하여 높은 차원의 水準까지 다른 要素와 結合하는 것이 아니고 單純 構造를 提示하고 있다고 分析하였다.

1977年 Hopolxins .D.R은 Basket Ball의 sport skill의 영역에 對한 因子 構造 分析을 爲해 中·高 學生을 對象으로 Shooting · movement · Jumping · Passing · movement with the ball 4個 要素의 21個 項目을 測定한 結果 Shooting factor passing factor Jumping factor movement with or without the ball factor의 5個 factor로 추출되었다.

Hopolxins .D.R은 一般運動能力的 因子構造 分析 領域을 벗어나 最初로 競技 種目的 Skill test로써 因子分析을 實施하였다.

1982年 金基學의 大學生의 一般運動 能力的 因子構造와 性差에 關한 研究와 1982年 朴吉俊의 身體柔軟性的 因子構造에 關한 研究등이 있다.

結論的으로 一般運動 能力的 因子分析에 關한 研究發表는 많이 있으나 競技種 目に 關한 因子分析研究가 稀少한 實情임을 先行研究를 한 結果 느낄 수 있었다.

第三章 研究의 制限點·用設의 定義·問題·假設

第一節 研究의 制限點

1. 標 本

研究의 對象이 全般的인 選手들로 實施하지 못하고 男子選手중 體格 體力이 어느程度 成長, 成熟期에 접어든 高校選手 以上을 對象으로 國家代表選手 19名과 國家代表常備軍 選手 21名은 소속팀에 重複되지 않도록 하고 患者는 除外하여 午前중에 測定하였고, 大學部 選手 3個校 30名은 3위 入賞 以上の 成績을 가진 學校를 選定하여 患者를 除外하고 午前중에 測定하였다.

2. 測定 種目

體力要素는 (Physical fitness factor) 身體的要素인 (Physical factor) 行動體力 (fitness for performance)에서¹⁰⁾ 形態 (structure) 와 機能 (function)으로 區分하여 形態要素는 發育의 指標와 營養狀態를 나타내는 6個 項目 機能要素는 agility, strength, power, endurance, balance, flexibility 의 要素를 23個 項目으로 區分하여 選定하였으며, Skill test 는 Hand Ball 競技의 技術特性을 考慮하여 dribble, Pass, Shoot 의 3要素를 選定하여 Zig Zag dribble 과 front wall pass 와 Shoot 는 step Shoot, Jump Shoot 로 區分하여 4個 項目으로 制限하였다.

3. 資料分析 方法

資料 分析에 있어 因子分析은 計算節次가 복잡하므로 서울대학교 電子計算所에 있는 VAX-11/780 기종의 Spss Program을 使用하였다.¹¹⁾

註: 10) 高興煥: 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. p.81 ~ 90
11) 서울대학교 출판부 Snucc Vax11 사용 안내서 1984. 9

第二節 用語의 定義

1. Spss (Statistical Package for the social sciences)¹²⁾

社會科學의 研究資料를 分析하기 爲해 고안된 Computer Program집의 하나로 正確한 資料를 蒐集하여 分析 處理함으로써 새로운 知識이나 理論을 데이터로부터 매우 複雜한 資料分析 過程을 거쳐 많은 類型의 資料가 빠른 속도로 正確하게 分析 處理할 수 있는 광범위한 Package 를 갖고 分析過程을 短縮시켜주는 役割을 遂行한다.

2. 因子 (factor)

相關 關係된 여러가지 變因들을 몇개의 假想變因으로 묶어 여러 變因들 사이의 相互關係를 再 定義한 것이다.¹³⁾

3. 因子分析 (factor analysis)¹⁴⁾

두 變因間의 相互關係를 分析하거나 한 變因의 測定值로 부터 다른 變因의 값을 豫測하는 것뿐만 아니라 各各의 變因들이 共通적으로 가지고 있는 변량의 크기로서 測定된 값이 얼마나 重複되어 있는가를 계산할 때 使用되는 統計方法을 말한다.

4. 因子回轉 (factor rotation)

變因에 가깝도록 因子를 나타내는 線의 回轉시키는 것을 말하는 것으로 因子回轉의 種類는 다음과 같다.¹⁵⁾

註 : 12) 吳澤燮 : 社會科學의 데이터 分析法 나남출판사 1984.10 p.25 ~ 31
13 ~ 14) 吳澤燮 : 社會科學의 데이터 分析法 나남출판사 1984.10 p.307 ~ 309
15) 吳澤燮 : 社會科學의 데이터 分析法 나남출판사 1984. p.307 ~ 311

키 워 드	회 轉 法	意 味
VARIMAX	베리막스法	因子 형태의 各列의 단순화에 중점
QUARTIMAX	퀘 - 티막스法	因子 형태의 各行의 단순화
EQUIMAX	에퀴막스法	列와 行을 동시에 단순화
OBLIQUE	斜角 回轉	
NOROTATE	回轉을 안함	

FACTOR 절차카드의 用語

키 워 드	파 라 미 터	기 능
VARIABLES =	變因리스트	因子分析에 사용하는 변인의 定義
TYPE =	PA1, PA2, ALPHA RAC, IMAGE, BYPASS	因子抽出法の 선택, 생략하면 PA2. BYPASS는 相關行列만 作成
NFACTORS =	值	抽出하는 因子數를 指定
MINEIGEN =	值	MINEIGEN에 우선 抽出하는 因子를 위한 最小 아르겐值 를 變更한다. 指定이 없으면 值 = 1.0

5. 因子行列表 (factor matrix)¹⁶⁾

因子分析의 結果를 表로 나타내 結論적으로 因子分析을 提示해 주는 것이다.

6. 回轉前 因子 行列表 (unrotated factor matrix)¹⁷⁾

Variables 과 factor 들의 關係를 因子를 나타내는 線과 變因을 나타내는 사이의 각을 計算하여 나온 相關關係 즉 因子 積載值를 말한다.

註: 16 ~ 17) 吳澤燮: 社會科學의 데이터 分析法 나남출판사 1984. p.306 ~ 324

7. 回轉後 因子 行列表 (rotated Varimax factor matrix)¹⁸⁾

因子構造를 더욱 쉽게 파악하기 爲하여 unrotated factor matrix 에 나타난 factor 의 線을 90°의 각을 維持하면서 回轉시켜 Variables 를 사이의 因子構造를 把握하기 爲해 回轉시킨 것을 말한다.

8. 主 因子 解法 (Principal factor solution)

相關行列에 對해서 要素 1.0 이라 하고 推出될 수 있는 成分의 數를 豫測하지 않는 데 對해서 相關行列의 對角線 要素를 共通性으로 하고 因子分析을 假定하여 出發하는 것이다.

9. 變因 (Variable)

어떤 物體나 事件의 屬性이 觀察可能한 한 그 모두가 現象이라 할 수 있는 現象을 Variable 라 한다.

10. 커뮤날리티 (Communality)

因子行列表의 右側에 r^2 이라는 數이 있고 各 變因들의 數치들이 나와 있는데 이 값은 各 變因에 該當되는 行의 因子積載值들을 各各 제공한 다음 이를 總合하여 얻게 되는 數치를 말한다.

11. 아이젠치 (Eigen Value)

各 factor 의 變量의 크기를 나타내는 數치로 各 factor 의 因子積載值들을 제공하여 위에서부터 아래로 全部 合한 값이다.

12. 誤差變量 (Ve: error Variance)¹⁹⁾

變因들의 값을 測定하는 過程에서 오차로 發生하는 變量

註: 18) 吳澤燮: 社會科學의 데이터 分析法 南남출판사 1984. p.306 ~ 324
19) 吳澤燮: 社會科學의 데이터 分析法 南남출판사 1984.

13. 特殊變量 (V_s : Specific Variance)²⁰⁾

特定變因에만 關聯되어 있고 다른 어떤 因子와도 關聯되어 있지 않는 非誤差變量 (non - error Variance)

14. 共通 變量 (V_c : Common factor Variance)²¹⁾

factor 各各에 包含된 變量的 總和

15. 全體 變量 (V_t : total Variance)²²⁾

誤差變量, 特殊變量 및 共通變量을 모두 包含한 變量

16. 因子 積載值 (factor loading)²³⁾

列 (Column) 의 factor 와 行 (rows) 을 變因을 指稱하는데 이들 列과 行이 만나는 곳에 적힌 수치들이 각 factor 에 對한 各 變因의 因子 積載值를 말한다.

第三節 研究의 問題

本 研究의 問題는 다음과 같다.

1. Total Group 의 相關 및 유의도 檢證 結果 有意한 相關을 나타낼 것인가?
2. T-test 結果 각 Group 간의 各 項目의 有意性 檢證은 有意가 있을 것인가?
3. Group 別 因子構造의 차이는 어떻게 나타나고 있는가?
4. 各 Group 別 factor 와 Variable 과의 因子積載量이 크게 나타날 것인가?
5. Group 別 各 factor 의 全體 變量的 차이는 크게 나타날 것인가?
6. Group 別 各 Variable 의 Communality 는 높게 나타날 것인가?

註: 20) 吳澤燮: 社會科學의 데이터 分析法 나남출판사 1984. p.312

21) " "

22) " "

23) " "

第四節 假設의 設定

1. Total Group의 相關 및 유의도 檢證 結果 有意한 相關을 나타낼 것이다.
2. T-test 結果 각 Group 간의 各 項目의 有意性 檢證은 有意가 있을 것이다.
3. 各 Group 別 推出 factor 는 몇개로 나타나고 因子構造의 차이는 크게 나타날 것이다.
4. 各 Group 別 factor 와 Variable 과의 因子積載量이 크게 나타날 것이다.
5. Group 別 各 factor 의 全體 變量의 차이는 크게 나타날 것이다.
6. Group 別 各 Variable 의 Communality는 높게 나타날 것이다.

第四章 研究의 方法

第一節 標 本

本 研究의 標本은 다음과 같이 設定하였다.

1. 國家代表選手 Group 19 名, 國家代表常備軍選手 Group 21 名, 大學選手 Group 34 名, 高等部選手 Group 30 名으로 選定하였다.
2. 國家代表選手 國家代表常備軍選手 Group 은 所屬學校에 複合되지 않도록 하고 환자는 除外하였다.
3. 大學部 選手 Group 3 個校, 高等部 選手 Group 2 個校는 3 位 入賞 以上의 學校로 選定하였다.
4. 測定 對象 選手들의 年齡, 血液型 經歷을 比較한 것은 Table 1 과 같다.

Table 1. Comparison of The Age Career Blood According to Each Group.

Group	AGE	Men	BLOOD	Men	CAREER	Men	Total
National Representat- ive player Group	17-18	2	A	3	5-6	4	19
	19-20	9	B	4	7-8	7	
	21-22	6	AB	1	9-10	3	
	23-24	2	O	11	11-12	5	
National Junior Representative player Group	16-17	3	A	6	4-5	3	21
	18-19	7	B	9	6-7	12	
	20-21	10	AB	0	8-9	2	
	22-23	1	O	6	10-11	4	
University player Group	19-20	18	A	12	4-5	7	34
	21-22	11	B	6	6-7	14	
	23-24	4	AB	11	8-9	7	
	24-25	1	O	5	10-11	6	
High School player Group	14-15	3	A	13	2-3	7	30
	16-17	17	B	9	4-5	15	
	18-19	10	AB	3	6-7	7	
	20-21	0	O	5	8-9	1	
Total player Group	14-17	25	A	34	2-5	25	104
	18-20	47	B	28	6-7	37	
	21-22	18	AB	15	8-10	31	
	23-25	4	O	27	11-13	11	

第二節 研究의 期間

1. 研究計劃 : 1984年 4月
2. 文獻調査 : 1984年 5月 ~ 8月
3. 體力測定 : 1984年 9月 ~ 12月
4. 資料分析 : 1985年 1月 ~ 2月
5. 統計處理 : 1985年 3月
6. 論文作成 : 1985年 4月

第三節 測定 實施計劃

1. 檢 查 者

測定은 本 研究者와 잘 熟練된 學生 2名이 直接 測定을 實施하였다.

2. 被 檢 者

Group 別로 同一 時間에 測定할 수 있도록 하였다.

3. 測定 道具

Martin 式 計測器 T.K.K 式 筋力計 초시계 및 各 項目의 道具를 使用하여 測定 하였다.²⁴⁾

4. 測定 時間

午前 9時부터 13時 사이에 각 Group 의 練習時間에 諒解를 求한후 實施하였다.

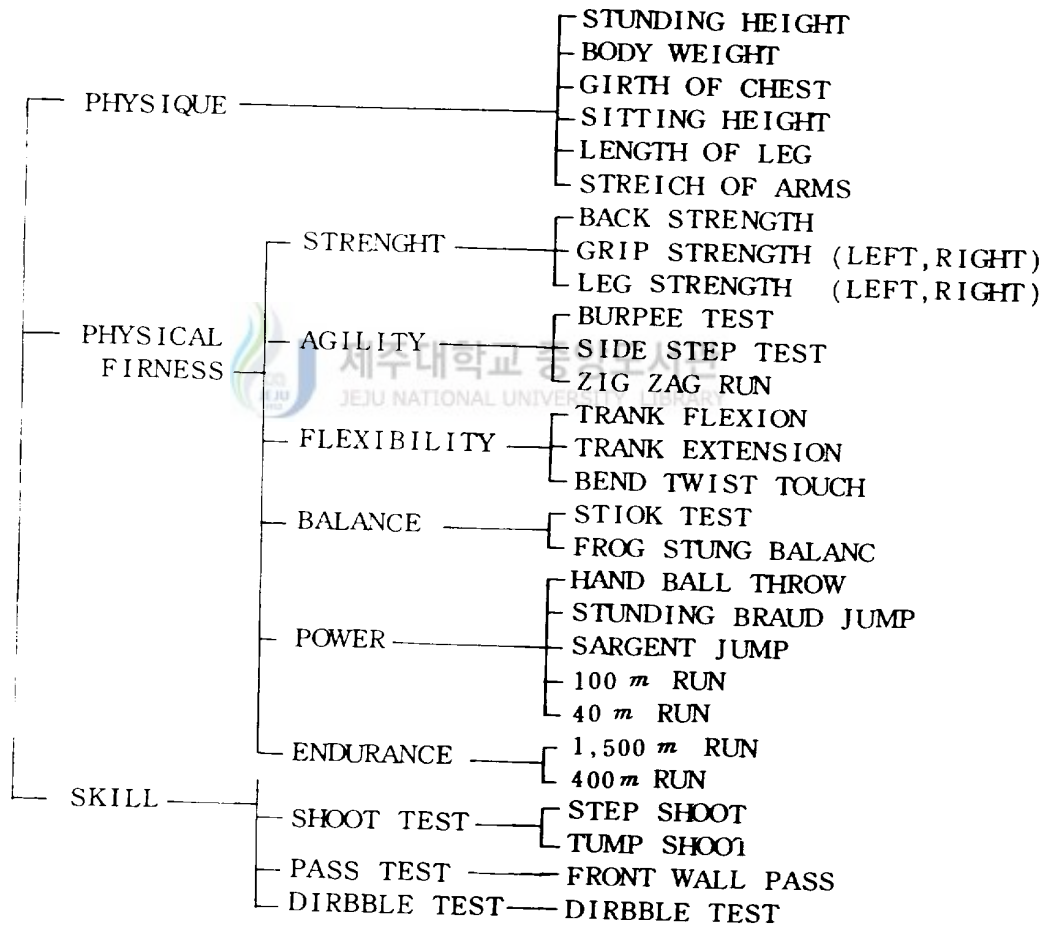
註 : 24) 高興煥 : 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.37 ~ 39

第四節 測定 種目 및 測定 方法

1. 測定 種目 選定

Test 種目的 信賴性은 0.62 ~ 0.92 로서 모든 Test 의 項目이 信賴性이 높게 認定되어 體格 6 項目 體力 23 項目 Skill 4 項目으로 總 33 個 項目을 設定한 測定種目은 Table-2 에서와 같다.

Table-2. Classification of Measuring Elements



第五節 測定 方法

各 項目의 測定方法 및 測定道具, 測定 實施上 注意點은 다음과 같다.

1. 體格 (Physique)

1) 身長 : (Standing height)

(1) 準備 : Martin-R 式의 身長計²⁵⁾

(2) 方法

가 어깨의 힘을 빼고 차렷의 姿勢를 취하며 발뒤꿈치로부터 身長計에 가볍게 닿도록 세웠다.

나 머리를 正面으로 向하게 하여 귀눈이 수평이 되도록 하였다.

다 마루에서부터 머리의 頂點까지의 길이를 재었다.

(3) 記錄 : 0.1 cm 單位로 읽어 記錄하였다.

(4) 實施上의 注意

가 姿勢를 正確하게 갖는다.

나 身長計를 마루면에 正確하게 세운다.

2) 體重 (body weight)²⁶⁾

(1) 準備 : 平量 100 kg의 體重計

(2) 方法

가 上半身을 모두 벗고 팬츠만으로 實施하였다.

나 조용하게 體重計의 中心에 세운다.

(3) 記錄 : 0.1 의 單位로 읽어 記錄하였다.

(4) 實施上의 注意

註 : 25 ~ 26) 高興煥 : 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.38 ~ 39

㉞ 測定前의 1時間內에 飲食을 攝取하지 않도록 하였다.

㉟ 測定前에 될 수 있는대로 배뇨를 實施하였다.

㊱ 體重計는 誤差가 생기기 쉬우므로 計測하기 前에 Calibration을 철저히 하였다.

3) 座高 (Sitting height)

(1) 測定順序

㉞ 踵 밑 둔부를 座高計의 기둥에 대고 허리를 곧게 펴고 앉는다.

㉟ 大腿의 길이에 따라서 座面伸長器를 움직여 무릎 關節의 뒤쪽에 닿게 하였다.

㊱ 脛들을 作動하여 被檢者의 大腿가 거의 수평이 되도록 座高計를 調節하였다.

㊲ 머리를 똑바로 維持시키고서 測定하였다.

(2) 記錄 : 測定單位는 0.1 cm로 記錄하였다.

(3) 實施上의 注意 : 椅子에는 될 수 있는 대로 깊숙히 등과 測定臺 사이에 空間을 만들지 못하게 한다.

위의 座高計와 測定姿勢는 Figure 1 과 같다.²⁷⁾

4) 胸圍 (girth of chest)

(1) 準備 : Martin 式의 人體計測器의 鍍자

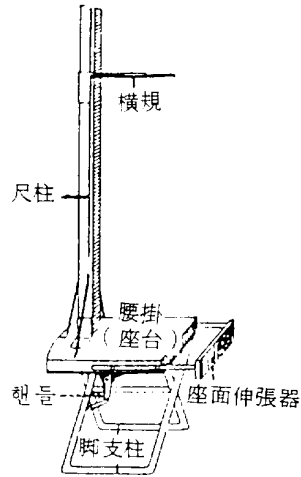
(2) 方法

㉞ 被檢者를 편안한 姿勢로 서게하고 등쪽은 肩甲骨의 밑을 通過 前面은 乳頭點의 바로 윗 部分에 鍍자를 돌려 計測하였다.

㉟ 安定狀態에서 숨을 들이마신 狀態의 吸氣와 呼氣의 中間을 測定하였다.

註 : 27) 高興煥 : 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.40 ~ 42

Figure 1. Sitting Height



座高計



座高의 測定

① 줄자를 몸에 댈 때 두팔을 약간 들어서 줄자를 몸에 자연스럽게 돌릴 수 있도록 하고 計測時에는 自然스럽게 내리도록 한다.

(3) 記錄: 0.1cm의 單位로 읽어 記錄하였다.

(4) 實施上의 注意

① 등쪽이 보이지 않으므로 때에따라 줄자가 처진채로 計測할 경우가 있으므로 注意하도록 한다.

② 가슴을 내미는 境遇와 어깨에 힘을 주는 境遇가 있으므로 自然스런 姿勢를 갖도록 한다.

③ 줄자는 너무 조이지 않도록 하였으며 호흡을 느낄 수 있는 정도로 하였다.

위의 計測法을 그림으로 알아보면 다음의 Figure 3 과 같다.

Figure 2. Martin의 人體計測器

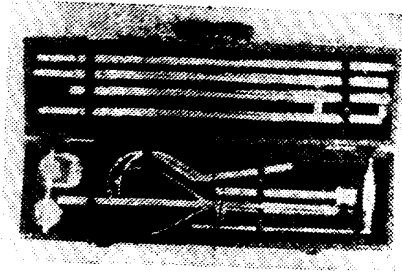
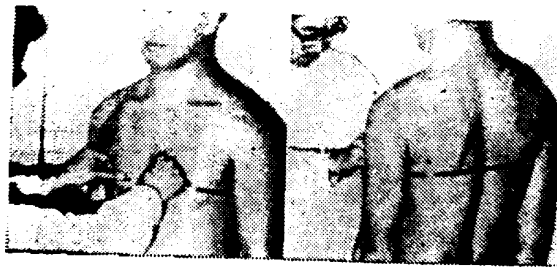


Figure 3. Girth of Chest



胸圍의 模式圖와 胸圍의 測定法 (앞쪽은 乳頭를 지나고, 뒤쪽은 肩甲骨下角 밑을 지난다)

5) 下肢長 (length of leg)

(1) 準備: Martin式 人體計測器의 줄자

(2) 方法

㉠ 被檢者는 양다리를 약간 벌린 狀態에서 自然스럽게 서게 하였다.

㉡ 地面으로부터 大轉子高까지의 높이를 재었다.

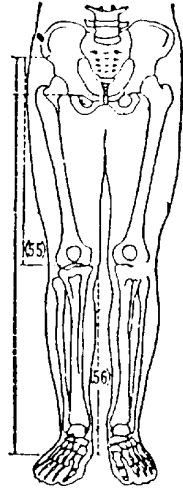
(3) 記錄: 0.1 cm의 單位까지 記錄하였다.

(4) 實施上의 注意: 被檢者는 차렷姿勢를 取하고 確認하여 測定하였다.

測定方法은 Figure 4 와 같다.²⁸⁾

註: 28) 高興煥: 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.46 ~ 48

Figure 4. Length of leg



下肢 길이의 測定模式圖



下肢長의 測定

6) 指極 (Stretch of arm)

- (1) 準備 : Martin 式의 人體計測器
- (2) 方法 : 왼손의 中指에 오른손의 中指 끝까지의 直線距離를 재었다.
- (3) 記錄 : 0.1 cm의 單位까지 記錄하였다.
- (4) 實施上의 注意
 - ⊗ 양팔을 水平으로 들고 實施한다.
 - ⊕ 壁面을 등지고 차렷 姿勢로 세운다.

2. 體力 (Physical fitness)

1) 背筋力 (Back strength)

- (1) 準備 : T.K.K 式의 背筋力計
- (2) 方法
 - ⊗ 발판 위에 양발을 15 cm 정도 벌리고 선다. 무릎을 편 채로 背筋力計의 핸들을 손바닥이 안쪽을 向하게 잡는다.

㉔ 上體를 30° 前方으로 굽힌다.

㉕ 양손으로 꼭잡은 핸들을 서서히 힘을 加하여 最大한으로 잡아 당긴다.

이때 무릎을 굽히지 말고 上體를 들도록 한다.

(3) 記錄

㉖ 2回 實施하여 좋은 記錄을 記入하였다.

㉗ 4회만은 反올림 하였다.

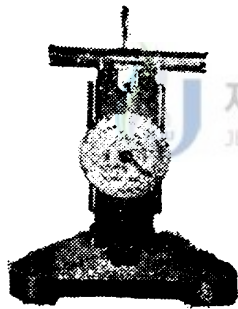
(4) 實施上의 注意

㉘ 이 Test 는 同一한 被檢者에게 斷續해서 2回 實施하지 않는다.

㉙ 뒤로 당기지 않도록 한다.

㉚ 背筋力計는 Figure 5 와 같다.²⁹⁾

Figure 5. Back Strength



背筋力計



背筋力の 測定方法

2) 握力 (Grip strength)

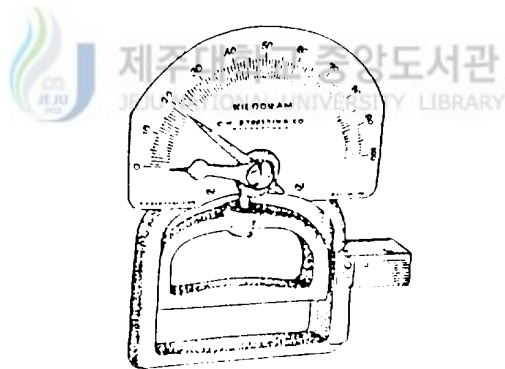
(1) 準備 : T,K,K式 握力計

(2) 方法

29) 김기환, 김복환 : 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.96 ~ 98

- ㉞ 握力計의 文字板이 앞으로 나오도록한다. 이때 집게 손가락과 第2關節이 거의 直角이 되도록 손잡이의 폭을 調節한다.
 - ㉟ 차렷 姿勢에서 양팔을 左右로 벌리고 自然스럽게 내려 握力計에 몸이나 衣服이 닿지 않도록하여 힘껏 쥘다.
 - ㊱ 左右 交代로 2회씩 測定하여 各各 좋은 쪽의 記錄을 記入하였다.
- (3) 記錄: kg單位로서 kg未滿을 反올림 하였다.
- (4) 實施上の 注意
- ㉞ 오른쪽 손, 왼쪽 손으로 實施하였다.
 - ㉟ 同一 被檢者에게 繼續하여 實施하였다.
 - ㊱ 反動을 利用해서는 안된다.
 - ㊲ 握力計는 Figure 6 과 같다.

Figure 6. Grip Strenght

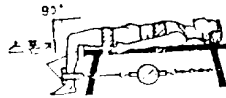


스메들리式 握力計

- 3) 脚力 (leg Strength)
- (1) 準備: T.K.K式의 脚力計
 - (2) 方法
 - ㉞ 被檢者는 測定用 椅子에 固定시킨다.

- ㉔ 발목에 筋力計를 連結한 벨트를 달고 힘있게 앞으로 뻗는다.
 - ㉕ 左右 交代로 2회씩 測定하여 좋은 쪽 記錄을 記入하였다.
- (3) 記錄 : kg 單位로서 kg未滿은 反을림하였다.
- (4) 實施上의 注意
- ㉔ 허리가 움직이지 않도록 벨트로 上體를 固定시켰다.
 - ㉕ 大腿部가 움직이지 않도록 벨트로 固定시켰다.
 - ㉕ 脚力計는 Figure 7 과 같다.

Figure 7. Leg Strength



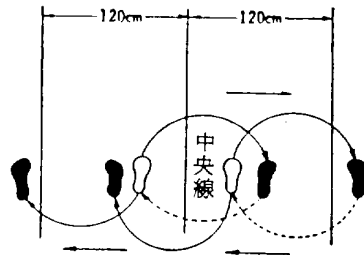
脚伸展力の 測定

- 4) 사이드 스텝 테스트 (Side step test)
- (1) 準備 : ㉔ 스톱 위치
- ㉕ 마루에 中央線을 긋고 그 兩測面의 120 cm되는 곳에 2個의 平行線을 긋는다.
- (2) 方法
- ㉔ 中央線을 中心으로 다리를 벌리고 서서 信號에 오른 쪽 線을 넘든가 아니면 닿게끔 사이드 스텝 (Jump 해서는 안됨) 한 다음 中央線으로 돌아오고 같은 要領으로 왼쪽 선으로 side step 한다.
- ㉕ 위와 같은 運動은 30 초간 繼續實施하여 線을 通過하면 1點을 준다.
(오른쪽, 中央, 왼쪽, 中央, 오른쪽으로 1點이 된다.)
- (3) 記錄 : 2回 實施하여 좋은 記錄을 記入하였다.

(4) 實施上の注意

- ㉞ 다음과 같은 境遇는 점수로 하지 않는다.
外測線에 닿지 않거나 中央線을 通過하지 않았을 境遇이다.
- ㉟ 平行線은 Figure 8 과 같이 긋는다.³⁰⁾

Figure 8. Side step test



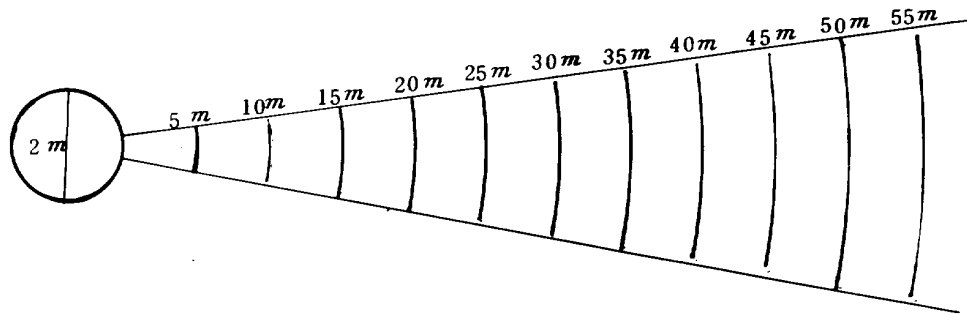
사이드 스텝의 측정 - 잘 미끄러지지 않는 마루 위에 위와 같은 3 줄의 平行線을 준비한다.

5) 핸드볼 던지기 (Hand Ball Throw)

- (1) 準備 : 볼 (Ball)
- (2) 方法
 - ㉞ 지름이 2 m 되는 圓을 그리고 中心에서 30° 되게 두 直線을 긋는다.
 - ㉟ 1 m의 간격으로 表示한다.
- (3) 記錄은 2 회 던져서 좋은 쪽의 記錄을 記入한다.
- (4) 實施上の注意
 - ㉞ 被檢者는 던진 후에 뒤로 물러나게 한다.
 - ㉟ 왁스는 使用해도 無妨하게 했다.
 - ㊱ Figure 9 와 같이 實施하였다.³¹⁾

註 : 30) 高興煥 : 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.122 ~ 124
31) 朴大洪 : Hand Ball 선수의 持久力과 瞬發力과의 關係 숙명여자사범대학 논문집 제 8 집 1980.

Figure 9. Hand Ball Throw



6) 垂直跳 (Sargent Jump)

(1) 準備

- ㉠ 垂直跳黑板, 지우개, 색분필, 대자
- ㉡ 壁으로 부터 20 cm 되는 곳에 벽과 平行으로 直線을 긋는다.

(2) 方法

- ㉠ 壁面쪽 손끝에 분필가루를 묻히고 線의 바깥쪽에 양발을 모으고 선다.
- ㉡ 그 자리에서 될 수 있는대로 높이 뛰어 黑板에 손끝으로 表示를 한다.
- ㉢ 한팔을 몸에 붙이고 서서 한 팔을 위로 뻗어서 손끝으로 表示를 한다. 이때 발꿈치를 들어서는 不得된다.

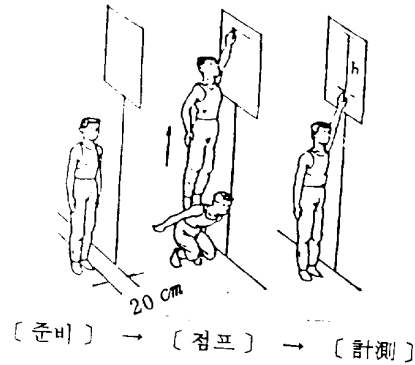
(3) 記錄

- ㉠ 뛰어서 낸 表示와 서서 낸 表示의 垂直距離를 재었다.
- ㉡ 記錄은 cm單位로 하고, cm未滿은 反올림 하였다.

(4) 實施上의 注意

- ㉠ 팔을 똑바로 위로 向하게 뻗는다.
- ㉡ 뛸 때 발구름을 하거나 탄력을 이용하지 말고 그 자리에서 뛰어 올라야 한다.
- ㉢ Figure 10 과 같은 要領으로 實施하였다.

Figure 10. Sargent Jump



7) 막대 위에 한발서기 (Stick Test)

(1) 準備: 抄時計, 막대 ($3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 30\text{ cm}$)

(2) 方法

㉞ 막대 ($3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 30\text{ cm}$) 를 準備하여 被檢者는 한쪽발로 무릎을 굽히지 말고 막대 위에 선다.

(3) 記錄: 막대위에 서있는 時間을 재었다.

(4) 實施上의 注意: 막대 위에서 平衡을 維持하며, 다음과 같은 境遇는 失敗로 간주 하였다.

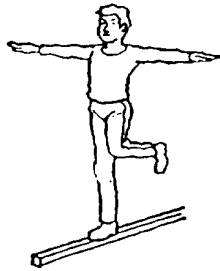
㉞ 들고 있는 발이 地面에 닿을 경우

㉞ 서 있는 발의 무릎이 굽혀질 경우

㉞ 서 있는 발이 많이 움직이거나 위에서 떨어질 境遇이다.

㉞ Figure 11 과 같은 姿勢로 實施하였다.

Figure 11. Stick test



8) 개구리 서기 (Frog stand balance)

(1) 方法

㉔ 양손을 地面에 짚고 쪼그린 姿勢에서 양무릎을 들고 팔의 힘만으로 平衡을 維持할 수 있는 時間을 測定하였다.

(2) 記錄

㉔ 다리가 땅에 닿는 時間을 재었다.

㉔ 0.1 抄 單位까지 記錄하였다.

9) 버어피 테스트 (Burpee Test)

(1) 方法

㉔ 時間을 30 抄로 하였다.

㉔ 準備 구령에 차렷 姿勢로 선다.

㉔ 始作 구령에 따라 팔로 바닥을 짚고 무릎을 굽힌다.

㉔ 곧 양다리를 뒤로 뻗히고 姿勢를 維持하면 팔 짚고 엎드린 姿勢가 된다.

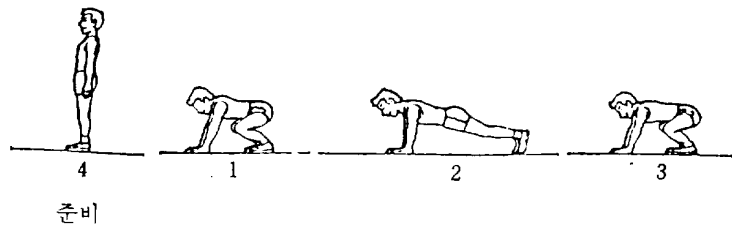
㉔ 계속하여 발을 앞으로 굽히면서 팔을 굽히면 ㉔의 狀態가 된다.

㉔ 다시 直立의 차렷 姿勢로 돌아간다.

(2) 實施上의 注意

- ㉞ 일어난 자세에서는 허리를 펴도록 한다.
- ㉟ 방법 ④의 팔 짚고 다리를 편 자세에서 Sip가 나오지 않고 直線이 되어야 한다.
- ㊱ 測定者는 끝날 때의 Point를 正確하게 파악한다.
- ㊲ 實施要領은 아래의 Figure 12와 같다.³²⁾

Figure 12. Burpee test

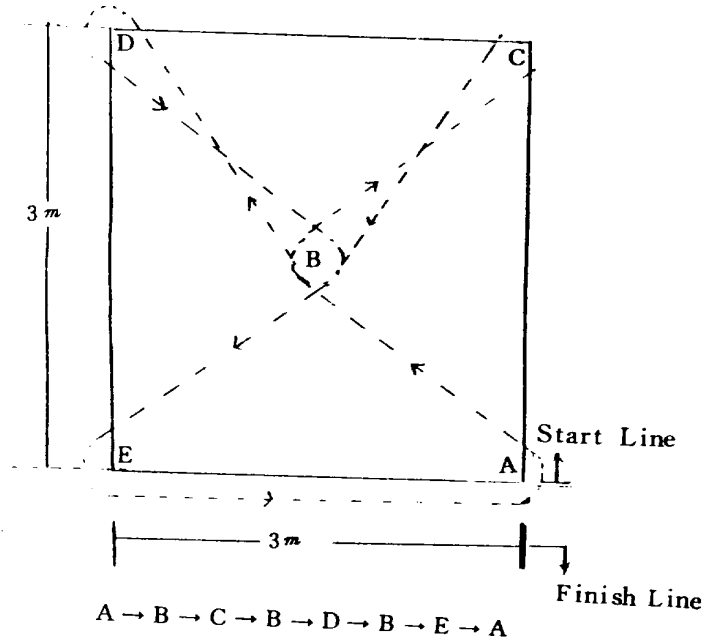


10) 지그 재그 런 (Zig Zag Run)

- (1) 準備: 5개의 지주를 ($3m \times 3m \times 3m \times 3m$)의 正四角形을 긋고 지주를 세운다.
- (2) 方法: 出發은 A점에서 B조→C조→B→D→B→E→A順으로 3번 돌아서 처음 出發點까지 돌아오는 時間을 구분하여 測定하였다.
- (3) 記錄: 2回 實施하여 좋은 記錄으로 記入하였다.
- (4) 實施上의 注意
 - ㉞ 지주가 넘어지지 않도록 한다.
 - ㉟ 뛰는 方法은 다음 Figure 13과 같다.

註: 32) 高興煥: 體育의 測定評價 연세대학교 출판부 1982. 2 p.127 ~ 129

Figure 13. Zig Zag Run



11) 턱걸이 (Pull - ups)

(1) 準備 : 鐵棒設置

(2) 方法

ⓐ 양팔과 양다리를 벗고 매달린 姿勢에서 팔을 굽혀 턱이 完全히 bar 위에 到達하기까지 몸을 끌어 당긴다. 그리고 다시 처음의 姿勢로 돌아간다.

(3) 實施上의 注意

ⓐ 鐵棒에 매달렸을 때 마루나 地面에 발이 닿지 않는 높이로 할 것.

ⓑ 턱걸이 도중에 2秒 以上 쉬어서는 안된다.

ⓒ 실행 중 被檢者의 다리나 中心이 흔들릴 때는 補助者가 정지시켜 준다.

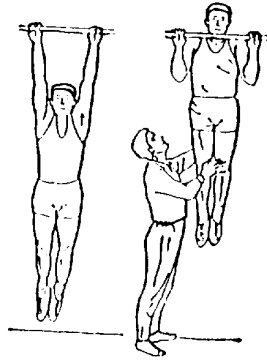
ⓓ bar 를 잡는 方法은 엄지는 밑쪽으로 다른 네 손가락은 위쪽을 잡도록 한다.

ⓔ 反動을 이용하거나 차지 않으면 이 같은 反則에 따른 카운트 (Count)는

반으로 세는 境遇도 있으나 판단의 어려움이나 不分明한 점이 많아 誤差가 생기기 쉬우므로 評價를 할 때는 完全하게 1 사이클로서 實施한 것만을 카운트 하였다.

④ 棒에서 턱이 完全히 올라 가도록 하였으며 다음의 Figure 14 方法과 같다.

Figure 14. Pull - Ups



12) 디핑 (Dipping)

(1) 準備 : 平行棒

(2) 方法

④ 平行棒上에서 上腕과 前腕과의 角이 90° 가 될 때까지 屈曲시켰다가 伸長시킨다.

④ 動作이 不完全할 때는 카운트를 하지 않는다.

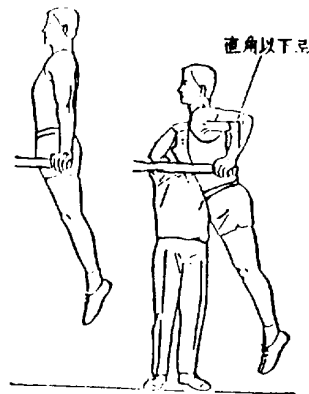
(3) 實施者の 注意

④ 實施 過程 중에 몸을 흔들지 않도록 한다.

④ 발로 다리를 차거나 복근의 힘을 사용하는 것은 득점으로 간주 하지 않는다.

④ Dipping 測定方法은 다음의 Figure 15와 같다.

Figure 15. Dipping



13) 윗몸일으키기 (Sit - up)

(1) 準備 : 매트, 스톱워치

(2) 方法

㉠ 被檢者는 매트 위에 다리를 뻗고 누워서 손을 머리 뒤로 하고 발을 45 cm 벌린다.

㉡ 補助者는 被檢者의 발목을 잡아준다.

㉢ 始作의 信號로 被檢者는 上體를 일으켜 허리를 90°보다 작게 되는 위치까지 눕힌다.

㉣ 손을 머리 뒤로 한 채 다시 눕힌 姿勢를 取하여 어깨나 매트면에 닿을 때까지 펴서 눕힌다.

(3) 記錄 : 規定된 方法으로 2分間 實施한 횟수를 記錄하였다.

(4) 實施上의 注意

㉠ 測定은 1回만 實施한다.

㉡ 일어나 앉은 姿勢와 눕는 姿勢가 不正確하기 때문에 주의 한다.

14) 體前屈 (Trank flexion)

(1) 準備 : T.S.T - 형, 體前屈測定計

(2) 方法

㉠ 양발을 모아 발꿈치를 붙이고 발앞을 약 5 cm 벌려서 測定臺 위에 선다.

㉡ 양손을 모아서 손가락을 펴고 자에 대면서 천천히 上體를 굽힌다.

㉢ 이때 상체를 앞으로 굽힌다고 덩달아서 무릎을 굽히는 일이 없도록 하였다.

(3) 記錄

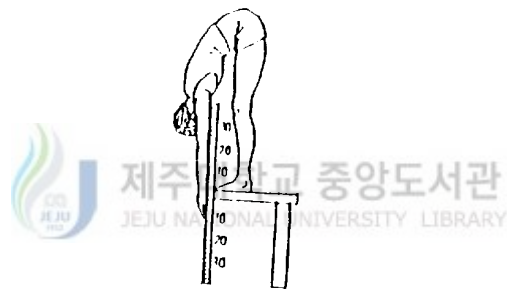
㉠ 中指의 最下段의 位置를 눈금으로 읽는다.

㉡ 2回 實施하여 좋은 기록을 記入하였다.

㉢ 記錄은 cm單位로 하였다. cm未滿은 反올림 하였다.

㉣ 測定方法은 아래의 Figure 16과 같다.

Figure 16. Trank Flexion



(4) 實施上の 注意

㉠ 反動을 주어서는 안된다.

㉡ 굽혔을 때 머리를 팔 사이에 두고 하도록 한다.

㉢ 무릎을 굽히지 않도록 한다.

㉣ 양손의 손끝을 가지런히 한다.

15) 體後屈 (Trank extensio)

(1) 準備 : T.K.K式 體後屈測定計

(2) 方法

- ㉠ 被檢者는 엎드려 누운 채로 양손을 허리 뒤로 하고 깍지를 낀다.
- ㉡ 발 끝을 45 cm 정도 벌리고 補助者는 발 사이에 들어가 무릎으로 被檢者의 무릎을 누르고 양손으로 넓적다리를 눌러 준다.
- ㉢ 被檢者는 팔을 될 수 있는대로 最大限으로 높이 올릴 수 있도록 上體를 뒤로 젖힌다.

(3) 記錄

- ㉠ 마루면으로 부터 턱까지의 높이를 測定하였다.
- ㉡ 2回 實施하여 좋은 쪽의 記錄을 記入하였다.
- ㉢ 單位는 cm로 하고, cm未滿은 反올림 하였다.

(4) 實施上의 注意

- ㉠ 上體를 들어 올릴 때 反動을 주지 말고 천천히 들어 올린다.
- ㉡ 測定하기에 앞서 特히 準備運動에 留意하도록 한다.
- ㉢ 補助者는 被檢者의 엉덩이를 눌러서는 안된다.
- ㉣ 體後屈의 測定方法은 아래의 Figure 17과 같다.

Figure 17. Trank extensio



16) 1,500 m Run

- (1) 準備: 400 m Track, 出發信號旗, 號角스톱위치, 테이블
- (2) 方法

개 스타아트는 스탠딩 스타아트로 하였다.

㉞ 出發信號員은 計時員에게 손을 들어 信號하고 準備가 完了된 다음 出發시킨다.

(3) 記錄

㉞ 計時員은 出發信號에 依해 時計를 움직여 決勝點을 보며 被檢者의 몸통이 決勝點에 到着하면 同時에 時計를 멈추고 그 時間을 재었다.

㉞ 抄單位까지 記入하였다.

17) 400 m Run

(1) 準備 : 400 m track, 出發信號旗, 號角, 스톱워치, 테이프

(2) 記錄 : 2回 實施하여 좋은 記錄을 1/10抄單位까지 記入하였다.

18) 100 m Run

(1) 準備 : 100 m 直線코스, 出發信號旗, 號角, 스톱워치, 테이프

(2) 方法

㉞ 出發信號員은 計時員에게 號角 또는 旗로 信號하여 準備를 確認한다.

(3) 記錄 : 計時員은 出發信號에 의해 時計를 움직여 決勝點을 보며 被檢者의 몸통이 決勝선에 닿는 순간에 스톱워치를 멈추고 1/10抄單位까지 記錄을 재어 좋은 記錄을 記入하였다.

19) 40 m Run

(1) 準備 : 40 m Course, 出發信號旗, 號角, 스톱워치, 테이프

(2) 方法

㉞ 出發信號員은 出發線으로부터 5 m의 지점에 位置하여 計時員에게 信號旗로 信號하여 準備를 확인한다.

㉔ Start 方法은 앉아서出發하는 크라우칭 스타아트로 하였다.

㉕ 出發은 2名씩 同時에 하였다.

(3) 記錄

㉖ 計時員은 出發信號에 의해 時計를 움직여 決勝線을 보며 被檢者의 몸통이 決勝線에 到着하면 同時에 時計을 멈추고 그 時間을 재었다.

㉗ 2回 實施하여 좋은 記錄을 1/10 抄 單位까지 記入하였다.

20) 제자리 멀리뛰기 (Standing broad Jump)

(1) 實施方法: 구름판을 넘지 않도록 서서 도움닫기를 하지 않고 팔이나 몸 다리로서 充分하게 反動을 주어서 直前方向으로 뛰어올라 될 수 있는대로 멀리 着地한다.

(2) 記錄: cm로 재었고, cm未滿은 反을림하며 2回 實施하여 좋은 쪽의 記錄을 記入하였다.

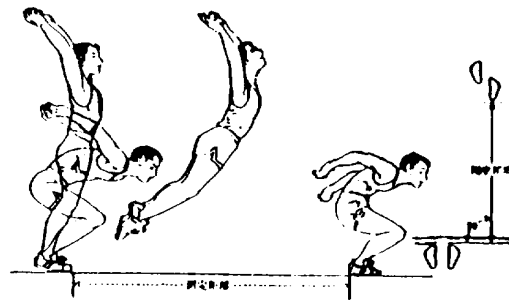
(3) 實施上의 注意

㉘ 모래 沙場의 테두리 높이와 모래 表面의 높이는 될 수 있는대로 같게 하여 水平이 되도록 한다.

㉙ 모래는 恒常 平平하게 해놓고 測定을 實施하였다.

㉚ 測定方法은 Figure 18과 같다.

Figure 18. Standing broad Jump



21) 밴드 튜우스트 터치 (Bend Twist Touch)

(1) 準備 : 스톱워치

(2) 測定 方法

㉠ 벽앞에 20 cm 정도 떨어져 선다.

㉡ 左側발끝 → 右側上方向 → 右側발끝 → 左側上方向의 動作을 계속한다.

㉢ 무릎을 굽히지 말고 팔을 쪽 펴고 實施한다.

(3) 實施上의 注意

㉠ 발을 움직이지 않도록 한다.

㉡ 繼續 2 회 實施하여 좋은 쪽 記錄을 記入한다.

Figure 19. Bend Twist Touch



3. 技術 (Skill)

1) 지그 재그 드리블 테스트 (Zig Zag dribble Test)

(1) 實施方法 : Zig Zag Run의 動作을 Ball 을 가지고 드리블하며 뛰며

2 회 實施하여 좋은 記錄을 0.1 抄單位로 記入하였다.

2) 슈팅 스킬 테스트 (Shooting Skill Test)

(1) 測定準備 : Ball, 스톱워치

(2) 方法

㉠ 9 m가 되는 곳에서 Goal 을 向해서 던진다.

㉔ 2 m의 制限 區域에서 實施한다.

㉕ Step Shoot 와 Jump Shoot 을 2회씩 測定하여 좋은 기록을 記入하였다.

(3) 實施上의 注意

㉖ Ball 이 밖으로 나가면 파울로 認定한다.

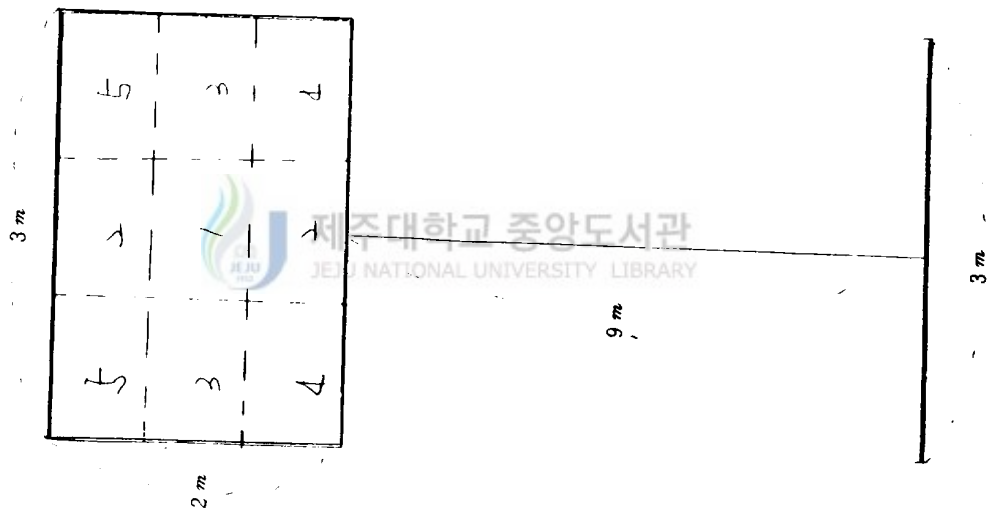
㉗ 2회 파울이 되면 0點으로 處理한다.

㉘ 9 m Line 을 넘지 않도록 한다.

㉙ 30 초간 繼續하여 實施한다.

㉚ 得點權은 Figure 20 과 같다.

Figure 20. Shoot Skill Test, Front Wall Pass test



3) 웰패스 테스트 (wall pass test)

(1) 準備: 스톱위치, Ball

(2) 方法

㉛ Knox 의 basket Ball Test 의 要領으로 實施하였으나 30 초 동안 rebound 하는 횟수를 測定하였다.

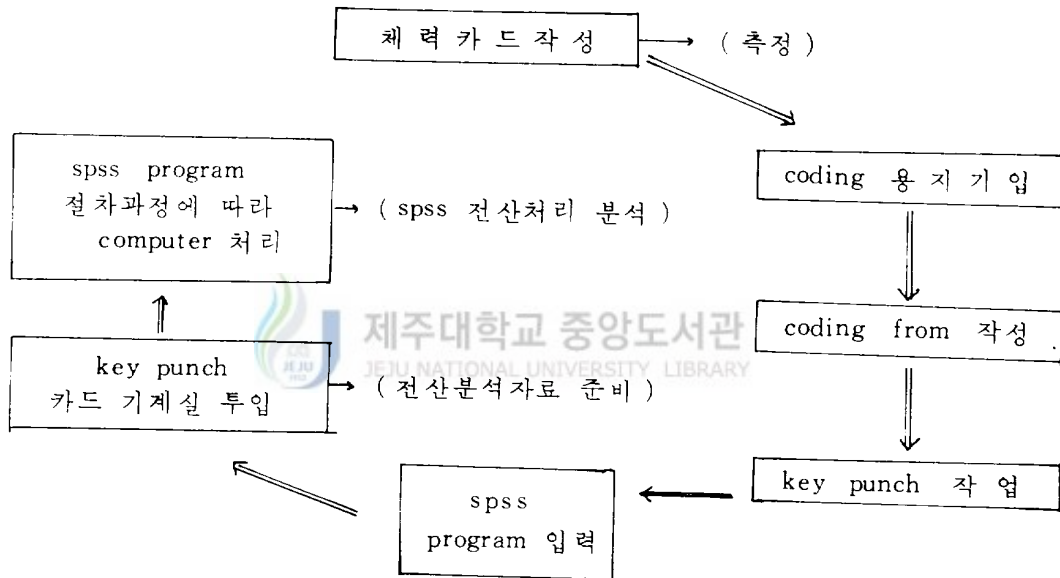
다 被檢者는 9 m 壁에서 떨어진 距離에서 두발을 가지런히 하고 서서 Ball 을 throw 한다.

㉞ 30 抄間 2 回 實施하여 좋은 點數를 記錄하였다.

第六節 資料處理의 方法

本 研究의 資料處理 過程은 Figure 21 과 같다.

Figure 21. Process of dater analysis



Computer 는 서울대학교 電子計算所에 있는 VAX - 11 / 780 機種의 Spss Program을 使用하였으며 VAX - 11 / 780 機種의 性格과 用度는 Table - 3과 같다. 33)

註 : 33) 吳澤燮 : 社會科學의 데이터 分析法 나남출판사 1984.10 p.309 ~ 401

Table - 3. The Usage and Character of Vax - 11 / 780 Computer.

Computer > 1 중	주 기 억 장 치	계산속도<MIPS>	보조기억장치 용량<G.B>
VAX - 11/780	6	1.9	25

體力 記錄卡 - 드는 附錄에 첨부되어 있는 것과 같다.

第五章 結果 및 考察

本章에서는 本 研究方法에 의해 測定된 各 Group 의 Mean, Standard deviation, 相關係數 및 有意性 T-test 結果, factor analysis 의 結果를 說明 하고자 한다.

第一節 Group 別 Mean, Standard deviation 의 比較

本 研究에서 測定된 各 Group 別 體格 6 項目, 體力 23 項目, 技術 4 項目 總 計 33 項目의 M, SD. 의 結果는 Table 4 와 같다.

1. 身長 (Standing height)

Table-4 에 나타난 바와같이 Hand Ball 選手들의 境遇 全體平均身長은 179.1 cm이며, 國家代表選手들은 182.6 cm, 國家代表常備軍들은 180.6 cm, 大學部選手들은 176.8 cm 高等部選手들은 178.4 cm로 나타났다.

各 Group 의 身長을 比較해 보면 國家代表選手들이 가장 크고 大學부가 가장 작은 것으로 나타났으며, 特히 國家代表常備軍과 高等部選手들이 大學部選手들보다 크게 나타난 점은 조금이나마 長身化되고 있다고 볼 수가 있다. 그러나 洪이 發表한 Table-4 에 나타난 것과 比較해 본다면 身長에서 많은 차이를 나타내고 있는 것을 알수있다.³⁴⁾

Table-5 에 있는 바와 같이 洪의 L.A Olympic 에 參加한 選手들의 身長과 體重이 比較 分析에 依하면 國內 選手들과는 많은 差異를 가져오고 있으며 서독의 204 cm의 選手와 덴마크의 202 cm, 스웨덴의 202 cm나 되는 選手에 비해 國

註: 34) 洪盛杓外 1人: L.A Olympic 대회 각국 대표선수들의 體力比較 忠南대학교 논문집 1984.

TABLE-4. COMPARISON WITH THE RANGE OF MAXIMUM AND MINIMUM OF PHYSIQUE PHYSICAL FIRNESS SKILL ACCORDING TO EACH GROUP.

VARIABLE	NATIONAL REPRESENTATIVE PLAYER GROUP				NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE PLAYER GROUP				UNIVERSITY PLAYER GROUP						
	M	S . D	MNM	M.X.M	R	M	S . D	MNM	M.X.M	R	M	S . D	MNM	M.X.M	R
STANDING HEIGHT	182,6895	5,1827	188,0	174,5	13,5	180,6762	5,0736	190,4	172,3	19,1	176,8059	4,3077	188,0	171,7	16,3
BODY WEIGHT	77,5105	5,5977	85,6	65,0	20	74,3095	4,2746	85,2	67,4	27,8	71,5941	6,1817	88,7	60,9	27,8
GIRTH OF CHEST	100,5947	4,1136	106,0	96,2	9,8	97,4476	4,3015	105,4	89,7	15,7	97,8970	6,2875	110,2	89,8	20,4
SITTING HEIGHT	94,0632	4,0540	99,5	86,7	12,8	95,6381	4,8181	99,4	90,4	5,0	88,1912	6,3666	97,2	71,7	25,5
STRETCH OF ARMS	182,6105	4,8549	189,2	172,1	17,1	181,4143	5,3095	191,7	170,6	21,1	176,1265	5,1498	186,9	169,5	17,4
LENGTH OF LEG	103,2368	1,6641	107,2	100,8	6,4	104,0000	1,8050	108,2	101,3	6,9	102,7441	1,4078	106,0	101,0	5
BACK STRENGTH	136,4211	5,9588	145,5	127,0	17,5	150,4286	14,6162	185,0	137,5	49,5	134,7206	14,0315	180,0	102,5	77,5
LEFT GRIP STRENGTH	58,8421	5,8048	65	41	24	56,1429	10,2922	73	40	33	57,3235	6,8212	75	45	30
RIGHT GRIP STRENGTH	69,4737	8,9776	78	45	333	62,7143	11,9923	90	46	56	65,0882	7,9748	74	52	22
LEFT LEG STRENGTH	108,3158	3,4165	1112	103	9	106,1429	4,3161	114	101	13	105,2647	3,0581	109	101	8
RIGHT LEG STRENGTH	96,6316	1,8918	99	93	6	95,6667	1,9061	99	92	7	95,3529	2,1161	98	92	7
SIDE STEP TEST	13,7368	0,5620	15	13	2	13,3810	0,8646	16	12	8	13,3529	1,0698	17	12	5
HAND BALL THROW	45,4474	2,4054	51,0	44,3	6,7	43,5952	1,7704	46,0	40,5	5,5	41,6177	3,3746	47,0	34,2	12,8
SARGENT JUMP	52,7368	6,5476	64	49	15	53,8095	4,9560	65	51	14	51,8235	6,2400	68	44	24
STICK TEST	48,3158	4,2433	52	39	13	48,8095	5,0756	62	43	19	46,8529	5,6736	58	27	31
FROG STAND BALANCE	29,8421	2,8336	36	23	13	29,6667	2,3735	33	26	7	28,2353	3,2942	35	21	24
BURPEE TEST	22,8947	1,0485	25	21	14	22,3333	0,7958	24	21	3	21,6471	1,2031	24	18	6
ZIG ZAG RUN	22,5684	2,6560	21,7	25,3	3,6	23,6524	0,7291	22,7	24,0	1,3	23,7971	0,9044	22,7	25,1	2,4
PULL-UP	13,4211	3,0426	20	7	13	10,1905	4,3660	19	5	14	11,1176	4,1470	15	5	10
DIPPING	16,5263	3,5177	20	10	10	14,8095	5,9550	30	3	27	17,2059	5,3131	27	9	18
SIT-UP	84,2105	4,6736	89	76	13	81,1905	4,1668	90	73	17	80,6176	3,5421	91	73	18
TRANK FLEXION	19,7895	2,6157	25	16	9	16,9048	3,6456	22	10	12	14,4118	3,8464	27	10	17
TRANK EXTENSION	60,1579	11,8896	69	42	21	53,8571	7,7736	65	43	22	46,6176	10,3573	62	16	46
1,500 m RUN	289,2105	5,5735	281	298	17	295,0476	6,9552	282	307	25	294,3529	6,1687	283	310	27
400 m RUN	58,7526	1,5226	55,5	60,8	4,7	59,4524	1,7775	55,6	63,2	8,4	59,2088	1,6674	56,7	63,5	5,8
100 m RUN	12,6684	0,5427	11,5	13,3	1,8	12,7524	0,3386	12,1	13,3	1,2	13,1471	0,3518	12,4	13,8	1,4
40 m RUN	5,0684	0,2136	4,6	6,0	1,4	5,2952	0,2783	4,8	5,8	1	5,3382	0,2786	4,9	6,0	1,1
STANDING BRAUD JUMP	247,0526	10,9670	283	235	48	254,0000	13,0346	288	230	38	239,3529	6,4755	260	230	30
ZIG ZAG DRIBBLE	27,4158	0,8833	26,3	29,4	3,1	28,2857	0,8386	27,0	29,8	2,8	28,4529	1,1830	26,0	29,5	3,5
STEP SHOOT TEST	58,9474	3,3412	65	54	11	35,3810	4,5769	65	50	15	51,5588	5,0404	61	43	18
JUMP SHOOT TEST	62,8421	3,5942	71	59	12	59,8571	5,8931	75	50	25	54,3529	6,4521	63	36	27
FRONT WALL PASS	15,6316	0,8951	17*	14	3	15,0952	0,8891	17	14	3	14,1765	1,0290	12	12	5
BEND TWIST TOUCH	22,5263	1,0203	25	21	4	21,7143	2,4727	24	21	3	21,9706	1,1674	19	19	5

VARIABLE	HIGH SCHOOL PLAYER GROUP					TOTAL PLAYER GROUP				
	M	S . D	MNM	M X M	R	M	S . D	MNM	M X M	R
STANDING HEIGHT	178,4100	3,9288	187,4	172,5	14,9	179,1250	4,9741	190,4	171,3	19,1
BODY WEIGHT	66,6233	5,7418	81,6	56,0	25,6	71,7894	6,7578	88,7	56,0	22,7
GIRTH OF CHEST	88,8667	5,6354	103,2	80,6	22,6	95,6942	6,9565	110,2	80,6	29,6
SITTING HEIGHT	91,9900	4,5382	99,5	82,5	7,0	91,8635	5,8668	99,5	71,7	17,8
STRETCH OF ARMS	178,4867	1,5110	188,6	171,5	17,1	179,1577	5,4452	191,7	169,5	22,2
LENGTH OF LEG	103,5633	2,0404	106,8	98,5	8,3	103,3241	1,7737	108,2	98,5	9,7
BACK STRENGTH	127,5567	4,8012	140,0	118,5	21,5	136,1365	13,4543	185,0	102,5	82,5
LEFT GRIP STRENGTH	42,0000	5,8604	60	31	29	52,9423	10,0376	65	31	34
RIGHT GRIP STRENGTH	49,4667	7,0257	65	38	27	60,9038	11,5922	72	38	34
LEFT LEG STRENGTH	94,2333	5,6366	104	77	27	102,8173	6,9907	112	77	45
RIGHT LEG STRENGTH	89,9333	4,3860	98	72	26	94,0865	3,9293	93	72	21
SIDE STEP TEST	12,4667	0,6288	14	12	2	13,1731	0,9496	13	12	3
HAND BALL THROW	37,8967	2,6143	44,2	33,4	10,8	41,6433	3,8377	51,0	33,4	17,6
SARGENT JUMP	48,1667	3,0635	53	45	8	51,3365	5,6562	64	44	20
STICK TEST	48,5000	4,5995	54	29	25	47,9904	5,0078	52	27	25
FROG STAND BALANCE	25,6000	2,8235	29	21	7	28,0577	3,3322	36	19	17
BURPEE TEST	20,9333	0,7849	21	19	2	21,8077	1,2074	25	18	17
ZIG ZAG RUN	24,4300	0,2756	23,7	24,9	1,2	23,7260	1,4191	21,7	25,3	3,6
PULL-UP	7,7333	2,7535	15	2	13	10,3750	4,1106	20	5	15
DIPPING	6,0000	3,2483	15	1	14	13,3654	6,6333	27	3	24
SIT-UP	73,5333	7,8641	83	50	33	79,3462	6,6373	89	50	39
TRANK FLEXION	16,1333	2,7510	22	11	11	16,3942	3,7609	27	10	17
TRANK EXTENSION	54,1667	3,6397	62	48	14	52,7308	9,8948	69	11	58
1,500 m RUN	307,7667	3,3392	302	314	12	297,4231	8,8325	281	314	33
400 m RUN	64,3633	1,7500	59,2	66,7	6,5	60,6615	2,9034	55,6	66,7	10,9
100 m RUN	13,9467	1,0543	12,9	14,9	2,0	13,2106	0,8261	11,5	14,9	3,4
40 m RUN	5,6067	0,2227	5,2	5,9	0,7	5,3577	0,3106	4,6	6,0	1,4
STANDING BRAUD JUMP	234,1333	10,4576	245	215	30	242,2115	12,3530	283	215	68
ZIG ZAG DRIBBLE	29,0367	0,5991	28,3	30,2	1,9	28,3981	1,0596	26,3	30,2	3,9
STEP SHOOT TEST	52,8333	2,0858	56	48	8	54,0481	4,7590	65	43	22
JUMP SHOOT TEST	53,9667	4,6125	58	48	10	56,9038	6,4243	71	36	35
FRONT WALL PASS	14,5000	0,6823	16	14	2	14,7212	1,0283	17	12	5
BEND TWIST TOUCH	20,5667	0,6789	21	19	2	21,6154	1,5661	25	19	6

내 선수의 194 cm로 나타났는데 最長身者의 比較 뿐 아니라 平均身長에서도 10 cm의 差異를 나타내고 있다. 그렇다고 보면 選手選發過程에 있어 技術的인 面보다는 體力의 長身化와 大型化에 力點을 두고 選發하여야 外國의 選手들과 競技를 할때 身體的 부담을 적게 갖고 競技에 임할 수 있을 것이며 特別히 몸싸움이 많은 Hand Ball 競技에 있어 體格의 長身化와 大型化는 必然的으로 必要하다고 思料된다.

Table-5. Comparison of Height and Weight of Each National Representative Player ³⁵⁾

	Age(year, month)		Height(cm)		Weight(kg)		Body Weight Ratio
	Mean	Lange	Mean	Lange	Mean	Lange	
YUG	26.6	21.10 ~ 32.1	191.60	183 ~ 197	88.93	78 ~ 96	46.41
FRG	24.1	20.5 ~ 28.4	191.27	181 ~ 204	88.60	83 ~ 103	46.32
ROM	26.3	23.0 ~ 33.4	189.73	180 ~ 200	87.93	78 ~ 99	46.34
DEN	25.6	21.2 ~ 30.11	189.07	175 ~ 202	88.33	75 ~ 97	46.72
SWE	25.4	21.10 ~ 28.6	189.53	182 ~ 202	87.80	80 ~ 98	46.33
ISL	25.7	19.7 ~ 31.1	187.23	175 ~ 194	84.61	73 ~ 94	45.19
SUI	24.1	20.0 ~ 30.10	190.80	182 ~ 198	87.06	73 ~ 100	45.63
ESP	25.1	19.8 ~ 29.4	188.00	177 ~ 200	86.73	70 ~ 105	46.13
USA	26.2	22.2 ~ 31.7	189.67	180 ~ 200	87.66	77 ~ 100	46.22
JPN	27.1	23.2 ~ 31.1	183.71	176 ~ 192	81.42	73 ~ 90	44.32
KOR	21.4	17.7 ~ 27.1	181.13	176 ~ 187	76.06	70 ~ 86	42.02
ALG	24.2	15.0 ~ 29.11	181.67	176 ~ 197	77.46	68 ~ 90	42.64

註: 35) 洪盛杓外 1人: L.A Olympic대회 각국 대표선수들의 體力比較 충남대학교 논문집 1984.

2. 體重 (Body Weight)

Table-4 에서 보는 바와같이 Hand Ball 選手들의 平均體重은 71.7 kg을 나타냈으며 國家代表選手들은 77.5 kg, 國家代表常備軍은 74.3 kg, 大學部選手들은 71.5 kg, 高等部選手들은 66.6 kg을 보였다.

國家代表選手들과 高等部選手들은 71.5 kg의 差異를 보이고 있는 것은 高等部選手들의 연령이 낮은 成長期이기 때문인 것으로 思料된다.

Table-5 에 나타난 世界選手들과의 身長과 體重의 比較는 平均體重在 유고와는 17 kg의 差異를 나타내고 있으며 國內選手의 88.7 kg의 選手와 스페인의 105 kg과는 대단한 차이를 나타내고 있다.

身長과 體重을 볼 때 外國의 境遇는 體格的인 條件을 더욱 重要하게 보는 것으로 사료되며 國內選手들은 身長의 長身化와 더불어 大型化 시키는 것이 우선 시급하다고 思料된다.

3. 胸圍 (Girth of chest)

Table-4 에서 살펴보면 Hand Ball 選手들의 胸圍는 全體平均이 95.6cm를 나타냈고 國家代表選手들이 100.5 cm, 國家代表常備軍들이 97.4 cm, 大學部選手들이 97.89 cm, 高等部選手들이 88.8 cm를 나타내고 있고 이에 國家代表選手들이 가장 큰 胸圍를 보여주고 있다.

國家代表常備軍 選手들과 大學部選手들은 거의 비슷한 傾向을 보이고 있으며 高等部選手들은 가장 작은 現象을 보여주고 있다.

4. 座高 (Sitting height)

Table-4 에서 살펴보면 Hand Ball 選手들의 全體平均이 91.86 cm로 나타났고 Graup 別로 보면 國家代表常備軍 選手들이 97.4 cm로 가장 크게 나타났으며 國家代表選手들이 94.0 cm, 高等부가 91.9 cm, 大學部選手들이 88.2 cm의 順으

로 나타났다.

5. 指極 (Stretch of arms)

Table-4 에서 보는 바와 같이 Hand Ball 選手들의 指極의 全體平均은 179.2 cm로 나타났으며 Group 別로는 國家代表選手들이 181.4 cm, 大學部選手들이 176.1 cm, 高等部選手들이 178.5 cm로 나타났다.

指極은 身長에 정비례하여 發育의 性質을 내포하고 있으며 各 Group 간의 差異는 成長과 비슷한 차이를 나타내고 있다.

6. 下肢長 (Length of leg)

Table-4 에서 보면 Hand Ball 選手들의 경우 全體平均은 103.3 cm로 나타났으며 Group 간의 差異를 보면 國家代表常備軍 選手들이 104.0 cm, 高等部選手들이 103.7 cm, 大學部選手들이 103.2 cm의 順으로 나타나고 있다.

7. 背筋力 (Back strength)

Table-4 에서 보는 바와 같이 被檢者 全體 Hand Ball 選手들의 背筋力은 136.1 kg이었고 各 Group 의 背筋力은 國家代表選手들이 136.4 kg, 國家代表常備軍選手들이 150.4 kg, 大學部選手들이 134.7 kg, 高等부가 127.5 kg 順으로 나타났으며 國家代表常備軍 選手들과 高等부들과의 差異는 23 kg의 큰 차이가 나타났다.

8. 握力 (Grip strength)

Table-4 에서 보면 全體平均 握力은 左 52.9 kg, 右 60 kg이었으며 各 Group 간의 握力은 國家代表選手들이 左 58.8 kg, 右 69.5 kg 大學校選手들이 左 57.3 kg, 右 52.7 kg, 國家代表常備軍 選手들이 左 56.1 kg, 右 62.7 kg, 高等學校部選手들이 左 42.0 kg, 右 49.5 kg으로 나타나 있다.

國家代表選手와 高等部選手들은 左 17 kg, 右 20 kg 큰 差異가 나타났다. 또한 各 Group 간의 左右 7~8 kg의 차이가 많은것은 Hand Boll 選手들은 거의 오른손만을 活用하기 때문인 것으로 思料된다.

9. 脚力 (Leg Strength)

Table-4 에서 보면 被檢者 全體平均 脚力은 左 102.8 kg, 右 94.1kg으로 나타났다 各 Group 간의 脚力은 國家代表選手들이 左 108.3 kg, 右 96.6 kg, 國家代表常備軍들이 左 106.1 kg, 右 95.6 kg, 大學部選手들이 左 105.3 kg, 右 95.4 kg, 高等部選手들이 左 94.2 kg, 右 89.9 kg으로 나타났으며 特히 左右의 脚力差異가 9~11 kg의 큰 차이를 나타내고 있는 것은 Jump 를 좌측발로 많이 하기 때문에 左側이 큰 차이를 보이고 있는 것으로 思料되며 特히 筋力에 있어서 國家代表選手들과 高等部選手들의 차이를 나타내고 있으며 國家代表選手 Group 과 大學部選手의 Group 은 근소한 差異를 나타내고 있다.

10. 싸이드 스텝 (side step test)

Table-4 에서 보는 바와 같이 被檢者 全體의 Hand Ball 선수들의 side step test 의 평균은 13.2 회 였으며 各 Group 간의 차이는 근소한 差異를 나타내 보이고 있다.

11. Hand Ball throw

Table-4 에서 보면 Hand Ball throw는 平均 41.6 m를 나타내 보이고 있으며 國家代表選手가 45.4 m, 國家代表常備軍選手 43.6 m, 大學部選手들이 41.6 m, 高等部選手들이 38.8 m를 나타내 보이고 있다.

Hand Ball throw는 힘이 세다고 하여 많이 던지른 것이 아니고 Ball을 잡아던지는 손목의 Snap 및 허리의 유연성등과 밀접한 관계가 있으므로 運動選

手生活을 오랫동안 한 選手와 Carre가 짧은 選手와는 차이가 있는 것으로 보아 國內代表選手 Group과 高等部の Group의 차이가 8m의 차이를 나타내 보이고 있는 것은 이 때문으로 思料된다.

12. 제자리 높이뛰기 (Sargent Jump)

Table-4에서 보는 바와 같이 被檢者全體의 男子選手의 平均 수직도 51.3cm였으며 國家代表常備軍 選手 Group이 53.8cm, 國家代表選手 Group 52.7cm 大學部選手 Group 51.8cm, 高等部選手들이 48.2cm의 順으로 나타났으며 國家代表常備軍選手 Group과 高等部選手들의 Group은 5cm의 差異를 보이고 있다.

一般的으로 高等部選手들은 筋力과 마찬가지로 瞬發力에 있어서도 다른 Group과 많은 差異를 나타내 보이고 있다.

13. 막대 위에 외발서기 (Stick test)

Table-4에서 나타나 있는 것과 같이 외발서기의 平均수치는 47.9抄로 나타나 있으며 各 Group간의 差異는 비슷한 차이를 보이고 있으나 大學部 Group은 2抄의 差異를 나타내 보이고 있다.

14. 개구리 서기 (frog stand Balance)

Table-4에서 살펴보면 개구리서기에 있어 平均은 28.1抄로 나타나 있으나 高等部選手 Group은 25.6抄로 가장 느린 것으로 보인다.

15. 버어피 테스트 (Burpee test)

Table-4에서 보는 바와 같이 버어피 테스트의 平均은 21.8회로 나타나 있으며 各 Group간은 비슷한 傾向을 나타내 보이고 있다.

16. 지그 재그 런 (Zig Zag run)

Table-4에서 보는 바와 같이 Zig Zag run의 平均은 23.7抄를 나타내고

있으며 각 Group은 國家代表選手들이 22.5 抄로 가장 빠르고 國家代表常備軍選手들이 22.6 抄 大學部選手 Group이 23.8 抄 高等部 Group이 24.4 抄로 가장 느린것으로 나타나 있다.

17. 턱걸이 (Pull-up)

Table-4 에서 보는 바와 같이 턱걸이의 平均횟수는 10.4 회로 나타나 있으며 國家代表選手 Group이 13.4 회, 大學部選手 Group이 11.1 회, 國家代表常備軍選手的 Group이 10.2 회, 高等部選手 Group이 7.7 회로 나타났다.

턱걸이에 있어 國家代表選手들 Group 과 高等部學生選手的 Group, 大學部와 國家代表常軍群 Group 은 비슷한 경향으로 특히 턱걸이에 있어 最大値가 20 회인 반면 最小値로 1 회를 나타내 보이고 있는 것은, 더구나 많은 차이를 나타내고 있는 것은 高等部選手들이 筋力이나 筋枝久力訓練을 소홀히 하고 있는 것으로 思料된다.

18. 디핑 (dipping)

Table-4 에서 나타나 있는 것과 같이 디핑의 평균은 13.3 회로 나타났으며 國家代表選手 Group이 16.5 회, 大學部選手 Group이 17.2 회, 國家代表常備軍選手 Group 14.8 회, 高等部選手들의 Group은 6 회를 나타내 보이고 있어 大學部選手 Group이 17.2 회로 가장 높게 나타났으며 高等部 Group은 6 회로 아주 적은 횟수를 보이고 있다.

19. 윗몸 일으키기 (Sit-up)

Table-4 에서 나타나 있는 것과 같이 윗몸일으키기의 平均은 79.3 회로 나타났고 國家代表選手 Group이 84.2 회, 國家代表常備軍選手 Group이 81.2 회, 大學部選手 Group이 80.6 회, 高等部選手들이 73.5 회로 나타났다.

國家代表選手 Group 과 高等部選手들이 11 회의 差異를 나타내고 있으며 특히 筋枝久力 種目에 있어 각 Group은 큰 差異는 없으나 高等부에 있어서는 큰 차이를 나타내고 있다.

20. 體前屈, 體後屈 (Trank flexion Trank extension)

Table-4 에서 살펴보면 被檢者全體 Hand Ball 選手들의 體前屈의 平均은 16.4 cm, 體後屈의 平均은 52.7 cm로 나타났고, 國家代表選手 Group은 體前屈 19.8 cm, 體後屈 60.1 cm, 國家代表常備群 Group은 體前屈 16.9 cm, 體後屈 54.2 cm로 나타났으며, 大學部 Group은 體前屈平均이 14.4 cm이고, 最後屈 46.6 cm로, 柔軟性이 種目에서는 大學部 Group이 가장 것으로 나타났다.

21. 1500 m Run

Table-4 에서 보는 바와 같이 1500 m 달리기 平均置는 297.4 초를 나타내고 있으며 國家代表 Group은 289.2 초를 나타내며, 大學部 Group은 294.4 초로 나타내고 國家代表常備群 Group은 295.0 초를 나타내고 있으며 高等部 Group은 307.8 초로 나타내고 있다.

國家代表選手 Group이 高等副選手 Group보다 18 초나 느린 것으로 나타나 있다. 大學部 Group과 國家代表常備軍 Group은 아주 비슷한 것으로 나타난다.

22. 400 m 달리기

Table-4 에서 보는 바와 같이 400 m 달리기는 平均值가 60.6 초로 나타났으며 國家代表選手들 Group은 58.7 초, 大學部選手들은 59.2 초, 國家代表常備軍들의 Group은 59.5 초, 高等部選手들은 64.4 초를 나타내고 있으나 國家代表 Group과 高等部選手들 Group과의 差異는 8.3 초의 너무나 큰 差異를 나타내고 있다.

23. 100 m 달리기

Table-4 에서 보는 바와 같이 100 m 달리기의 被檢者全體의 平均值는 13.2 초로 나타났으며 國家代表選手 Group은 12.6 초, 國家代表常備群 Group은 12.8 초, 大學部 Group은 13.1 초, 高等部 Group은 13.9 초로 나타났다. 國家代表

選手 Group이 高等部選手 Group보다 1.3抄의 差異를 나타내 보이고 있다.

24. 40 m 달리기

Table-4 에서 보는 바와 같이 40 m 달리의 被驗者 全體 平均値는 5.3抄의 記錄을 나타냈으면 各 Group間的 差異는 거의 비슷한 傾向을 나타냈다.

25. Band twist Touch

Table-6 에서 보는 바와 같이 Band Twist tsach test의 被驗者 全體 平均値는 21.6회로 나타났으며 各 Group간의 差異는 비슷한 數値를 보이고 있다.

26. 제자리 멀리뛰기 (Standing Brund Jump)

Table-4 에서 살펴보면 제자리 멀리뛰기의 被驗者 全體 平均値는 242cm로 나타났으며 國家代表常備軍 Group이 254.0 cm이며 國家代表 Group이 247.1 cm 大學部選手 Group이 239.4 cm, 高等部選手 Group이 234.1 cm의 順으로 나타났다. 特히 國家代表常備軍選手的 Group이 高等部選手的 Group보다 15cm의 差異를 나타내고 있어 가장 높은 수치를 보이고 있다.

27. 지그 재그 드리블 (Zig Zag dribble)

Table-4 에서 나타난 바와 같이 Hand Ball 競技의 基礎技術인 Zig Zag dribble의 全體 被檢者의 平均値는 28.4抄로 나타났다.

順位別로 나누면 國家代表選手 Group이 27.4抄이고, 國家代表常備軍의 Group이 28.3抄, 大學部選手 Grpup이 28.5抄, 高等部選手 Group이 29.0抄로 나타났으며 各 Group間的 平均値는 근소한 차이를 나타내고 있다.

28. 스텝 슈우트 檢査 (Step Shoot test)

Table-4 에서 보는 바와 같이 Step Shoot test의 平均値는 54點을 나타내고 있으며 國家代表選手들의 Group이 58.9점으로 가장 높은 것으로 나타났으

며 國家代表常備軍選手들의 Group이 55.4點, 大學部選手 Group이 51.5點, 高等部選手들의 Group이 52.8點으로 나타났다.

29. Jump Shoot test

Table-4에서 살펴보면 Jump shoot test의全體 平均値는 56.9點을 나타내고 있고 各 Group 別로 나누면 國家代表選手 Group은 62.8點, 國家代表常備軍選手 Group이 59.8點, 大學部選手 Group은 54.4點, 高等部選手 Group이 53.9點으로 나타났다. 特히 Step Shoot와 Jump shoot의 점수를 보면 Step Shoot보다 Jump shoot의 點數가 比較的 높게 나타나 있는데 이런 현상은 Hand Ball 競技에서 Jump shooting을 주로 하기 때문에 選手들이 Jump shooting에 對한 shooting이 習慣化되어 있기 때문으로 思料된다.

一般的으로 各 Group 間의 點數의 差異가 近少한 差異를 나타내고 있으며 Jump shoot test에 있어 國家代表選手들 Group이 62.8點으로 가장 높게 나타난 것으로 보아 國家代表選手들의 shooting의 正確度가 높다고 思料된다.

30. Front Wall Pass

Table-4에서 살펴보면 被驗者 全體 Hand Ball 選手들의 Front wall Pass에 平均値는 14.7회로 나타났다으며 國家代表選手와 國家代表常備軍選手 Group이 15회로 같이 나타났다으며 高等부와 大學部選手들의 Group이 14회로 같이 나타났다. 그러나 結果的으로 볼 때 各 Group 間의 스킬에 있어서의 差異는 近少한 差異를 가져 왔으며 特히 高等部選手 Group이 Skill test에 있어서는 좋은 點數를 나타내고 있었다.

第二節 T-Test 의 結果

T - Test 를 實施한 結果 各 Group 別 有意度는 附錄을 參考하며, 本 章에서
는 各 Group 間의 有意度가 있는것은 T - test 한 結果 Table - 7 과 같다.

Table-7. Analysis of The Results of T Test

항 목	Group					
	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	5-4
1 STANDING HEICHT	○					
2 BODY WEIGHT			○			
3 GIRTH OF CHEST	○					
4 SITTING HEIGHT						
5 STRETCH OF ARMS						
6 LENGTH OF LEG						
7 BACK STRENGTH				○		
8 LEFT GRIP STRENGTH			○			
9 RIGHT GRIP STRENGTH						
10 LEFT LEG STRENGTH						
11 RIGHT LEG STRENGTH	○					
12 SIDE STEP TEST						
13 HAND BALL THROW						
14 SARGENT JUMP		○				
15 STICK TEST						
16 FROG STAND BALANCE			○			
17 BURPEE TEST					○	
18 ZIG ZAG RUN						

항 목	Group					
	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
19 PULL-UP						
20 DIPPING						
21 SIT-UP	○					
22 FRANK FLEXION			○	○		
23 FRANK EXTENSION						
24 1500 m RUN					○	
25 400 m RUN						○
26 100 m RUN				○		
27 40 m RUN				○		
28 STANDING BRAUD JUMP			○			
29 ZIG ZAG DRIBBLE	○					
30 STEP SHOOT TEST						
31 JUMP SHOOT TEST						
32 FRONT WALL PASS	○					
33 BEND TWIST TOUCH						

○ = 유의가 있다. $P < 0.05$

國家代表選手 Group 과 國家代表常備軍選手들 Group 간의 有意性 檢證結果는 Standing Height, Girth of chest, Right Leg Strength, Sit-up, front wall pass 에 있어 有意가 있었으며 Back Strength, Left GriP Strength, Zig Zag run, Dipping Bend Twist Touch 에 있어서는 有意가 없었다.

國家代表選手와 大學部選手들 Group 間的 有意度는 Sargent Jump 項目만이 有意가 있었으며 Sitting Height, Back Strength, Side Step test, Zig Zag run, Standing Braud Jump, Jump shoot test 에서는 有意가 없었다.

國家代表選手 Group 과 高等部選手들 Group 間에는 Back Strength, Left Leg Strength, Right Leg Strength, Sargent Jump, Sit-up, Zig Zag run, Trank extension, 100 m Run, Step Shoot test 는 有意가 없다는 結論을 얻었다.

國家代表常備軍選手 Group 과 大學部選手들 Group 間의 T-Test 結果는 Back Strength, frog Stand Balance, Trank flexion, 40 m Run 項目에는 有意가 있었으며 Hand Ball throw, Standing Broud Jump, Band Tw-ist Touch 에는 없다는 結論을 얻었다.

國家代表常備軍選手 Group 과 高等部選手 Group 間에는 Burpee test, 1500 m Run, 項目에는 有意가 있었으며 Back Strength, Left Right, Grip St-rength, Right Leg Strength, Sargent Jump, Zig Zag run, Pull-up, Dipping, Trank Flexion, Trank extension, 100 m Run, Step Shoot te-st, Band Twist Touch 에는 有意가 없다는 結論을 얻었다.

大學部選手와 高等部選手들 Group 間에는 1500 m Run 만이 有意가 있었으며 그 외의 項目, Back Strength, Left Right, Leg Strength, Side Step te-st, Sargent Jump, Frog Stand Balance, Burpee test, Pull-up, Di-pping, Sit-up, Trank extension, 1500 m run, 100 m run, Standing Braud Jump, Zig Zag dribble, Step Jump Shoot test, front Wall Pass, Band Twist touch Test 項目에는 有意성이 없는 것으로 結論을 얻었다. 特히 Back Strength, Right Leg Strength, Zig Zag run, Tr-ank exeension, Standing Braud Jump, Step Shoot test, Band Tw-ist touch 는 項目에 있어서는 有意가 없었으나 그 外의 項目은 同一한 項目으로 나타났다.

第三節 Group 간의 各 項目間의 相關係數 및 有意性

Table-6은 Tatal group의 各 項目間의 相關係數 및 有意性 檢證結果를 나타낸 것이다.

유의성은 5%, 1%, 0.1%에 있어 有意性은 *, **, ***의 표시로 나타낸 것이다. Table-6에 나타난 바와 같이 1%이하의 위험을 水準에서 유의한 相關이 있는 것으로 나타난 項目은 다음과 같다. standing height와 Body Weight 項目의 10個 項目이 1%이하의 유의한 상관이 있다고 나타났으며 Body Weight와 Girth of chest 項目의 15個 項目이 1%이하의 有意한 相關으로 나타났고, Sitting height와 Stretch of arms 외에 4個 項目이 1%이하의 유의한 相關이 있다고 나타났으며, 各 項目間의 相關係數는 比較的 높게 나타났다. 이 밖에 各 項目의 相關係數 및 有意水準結果는 Table-6에 나타난 바와 같으며 全體 Group에 對한 相關係數 및 有意性 檢證結果 相關係數는 總 590個로 나타났으며, 5%이하의 有意水準은 310個가 유의한 相關을 나타내고 있었다. 5%이하의 有意水準은 全體의 약 52.54%를 나타내고 Table-6에서 보는 바와 같이 比較的 相關係數가 높고 유의한 상관을 나타내고 있다.

國家代表選手 Group, 國家代表常備軍選手 Group, 大學部選手 Group, 高等部選手 Group의 33個 項目의 相關係數 및 有意性檢證結果는 附錄에 나타나 있는 것과 같다.

國家代表選手 Group의 相關係數 및 有意性 檢證結果 相關係數는 總 590個로 나타났으며 위험을 5%이하의 有意水準은 19.3個로 全體의 31%가 有意한 相關을 나타내고 있으며, 國家代表常備軍選手 Group의 相關係數 및 有意性 檢證結果 相關係數는 總 590個로 나타났으며 위험을 5%이하의 有意水準은 163個로 全體의 36%가 有意한 相關을 나타내고 있으며, 大學部選手 Group의 相關係數

및 유의성 檢證結果 相關係數는 總 590 個로 나타났으며 위험을 5% 以下の 有意水準은 153 個로 全體의 39%가 有意한 相關을 나타내고 있으며, 高等部選手 Group의 相關係數 및 有意性 檢證結果 相關係數는 總 590 個로 나타났으며 위험을 5% 以下の 有意水準은 69 個로 全體의 9.1%가 有意한 相關을 나타내고 있다.

各 Group의 33 個 項目의 相關係數 및 有意性 檢證結果는 附錄에 나타나 있는 것과 같으며 Table 6 나타난 약어는 부록에 나타난 것과 같다.

第四節 各 Group의 因子分析 結果

本 研究의 解析 方法은 主因子 解法을 使用하여 因子를 抽出한 結果 4 個의 因子가 抽出되었으며 4 個 因子의 共通性和 公헌도를 計算하였고 回轉前 因子行列表와 VARIMAX法에 依한 回轉後 因子行列表를 가지고 因子分析을 解析하는데 어려움이 있기 때문에 本 研究者는 回轉後 因子行列表를 더욱 쉽게 解析하기 위해 因子積載量이 높은 變因들만 뽑아 Table-8 과 같이 나타냈다.

또한 Table-8 에 나타난 것을 보면 因子回轉을 시켜도 Commurality의 값이 주어지지 않았으며 回轉前 因子行列表와 回轉後 因子行列表를 比較해 보면 全體 變量 아이겐 값이 VARIMAX法에 의한 회전을 할 때 회전축의 變化에 의해 各 factor의 變量이 줄어들고 늘어나는 것을 알 수 있으며 各 因子의 重要度를 나타내는 아이겐 값이 순서별로 各 factor를 本 研究者의 主觀的인 方法으로 命名 하였다.

1. 國家代表選手 Group의 因子構造分析

TABLE - 8 에서 나타난 바와 같이 4 個의 factor가 抽出되었다.

抽出된 4 個의 factor가 Standing height을 說明할 수 있는 變量 즉 Commurality는 62%로 나타났으며, 各 變因에 對한 Commurality는 Table - 8

TABLE-6. A COEFFICIENT OF CORRELATION AND EXAMINATION SIGNIFICANCE OF A WHOLE GROUP

	S.H	B.W	G.O.C	S.H	S.O.A	L.O.L	B.S	L.G.S	R.G.S	L.L.S	R.L.S	S.S.T	H.B.T	S.J	S.T
STANDING HEIGHT	1.00000														
BODY WEIGHT	0.68958	1.00000													
GIRTH OF CHEST	0.30034	0.69553	1.00000												
SITTING HEIGHT	0.63165	0.45401	0.20509	1.00000											
STRETCH OF ARMS	0.91024	0.67159	0.29323	0.64037	1.00000										
LENGTH OF LEG	0.49246	0.26736	-0.05166	0.36385	0.55086	1.00000									
BACK STRENGTH	0.26627	0.39498	0.34277	0.43933	0.36682	0.16707	1.00000								
LEFT GRIP STRENGTH	0.11087	0.42604	0.54224	-0.11383	0.12258	0.01388	0.32407	1.00000							
RIGHT GRIP STRENGTH	0.15650	0.48424	0.49136	-0.09346	0.14958	-0.01391	0.35230	0.73304	1.00000						
LEFT LEG STRENGTH	0.27723	0.60542	0.65431	0.17205	0.25115	0.05533	0.46627	0.61837	0.40450	1.00000					
RIGHT LEG STRENGTH	0.20778	0.52329	0.59361	0.07085	0.21191	0.06295	0.34322	0.53307	0.18382	0.79974	1.00000				
SIDE STEP TEST	-0.11212	0.09424	0.22325	-0.12798	-0.11103	-0.18522	0.24988	0.37588	0.15044	0.36458	0.25094	1.00000			
HAND BALL THROW	0.31832	0.54648	0.46740	0.17696	0.35683	0.15643	0.41024	0.56841	0.56376	0.61464	0.58115	0.35358	1.00000		
SARGENT JUMP	0.05357	0.24287	0.20162	0.01767	0.08980	-0.05665	0.39831	0.30234	0.34676	0.27805	0.31932	0.35358	0.41553	1.00000	
STICK TEST	-0.06906	-0.00781	0.04060	0.02963	-0.02974	-0.00664	0.19485	0.11356	0.06053	0.09951	0.01287	0.16980	0.13410	0.09095	1.00000
FROG STAND BALANCE	-0.00477	0.24134	0.37642	0.12750	-0.03363	-0.14775	0.36440	0.31272	0.34122	0.39141	0.32292	0.41102	0.46642	0.51099	0.37822
BURPEE TEST	-0.00970	0.17300	0.29231	0.07301	0.02622	-0.05948	0.29914	0.35796	0.41278	0.39379	0.39237	0.50350	0.62076	0.51994	0.18114
ZIG ZAG RUN	-0.03309	-0.10799	-0.18990	-0.01936	0.02124	0.21024	0.01827	-0.22543	-0.21710	-0.22980	-0.26576	-0.28434	-0.36228	-0.20540	-0.09164
PULL-UP	0.05509	0.22876	0.39681	-0.02982	0.02249	-0.19353	0.19568	0.23066	0.26504	0.36933	0.34301	0.32644	0.32090	0.17282	0.14309
DIPPING	-0.00913	0.36570	0.61558	-0.10374	-0.10374	-0.19517	0.32836	0.51169	0.46207	0.59418	0.55826	0.43375	0.47065	0.23916	0.08487
SIT-UP	0.07817	0.33478	0.35202	0.04121	0.04901	-0.03073	0.27509	0.48485	0.45874	0.46402	0.40578	0.50026	0.47227	0.25781	0.11723
TRANK FLEXION	0.38591	0.25920	0.16886	0.42119	0.38138	0.18006	0.10046	0.110425	0.08728	0.16082	0.15732	0.06226	0.34988	0.12195	0.02340
TRANK EXTENSION	0.33601	0.18594	0.05006	0.37272	0.34336	0.18232	0.17569	0.10425	0.1705	0.02506	0.02458	-0.03219	0.21692	-0.11390	0.23683
1,500 m RUN	-0.03067	-0.35735	-4.46315	0.07371	-0.03750	0.08753	0.34181	-0.57727	-0.55972	-0.65128	-0.59763	-0.54937	-0.57308	-0.46754	-0.01527
400 m RUN	0.01257	-0.35566	-0.49007	0.08425	0.01853	0.14112	-0.37076	-0.62621	-0.65956	-0.62626	-0.48352	-0.54935	-0.54970	-0.40565	0.07937
100 m RUN	-0.17662	-0.37305	-0.36555	-0.03105	-0.21788	-0.00568	-0.37783	-0.62621	-0.65956	-0.62626	-0.48352	-0.54935	-0.54970	-0.40565	0.07937
40 m RUN	-0.00076	-0.28546	-0.39419	0.12639	-0.04442	0.16367	-0.27741	-0.53535	-0.51550	-0.49071	-0.48310	-0.36599	-0.56213	-0.25300	-0.00350
STANDING BRAUD JUMP	0.35035	0.37689	0.25611	0.27865	0.38175	0.26856	0.40293	-0.50939	-0.50168	-0.44588	-0.39558	-0.45886	-0.47978	-0.51338	-0.03710
ZIG ZIG DRIBBLE	0.07819	-0.08591	-0.09420	0.15562	0.09011	0.13692	-0.14955	-0.28518	-0.37958	-0.29286	-0.34112	-0.46281	-0.42736	-0.54938	-0.07246
STEP SHOOT TEST	0.13361	0.15914	0.06288	0.08237	0.14065	0.02436	0.28607	0.31941	0.27615	0.37236	0.35126	0.17976	0.51194	0.28174	0.1008
JUMP SHOOT TEST	0.05507	0.17568	0.18549	0.09936	0.08784	0.02645	0.26607	0.23074	0.27462	0.26204	0.28320	0.29248	0.47577	0.38171	0.11409
FRONT WALL PASS	0.13330	0.09136	0.08501	0.14683	0.10018	0.02447	0.08264	0.34544	0.31980	0.31759	0.23264	0.33218	0.37250	0.06021	0.16173
BEND TWIST TOUCH	0.05633	0.17868	0.21644	0.05531	-0.00591	0.00092	0.28784	0.27120	0.19809	0.10764	0.09494	0.20898	0.33477	0.26008	0.22949
															0.16417

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

	F.S.B	B.T	Z.Z.R	P.U	D.P	S.U	T.F	T.E	1,500 m	400 m	100 m	40 m	S.BJ	Z.Z.D	S.S.T	J.S.T	F.W.P	B.T.T
STANDING HEIGHT	1,00000																	
BODY WEIGHT	0,47034	1,00000																
GIRTH OF CHEST	-0,39638	-0,37274	1,00000															
SITTING HEIGHT	0,32021	0,21616	-0,31775	1,00000														
STRETCH OF ARMS	0,33681	0,38950	-0,28331	0,65970	1,00000													
LENGTH OF LEG	0,30988	0,43241	-0,36689	0,34607	0,50870	1,00000												
BACK STRENGTH	0,11635	0,24136	-0,26428	0,25788	0,02920	0,13839	1,00000											
LEFT GRIP STRENGTH	0,11335	0,14353	-0,11361	0,09918	-0,01136	0,15385	0,39918	1,00000										
RIGHT GRIP STRENGTH	-0,49103	-0,55219	0,35653	-0,49885	-0,62871	-0,57421	-0,14565	0,06375	1,00000									
LEFT LEG STRENGTH	-0,41583	-0,50674	0,27776	-0,46605	-0,65002	-0,61415	-0,03061	0,17077	0,77198	1,00000								
RIGHT LEG STRENGTH	-0,25862	-0,38727	0,27023	-0,42430	-0,53734	-0,54513	-0,13243	0,52146	0,60823	1,00000								
SIDE STEP TEST	-0,35132	-0,53717	0,24903	-0,40236	-0,52593	-0,48409	-0,14978	0,72227	0,63755	0,53475	1,00000							
HAND BALL THROW	0,28627	0,31065	-0,16010	0,16400	0,25924	0,29537	0,10684	0,72227	0,63755	0,53475	1,00000							
SARGENT JUMP	-0,39429	-0,60361	0,42438	-0,26019	-0,28638	-0,42786	-0,26781	-0,26546	-0,29584	-0,47761	-0,18391	1,00000						
STICK TEST	0,33594	0,54907	-0,26370	0,09783	0,08494	0,35724	0,28742	0,63092	0,46029	0,33586	0,56476	-0,21611	1,00000					
FROG STAND BALANCE	0,21161	0,40438	-0,24413	0,05579	0,13981	0,37866	0,32667	0,30727	-0,39846	-0,25876	-0,33449	-0,44657	0,32979	-0,58105	1,00000			
BURPEE TEST	0,31558	0,40211	-0,28042	0,27993	0,17165	0,40262	0,18897	-0,27174	-0,33161	-0,36365	-0,27165	0,28898	0,23092	-0,26117	0,50348	1,00000		
ZIG ZAG RUN	0,39655	0,42775	-0,16060	0,24281	0,32207	0,38841	0,34751	-0,24474	-0,26975	-0,34506	-0,37780	0,23092	0,26371	-0,36761	0,42931	0,44561	1,00000	
ZIG ZAG DRIBBLE																		
STEP SHOOT TEST																		
JUMP SHOOT TEST																		
FRONT WALL PASS																		
BEND TWIST TOUCH																		

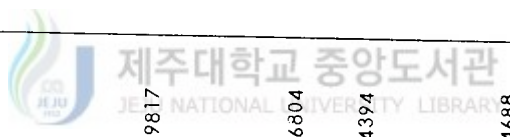


* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

TABLE-8. UNROTATED FACTOR AND ROTATED VARIMAX FACTOR MATRIX OF NATIONAL REPRESENTATIVE PLAYER GROUP.
FACTOR MATRIX USING PRINCIPAL FACTOR WITH ITERATIONS

VARIABLE	VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX			
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
STANDING HEIGHT	-0.51882	0.48833	0.24843	0.22594
BODY WEIGHT	-0.65167	0.64617	0.20171	-0.04461
GIRTH OF CHEST	-0.25571	0.56873	0.07131	-0.19454
SITTING HEIGHT	-0.36669	0.15883	0.30961	0.37748
STRETCH OF ARMS	-0.53513	0.67277	0.29675	0.31333
LENGTH OF LEG	-0.51243	0.42982	0.07366	-0.08606
BACK STRENGTH	0.30551	-0.11517	0.55975	0.01799
LEFT GRIP STRENGTH	-0.01395	0.09291	0.32210	-0.00487
RIGHT GRIP STRENGTH	0.01016	-0.16909	0.35513	0.14053
LEFT LEG STRENGTH	-0.25223	0.49364	-0.17433	-0.39216
RIGHT LEG STRENGTH	0.22183	0.71520	-0.14807	-0.13121
SIDE STEP TEST	0.79809	-0.06961	0.09918	0.22367
HAND BALL THROW	0.30167	0.52564	0.39508	0.32033
SARGENT JUMP	0.47055	-0.15623	0.52338	0.20863
STICK TEST	0.55618	-0.03390	-0.35361	-0.03791
FROG STAND BALANCE	0.12634	0.03026	-0.07776	0.56563
BURPEE TEST	0.86023	-0.01885	0.33175	0.10863
ZIG ZAG RUN	-0.11507	0.06654	0.19133	-0.36341
PULL-UP	0.76448	0.17346	-0.25986	0.04736
DIPPING	0.19268	0.69835	-0.18006	-0.15448
SIT-UP	0.75557	0.34606	-0.20449	0.19361
TRUNK FLEXION	0.34929	0.36160	-0.32471	0.00366
TRUNK EXTENSION	0.16087	0.29293	-0.44231	0.34326
1,500 m RUN	-0.48337	-0.42776	0.27679	0.07272
400 m RUN	-0.34970	0.02090	-0.69911	0.19302
100 m RUN	-0.52253	-0.46985	0.14916	0.00604
40 m RUN	-0.71749	0.03115	-0.40213	0.31062
STANDING BRAUD JUMP	-0.29526	0.38214	-0.02370	0.22452
ZIG ZAG DRIBBLE	-0.83495	0.16767	0.19982	-0.05703
STEP SHOOT TEST	0.67518	0.17910	-0.23826	-0.14932
JUMP SHOOT TEST	0.46742	0.42546	0.23909	-0.47757
FRONT WALL PASS	0.57642	-0.04811	0.31000	-0.09431
BEND TWIST TOUCH	0.68539	0.24799	0.49262	-0.07382
EIGENVALE	9.06687	4.64446	3.29531	1.83036
COMMON VARIANCE	48.1	24.7	17.5	9.7
TOTAL VARIANCE	27.4753	14.07912	9.78578	5.54654
			$\sum R^2 = 18.83$	
			6.01653	5.21129
			32.0	24.6
			18.23191	14.19718
			4.68507	24.6
			14.19718	9.11218
			0.56505	-0.05605
			-0.13314	-0.13314
			-0.03875	-0.03875
			0.05595	0.05595
			-0.02919	-0.02919
			-0.17399	-0.17399
			-0.35130	-0.35130
			0.09255	0.09255
			-0.05970	-0.05970
			0.12531	0.12531
			-0.51915	-0.51915
			-0.15032	-0.15032
			0.49914	0.49914
			0.26716	0.26716
			0.33723	0.33723
			0.21255	0.21255
			0.67232	0.67232
			0.38499	0.38499
			-0.51374	-0.51374
			0.31989	0.31989
			-0.06537	-0.06537
			0.41264	0.41264
			0.10022	0.10022
			0.36296	0.36296
			-0.06364	-0.06364
			0.11353	0.11353
			-0.15483	-0.15483
			0.05262	0.05262
			0.02871	0.02871
			-0.40964	-0.40964
			0.10549	0.10549
			-0.36132	-0.36132
			0.10393	0.10393
			0.09101	0.09101

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY
STANDING HEIGHT		0.77127			0.62041
BODY WEIGHT		0.83230			0.88488
SITTING HEIGHT		0.75112			0.58334
STRETCH OF ARMS		0.95892			0.92524
RIGHT LEG STRENGTH	0.69817				0.59987
BURPEE TEST			0.69666		0.86222
DIPPING	0.86804				0.78672
SIT - UP	0.74394				0.76994
ZIG ZAG DRIBBLE		0.57909			0.76844
STEP SHOOT TEST	0.64688				0.56700
BEND TWIST TOUCH			0.77126		0.77939
FROG STAND BALANCE				0.67232	0.50867
ZIG ZAG RUN	0.67510				0.68429



에 나타난 바와 같으며 가장 높은 變因은 Stretch of arms 變因이며 가장 낮은 變因은 Grip Strength (左, 右)의 變因으로 나타났다.

抽出된 4個의 factor 중 어느 factor가全體變量을 잘說明하고 있는가를 알아보기 爲해 factor 1에 積載된 33개의 變因에 對한 因子積載值를 提供하여 合한 아이겐치는 6.0이고, factor 2는 5.3이며, factor 3는 4.7이고, factor 4는 3.0으로 나타났다.

factor 1이全體變量에서 차지하는 比重은 아이겐치 ÷ 變因數이므로 factor 1의全體變量은 18.2%로 가장 많이 나타났다으며, factor 2는 15.8%, factor 3은 14.2%, factor 4는 9.1%의 順으로 나타났고, 4個 factor의全體變量은 56.8%로 높게 나타났다.

factor 1의全體變量 18.2%는 factor 1이 전체변량 56.8%속에 包含되어 있는 것이고 56.8%는 4個 factor에 對한全體變量이고 나머지 43.2%는 特殊變量과 誤差變量에 起因하고 있다.

抽出된 4個 factor의 共通變量은 아이겐값 ÷ Communalities이므로 27.4%가 factor 1의 共通變量이고, factor 2는 27.4%, factor 3은 24.6%, factor 4는 16.0%로 나타났다.

factor - 8에 나타난 Varimax 回轉法에 의해 90°回轉한 回轉後 因子行列表에 依해 나타난 因子行列表를 높은 因子積載值의 變因만을 뽑아 作成한 Table - 8에서 보는 바와 같이 factor 1에는 height Leg Strength, dipping, Sit-up, Step Shoot test, Zig Zag run의 5個 變因이 因子積載量이 높게 나타났다으며 factor 2에는 Standing height, Body weight, Sitting Height, Stretch of arms, Zig Zag dribble의 5個 變因이 높은 因子積載量이 나타났다고, factor 3에는 Buppee test, Bend twist Touch와 2개 變因만이 높은 因子積載量으로 나타났다고, factor 4에는 frog Stand Balance의 1個 變因

이 높은 因子 積載量을 나타내고 있다.

國家代表選手 Group의 因子分析 結果 抽出된 4個 factor의 아이젠 값과 전 체변량의 分散量의 順序별로 各 factor의 명칭을 本 研究者는 主觀的으로 다음과 같이 命名하였다.

- 가. factor 1 : Strength factor (18.2%)
- 나. factor 2 : Physique factor (15.8%)
- 다. factor 3 : agility factor (14.2%)
- 라. factor 4 : Balance factor (9.1%)

2. 國家代表 常備軍選手 Group의 因子構造 分析

Table - 9에 나타난 바와 같이 4個의 factor가 抽出되었으며 抽出된 4個의 factor의 Standing height 變因의 Commurality는 87.5%로 나타났으며 各 變因의 Communality는 Table - 9에 나타났으며, 가장 높은 變因은 Sitting Height 變因이며 가장 낮은 變因은 100 m run 變因으로 나타났다.

抽出된 4個 factor의 아이젠치는 factor 1은 6.7이며, factor 2는 4.3이고, factor 3은 4.1이며, factor 4는 3.2로 나타났다.

factor 1이 全體變量은 20.3%로 가장 많이 나타났으며, factor 2는 14.9%, factor 3은 12.5%, factor 4는 9.8%의 順으로 나타났고, 4個 factor의 全體變量은 57.7%로 나타났다.

factor 1의 全體變量의 백분율이 20.3%는 factor 1이 全體變量 57.7%속에 포함되어 있는 것이고, 57.7%는 4個 factor에 對한 全體變量이고 나머지 42.3%는 特殊變量과 誤差變量에 起因하고 있다. 4個 factor의 共通變量은 factor 1은 35.5%, factor 2는 25.0%, factor 3은 22.3%, factor 4는 17.2%로 나타났으며, Table - 13에 나타난 回轉後 因子行列表의 높은 因

子積載量은 factor 1에는 Standing height, Sitting height, Burpp test Trank extension, 1500 m run, Zig Zag dribble의 變因이 높게 나타났으며, factor 2에는 Body weight, Sitting Height, Stretch of arms, Right grip Strength, Zig Zag run의 5個 變因이 높게 나타났다. factor 3에는 Length of Leg, Sit-up의 2個 變因이 높은 因子積載量을 나타내고, factor 4에는 Sitting height Back Strength, Left grip Strength의 變因이 높은 因子積載量을 나타내고 있다.

國家代表常備軍選手 Group의 因子分析結果 抽出된 factor는 4個 factor 共通性을 나타내는 값의 아이겐 값과全體變量의 順序별로 各 因子의 명칭을 本 研究者는 主觀的으로 다음과 같이 命名하였다.

- 가. factor 1 : agility factor (20.3%)
- 나. factor 2 : Physique factor (14.9%)
- 다. factor 3 : Strenght factor (12.5%)
- 라. factor 4 : Grip Strength factor (9.8%)

3. 大學部 選手 Group의 因子構造分析

Table - 10에 나타난 바와 같이 4個의 factor가 抽出되었고 抽出된 4個의 factor가 說明할 수 있는 Standing height의 Communality는 80.0%로 가장 높은 Commurality로 나타났으며 가장 낮은 變因은 Zig Zag run의 變因이 가장 낮은 Commurality로 나타났다.

各 factor의 아이겐치는 factor 1이 4.9로 나타났고 factor 2는 4.0 factor 3은 3.1, factor 4는 2.8로 나타났고 大學部選手 Group의全體變量은 44.4%로 나타났으며 factor 1이 14.9%, factor 2는 12.3%, factor 3은 8.8%, factor 4는 8.5%로 나타났다.

factor 1이全體變量 14.9%는 factor 1이全體變量 44.4%속에 包含되

TABLE - 9. UNROTATED FACTOR AND ROTATED VARIMAX FACOR MATRIX OF NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE PLAYER GROUP
 FACTOR MATRIX USING PRINCIPAL FACTOR WITH ITERATIONS

VARIABLE	VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX			
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
STANDING HEIGHT	0.90630	0.23018	0.02677	0.01373
BODY WEIGHT	0.57307	0.53064	-0.16896	0.05005
GIRTH OF CHEST	-0.12314	0.36739	-0.31895	0.54694
SITTING HEIGHT	0.67636	0.05659	0.47595	0.26517
STRETCH OF ARMS	0.89475	0.27742	0.14140	-0.00487
LENGTH OF LEG	0.78444	0.25428	0.06150	-0.25356
BACK STRENGTH	0.08232	0.58608	0.43768	-0.32417
LEFT GRIP STRENGTH	-0.13431	0.59871	-0.34519	0.30245
RIGHT GRIP STRENGTH	-0.06454	0.78962	-0.43882	0.27697
LEFT LEG STRENGTH	0.28531	0.82905	0.01495	-0.11834
RIGHT LEG STRENGTH	0.01607	0.64148	0.02357	-0.26959
RIGHT LEG STRENGTH	0.66052	0.10780	0.12841	-0.05401
SIDE STEP TEST	0.24734	0.27189	-0.25769	-0.14906
HAND BALL THROW	-0.43052	0.27065	-0.04997	-0.08373
SARGENT JUMP	0.16372	0.45292	0.11882	0.31072
STICK TEST	-0.47879	0.00279	0.31587	0.24069
FROG STAND BALANCE	-0.46301	0.30671	-0.35032	-0.14174
BURPEE TEST	0.36755	0.58928	0.04468	-0.26750
ZIG ZAG RUN	-0.32556	-0.28022	0.37171	0.02199
PULL-UP	-0.45846	0.01601	0.17430	-0.15818
DIPPING	-0.57617	0.37687	0.53847	-0.07568
SIT-UP	0.29126	-0.40259	-0.18303	0.55245
TRANK FLEXION	0.49523	-0.01332	0.73014	0.02516
TRANK EXTENSION	0.80753	-0.17076	0.02872	0.26223
1,500 m RUN	0.71783	-0.07274	-0.19754	0.00492
400 m RUN	0.06135	-0.28244	0.25726	-0.04728
100 m RUN	0.86317	-0.20094	0.25666	-0.07566
40 m RUN	0.39292	0.06364	0.22095	0.18291
STANDING BRAUD JUMP	0.77984	0.04987	0.04607	0.19221
ZIG ZAG DRIBBLE	-0.51890	0.50069	0.19003	-0.01557
STEP SHOOT TEST	-0.23635	0.18762	-0.07130	0.41187
JUMP SHOOT TEST	-0.35586	-0.21575	0.34178	0.53290
FRONT WALL PASS	-0.01531	0.47135	0.66732	0.40866
BEND TWIST TOUCH				
EIGENVALUE	8.54628	5.11397	3.06065	2.34611
COMMON VARIANCE	44.8	26.8	16.1	12.3
TOTAL VARIANCE	25.89782	15.49688	9.27469	7.01942
			$\sum h^2 = 19.06$	
			35.5	20.28362
			25.0	14.93990
			4.13228	12.52183
			22.3	9.79224

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY
STANDING HEIGHT	0.74593				0.87527
BODY WBIGHT		0.64041			0.64105
GIRTH OF CHEST				0.74692	0.56611
SITTING HEIGHT	0.65843	0.67547			0.89757
STRETCH OF ARMS		0.61956			0.74808
LENGTH OF LEG			0.73647		0.64691
BACK STRENGTH				0.82609	0.74810
LEFT GRIP STRENGTH				0.76201	0.89694
RIGHT GRIP STRENGTH		0.64403			0.78296
BURPEE TEST	0.60812				0.45126
ZIG ZAG RUN		0.60698			0.55589
SIT - UP			0.74720		0.77119
TRANK EXTENSION	0.70913				0.77917
1,500 m RUN	0.80013				0.75085
ZIG ZAG DRIBBLE	0.73449				0.64970

TABLE - 10. UNROTATED FACTOR AND ROTATED UARIMAX FACTOR MATRIX OF UNIVERSITY PLAYER GROUP.

VARIABLE	FACTOR MATRIX USING PRINCIPAL FACTOR WITH ITERATIONS				VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX				
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
STANDING HEIGHT	0.37624	0.78197	-0.21843	0.00421	0.80076	0.84504	0.14517	-0.25556	0.03595
BODY WEIGHT	0.30390	0.74147	-0.10204	0.05555	0.65580	0.77901	0.08405	-0.15576	0.12001
GIRTH OF CHEST	0.07044	0.69531	0.20442	-0.11202	0.55037	0.67423	-0.29468	0.02104	0.09221
SITTING HEIGHT	0.24725	0.64498	-0.02700	0.20194	0.51864	0.65795	0.11394	-0.08844	0.25482
STRETCH OF ARMS	0.40797	0.77115	-0.11077	0.01536	0.77544	0.85300	0.14758	-0.14139	0.07788
LENGTH OF LEG	0.36239	0.00274	-0.20830	0.17414	0.20505	0.13435	0.42925	-0.03981	-0.03402
BACK STRENGTH	0.55022	0.38112	0.14340	-0.04607	0.47067	0.60983	0.20341	0.23523	-0.11387
LEFT GRIP STRENGTH	0.09574	-0.21533	0.35202	0.18866	0.22886	-0.16850	0.08676	0.42067	0.12642
RIGHT GRIP STRENGTH	0.35306	-0.13079	0.10299	-0.08770	0.16005	0.06143	0.19813	0.25557	-0.22740
LEFT LEG STRENGTH	0.54765	0.25807	-0.06708	-0.09578	0.38019	0.49114	0.24074	0.19633	-0.20609
RIGHT LEG STRENGTH	0.50760	0.18102	-0.33113	0.15685	0.42468	0.35091	0.52484	-0.14059	-0.07945
RIGHT LEG STRENGTH	0.08704	-0.27032	0.16538	0.31585	0.20776	-0.15412	-0.09394	0.23577	-0.34583
SIDE STEP TEST	0.66612	-0.12104	0.11863	0.46742	0.69894	0.15685	0.68142	0.43739	0.13677
HAND BALL THROW	0.67777	-0.24884	-0.24972	-0.15411	0.60740	0.08758	0.56967	0.09399	-0.51611
SARGENT JUMP	0.36364	-0.09349	0.55462	0.00514	0.44861	0.12045	0.05851	0.65446	-0.04852
STICK TEST	0.54480	-0.21641	-0.12594	-0.07220	0.41622	0.08220	0.30083	0.49019	-0.28050
FROG STAND BALANCE	0.55065	-0.39584	0.15003	0.15542	0.50658	-0.10494	0.51451	0.45213	-0.16255
BURPEE TEST	-0.12705	0.03951	-0.05864	-0.27914	0.09906	0.01064	-0.26691	-0.01909	-0.16535
ZIG ZAG RUN	0.19767	0.37795	0.20634	-0.45391	0.41277	0.48311	-0.26651	0.14046	-0.29590
PULL - UP	0.19573	0.34011	-0.34578	-0.21824	0.33541	0.43709	-0.21462	0.30057	-0.08923
DIPPING	0.24646	-0.18379	0.139427	-0.12566	-0.00967	-0.00111	-0.00111	0.48535	-0.17351
SIT - UP	0.46689	0.10400	-0.13466	0.21959	0.29516	0.27141	0.46877	0.04093	0.00836
TRANK FLEXION	0.15336	0.11604	-0.48876	0.54749	0.57561	0.14791	0.15483	0.48601	0.54123
TRANK EXTENSION	-0.48180	0.25424	0.18206	0.51013	0.59023	-0.03604	-0.22338	-0.06496	0.73131
1,500 m RUN	-0.44256	0.18632	-0.09295	0.45713	0.44819	-0.09142	-0.09196	-0.27856	0.59479
400 m RUN	-0.51054	-0.28272	-0.29752	0.23486	0.48425	-0.52457	-0.04277	-0.37389	0.25566
100 m RUN	-0.37837	0.16215	0.17377	0.47312	0.42349	-0.06688	-0.14077	-0.01069	0.63173
STANDING BRAUD JUMP	0.62753	-0.00789	0.02153	0.28657	0.47444	0.24942	0.58305	0.27254	0.00360
ZIG ZAG DRIBBLE	-0.55849	0.53481	0.41412	-0.02763	0.76686	0.25067	-0.72068	0.01582	0.42941
STEP SHOOT TEST	0.55888	-0.39483	-0.12178	0.19642	0.52165	-0.12335	0.65193	0.21585	-0.18661
JUMP SHOOT TEST	-0.28013	-0.30405	0.27441	0.10840	0.25797	-0.38795	-0.17220	0.22063	0.17069
FRONT WALL PASS	0.27011	-0.35805	0.56691	-0.00973	0.52263	-0.15294	0.05154	0.69785	-0.09792
BEND TWIST TOUCH	0.58706	-0.46888	-0.35171	0.09564	0.69733	-0.18106	0.73434	0.03744	-0.35198
EIGENVALUE	5.97329	4.74539	2.23493	2.11525	$\sum H^2 = 15.22$	4.93680	4.06517	3.07020	2.80875
COMMON VARIANCE	39.2	31.2	15.7	13.9		33.5	27.8	20.2	18.5
TOTAL VARIANCE	18.10084	14.37996	1257.36	0.40884	$\sum H^2 = 15.22$	14.9660	12.31809	8.80364	8.51439

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY
STANDING HEIGHT	0.84504				0.80076
BODY WEIGHT	0.77901				0.65580
GIRTH OF CHEST	0.67423				0.55037
SITTING HEIGHT	0.65795				0.51864
STRETCH OF ARMS	0.85300				0.77544
BACK STRENGTH	0.60083				0.47067
HAND BALL THROW		0.68142			0.69894
STICK TEST			0.65446		0.44861
1,500 m RUN				0.73131	0.59023
STEP SHOOT TEST		0.65193			
FRONT WALL PASS			0.69765		0.52263
BEND TWIST TOUCH		0.73434			0.69733

어 있는 것이고 44.4 %는 4個 factor에 對한全體變量이고 나머지 55.6%는 特殊變量과 誤差變量에 起因하고 있다.

抽出된 4個 factor의 共通變量은 factor 1이 33.5 %, factor 2는 27.8, factor 3은 20.2 %, factor 4는 18.5 %로 나타났으며, Table - 10에 나타난 각 factor의 높은 因子積載量은 다음과 같다.

factor 1은 Standing Height, Body weight, Girth of chest, Sitting Height, Stretch of arms, Back Strength의 變因이 높게 나타나고, factor 2는 Hand Ball throw, Step shoot, Bend twist Touch의 變因이 높게 나타났으며, factor 3은 Stick test, front wall pass의 變因이 높게 나타났고, factor 4는 1500 m run의 變因이 높은 因子積載量을 나타내고 있다.

大學部 選手 Group의 因子分析 結果 抽出된 4個 factor의 아이겐 값과全體變량의 順序別로 各 factor의 명칭을 本 研究者는 主觀的으로 다음과 같이 命名하였다.

가. factor 1 : Physique factor (14.9 %)

나. factor 2 : agility factor (12.3 %)

다. factor 3 : Dribble factor (8.8 %)

라. factor 4 : Endurance factor (8.5 %)

4. 高等部 選手 Group의 因子分析 結果

Table - 11에 나타난 바와 같이 4個의 factor가 抽出되었고 4個의 factor가 Standing height을 說明할 수 있는 Commurality는 82.7 %로 가장 높게 나타났으며 各 變因에 대한 Communalilty는 Table - 15에 나타난 바와 같으며 가장 낮은 變因은 Stick test의 變因으로 나타났다.

抽出된 4個 factor의 아이겐치는 factor 1이 4.4이고, factor 2는 4.7, factor 3은 1.9, factor 4는 2.3으로 다른 Group에 比해 factor 2와

factor 4 가 높게 나타났다.

factor 1 의全體變量은 13.2%, factor 2 는 14.0%, factor 3 는 5.6%, factor 4 는 6.9%로 나타났다. 4個 factor 의全體變量은 43.2%로 가장 낮게 나타났다. factor 2 의全體變量 14.0%는 factor 가 전체변량 43.2%속에 포함되어 있는 것이고, 43.2%는 4個 factor 에 對한全體變量이고, 나머지 56.8%는 特殊變量과 誤差變量에 起因하고 있다.

高等部選手 Group 의 共通變量은 factor 1 은 31.7%, factor 2 는 34.8%, factor 3 은 14.6%, factor 4 는 18.5%로 나타났다. Table - 16 에 나타난 높은 因子積載量만을 뽑아낸 것에 의하면 factor 1 에는 Grip Strength (左, 右), Pull-up, Side Step test 의 變因이 높은 因子積載量으로 나타났으며, factor 2 에는 Standing Height, Body wight, Stretch of arms, Length of Leg 의 變因이 높게 나타났다. factor 3 은 Step Shoot 變因이 높게 나타났고, factor 4 는 Leg Strength (左, 右)의 變因이 높은 因子積載量을 나타내고 있다.

高等部 選手 Group 의 因子分析結果 抽出된 4個 factor 의 아이젠값과全體變量의 분산량은 順序별로 각 factor 의 명칭을 本 研究者는 다음과 같이 主觀的으로 命名하였다.

- 가. factor 1 : Grip Strength factor (13.2%)
- 나. factor 2 : Physique factor (14.0%)
- 다. factor 3 : Shoot factor (5.6%)
- 라. factor 4 : Leg Strength factor (6.9%)

5. Total Group 의 因子分析 結果

Table - 12 에서 나타난 바와 같이 4個의 factor 가 抽出되었고 抽出된 4個 factor 가 Stretch of arms 을 설명할 수 있는 Communality 는 85.8%로

가장 높게 나타났으며 各 變因에 對한 Communality는 Table - 17 에 나타난 바와 같으며 가장 낮은 變因의 Communality는 Stick test 의 변인으로 나타났다.

抽出된 4 個 factor 의 아이겐치는 factor 1 은 6.6 이고 factor 2 는 4.4 이며 factor 3 은 3.7 이고 factor 4 는 2.3 으로 나타났으며, factor 1 이 全體變量에 차지하는 比重은 20.0 %로 가장 높게 나타났으며, factor 2 는 13.4 % factor 3 은 11.2 %, factor 4 는 7.1 %의 순서로 나타났으며 Total Group 의 全體變量은 53.2 %로 나타났다.

factor 1 의 全體變量 20.0 %는 factor 1 이 전체변량 53.2 %속에 포함되어 있는 것이고 53.2 %는 4 個 factor 에 對한 全體變量이고 나머지 46.8 %는 特殊變量과 誤差變量에 기인하고 있다.

抽出된 4 個 factor 의 共通變量은 factor 1 이 40.5 % factor 2 는 25.3 % factor 3 은 21.0 % factor 4 가 13.2 %로 나타났다.

Table - 12 에 나타난 Varimax 回轉法에 의해 90°回轉한 因子行列表에서 높은 因子積載量만을 뽑아 作成한 것을 볼 때 factor 1 에는 Girth of chest, Grip Strength (左, 右), dipping, 1500 m run, 400 m run 의 변인이 높은 因子積載量으로 나타났으며, factor 2 에는 Burpee test, Step Shoot 의 2 個 變因이 높게 나타났으며, factor 3 에는 Standing height, Stretch of arms, Body weight 의 因子積載量이 높게 나타났으며, factor 4 에는 높은 因子積載量을 나타내고 있는 變因이 없어서 本 研究者는 불명인자라고 命名하였다.

Total Group 의 因子分析 結果 抽出된 4 個 factor 의 아이겐 값과 全體變量의 順序별로 각 factor 의 명칭을 本 研究者는 主觀的으로 다음과 같이 命名하였다.

가. factor 1 : Strength factor (20.0 %)

- 나. factor 2 : Skill factor (13.4 %)
- 다. factor 3 : Physique factor (11.2 %)
- 라. factor 4 : obscure factor (7.1 %)



TABLE - 11. UNROTATED FACTOR AND ROTATED VARIMAX FACTOR MATRIX OF HIGH SCHOOL PLAYER GROUP.

VARIABLE	FACTOR MATRIX USING PRINCIPAL FACTOR WITH ITERATIONS				VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX				
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
STANDING HEIGHT	0.65040	0.60781	0.01708	-0.18767	0.82796	0.09170	0.89950	-0.06981	0.07476
BODY WEIGHT	0.63786	0.48824	-0.02348	-0.13533	0.66411	0.17030	0.78988	-0.05161	0.09244
GIRTH OF CHEST	0.16673	0.46122	-0.00196	0.22266	0.29066	-0.14735	0.37608	0.05543	0.35262
SITTING HEIGHT	-0.10585	0.77930	0.22162	0.09438	0.67654	-0.62265	0.52415	-0.06368	0.10033
STRETCH OF ARMS	0.65150	0.52993	-0.01152	-0.23071	0.75884	0.14813	0.85229	-0.09842	0.02472
LENGTH OF LEG	0.47507	0.39966	0.01406	-0.04548	0.38768	0.09516	0.60490	0.00813	0.11248
BACK STRENGTH	0.29417	0.32287	0.54434	0.10546	0.49821	-0.18447	0.17870	0.48329	-0.03819
LEFT GRIP STRENGTH	0.83555	-0.10444	-0.07347	0.18193	0.74755	0.68932	0.42939	0.24659	0.16495
RIGHT GRIP STRENGTH	0.79546	-0.35964	-0.04241	0.05040	0.75644	0.76624	0.26291	0.24678	-0.04918
LEFT LEG STRENGTH	0.14651	0.35923	-0.41553	0.54649	0.62182	0.04639	0.15002	-0.08300	0.76688
RIGHT LEG STRENGTH	0.15075	0.29642	-0.36272	0.51878	0.51129	0.08381	0.12440	-0.04163	0.69790
SIDE STEP TEST	0.16021	-0.35634	0.54392	0.03767	0.44991	0.12009	-0.06279	0.56138	-0.34117
HAND BALL THROW	0.54987	-0.01783	0.01481	0.22216	0.35226	0.40254	0.30320	0.25542	0.18152
SARGENT JUMP	0.24082	0.11680	0.34411	-0.07548	0.19577	-0.02996	0.31278	0.26109	-0.16992
STICK TEST	0.08612	0.06701	0.04891	0.40611	0.17922	0.01461	0.01452	0.25853	0.33460
FROG STAND BALANCE	-0.40828	0.20895	0.40222	0.24427	0.43181	-0.59336	-0.12283	0.31193	0.08076
BURPEE TEST	-0.38423	-0.04274	0.53448	0.35070	0.58612	-0.44043	-0.28499	0.53182	0.01716
ZIG ZAG RUN	-0.20999	0.26538	-0.50631	0.14884	0.39302	-0.11070	-0.07159	-0.42474	0.44186
PULL - UP	0.35403	-0.31860	-0.43841	0.11711	0.43102	0.60871	-0.08030	-0.13659	0.18810
DIPPING	0.37813	-0.39336	-0.30214	0.25379	0.45343	0.62316	-0.12730	0.06315	0.21193
SIT - UP	0.41672	-0.17953	0.06136	-0.21528	0.25600	0.37346	0.21450	0.06561	-0.25732
TRANK FLEXION	0.38446	0.26981	0.04949	0.09165	0.23146	0.09793	0.42794	0.11607	0.15893
TRANK EXTENSION	0.61843	0.13687	0.19502	0.09035	0.44740	0.28796	0.51515	0.31086	0.04963
1,500 m RUN	-0.96272	0.10919	-0.37657	-0.23437	0.27768	-0.11573	-0.10282	-0.50352	0.01331
400 m RUN	-0.22398	0.56934	-0.00665	0.20498	0.41636	-0.48816	0.19382	-0.06677	0.36883
100 m RUN	-0.43681	0.42719	0.06346	0.02988	0.37821	-0.58664	0.00663	-0.12205	0.13830
40 m RUN	-0.44394	0.23881	-0.00256	0.01214	0.25427	-0.15583	-0.13416	-0.14325	0.08568
STANDING BRAUD JUMP	0.33263	-0.24713	-0.17244	0.01019	0.20156	0.44837	0.02156	-0.00438	0.00615
ZIG ZAG DRIBBLE	-0.18704	0.33668	-0.40829	0.06015	0.31865	-0.17609	0.02934	-0.40418	0.35132
STEP SHOOT TEST	0.12871	-0.09013	0.46291	0.39069	0.39161	-0.01916	0.00307	0.62059	0.07813
JUMP SHOOT TEST	0.34840	-0.32890	0.19876	0.42102	0.44691	0.37967	-0.06458	0.52763	0.14223
FRONT WALL PASS	0.51082	-0.24118	0.02344	-0.36647	0.45396	0.48696	0.26468	-0.01032	-0.38296
BEND TWIST TOUCH	-0.23680	-0.39693	-0.12678	0.27634	0.30606	0.12194	0.51703	0.07743	0.13371
EIGENVALUE	5.91246	4.05424	2.71743	1.99137	$\sum h^2 = 1.457$	4.36801	4.64894	1.85965	2.28629
COMMON VARIANCE	39.9	27.8	18.6	13.7		31.7	34.8	14.6	18.9
TOTAL VARIANCE	17.61357	12.28557	8.23463	6.03445	$\bar{h} = 43.1571$	13.03639	14.14830	5.6350	6.92815

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY
STANDING HEIGHT		0.89950			0.92796
BODY WEIGHT		0.78988			0.66411
STRETCH OF ARMS		0.85229			0.43102
LENGTH OF LEG		0.60490			0.38768
LEFT GRIP STRENGTH	0.68932				0.74755
RIGHT GRIP STRENGTH	0.79624				0.76644
LEFT LEG STRENGTH				0.76690	0.62182
RIGHT LEG STRENGTH				0.69790	0.51129
PULL - UP	0.60871				0.43102
SIDE STEP TEST	0.62316				0.45343
STEP SHOOT TEST			0.62069		0.39161

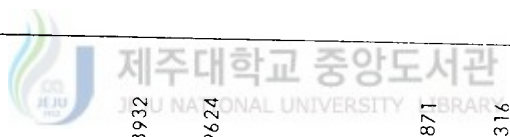


TABLE - 12. UNROTATED FACTOR AND ROTATED VARIMAX FACTOR MATRIX OF TOTAL PLAYER GROUP
 FACTOR MATRIX USING PRINCIPAL FACTOR WITH ITERATIONS

VARIABLE	UNROTATED FACTOR MATRIX				VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX				
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
STANDING HEIGHT	0.25567	0.84704	-0.03938	-0.02060	0.78482	0.14687	-0.05688	0.87024	0.05190
BODY WEIGHT	0.58307	0.56744	-0.32620	-0.01192	0.74850	0.59440	0.04257	0.64252	-0.02343
GIRTH OF CHEST	0.62459	0.17576	-0.43880	0.20012	0.65360	0.76847	-0.00845	0.23402	0.09063
SITTING HEIGHT	0.13020	0.72495	0.13874	0.11157	0.57421	-0.02491	-0.06932	0.72153	0.21949
STRETCH OF ARMS	0.26373	0.88382	-0.03153	-0.08541	0.85998	0.13212	-0.02403	0.91702	0.00517
LENGTH OF LEG	0.00075	0.57231	0.04246	-0.24468	0.38921	-0.11747	0.01039	0.59124	-0.16043
BACK STRENGTH	0.50411	0.25635	-0.04649	-0.08686	0.32955	0.36365	0.26420	0.35612	0.02624
LEFT GRIP STRENGTH	0.69896	-0.06555	-0.22367	-0.13668	0.56155	0.63457	0.38403	0.07731	-0.07359
RIGHT GRIP STRENGTH	0.70871	0.07120	-0.20715	-0.21224	0.59576	0.61619	0.43884	0.08563	-0.12709
LEFT LEG STRENGTH	0.77132	0.11446	-0.32755	-0.02637	0.71602	0.76556	0.27167	0.24303	-0.01132
RIGHT LEG STRENGTH	0.68574	0.07423	-0.26286	-0.02106	0.54581	0.66102	0.26794	0.19249	-0.00311
SIDE STEP TEST	0.56900	-0.33018	0.09473	-0.02115	0.44041	0.38244	0.48495	-0.19871	0.13957
HAND BALL THROW	0.79405	0.17564	0.07973	-0.06391	0.67181	0.50520	0.52088	0.34076	0.17074
SARGENT JUMP	0.52834	-0.12222	0.15812	-0.22806	0.37109	0.24879	0.55531	0.02865	0.00320
STICK TEST	0.11721	-0.03041	0.21319	0.18458	0.10212	0.00925	0.12640	-0.01117	0.29315
FROG STAND BALANCE	0.57193	-0.12376	-0.16694	0.14470	0.39112	0.34944	0.40186	-0.01567	0.32769
BURPEE TEST	0.67703	-0.15896	0.34137	-0.08805	0.60792	0.27005	0.68929	0.01575	0.24418
ZIG ZAG RUN	-0.41977	0.12902	-0.22319	-0.26661	0.31375	-0.22621	-0.28134	0.06374	-0.42352
PULL - UP	0.51085	-0.13554	-0.12268	0.50651	0.55094	0.56469	0.02290	-0.11007	0.16843
DIPPING	0.69076	-0.21685	-0.37430	0.34406	0.78292	0.83286	0.09037	-0.14845	0.24302
SIT - UP	0.66829	-0.12562	0.04973	0.06325	0.46886	0.47972	0.43522	0.00456	0.22201
TRANK FLEXION	0.30513	0.36433	0.33799	0.21201	0.38515	0.02119	0.18652	0.40701	0.42925
TRANK EXTENSION	0.15521	0.41600	0.41206	0.32744	0.47416	-0.11752	0.06706	0.41661	0.53131
1,500 m RUN	-0.81500	0.24758	0.08048	0.04115	0.73370	-0.65952	-0.53195	0.07926	-0.09734
400 m RUN	-0.79316	0.28461	0.22412	0.10851	0.77211	-0.72557	-0.47937	0.12015	0.03764
100 m RUN	-0.68683	-0.00498	0.05027	-0.01138	0.47442	-0.53803	-0.38460	-0.13478	-0.13734
40 m RUN	0.70454	0.25982	-0.01885	0.08185	0.57094	-0.50715	-0.54393	0.10013	-0.08860
STANDING BRAUD JUMP	0.49103	0.31374	0.10131	0.08421	0.35689	0.25492	0.32514	0.41917	0.10242
ZIG ZAG DRIBBLE	-0.59296	0.30762	-0.38253	0.12243	0.60755	-0.18583	-0.71366	0.13696	-0.21201
STEP SHOOT TEST	0.53140	0.01480	0.55793	-0.18999	0.63000	-0.00965	0.73262	0.18482	0.24292
JUMP SHOOT TEST	0.44224	0.00738	0.28035	-0.05412	0.27715	0.13188	0.45470	0.12151	0.19554
FRONT WALL PASS	0.43357	0.01017	0.46738	0.16213	0.43282	0.04760	0.44730	0.10555	0.46833
BEND TWIST TOUCH	0.55540	-0.10811	0.11367	-0.12184	0.34792	0.31748	0.49042	0.02965	0.07574
EIGENVALUE	10.53173	3.81316	2.51316	1.03765	$\sum h^2 = 17.53$	6.60198	4.43289	3.69916	2.33231
COMMON VARIANCE	60.1	21.7	12.3	5.9		40.5	25.3	21.0	13.2
TOTAL VARIANCE	31.93857	11.5550	6.51915	3.14439	31.51580	20.00610	13.4330	11.20957	7.95761

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	COMMUNALITY
STANDING HEIGHT			0.97024		0.78482
GIRTH OF CHEST	0.76847				0.65360
STRETCH OF ARMS			0.91702		0.85898
BODY WEIGHT			0.64252		0.76850
LEFT GRIP STRENGTH	0.63457				0.56155
RIGHT LEG STRENGTH	0.66102				0.59541
RIGHT GRIP STRENGTH	0.61619				0.59576
LEFT LEG STRENGTH	0.76356				0.54591
BURPEE TEFT		0.68929			0.60792
DIPPING	0.83286				0.78292
1,500 m RUN	0.65952				0.73370
400 m RUN	0.72557				0.77211
STEP SHOOT TEST		0.73262			

第六章 結 論

HAND BALL 選手들의 技能 Level 에 따른 體力 構造의 因子分析 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Group 의 測定值들은 有意度 檢證結果 總 590 個중에 310 個가 5% 以下の 有意 水準으로 유의한 相開을 나타내었으며 5% 以下の 유의 水準은 全體의 52.5%를 比較的 相開計數가 높은 유의한 相開을 나타냈다.

2. T-test 結果 各 Group 간의 各 項目에 對한 有意性 檢證은 國家代表選手 Group 과 國家代表常備軍選手 Group 과는 Standing height, Girth of chest, Right Leg Strength, Sit-up, Zig Zag Dribble, front wall pass, 大學部와는 Sargent Jump 高等部와는 Girth of chest, Left Grip Strength, frog stand Balance, Trunk flexion, standing Braud Jump 의 項目이 有意도가 있었으며, 國家代表常備軍 Group 과 大學部 Group 은 Back strength, Trunk flexion, 100 m run, 40 m run 高等部와는 Burpee test, 1,500 m run 의 項目이 有意가 있었고, 大學部選手 Group 과 高等部選手 Group 과는 400 m run 의 項目에 있어서 有意가 있었으며 그 외의 項目은 意味있는 차이를 보여주지 못하였다.

3. 各 Group 의 抽出 factor 는 各 Group 이 全部 4 個의 factor 로 나타났으며 國家代表 Group 의 4 個 factor 는 Strength factor, physique factor, agility factor, Balance 로 命名 하였고, 國家代表常備軍選手 Group 의 4 個 factor 는 agility factor, strength factor, Grip strength factor 로 命名하고, 大學部選手 Group 의 4 個 factor 는 physique factor, agility factor, Dribble factor, Endurance factor 로 命名하였으며, 高等部選手 Group 의 4 個 factor 는 Grip strength factor, physique factor, shoot factor, Leg strength factor 로 命名하여 各 Group 間의 특징 있는 factor 로 나타났다.

Total Group로 볼 때 factor은 strength factor, factor2는 Skill factor, factor3는 Physique factor로命名하였으며, factor4는 높은 因子積載量들이 變因群을 形成하지 않아 研究者 主觀대로 불명인자라命名하였다.

4. 各 Group의 factor와 Variable과의 因子積載量은 國家代表選手 Group이 0.55 이상의 높은 因子積載量이 13個 Variable이고 國家代表常備軍選手 Group이 0.55 이상이 14個 Variable이며 大學部選手 Group은 0.5 이상이 12個 Variable이고 高等部選手 Group이 0.55 이상이 11個 Variable으로 나타났으며 Total Group으로 볼 때 0.60 이상의 높은 因子積載量을 나타낸 Variable은 13個 Variable으로 나타나 各 Group의 0.55 이상의 因子積載量을 나타낸 變因數는 비슷하였다.

5. 各 Group別 全體變量의 차이는 國家代表常備軍選手 Group이 57.7%, 國家代表選手 Group이 56.9%로 비슷하게 나타났고, 大學選手 Group이 44.2% 高等部選手 Group 43.2%로 비슷하게 나타났으며 Total Group의 全體變量은 53.2%로 높게 나타났다.

高等部選手 Group에 있어 factor²가 14.2% factor 1이 13.2%의 全體變量보다 높게 나타났으며 factor 4가 6.9% factor 3 5.6%의 全體變量보다 높게 나타났다.

6. Group別 各 factor의 Commumality는 國家代表選手 Group은 stretch of arms의 Variable이 가장 높게 나타났고, Grip strength variable이 가장 낮게 나타났으며, 國家代表 常備軍 選手 Group은 Sitting height variable이 가장 높게 나타났고, 100m run Variable이 가장 낮게 나타났으며, 大學部選手 Group은 Standing Height의 Variable이 가장 높게 나타났고, Zig Zag run의 Variable이 가장 낮게 나타났으며, 高等部選手 Group은 Standing height의 Variable이 가장 높게 나타났고, stick test의 Variable이 가장 낮은 Commumality로 나타났다.

Total Group으로 볼 때 Step Shoot Variable이 가장 높게 나타났고 Leg St-hength Variable이 가장 낮은 Commumality로 나타났다.

參 考 文 獻

1. 姜仁燮 : Hand Ball 選手의 專門體力에 關한 研究.
體育學會誌 10 호, 1975 年.
2. 高興煥 : 體育의 測定評價 연세대 출판부 1983 年.
3. 朴吉俊 : 身體 柔軟性的 因子分析的 研究 1983 年.
4. 吳澤燮 : 社會科學데이터 分析法 나남출판사 1984 年.
5. 金基學 : 大學生의 一般運動能力的 因子構造에 關한 研究. 1982 年.
6. 송석영 : 미국, 일본, 독일등의 핸드볼 훈련 방법과 훈련의 합리화 방안
1984 年.
7. 李絙世 : 體育學 研究法 서울동화문화사 1978 年.
8. 洪盛杓 : 핸드볼의 이론과 실제 1980 年.
9. 李景濟 : 韓國體育 大學生의 體力實態 分析 1984 年.
10. 體育部 : 科學的인 핸드볼 훈련지도서
대한체육회스포츠과학연구소 1984 年.
11. 豐島進太郎, ハソドボールにおける投球動作の分析, 日本 體育 會誌 1971年.
12. 荒川清美, ハソドボールにおける投球動作の考察
13. Anleitung fur den abung sleiter, Hand Ball Sport Vert Verleg Berlin
1981.
14. Lindsay penny Cook and Robin Sykes, OLYMPIC HAND BALL,
London : Stanley pall 1980.
15. Hoffmann, Spiel - und ubungs for man in Hand Ball, Germang 1982.
16. Erwin Singer, Hallen Hand Ball Qwedcco. 1983 年

17. Guttman Louis : Some necessary conditions common Factor Analysis, psychometrika, 1954.
18. Harman, Harry H, Modern Factor Analysis chicago: university of chicago press, 1967.
19. Rao, C. Radhakrishna. Estimation and Test of significance in Factor Analysis, psychometrika 1955.
20. Rummel, R.J. understanding Factor Analysis, conflict Resolution, 1967.
21. Rummel, R.J. Applied Factor Analysis, Evanston: Northwestern university of chicago press 1963.
22. Stephenson, W. : The study of Behavior, Chicago: The university of Chicago press 1963.



ABSTRACT

Investigation on the structure of physical fitness construction by skill level of Hand Ball players.

Kwen Sun - Chang

Major in physical Education, Graduate school of Education, Che Ju National University, Che Ju Korea.

Supervised by professor Kim Chol - Won.

For the factor analysis of physical fitness construction by skill level of Hand Ball players 104 players (only male Hand Ball players) were used as subjects of present study and analysed on 33 items by spss program, one kind of VAX - 11/780.

As a result of the present study of these data which are computerized, the results were as follows.

1. Significance at 0.5 level of correlation Coefficients of physical fitness on each group are shown 52.5% of the whole.

2. The results of T - test on physical fitness on each group are as follows;

1) In case of physique significant difference at 0.5 level were seen in standing Height and Girth of chest between National Representative player Group and national Junior Representative player Group and in Body Weight between National Representative player Group and High School player Group.

2) In physical fitness, Significant difference at 0.5 level were

seen Right Leg Strength and Sit - up between National Junior Representative player Group and National Junior Representative player, and sergent Jump between National Representative player Group and University Group and Left Grip strength, Frog stand Balance Frunk Flexion and standing Broud Jump between National Representative player Group and Hight School player Group and Back Strength, Frunk Flexion, 100 m Dash, 40 m Dash between National Junior Representative player Group and university player Group and Burpee test and 1,500 m Run between National Junior Representative player Group and High School player Group and 400 m Run between university player Group and High School player Group.

3) In skill test significant difference at 0.5 level were seen Zig Zag Dribble and Front wall pass between National Representative player Group and National Junior Representative player Group.

3. According to extracted factor from the factor analysis of each group, each froup is constructed 4 factors and they are named as follows.

1) National Representative player Group

factor 1 : Strength factor

factor 2 : Physique factor

factor 3 : Agility factor

factor 4 : Balance factor

2) National Junior Representative player Group

factor 1 : Agility factor

factor 2 : Physique factor

factor 3 : Strength factor

factor 4 : Grip Strength factor

3) University player Group

factor 1 : Physique factor

factor 2 : Agility factor

factor 3 : Dribble factor

factor 4 : Endurance factor

4) High School player Group

factor 1 : Grip Strength factor

factor 2 : Physique factor

factor 3 : Shoot factor

factor 4 : Leg Strength factor

5) Total player Group

factor 1 : Strength factor

factor 2 : Skill factor

factor 3 : Physique factor

factor 4 : Obscure factor

4. Variables number described high factor loading above 0.55 in each group is as follows.

1) National Representative player group: 13 variables.

2) National Junior Representative player Group: 14 variables.

3) University player Group: 12 variables.

4) High school player Group: 11 variables.

5) Total player Group: 13 variables.

5. The difference of total variables between each group is shown in

turn as follows;

- 1) National Junior Representative player Group: 57.5%
- 2) National Representative player Group: 56.9%
- 3) University player Group: 44.2%
- 4) High school player Group: 43.2%
- 5) Total player Group: 53.2%

6. Communality of the factors in each group was described as follows.

1) Stretch of arms in National Representative player Group was described as most high and Grip strength variable was described as most low.

2) In National Junior Representative player Group, sitting Height variable was described as most high and 100 m Dash variable was described as most low.

3) In University player Group, standing height variable was described as most high and Zig Zag run variable was described as most low.

4) In High school player Group, standing variable was described as most high and stick test variable was described as most low.

5) In Total player Group, step shoot variable was described as most high and leg strength variable was described as most low.

附 錄

附錄 1. Physial Fitness Card

體力記錄卡 - 드

姓 名		選 手 經 歷	
學 校		血 液 形	
學 年		年 齡	
生 年 月 日		種 目	

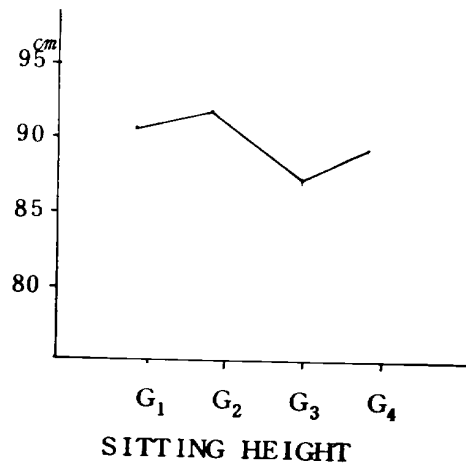
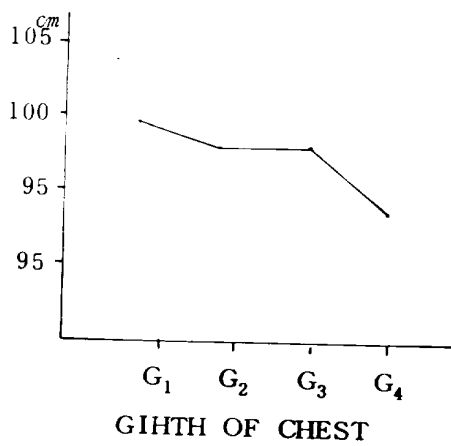
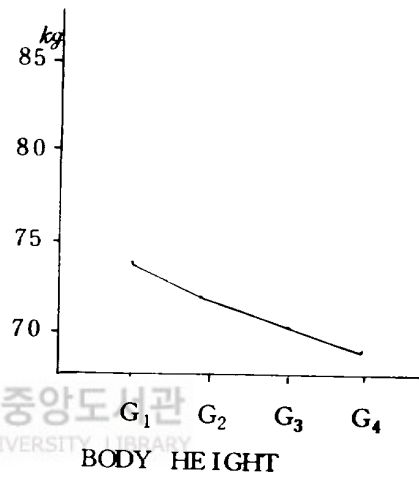
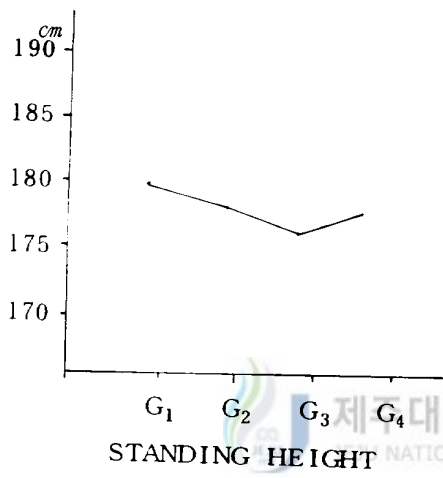
項 目		記 錄	項 目		記 錄	
體 格	STANDING HEIGHT	cm	體	FRCG STAND BALANCE	초	
	BODY WEIGHT	kg		BURPEE TEST	회	
	GIRTH OF CHEST	cm		ZIG ZAG RUN	초	
	SITTING HEIGHT	cm		PULL -UP	회	
	STRETCH OF ARMS	cm		DIPPING	회	
	LENGTH OF LEG	cm		SIT-UP	회	
體 力	BACK STRENGTH	kg	力	TRANK FLEXION	cm	
	LEFT GRIP STRENGTH	kg		TRANK EXTENSION	cm	
	RIGHT GRIP STRENGTH	kg		1,500 m RUN	초	
	LEFT LEG STRENGTH	kg		400 m RUN	초	
	RIGHT LEG STRENGTH	kg		100 m RUN	초	
	SIDE STEP TEST	회		40 m RUN	초	
	HAND BALL THROW	m		STANDING BRAUD JUMP	cm	
	SARGEET JUMP	cm		ZIG ZAG DRIBBLE	초	
	STICK TEST	초		技 術	STEF SHOOT TEST	점
					JUMP SHOOT TEST	점
					FRONT WALL PASS	점
					BEND TWIST TOUCH	회

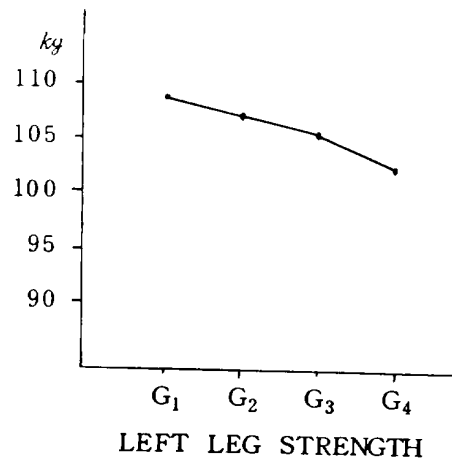
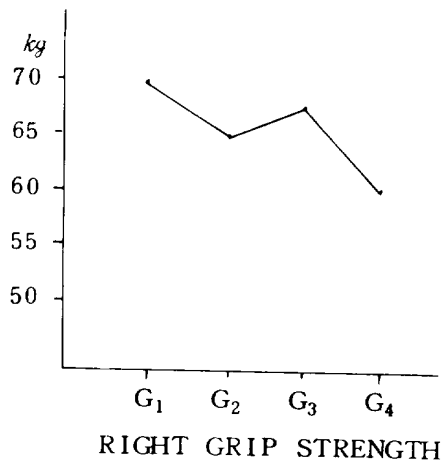
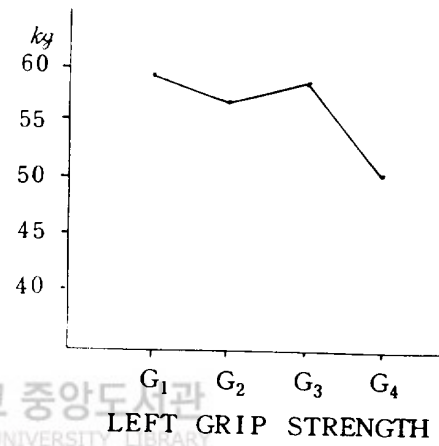
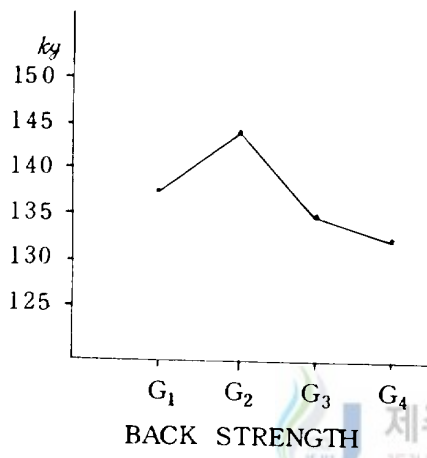
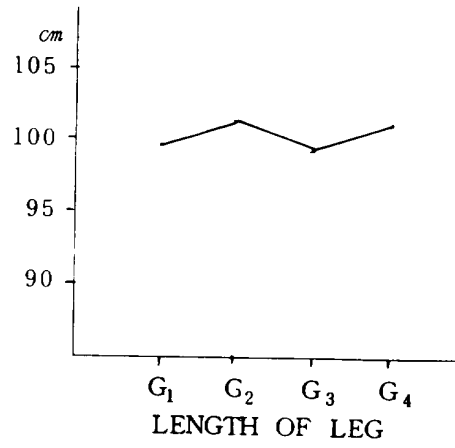
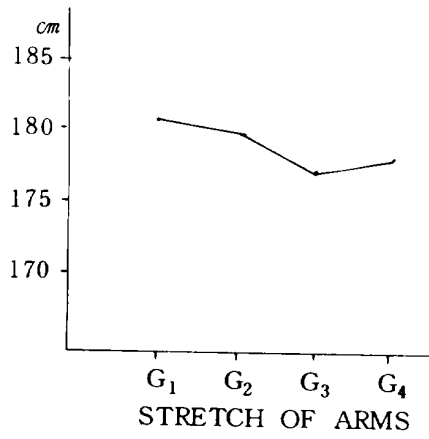
附錄 2 . Table - 6 의 약어

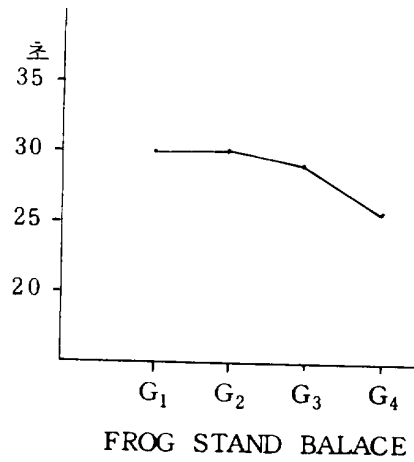
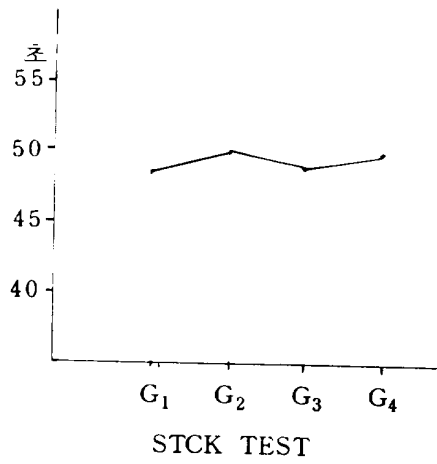
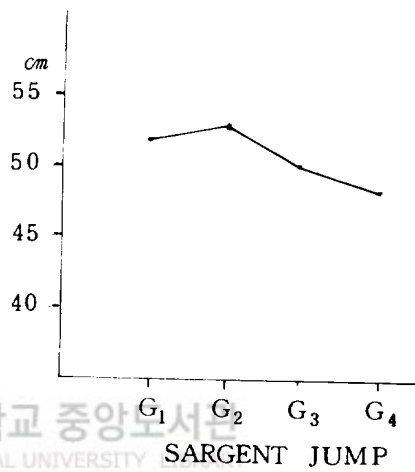
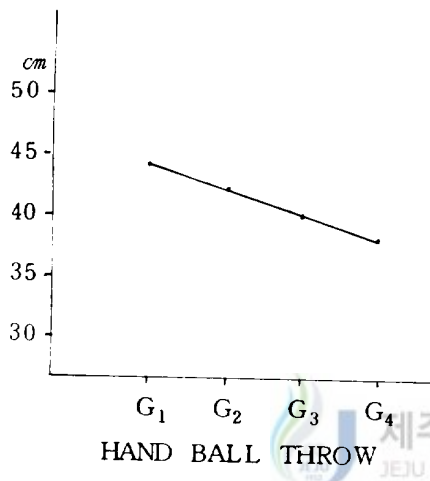
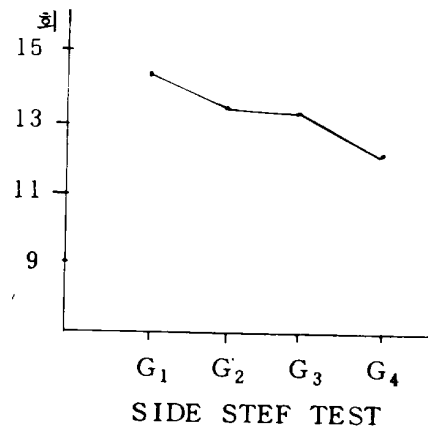
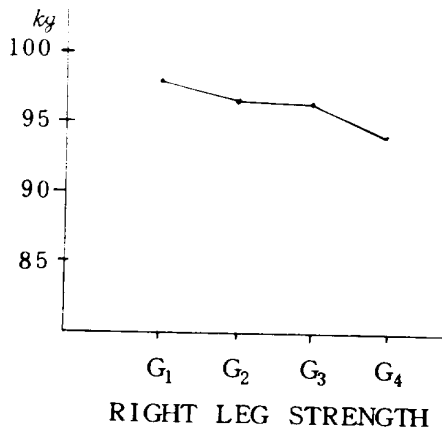
Z.Z.R = ZIG ZAG RUN	S . H= STANDING HEIGHT
P . U = PULL-UP	B . W= BODY WEIGHT
D . P = DIPPING	G.O.C= GIRTH OF CHEST
S . U = SIT -UP	S . H= SITTING HEIGHT
T . F = TRANK FLEXION	S.O.A= STRETCH OF ARMS
T . E = TRANK EXTENSION	L.O.L= LENGTH OF LEG
1,500 m = 1,500 m RUN	B . S = BACK STRENGTH
400 m = 400 m RUN	L.G,S = LEFT GRIP STRENGTH
100 m = 100 m RUN	R.L,S = RIGHT GRJP STRENGTH
40 m = 40 m RUN	L.L,S = LEFT LEG STRENGTH
S.B.J = STANDING BRAUD JUMP	R.L,S = RIGHT LEG STRENGTH
Z.Z.D = ZIG ZAG DRIBBLE	S.S,T = SIDE STEP TEST
S.S,T,T = STEP SHOOT TEST	H,B,T = HAND BALL THROW
J.S.T = JUMP SHOOT TEST	S . J = SARGENT JUMP
F.W,P = FRONT WALL PASS	S . T = STICK TEST
B.T,T = BEND TWIST TOUCH	F,S,B = FROG STAND BALANCE
	B . T = BURPEE TEST

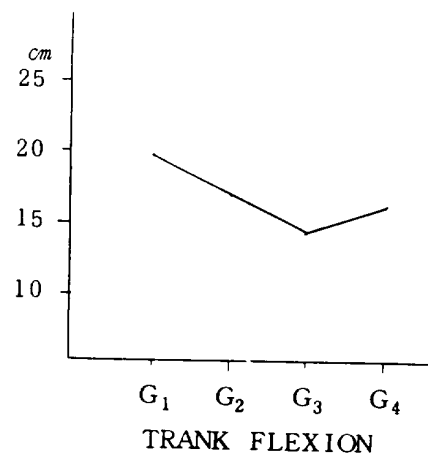
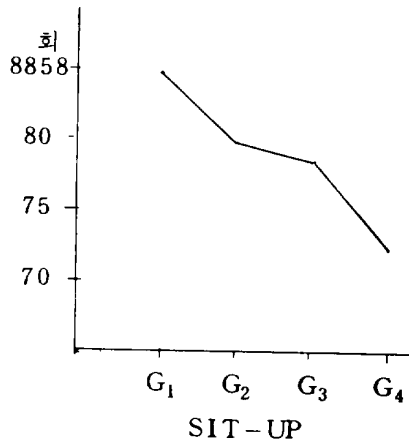
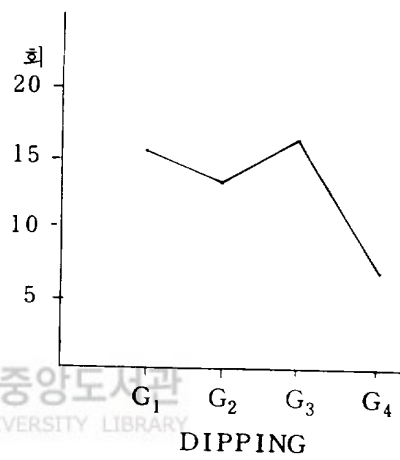
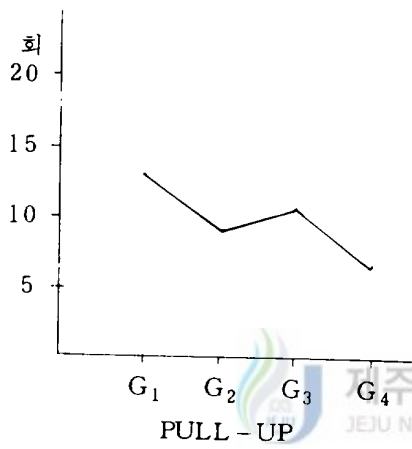
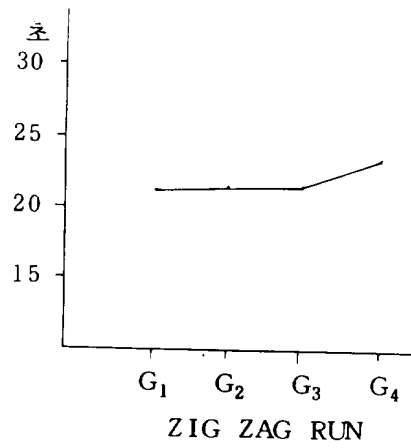
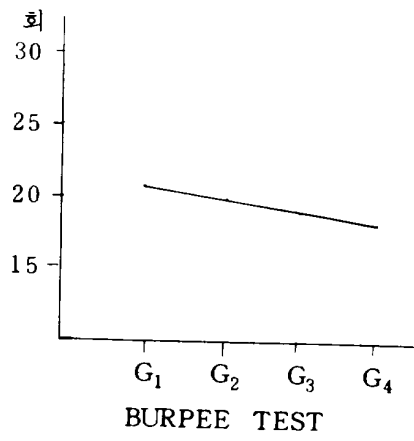
附錄 3. Table - 4 Comparison with The Range of Maximum and Minimum Physical Fitness Skill According to Each Group

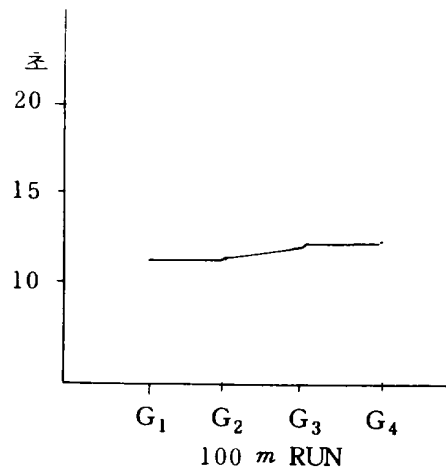
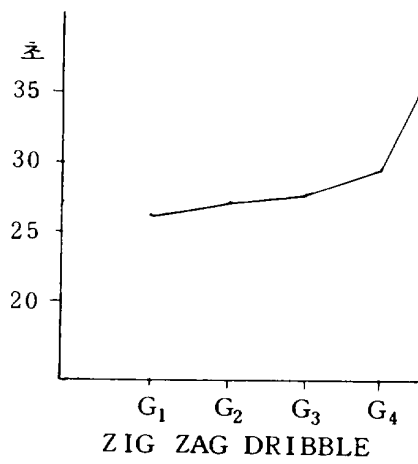
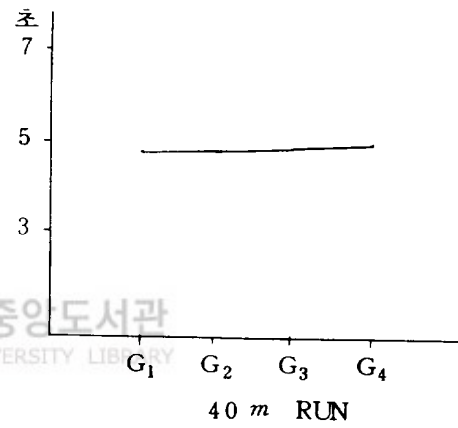
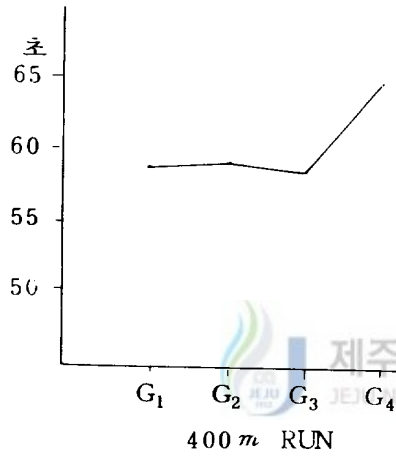
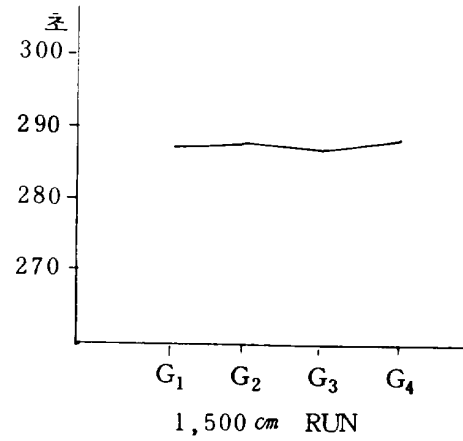
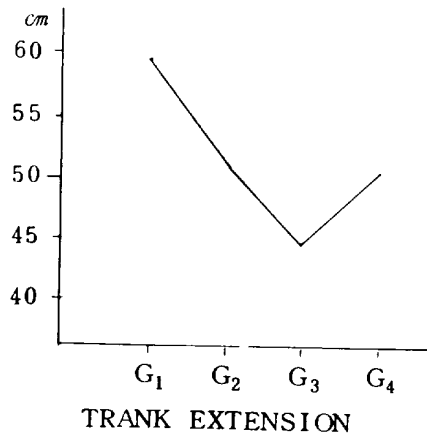
GROUP	약	어
National Representative player Group		G ₁
National Junior Representative player Group		G ₂
University player Group		G ₃
High School player Group		G ₄

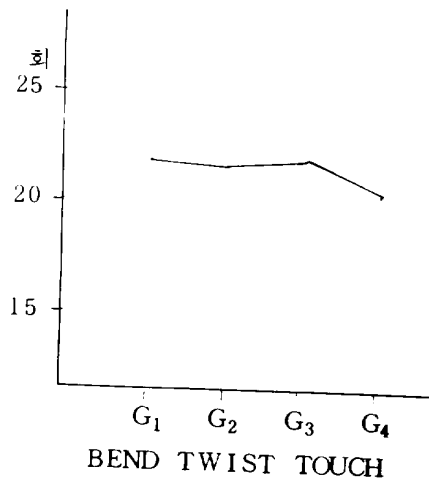
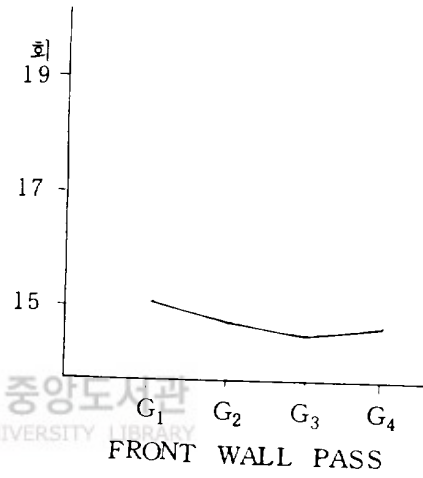
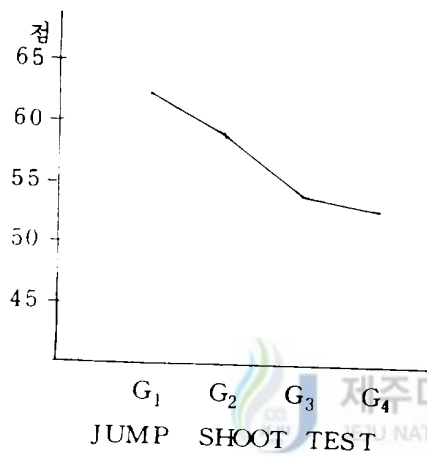
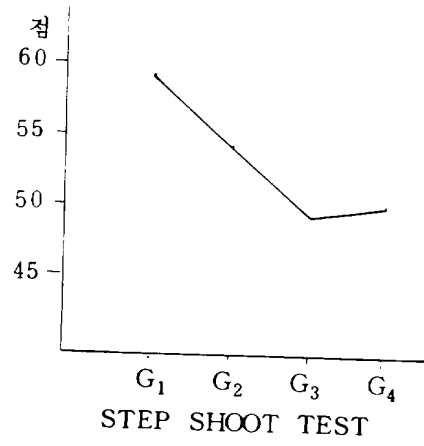
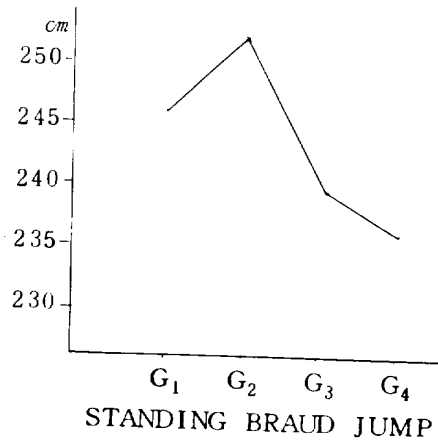












附錄 4. NATIONAL REPRESENTATIVE PLAYER GROUP.

	S.E	B.W	G.O.C	S.H	S.O.A	L.O.I	B.S	L.G.S	R.G.S	L.L.S	R.I.S	S.S.T	H.B.T	S.J	S.T
STANDING HEIGHT	1.00000														
BODY WEIGHT	0.70351	1.00000													
GIRTH OF CHEST	0.41876	0.74564	1.00000												
SITTING HEIGHT	0.63824	0.54890	0.11935	1.00000											
STRETCH OF ARMS	0.82325	0.77817	0.41166	0.75089	1.00000										
LENGTH OF LEG	0.30861	0.58623	0.32986	0.34865	0.52918	1.00000									
BACK STRENGTH	-0.25296	-0.08975	0.07013	0.05737	-0.05700	-0.33221	1.00000								
LEFT GRIP STRENGTH	0.10539	0.18060	0.18283	0.24975	0.04284	0.18123	0.11787	1.00000							
RIGHT GRIP STRENGTH	0.08071	0.08226	0.16465	-0.01308	-0.09228	-0.14998	0.19702	0.62516	1.00000						
LEFT LEG STRENGTH	0.19504	0.56047	0.48871	0.19783	0.29688	0.21966	-0.08467	0.1171	-0.22069	1.00000					
RIGHT LEG STRENGTH	0.14691	0.37811	0.53230	0.14301	0.23151	0.19691	-0.07911	-0.15736	-0.34570	0.43158	1.00000				
SIDE STEP TEST	-0.45691	-0.50948	-0.10157	-0.25080	-0.36954	-0.61880	0.59072	0.03765	0.10317	-0.24368	0.39594	1.00000			
HAND BALL THROW	0.22456	0.16397	0.00087	0.48334	0.51322	0.13889	0.28516	-0.01654	0.00405	-0.01477	0.06798	0.61429	1.00000		
SARGENT JUMP	-0.14890	-0.24684	-0.14588	-0.10043	-0.13745	-0.28103	0.51062	0.07047	0.09959	-0.39344	0.20907	0.50275	0.00988	-0.01283	1.00000
STICK TEST	-0.48538	-0.46465	-0.11130	-0.23860	-0.46509	-0.33612	0.10321	-0.12642	-0.14123	-0.00726	0.29275	0.65327	0.00988	-0.01283	1.00000
FROG STAND BALANCE	-0.16922	-0.22650	-0.11017	0.01301	-0.14203	-0.18250	-0.23777	0.03893	0.16690	-0.34462	0.09218	0.46091	0.25465	0.25815	0.34167
SHURPEE TEST	-0.36723	-0.51282	-0.33502	-0.19047	-0.28680	-0.39884	0.45288	-0.06678	0.05281	-0.36240	0.11940	0.70456	0.49550	0.68357	0.34502
ZIG ZAG RUN	0.20112	0.33737	0.21512	0.12098	0.28339	0.42865	-0.04194	0.00506	-0.15195	0.04095	-0.15945	-0.39670	-0.19062	-0.15959	-0.31011
PULL - UP	-0.32982	-0.42367	-0.07572	-0.26892	-0.36438	-0.43885	0.01113	0.09834	0.09195	-0.01885	0.19253	0.65327	0.20891	0.12857	0.53132
DIPPING	-0.01553	0.09676	0.43634	-0.01337	0.11091	0.02308	0.15979	-0.05012	-0.32147	0.27200	0.69861	0.38310	0.31336	-0.00330	0.37904
SIT - UP	-0.26849	-0.40909	-0.16321	-0.03769	-0.13448	-0.16392	0.03355	-0.14001	-0.15875	-0.13313	0.41769	0.50880	0.52340	0.11266	0.60436
TRANK FLEXION	-0.00714	-0.11177	0.10883	-0.07831	-0.03963	-0.03130	-0.28983	0.32333	0.08255	0.12597	0.10695	0.30037	0.06348	-0.21102	0.31164
TRANK EXTENSION	0.14600	0.07502	0.16779	0.11170	0.10180	-0.24207	-0.15704	-0.02457	-0.17198	0.12043	0.21020	0.31422	-0.10343	0.00413	0.14651
1,500 m RUN	0.19491	0.09982	0.16143	0.02913	0.04426	-0.05599	0.26566	-0.03326	0.14334	-0.27210	-0.46117	-0.14097	-0.44335	0.08533	-0.39291
400 m RUN	0.04112	0.14640	0.03712	0.03786	0.07666	0.11343	-0.06563	-0.33593	-0.42096	0.17405	0.21734	-0.27510	-0.31927	-0.32565	0.11509
100 m RUN	0.09212	0.20842	0.13133	0.14237	0.08300	-0.08231	0.14693	0.07240	0.12069	0.11355	0.21734	-0.30202	-0.40608	-0.03374	-0.28735
40 m RUN	0.36658	0.40504	0.13133	0.28283	0.34057	0.26431	-0.40586	-0.21934	0.12069	0.11355	0.21734	-0.30202	-0.40608	-0.03374	-0.28735
STANDING BRAUD JUMP	0.28249	0.39057	0.32573	0.17786	0.43238	0.57219	-0.24817	0.11184	0.05616	-0.02419	0.20985	-0.19595	0.18291	-0.06456	-0.47909
ZIG ZAG DRIBBLE	0.59758	0.67622	0.27400	0.56456	0.62540	0.51510	-0.06888	0.24321	0.02352	0.37931	-0.22239	-0.66506	-0.13267	-0.46895	-0.40455
STEP SHOOT TEST	-0.31765	-0.32740	-0.08854	-0.30571	-0.36985	-0.46326	0.10023	-0.04342	-0.14359	0.04534	0.30438	0.46563	0.03005	0.13138	0.24026
JUMP SHOOT TEST	-0.09971	0.02494	0.25846	-0.12701	-0.05944	-0.03613	0.30159	-0.00659	-0.14218	0.38885	0.53022	0.28085	0.39675	0.16575	0.16373
FRONT WALL PASS	-0.06316	-0.31963	-0.19369	-0.13562	-0.30205	-0.26266	0.06195	0.31965	0.16120	-0.21418	0.11224	0.34879	0.14273	0.59870	0.22249
BEND TWIST TOUCH	-0.04407	-0.22962	-0.02445	0.10300	-0.10212	-0.22802	-0.42757	0.21180	0.07438	-0.14596	0.24996	0.54559	0.11033	0.58740	0.19046

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

	F.S.B	B.T	Z.Z.R	P.U	D.P	S.U	T.F	T.E	1,500 m	400 "	100 m	40 m	S.B.J	Z.Z.D	S.S.T	J.S.T	F.W.P	B.T.T	
STANDING HEIGHT	1,00000																		
BODY WEIGHT	0,31197	1,00000																	
GIRTH OF CHEST	-0,71008	***	-0,23466	1,00000															
SITTING HEIGHT	0,38189	**	0,46743	-0,40456	1,00000														
STRETCH OF ARMS	0,25404	*	0,30204	0,05996	0,49202	1,00000													
LENGTH OF LEG	0,43475	**	0,67366	-0,42014	0,61442	***	1,00000												
BACK STRENGTH	0,06272	*	0,13326	0,00619	0,65397	0,45950	0,41738	1,00000											
LEFT GRIP STRENGTH	0,32234	*	-0,00305	0,43421	0,42296	0,20133	0,52274	1,00000											
RIGHT GRIP STRENGTH	-0,14200	**	-0,42378	0,26618	-0,51659	-0,45084	-0,67789	-0,47313	-0,14389	1,00000									
LEFT LEG STRENGTH	-0,07265	**	-0,44177	-0,04367	-0,21852	-0,09155	-0,06801	0,00294	0,43039	-0,06095	1,00000								
RIGHT LEG STRENGTH	-0,36470	**	-0,48467	0,20162	-0,63751	-0,63978	-0,73104	-0,59200	-0,19550	0,55335	0,27242	1,00000							
SIDE STEP TEST	-0,02706	*	-0,75992	-0,01165	-0,34603	-0,33899	-0,46607	-0,14184	0,23836	0,33259	0,50256	0,38876	1,00000						
HAND BALL THROW	0,00743	*	-0,23139	0,14825	-0,20382	0,13317	-0,02624	0,17858	0,14778	0,02708	0,11760	-0,15746	0,35179	1,00000					
SARGENT JUMP	-0,33854	**	-0,68190	0,45179	-0,68475	-0,27816	-0,61853	-0,20526	-0,16529	0,34909	0,08857	0,51586	0,50045	0,11575	1,00000				
STICK TEST	0,19272	**	0,52164	-0,19865	0,56518	0,60279	0,50239	0,47541	0,47291	-0,50054	-0,08997	-0,54435	-0,51629	-0,15760	-0,56122	1,00000			
FROG STAND BALANCE	0,00287	*	0,34914	-0,14604	0,41792	0,56499	0,32290	0,09673	-0,22689	-0,34768	-0,57808	-0,50869	-0,41938	-0,13508	-0,28439	0,33235	1,00000		
BURPEE TEST	0,12912	**	0,60754	-0,19211	0,38652	0,08265	0,28518	0,15486	-0,05687	-0,29540	-0,33964	-0,32265	-0,70359	-0,44502	-0,42085	0,32753	0,30902	1,00000	
ZIG ZAG RUN	0,10721	**	0,78171	0,00647	0,42575	0,44483	0,51142	0,23118	0,06147	-0,25527	-0,59819	-0,50011	-0,68433	-0,12178	-0,42891	0,48119	0,52367	0,64997	1,00000
ZIG ZAG DRIBBLE																			
STEP SHOOT TEST																			
JUMP SHOOT TEST																			
FRONT WALL PASS																			
BEND TWIST TOUCH																			



* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE PLAYER GROUP

	S.B	B.W	G.O.C	S.H	S.O.A	L.O.I	B.S	L.G.S	R.G.S	I.L.S	R.L.S	S.S.T	H.B.T	S.J	S.T	F.S.B	B.T	Z.Z.R
STANDING HEIGHT	1.00000																	
BODY WEIGHT	0.73361	1.00000																
GIRTH OF CHEST	-0.06082	0.27267	1.00000															
SITTING HEIGHT	0.69892	0.45285	-0.01080	1.00000														
STRETCH OF ARMS	0.95453	0.76956	0.01516	0.62129	1.00000													
LENGTH OF LEG	0.82060	0.58768	-0.23512	0.47909	0.76161	1.00000												
BACK STRENGTH	0.13223	0.26129	0.34103	0.74489	-0.05658	0.06776	-0.07913	0.04577	1.00000									
LEFT GRIP STRENGTH	0.03291	0.34103	0.74489	-0.05658	0.06776	-0.07913	0.04577	1.00000										
RIGHT GRIP STRENGTH	0.13654	0.49321	0.56421	-0.10987	0.23313	0.06304	0.12767	0.78908	1.00000									
LEFT LEG STRENGTH	0.38718	0.53544	0.22719	0.15216	0.39286	0.54554	0.56093	0.39009	0.59878	1.00000								
RIGHT LEG STRENGTH	0.05291	0.32503	0.23498	-0.09110	0.10721	0.30809	0.54827	0.24722	0.38935	0.72323	1.00000							
SIDE STEP TEST	-0.53351	0.19854	0.11587	-0.44413	-0.47283	-0.49017	0.28712	0.24079	0.29070	0.05168	0.20225	1.00000						
HAND BALL THROW	0.12545	0.09045	0.02794	-0.10420	0.20899	0.42527	0.17843	0.06041	0.27123	0.53010	0.35806	-0.20453	1.00000					
SARGNT JUMP	-0.29110	0.11196	0.16486	-0.19295	-0.18876	-0.28729	0.19859	0.16034	0.20347	-0.10151	0.20466	0.49617	-0.12319	1.00000				
STICK TEST	-0.11493	0.16210	0.36411	-0.11383	-0.51896	-0.41782	-0.01657	0.12076	0.34054	0.08734	0.10987	0.31487	0.37055	0.06889	0.12371	1.00000		
FROG STAND BALANCE	-0.43292	0.24214	0.24636	-0.50943	-0.20826	-0.28891	0.04084	0.22587	0.34054	0.08734	0.10987	0.31487	0.37055	0.06889	0.12371	1.00000		
BURPEE TEST	-0.30877	0.15384	0.24636	-0.50943	-0.52856	0.37802	0.63845	0.14687	0.39808	0.54565	0.42692	0.24435	0.12957	0.17448	0.19333	-0.10787	-0.13500	1.00000
ZIG ZAG RUN	0.45301	0.70892	0.04683	0.31096	-0.46385	-0.40793	0.18788	-0.31553	-0.46970	-0.31992	-0.10101	0.09902	-0.20816	0.07802	0.16869	0.48412	-0.03358	-0.16978
PULL - UP	-0.43971	-0.33982	0.04419	0.02911	-0.53884	-0.40237	0.31550	-0.00851	-0.10512	0.01278	0.19235	0.07306	0.00133	0.19693	0.06656	0.28890	0.14067	-0.12541
DIPPING	-0.51930	-0.35133	0.04576	-0.13549	-0.53884	-0.40237	0.31550	-0.00851	-0.10512	0.01278	0.19235	0.07306	0.00133	0.19693	0.06656	0.28890	0.14067	-0.12541
SIT - UP	-0.38340	-0.27887	-0.12328	-0.17920	-0.46366	-0.22337	0.34300	-0.00183	0.03316	0.17635	0.20984	0.67276	-0.14559	0.35777	0.31387	0.43143	0.32670	-0.04624
TRANK FLEXION	0.08691	0.02798	0.33509	0.32330	0.14989	-0.02812	-0.34451	0.05502	-0.10816	-0.31368	-0.45810	-0.33688	0.02704	-0.25289	-0.19018	-0.06164	-0.36766	-0.17861
TRANK EXTENSION	0.46732	0.06219	-0.22468	0.72304	0.33925	0.49212	0.39926	-0.27783	-0.34480	0.17649	0.10123	-0.31137	-0.11449	-0.32779	-0.08563	0.00271	-0.56576	0.10284
1,500 m RUN	0.40976	0.29270	-0.09888	0.55932	0.63814	0.44022	-0.12591	-0.22577	-0.16053	0.08307	-0.11192	-0.55206	0.26606	-0.45387	0.04561	-0.30802	-0.46384	0.17602
400 m RUN	0.53094	0.33040	0.10599	0.43686	0.62225	0.43916	0.08223	-0.09199	-0.05298	0.14692	0.16036	-0.64150	0.40332	-0.18270	-0.02378	-0.32038	-0.06804	-0.03395
100 m RUN	-0.03999	0.11918	-0.02721	-0.10213	0.01236	-0.09655	-0.31244	-0.26341	-0.19440	-0.38519	-0.02583	-0.15698	-0.06713	0.39364	-0.00845	0.22193	-0.06012	0.26737
40 m RUN	0.70837	0.29000	-0.37565	0.55752	0.64184	0.66977	0.05440	-0.35405	-0.35693	0.05886	-0.08796	-0.53224	0.15519	-0.46101	-0.17409	0.26742	-0.60192	0.26737
STANDING BRAUD JUMP	0.38782	0.13156	-0.00785	0.39274	0.39858	0.24610	0.16521	-0.03839	-0.14266	-0.02577	-0.07647	-0.15415	0.15618	0.26869	-0.37242	0.10857	-0.22142	-0.03856
ZIG ZAG DRIBBLE	0.73801	0.50035	0.03097	0.56899	0.68323	0.57706	0.04703	-0.02872	-0.07749	0.30864	-0.01251	-0.51618	0.26869	-0.37242	0.10857	-0.22142	-0.03856	0.26737
STEP SHOOT TEST	-0.30663	-0.05029	0.09478	-0.25486	-0.28623	-0.21486	0.29865	0.20577	0.30452	0.20213	0.24453	0.61850	0.21728	0.15856	-0.02666	0.18961	0.07507	0.26653
JUMP SHOOT TEST	-0.22303	-0.33853	0.30444	-0.18945	-0.18785	-0.23080	-0.20446	0.29053	0.27744	0.15417	-0.04896	0.21728	0.15856	-0.02666	0.18961	0.07507	0.26653	-0.33331
FRONT WALL PASS	-0.33976	-0.25285	0.10465	0.05747	-0.41656	-0.33961	-0.27840	0.05854	-0.10987	-0.29038	-0.24586	0.01549	-0.30781	0.17453	0.18150	0.46599	-0.18844	-0.51714
BEND TWIST TOUCH	0.14729	0.12421	0.08314	0.46890	0.00528	0.04257	0.40407	0.23155	0.25172	0.36944	0.08487	0.26393	-0.07114	-0.05770	0.46156	0.32374	-0.12704	0.19175

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

	P.U	D.P	S.U	T.F	T.E	1,500 m	400 m	100 m	40 m	S.B.J	Z.Z.D	S.S.T	J.S.T	F.W.P	B.T.T
STANDING HEIGHT															
BODY WEIGHT	1.00000														
GIRTH OF CHEST	0.57455	1.00000													
SITTING HEIGHT	0.14357	0.13856	1.00000												
STRETCH OF ARMS	0.12999	-0.23810	-0.51223	1.00000											
LENGTH OF LEG	0.07156	-0.05354	0.11666	0.05243	1.00000										
BACK STRENGTH	-0.17655	-0.48158	-0.50943	0.47161	0.37847	1.00000									
LEFT GRIP STRENGTH	-0.17981	-0.12607	-0.67177	0.33799	0.31466	0.71219	1.00000								
RIGHT GRIP STRENGTH	-0.00370	-0.18577	-0.28035	0.15413	-0.28199	0.18155	0.34583	1.00000							
LEFT LEG STRENGTH	-0.20082	-0.47115	-0.41735	0.19170	0.60279	0.78807	0.60487	0.07706	1.00000						
RIGHT LEG STRENGTH	-0.19329	-0.46959	-0.00276	0.04840	0.39674	0.48658	0.33385	-0.02719	0.54160	1.00000					
SIDE STEP TEST	-0.12212	-0.41707	-0.35977	0.27265	0.29189	0.76327	0.52747	0.09258	0.66728	0.40755	1.00000				
HAND BALL THROW	-0.10640	0.10002	0.71701	-0.47418	-0.10942	-0.47508	-0.51207	-0.21036	-0.46163	0.18187	-0.46226	1.00000			
SARGENT JUMP	-0.29427	-0.16894	0.32289	0.13432	-0.08233	0.06729	-0.18111	-0.25419	-0.28392	0.18096	-0.13499	0.51562	1.00000		
STICK TEST	0.38152	0.25858	0.23780	0.21890	0.08888	-0.15444	-0.32602	-0.05062	-0.24053	0.04314	-0.17244	0.23639	0.23176	1.00000	
FROG STAND BALANCE	0.05624	0.01989	0.54907	-0.15293	0.41396	-0.05318	-0.28537	-0.41723	2.02698	0.23890	0.16672	0.35912	0.27156	0.33140	1.00000
BURPEE TEST															
ZIG ZAG RUN															
PULL - UP															
DIPPING															
SIT - UP															
TRANK FLEXION															
TRANK EXTENSION															
1,500 m RUN															
400 m RUN															
100 m RUN															
40 m RUN															
STANDING BRAUD JUMP															
ZIG ZAG DRIBBLE															
STEP SHOOT TEST															
JUMP SHOOT TEST															
FRONT WALL PASS															
BEND TWIST TOUCH															

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

UNIVERSITY PLAYER GROUP.

	S.E	B.W	G.O.C	S.H	S.O.A	L.O.I	B.S	L.G.S	R.G.S	L.L.S	R.L.S	S.S.T	H.B.T	S.J	S.T
STANDING HEIGHT	1.00000														
BODY WEIGHT	0.69917	1.00000													
GIRTH OF CHEST	0.65354	1.00000													
SITTING HEIGHT	0.65552	0.57588	1.00000												
STRETCH OF ARMS	0.86377	0.69287	0.48054	1.00000											
LENGTH OF LEG	0.28208	0.08832	-0.04298	0.64474	1.00000										
BACK STRENGTH	0.41838	0.39427	0.28349	0.52641	0.57427	1.00000									
LEFT GRIP STRENGTH	-0.19240	-0.24085	-0.10434	-0.29872	-0.07513	0.04044	1.00000								
RIGHT GRIP STRENGTH	-0.09114	0.06461	-0.06333	-0.00846	-0.00707	0.22988	0.41890	1.00000							
LEFT LEG STRENGTH	0.39438	0.39426	0.31540	0.43950	0.36417	0.05211	0.53637	-0.07777	1.00000						
RIGHT LEG STRENGTH	0.36212	0.38866	0.19117	0.14509	0.40484	0.23976	0.11007	-0.06064	0.17384	1.00000					
SIDE STEP TEST	-0.15171	-0.27874	-0.21635	-0.12010	-0.20547	-0.05090	-0.06591	-0.09081	0.17384	0.10952	1.00000				
HAND BALL THROW	0.11963	0.16926	-0.06057	0.12572	0.14686	0.29468	0.23542	0.25816	0.28313	0.32048	0.35514	1.00000			
SARGENT JUMP	0.11931	0.12252	-0.12699	-0.07052	0.12538	0.18994	0.26678	0.06332	0.24634	0.33441	0.29173	0.14580	1.00000		
STICK TEST	-0.14689	0.06754	0.07330	0.05315	-0.07308	-0.04848	0.30361	0.25809	0.14228	0.35860	-0.09903	0.20353	0.32380	0.29797	1.00000
FROG STAND BALANCE	-0.04046	0.16078	-0.05029	0.00689	-0.06790	-0.00688	0.24534	0.09630	0.31293	0.43580	0.01812	0.13050	0.49354	0.89912	0.65855
BURPEE TEST	-0.18319	-0.11804	-0.09589	-0.08864	-0.10567	0.31005	0.02540	0.13619	0.35323	0.11676	0.32410	0.31163	0.43793	0.38793	0.26297
ZIG ZAG RUN	-0.02629	0.01095	0.08164	-0.05285	0.07933	0.09840	0.13271	0.02747	0.29289	0.03974	-0.25438	-0.05841	-0.14852	-0.15286	-0.10876
PULL - UP	0.31666	0.21304	0.36436	0.13914	0.21198	0.05462	0.17712	-0.23494	0.04091	0.16712	0.11253	0.11331	-0.03590	-0.00620	0.17205
DIPPING	0.25363	0.24426	0.47163	0.07486	0.25216	-0.11185	0.13676	-0.07297	0.04891	0.05809	0.15776	0.17343	0.00452	-0.09910	0.24732
SIT - UP	-0.06797	-0.11331	0.05084	-0.20198	-0.06505	-0.21468	0.05510	0.34140	-0.01915	0.09635	0.04281	0.17265	0.17170	0.10791	0.15846
TRANK FLEXION	0.27418	0.19892	-0.03779	0.42409	0.20157	0.13365	0.31522	-0.04104	-0.00616	0.40284	0.30923	-0.02902	0.35894	0.28593	0.00008
TRANK EXTENSION	-0.00640	0.07588	0.09030	0.16175	0.16207	0.17888	0.25457	0.33293	0.14424	0.01860	-0.01163	-0.14608	0.39190	-0.21723	0.37134
1,500 m RUN	-0.02574	0.18036	0.22504	0.10795	-0.06029	-0.22482	-0.23462	0.06418	-0.14233	-0.20410	-0.13287	-0.23527	-0.01967	-0.55176	-0.05735
400 m RUN	0.00759	0.05736	0.06564	-0.06322	-0.01919	-0.22680	-0.29209	-0.07210	-0.39249	-0.31841	0.04719	-0.31269	-0.05442	-0.29459	-0.19141
100 m RUN	-0.42848	-0.26042	-0.34282	-0.20044	-0.51600	-0.11383	-0.47882	-0.12271	-0.19081	-0.22312	-0.34047	0.00284	-0.30138	-0.09272	-0.16494
40 m RUN	-0.01227	-0.04229	-0.01217	0.31867	-0.03228	0.14184	-0.16672	-0.04005	-0.08309	-0.16103	-0.33078	-0.13765	-0.04248	-0.47187	-0.02118
STANDING BRAUD JUMP	0.26586	0.02867	-0.14206	0.17053	0.25515	0.23525	0.38766	0.06182	0.20535	0.27364	0.36621	-0.03603	0.56828	0.41708	0.30581
ZIG ZAG DRIBBLE	0.10644	0.21871	0.43239	0.19330	0.12585	-0.30039	-0.02482	0.00194	-0.18359	-0.11489	-0.36721	-0.13254	-0.28048	-0.61157	-0.06698
STEP SHOOT TEST	-0.04984	-0.12214	-0.31645	-0.15886	-0.01635	0.21977	0.22101	0.21405	0.24827	0.11593	0.32433	-0.06017	0.60352	0.41945	-0.03731
JUMP SHOOT TEST	-0.38931	-0.27491	-0.28457	-0.01615	-0.29459	-0.17257	-0.17578	0.07925	-0.00534	-0.14924	-0.42223	0.10434	-0.14170	-0.26259	0.03871
FRONT WALL PASS	-0.21285	-0.31187	-0.11748	-0.11678	-0.19504	0.05722	-0.07519	0.38450	0.03497	0.06174	0.01228	0.13441	0.25738	0.03803	0.38349
BEND TWIST TOUCH	-0.10802	-0.04034	-0.31874	-0.12928	-0.11631	0.49491	0.02538	0.02406	0.31928	0.19748	0.44595	0.08136	0.43705	0.51927	0.08168

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

	F.S.B	B.T	Z.Z.R	P.U	D.P	S.U	T.F	T.E	1.500 m	400 m	100 m	40 m	S.B.J	Z.Z.D	S.S.T	J.S.T	F.W.P	B.T.T	
STANDING HEIGHT																			
BODY WEIGHT	1,00000																		
GIRTH OF CHEST	0,23568	1,00000																	
SITTING HEIGHT	0,02770	-0,24051	1,00000																
STRETCH OF ARMS	0,12657	-0,12505	-0,02818	1,00000															
LENGTH OF LEG	0,04736	0,22030	-0,22186	0,61913	1,00000														
BACK STRENGTH	0,16376	0,31581	*	0,13106	0,13474	1,00000													
LEFT GRIP STRENGTH	0,18563	0,24190	***	0,11368	0,13106	0,13474	1,00000												
RIGHT GRIP STRENGTH	0,08975	0,22473	-0,08003	0,11085	0,02245	0,21875	1,00000												
LEFT LEG STRENGTH	-0,34122	-0,15420	-0,15136	*	0,05959	0,12152	0,11401	0,20412	1,00000										
RIGHT LEG STRENGTH	-0,20617	-0,35188	-0,13884	-0,23505	-0,13088	-0,20516	-0,10546	0,23042	0,51820	1,00000									
SIDE STEP TEST	-0,09674	-0,18867	-0,18717	-0,40476	-0,35064	-0,43765	0,05019	-0,13213	0,21831	0,38618	1,00000								
HAND BALL THROW	-0,24692	-0,14783	-0,12896	-0,06933	-0,12172	-0,18366	-0,00381	0,31177	0,51721	0,28898	0,30756	1,00000							
SARGENT JUMP	0,30851	0,39377	-0,37704	0,11238	0,29641	-0,06528	0,32126	0,28672	-0,20728	-0,02135	-0,29881	-0,11478	1,00000						
STICK TEST	-0,26145	-0,54656	0,19870	0,22167	0,23734	-0,12953	-0,30794	0,16542	0,49191	0,25016	0,00180	0,35278	-0,39412	1,00000					
FROG STAND BALANCE	0,32747	0,41829	-0,07209	-0,20910	-0,16511	0,28730	0,25036	-0,00565	-0,22777	-0,22307	-0,31432	-0,30802	0,46520	-0,51178	1,00000				
BURPEE TEST	0,06516	0,06728	0,19597	-0,34782	-0,20815	0,03923	-0,30152	0,01478	0,19349	-0,05132	0,15184	0,31478	-0,15973	0,15820	0,13166	1,00000			
ZIG ZAG DRIBBLE	0,41648	0,41901	0,00383	0,04470	0,15944	0,55116	0,01171	0,25958	-0,22971	-0,24820	-0,38823	-0,03469	0,14499	-0,15478	0,19075	0,30984	1,00000		
STEP SHOOT TEST	0,37221	0,53180	-0,09768	-0,17453	-0,23351	0,01186	0,22549	-0,08367	-0,34778	-0,43733	-0,01866	-0,25638	0,25797	-0,69222	0,60544	0,06295	0,13059	1,00000	
JUMP SHOOT TEST																			
FRONT WALL PASS																			
BEND TWIST TOUCH																			



* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

HIGH SCHOOL PLAYER GROUP

	S.H	B.W	G.O.C	S.H	S.O.A	L.O.I	B.S	L.G.S	R.G.S	L.L.S	R.L.S	S.S.T	H.B.T	S.J	S.T	F.S.B
STANDING HEIGHT	1.00000															
BODY WEIGHT	0.75170	1.00000														
GIRTH OF CHEST	0.28330	0.43091	1.00000													
SITTING HEIGHT	0.31612	0.33513	0.45123	1.00000												
STRETCH OF ARMS	0.91090	0.61683	0.18777	0.30937	1.00000											
LENGTH OF LFC	0.58563	0.36305	0.05531	0.27792	0.72946	1.00000										
BACK STRENGTH	0.30414	0.21293	0.14753	0.39669	0.34854	0.37781	1.00000									
LEFT GRIP STRENGTH	0.40766	0.43921	0.05753	-0.29004	0.42940	0.40315	0.29989	1.00000								
RIGHT GRIP STRENGTH	0.30514	0.33455	-0.02276	-0.47668	0.29147	0.12391	0.14639	0.74463	1.00000							
LEFT LEG STRENGTH	0.18363	0.23615	0.31844	0.23802	0.03529	0.08262	-0.04918	0.11500	0.05403	1.00000						
RIGHT LEG STRENGTH	0.12031	0.19560	0.32581	0.07446	0.09337	0.09952	-0.04010	0.24819	0.21142	0.70364	1.00000					
SIDE STEP TEST	-0.09268	-0.13301	-0.21733	-0.16990	-0.05608	0.07293	0.16798	0.09357	0.19097	-0.27500	-0.26340	1.00000				
HAND BALL THROW	0.30873	0.44138	0.30819	-0.14134	0.34140	0.20018	0.20872	0.57977	0.44972	0.03281	0.14403	0.07649	1.00000			
SARGENT JUMP	0.23421	0.28324	0.14934	0.27593	0.25518	-0.04147	0.38147	0.05954	0.19973	-0.10417	0.04021	0.02983	0.17057	1.00000		
STICK TEST	0.12432	0.02043	0.08581	-0.16462	0.07495	0.19089	0.33342	-0.42928	-0.35530	-0.09577	-0.10525	0.18645	-0.20106	0.18736	0.18321	1.00000
FROG STAND BALANCE	-0.14220	-0.19849	0.38594	0.28170	-0.23055	-0.21751	0.27097	-0.29985	-0.40686	-0.12886	-0.15158	0.20494	-0.00683	0.21989	0.07641	0.46988
BURPEE TEST	-0.40233	-0.33240	-0.01299	0.24666	-0.44435	-0.26211	0.06882	-0.09819	-0.34225	0.48809	0.25844	-0.56108	-0.18218	-0.15315	0.00952	-0.11698
ZIG ZAG RUN	-0.08053	-0.08413	-0.09502	0.23595	-0.04958	0.10995	-0.06882	0.30986	0.36850	0.22188	0.04987	-0.10489	0.27244	0.01771	0.06607	-0.27144
PULL - UP	0.06178	0.11131	-0.05637	-0.43540	0.10853	-0.06379	-0.19340	0.30986	0.42458	0.17703	0.07019	0.13505	0.28911	-0.04505	0.27465	-0.01128
DIPPING	-0.05404	0.05972	0.21625	-0.36795	-0.04848	-0.05983	-0.19678	0.33329	0.43846	-0.06358	-0.09591	0.27568	0.01250	-0.12977	0.02288	-0.32550
SIT - UP	0.18442	0.30671	-0.05390	-0.09550	0.07486	0.22197	-0.00868	0.26786	0.43846	-0.06358	-0.09591	0.27568	0.01250	-0.12977	0.02288	-0.32550
TRANK FLEXION	0.49376	0.20413	0.26499	0.24013	0.52061	0.41251	0.19965	0.22672	0.13940	0.14470	0.23511	0.16213	0.27959	0.36143	-0.13354	0.05594
TRANK EXTENSION	0.46144	0.50175	0.30659	0.14540	0.29754	0.26506	0.35187	0.56097	0.39331	0.28378	0.08064	0.14565	0.19648	0.10876	0.20495	-0.19797
1,500 m RUN	-0.09050	-0.09503	-0.04752	-0.05500	-0.09293	-0.05140	-0.31102	-0.14978	-0.17599	-0.05197	0.01538	-0.20911	-0.37494	-0.24214	-0.12012	0.08119
400 m RUN	0.24486	0.08441	0.09327	0.30880	0.13155	0.20377	0.16220	-0.13012	-0.34578	0.22149	0.27148	-0.24087	-0.17150	-0.03034	0.38279	0.29981
100 m RUN	0.04833	-0.07880	0.19685	0.32622	-0.06004	0.04154	-0.03630	-0.50563	-0.55516	0.04046	0.00442	-0.25244	-0.25979	-0.17972	0.13582	0.30187
40 m RUN	-0.05958	-0.04596	0.04386	-0.02381	-0.21956	-0.20811	-0.30605	-0.38569	-0.30395	0.00696	0.22991	-0.04760	-0.29783	-0.28974	0.08752	0.23468
STANDING BRAUD JUMP	0.04823	0.11687	-0.07218	-0.18213	0.06846	0.11934	-0.26340	0.22675	0.21971	0.00413	0.02426	0.14228	0.27333	0.08431	-0.14840	-0.24089
ZIG ZAG DRIBBLE	0.01039	-0.00146	0.23445	0.29944	0.08733	0.23639	-0.05937	-0.11098	-0.28929	0.22202	0.25685	-0.42226	0.05468	-0.34913	-0.07946	0.00897
STEP SHOOT TEST	0.02251	-0.07251	-0.10434	-0.08943	-0.01344	0.00338	0.26267	0.13259	0.14903	0.11488	0.10805	0.35055	0.06566	0.08005	0.18511	0.07026
JUMP SHOOT TEST	-0.10921	-0.02002	-0.08030	-0.40362	-0.09256	0.27284	0.05879	0.48603	0.45593	0.04010	0.17034	0.35033	0.20102	-0.07036	0.30801	-0.15463
FRONT WALL PASS	0.20261	0.19585	-0.09417	-0.16092	0.23080	0.16967	0.20685	0.34494	0.52513	-0.22864	-0.19589	0.00000	0.06409	0.22272	-0.14834	-0.32219
BEND TWIST TOUCH	-0.37969	-0.55461	-0.23103	-0.36855	-0.21848	-0.16676	-0.16676	-0.19934	-0.02844	-0.07179	0.04787	0.00538	0.02636	-0.08013	0.07178	0.15630

* P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

	B.T	Z.Z.R	P.U	D.P	S.U	T.F	T.E	1,500 m	400 m	100 m	40 m	S.B.J	Z.Z.D	S.S.T	J.S.T	F.W.P	B.T.T
STANDING HEIGHT	1,00000																
BODY WEIGHT	-0,03826	1,00000															
GIRTH OF CHEST	-0,31166	0,13359	1,00000														
SITTING HEIGHT	-0,16229	-0,01925	0,59215	1,00000													
STRETCH OF ARMS	-0,19515	-0,28127	-0,10786	0,23468	1,00000												
LENGTH OF LEG	-0,04365	-0,08277	0,23703	0,16207	0,04442	1,00000											
BACK STRENGTH	-0,08047	-0,09453	0,03790	0,20125	0,49435	0,16301	1,00000										
LEFT GRIP STRENGTH	-0,29558	0,24766	-0,06326	-0,03179	0,08197	0,01852	-0,22083	1,00000									
RIGHT GRIP STRENGTH	0,06092	0,26688	-0,26688	-0,34880	-0,34882	0,07912	-0,08996	0,22390	1,00000								
LEFT LEG STRENGTH	0,14140	0,17894	-0,24245	-0,35030	-0,20607	0,02998	-0,14048	0,04773	0,34392	1,00000							
RIGHT LEG STRENGTH	-0,05654	-0,14380	-0,48055	-0,40988	-0,10447	-0,15345	-0,23111	0,43798	0,48103	0,44944	1,00000						
RIGHT LEG STRENGTH	-0,10810	0,04403	0,35695	0,43446	0,16012	0,33278	0,01570	-0,06919	-0,08452	-0,39028	-0,28760	1,00000					
SIDE STEP TEST	0,00538	0,33349	-0,10256	-0,05315	-0,12286	0,03041	-0,28279	0,31812	0,16479	0,00812	0,02653	-0,12519	1,00000				
HAND BALL THROW	0,26679	-0,20694	-0,18813	-0,19340	-0,04377	0,10617	0,23544	-0,36224	0,08046	-0,12492	0,06928	0,09907	-0,38125	1,00000			
SARGENT JUMP	0,10414	-0,24771	0,07258	0,17721	0,30091	0,06558	0,29407	-0,19530	-0,14199	-0,23509	-0,09040	0,11662	-0,18172	0,49686	1,00000		
STICK TEST	-0,32194	-0,13752	0,22026	0,24894	0,41131	0,18037	0,42352	-0,14378	-0,29314	-0,32118	-0,38575	0,27064	-0,28259	-0,06058	0,00548	1,00000	
FROG STAND BALANCE	0,20276	0,16401	0,15741	0,34399	-0,18773	-0,04185	-0,37446	-0,18303	-0,21991	-0,00450	-0,16267	0,01813	0,13366	-0,00406	0,06130	-0,03722	1,00000
BURPEE TEST																	
ZIG ZAG RUN																	
PULL - UP																	
DIPPING																	
SIT - UP																	
TRANK FLEXION																	
TRANK EXTENSION																	
1,500 m RUN																	
400 m RUN																	
100 m RUN																	
40 m RUN																	
STANDING BRAUD JUMP																	
ZIG ZAG DRIBBLE																	
STEP SHOOT TEST																	
JUMP SHOOT TEST																	
FRONT WALL PASS																	
BEND TWIST TOUCH																	



* P < 0,05 ** P < 0,01 *** P < 0,001

5. 附錄 NATIONAL REPRESENTATIVE PLAYER GROUP AND NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE
PLAYER GROUP THE RESULTS OF T-TEST

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STAN- DARD DEVI- ATION	STAN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
LEFT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	19	58.8421	5.805	1.332	3.14	0.018	1.01	38	0.320	1.03	32.12	0.309
GROUP 2	21	56.1429	10.292	2.246								
RIGHT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	19	69.1737	8.978	2.060	1.78	0.222	2.00	38	0.053	2.03	36.77	0.050
GROUP 2	21	62.7143	11.992	2.617								
LEFT LEG STRENGTH												
GROUP 1	19	108.3158	3.417	0.784	1.60	0.323	1.75	38	0.088	1.77	37.38	0.084
GROUP 2	21	106.1429	4.316	0.942								
RIGHT LEG STRENGTH												
GROUP 1	19	96.6316	1.892	0.434	1.02	0.981	1.60	38	0.117	1.61	37.66	0.117
GROUP 2	21	95.6667	1.906	0.416								
SIDE STEP TEST												
GROUP 1	19	13.7368	0.562	0.129	2.37	0.071	1.53	38	0.135	1.56	34.64	0.128
GROUP 2	21	13.3810	0.865	0.189								
HAND BALL THROW												
GROUP 1	19	15.4474	2.405	0.552	1.85	0.186	2.79	38	0.008	2.75	32.86	0.010
GROUP 2	21	13.5952	1.770	0.386								
SARGENT JUMP												
GROUP 1	19	52.7368	6.548	1.502	1.75	0.229	-0.59	38	0.560	-0.58	33.42	0.566
GROUP 2	21	53.8095	4.956	1.081								
STANDING HEIGHT												
GROUP 1	19	182.6895	5.183	1.189	1.04	0.921	1.24	38	0.222	1.24	37.42	0.223
GROUP 2	21	180.6762	5.074	1.107								
BODY WEIGHT												
GROUP 1	19	77.5105	5.598	1.284	1.71	0.244	2.04	38	0.048	2.02	33.59	0.052
GROUP 2	21	74.3095	4.275	0.933								
GIRTE OF CHEST												
GROUP 1	19	100.5947	4.114	0.944	1.09	0.854	2.36	38	0.024	2.36	37.87	0.023
GROUP 2	21	97.4476	4.301	0.939								
SITTING HEIGHT												
GROUP 1	19	94.0632	4.054	0.930	1.41	0.466	1.11	38	0.273	-1.12	37.82	0.269
GROUP 2	21	95.6381	4.818	1.051								
STRETCH OF ARMS												
GROUP 1	19	182.6105	4.855	1.114	1.20	0.707	0.74	38	0.463	0.74	37.99	0.461
GROUP 2	21	181.4143	5.310	1.159								
LENGTH OF LEG												
GROUP 1	19	103.2368	1.664	0.382	1.18	0.734	-1.39	38	0.174	-1.39	37.98	0.172
GROUP 2	21	104.0000	1.805	0.394								
BACK STRENGTH												
GROUP 1	19	136.4211	5.959	1.367	6.02	0.000	-3.89	38	0.000	-4.04	27.01	0.000
GROUP 2	21	150.4286	14.616	3.190								
STICK TEST												
GROUP 1	19	48.3158	4.234	0.973	1.43	0.449	-0.33	38	0.742	-0.33	37.78	0.740
GROUP 2	21	48.8095	5.076	1.108								
FROG STAND BALANCE												
GROUP 1	19	29.8421	2.834	0.650	1.43	0.441	0.21	38	0.832	0.21	35.30	0.834
GROUP 2	21	29.6667	2.373	0.518								

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STAN- DARD DEVI- ATION	STAN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
BURPEE TEST												
GROUP 1	19	22,8947	1,049	0,211								
GROUP 2	21	22,3333	0,796	0,174	1,74	0,234	1,92	38	0,063	1,89	33,47	0,067
ZIG ZAG RUN												
GROUP 1	19	22,5684	2,656	0,609								
GROUP 2	21	23,6524	0,729	0,159	13,27	0,000	-1,80	38	0,080	-1,72	20,45	0,101
PULL - UP												
GROUP 1	19	13,4211	3,043	0,698								
GROUP 2	21	10,1905	4,366	0,953	2,06	0,129	2,69	38	0,011	2,74	35,78	0,010
DIPPING												
GROUP 1	19	16,5263	3,518	0,807								
GROUP 2	21	14,8095	5,955	1,299	2,87	0,029	1,09	38	0,280	1,12	32,96	0,270
SIT - UP												
GROUP 1	19	84,2105	4,674	1,072								
GROUP 2	21	81,1905	4,167	0,909	1,26	0,616	2,16	38	0,037	2,15	36,30	0,038
TRANK FLEXION												
GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600								
GROUP 2	21	16,9048	3,645	0,796	1,94	0,162	2,85	38	0,007	2,89	36,21	0,006
TRANK EXTENSION												
GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728								
GROUP 2	21	53,8571	7,774	1,696	2,34	0,069	2,00	38	0,052	1,96	30,51	0,059
1,500 m RUN												
GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279								
GROUP 2	21	295,0476	6,953	1,517	1,56	0,350	-2,91	38	0,006	-2,94	37,49	0,006
400m RUN												
GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349								
GROUP 2	21	59,1524	1,778	0,388	1,36	0,513	-1,33	38	0,191	-1,34	37,90	0,188
100m RUN												
GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124								
GROUP 2	21	12,7324	0,339	0,074	2,57	0,044	-0,59	38	0,557	0,00	29,60	0,566
40m RUN												
GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,049								
GROUP 2	21	5,2952	0,278	0,061	1,70	0,263	-2,87	38	0,007	-2,91	37,06	0,006
STANDING BRAUD JUMP												
GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516								
GROUP 2	21	254,0000	13,035	2,844	1,41	0,465	-1,81	38	0,078	-1,83	37,82	0,075
ZIG ZAG DRIBBLE												
GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203								
GROUP 2	21	28,2857	0,839	0,183	1,11	0,817	-3,19	38	0,003	-3,19	37,11	0,003
STEP SHOOT TSET												
GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767								
GROUP 2	21	55,3810	4,577	0,999	1,88	0,185	2,79	38	0,008	2,83	36,45	0,008
JUMP SHOOT TEST												
GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825								
GROUP 2	21	59,8571	5,893	1,286	2,69	0,040	1,91	38	0,064	1,95	33,53	0,059
FRONT WALL PASS												
GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205								
GROUP 2	21	15,0952	0,889	0,194	1,01	0,970	1,90	38	0,065	1,90	37,55	0,065
BEND TWIST TOUCH												
GROUP 1	19	22,5263	1,020	0,234								
GROUP 2	21	21,7143	2,473	0,540	5,87	0,000	1,33	38	0,191	1,38	27,17	0,179

NATIONAL REPRESENTATIVE PLAYER GROUP AND UNIVERSITY PLAYER GROUP

POOLED VARIANCE ESTIMATE SEPARATE VARIANCE ESTIMATE

VARIABLE	NUM-BER OF CASES	MEAN	STAN-DARD DEVI-ATION	STAN-DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE-ES OF FREE-DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE-ES OF FREE-DOM	2-TAIL PROB
STANDING HEIGHT:												
GROUP 1	19	182.6895	5.183	1.189	1.45	0.318	4.43	51	0.000	4.20	31.98	0.000
GROUP 2	34	176.8059	4.308	0.739								
BODY WEIGHT												
GROUP 1	19	77.5105	5.598	1.284	1.22	0.668	3.45	51	0.001	3.55	40.61	0.001
GROUP 2	34	71.5941	6.182	1.060								
GIRTE OF CHEST												
GROUP 1	19	100.5947	4.114	0.944	2.34	0.060	1.68	51	0.100	1.88	49.58	0.066
GROUP 2	34	97.8971	6.287	1.078								
SITTING HEIGHT												
GROUP 1	19	94.0632	4.054	0.930	2.47	0.046	3.62	51	0.001	4.09	50.00	0.000
GROUP 2	34	88.1912	6.367	1.092								
STRETCH OF ARMS												
GROUP 1	19	182.6105	4.855	1.114	1.13	0.811	4.28	51	0.000	4.35	39.28	0.000
GROUP 2	34	176.1265	5.150	0.883								
LENGTH OF LEG												
GROUP 1	19	103.2368	1.664	0.382	1.40	0.395	1.14	51	0.258	1.09	32.45	0.283
GROUP 2	34	102.7441	1.408	0.241								
BACK STRENGTH												
GROUP 1	19	136.4211	5.959	1.367	5.54	0.000	0.50	51	0.618	0.61	48.48	0.542
GROUP 2	34	134.7206	14.031	2.406								
LEFT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	19	58.8421	5.805	1.332	1.38	0.474	0.82	51	0.417	0.86	42.65	0.396
GROUP 2	34	57.3235	6.821	1.170								
RIGHT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	19	69.4737	8.978	2.060	1.27	0.540	1.84	51	0.072	1.77	33.79	0.085
GROUP 2	34	65.0882	7.975	1.368								
LEFT LEG STRENGTH												
GROUP 1	19	108.3158	3.417	0.784	1.25	0.565	3.34	51	0.002	3.24	34.01	0.003
GROUP 2	34	105.2647	3.058	0.524								
RIGHT LEG STRENGTH												
GROUP 1	19	96.6316	1.892	0.434	1.25	0.626	2.19	51	0.033	2.26	41.03	0.029
GROUP 2	34	95.3529	2.116	0.363								
SIDE STEP TEST												
GROUP 1	19	13.7368	0.562	0.129	3.62	0.005	1.45	51	0.153	1.71	50.89	0.093
GROUP 2	34	13.3529	1.070	0.183								
HAND BALL THROW												
GROUP 1	19	15.4474	2.405	0.352	1.97	0.171	4.36	51	0.000	4.79	47.82	0.000
GROUP 2	34	41.6176	3.375	0.579								
SARGENT JUMP												
GROUP 1	19	52.7368	6.548	1.502	1.10	0.786	0.50	51	0.618	0.05	35.87	0.623
GROUP 2	34	51.8235	6.240	1.070								
STICK TEST												
GROUP 1	19	48.3158	4.243	0.973	1.79	0.193	0.98	51	0.332	1.06	46.57	0.293
GROUP 2	34	46.8529	5.674	0.973								
FROG STAND BALANCE												
GROUP 1	19	29.8421	2.834	0.650	1.35	0.505	1.79	51	0.080	1.87	42.30	0.069
GROUP 2	34	28.2353	3.294	0.565								

POOLED VARIANCE ESTIMATE SEPARATE VARIANCE ESTIMATE

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STEN- DARD DEVI- ATION	STAN- DARD ERROR	F VBLUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
BURPEE TEST												
GROUP 1	19	22.8947	1.049	0.241								
GROUP 2	34	21.6471	1.203	0.206	1.32	0.544	3.78	51	0.000	3.94	41.87	0.000
ZIG ZAG RUN												
GROUP 1	19	22.5684	2.656	0.609								
GROUP 2	34	23.7971	0.904	0.155	8.63	0.000	-2.47	51	0.017	-1.95	20.36	0.065
PULL - UP												
GROUP 1	19	13.1211	3.043	0.698								
GROUP 2	34	11.1176	4.147	0.711	1.86	0.166	2.12	51	0.039	2.31	47.09	0.025
DIPPING												
GROUP 1	19	16.5263	3.518	0.807								
GROUP 2	34	17.2059	5.313	0.911	2.28	0.067	-0.05	51	0.620	-0.56	49.38	0.579
SIT - UP												
GROUP 1	19	84.2105	4.674	1.072								
GROUP 2	34	80.6176	3.542	0.607	1.74	0.163	3.15	51	0.003	2.92	29.74	0.007
TRANK FLEXION												
GROUP 1	19	19.7895	2.616	0.600								
GROUP 2	34	14.4118	3.846	0.660	2.16	0.086	5.42	51	0.000	6.03	48.87	0.000
TRANK EXTENSION												
GROUP 1	19	60.1579	11.890	2.728								
GROUP 2	34	46.6176	10.357	1.776	1.32	0.479	4.33	51	0.000	4.16	33.24	0.000
1,500 m RUN												
GROUP 1	19	289.2105	5.574	1.279								
GROUP 2	34	294.3529	6.169	1.058	1.22	0.661	-3.01	51	0.004	-3.10	40.68	0.004
400 m RUN												
GROUP 1	19	58.7526	1.523	0.349								
GROUP 2	34	59.2088	1.667	0.286	1.20	0.697	-0.98	51	0.330	-1.01	40.33	0.318
100 m RUN												
GROUP 1	19	12.6684	0.543	0.124								
GROUP 2	34	13.1471	0.352	0.060	2.38	0.030	-3.90	51	0.000	-3.46	26.65	0.002
40 m RUN												
GROUP 1	19	5.0684	0.214	0.049								
GROUP 2	34	5.3382	0.280	0.048	1.71	0.227	-3.65	51	0.001	3.94	45.99	0.000
STANDING BRAUD JUMP												
GROUP 1	19	247.0526	10.967	2.516								
GROUP 2	34	239.3529	6.476	1.111	2.87	0.008	3.22	51	0.002	2.80	25.18	0.010
ZIG ZAG DRIBBLE												
GROUP 1	19	27.4158	0.883	0.203								
GROUP 2	34	28.4529	1.183	0.203	1.79	0.191	-3.33	51	0.002	-3.62	46.62	0.001
STEP SHOOT TEST												
GROUP 1	19	58.9474	3.341	0.767								
GROUP 2	34	51.5588	5.040	0.864	2.28	0.068	5.71	51	0.000	6.40	49.35	0.000
JUMP SHOOT TEST												
GROUP 1	19	62.8421	5.594	0.825								
GROUP 2	34	54.3529	6.452	1.107	3.22	0.011	5.28	51	0.000	6.15	51.00	0.000
FRONT WALL PASS												
GROUP 1	19	15.6316	0.895	0.205								
GROUP 2	34	14.1765	1.029	0.176	1.32	0.538	5.16	51	0.000	5.37	41.93	0.000
BEND TWIST TOUCH												
GROUP 1	19	22.5263	1.020	0.234								
GROUP 2	34	21.9706	1.167	0.200	1.31	0.553	1.74	51	0.089	1.60	41.78	0.078

NATIONAL REPRESENTATIVE PLAYER GROUP AND HIGH SCHOOL PLAYER GROUP

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STEN- DARD DEVI- ATION	STEN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
STENDING HEIGHT												
GROUP 1	19	182,6895	5,183	1,189								
GROUP 2	30	178,4100	3,929	0,717	1,74	0,179	3,28	47	0,002	3,08	30,94	0,004
BODY WEIGHT												
GROUP 1	19	77,5105	5,598	1,284								
GROUP 2	30	66,6233	5,742	1,048	1,05	0,932	6,53	47	0,000	6,57	39,18	0,000
GIRTE OF CHEST												
GROUP 1	19	100,5947	4,114	0,944								
GROUP 2	30	88,8667	5,635	1,029	1,88	0,165	7,83	47	0,000	8,40	45,94	0,000
SITTING HEIGHT												
GROUP 1	19	94,0632	4,054	0,930								
GROUP 2	30	91,9900	4,538	0,829	1,25	0,626	1,62	47	0,111	1,66	41,63	0,103
STRETCH OF ARMS												
GROUP 1	19	182,6105	4,855	1,114								
GROUP 2	30	178,1867	4,511	0,824	1,16	0,706	3,03	47	0,004	2,98	36,32	0,005
LENGTH OF LEG												
GROUP 1	19	103,2368	1,664	0,382								
GROUP 2	30	103,5633	2,040	0,373	1,50	0,368	-0,58	47	0,562	-0,61	43,90	0,544
BACK STRENGTH												
GROUP 1	19	136,4211	5,959	1,367								
GROUP 2	30	127,5567	4,801	0,877	1,54	0,292	5,73	47	0,000	5,46	32,44	0,000
LEFT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	19	58,8421	5,805	1,332								
GROUP 2	30	42,0000	5,860	1,070	1,02	0,991	9,84	47	0,000	9,86	38,72	0,000
RIGHT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	19	69,1737	8,978	2,060								
GROUP 2	30	19,4667	7,026	1,283	1,63	0,233	8,71	47	0,000	8,25	31,71	0,000
LEFT LEG STRENGTH												
GROUP 1	19	108,3158	3,417	0,784								
GROUP 2	30	94,2333	5,637	1,029	2,72	0,030	9,79	47	0,000	10,89	46,95	0,000
RIGHT LEG STRENGTH												
GROUP 1	19	96,6316	1,892	0,434								
GROUP 2	30	89,9333	4,386	0,801	5,37	0,000	6,28	47	0,000	7,35	42,62	0,000
SIDE STEP TEST												
GROUP 1	19	13,7368	0,562	0,129								
GROUP 2	30	12,4667	0,629	0,115	1,25	0,627	7,17	47	0,000	7,36	41,62	0,000
HAND BALL THROW												
GROUP 1	19	45,4474	2,405	0,552								
GROUP 2	30	37,8967	2,614	0,477	1,18	0,725	10,15	47	0,000	10,35	40,82	0,000
SARGENT JUMP												
GROUP 1	19	52,7368	6,548	1,502								
GROUP 2	30	48,1667	3,064	0,559	4,57	0,000	3,31	47	0,002	2,85	23,06	0,009
STICK TEST												
GROUP 1	19	48,3158	4,243	0,973								
GROUP 2	30	48,5000	1,599	0,810	1,17	0,734	-0,14	47	0,889	-0,14	40,75	0,887
FROG STAND BALANCE												
GROUP 1	19	29,8421	2,834	0,650								
GROUP 2	30	25,6000	2,824	0,516	1,01	0,960	5,12	47	0,000	5,11	38,34	0,000



VARIABLE	NUM-BER OF CASES	MEAN	STEN-DARD DEVI- ATION	STEN-DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
BURPEE TEST																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	22,8947	1,049	0,241	1,78	0,160	7,47	47	0,000	30,65	30,65	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	20,9333	0,785	0,143									ZIG ZAG RUN													GROUP 1	19	22,5684	2,656	0,609	92,86	0,000	-3,83	47	0,000	18,25	18,25	0,007	GROUP 2	30	24,4300	0,276	0,050	PULL - UP													GROUP 1	19	13,4211	3,043	0,698	1,22	0,616	6,76	47	0,000	35,57	35,57	0,000	GROUP 2	30	7,7333	2,753	0,503	DLPPING													GROUP 1	19	16,5263	3,518	0,807	1,17	0,684	10,70	47	0,000	36,15	36,15	0,000	GROUP 2	30	6,0000	3,248	0,393	SIT - UP													GROUP 1	19	84,2105	4,674	1,072	2,83	0,024	5,34	47	0,000	46,88	46,88	0,000	GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436	TRANK FLEXION													GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600	1,11	0,841	4,62	47	0,000	39,90	39,90	0,000	GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502	TRANK EXTENSION													GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045	GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000
ZIG ZAG RUN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	22,5684	2,656	0,609	92,86	0,000	-3,83	47	0,000	18,25	18,25	0,007																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	24,4300	0,276	0,050									PULL - UP													GROUP 1	19	13,4211	3,043	0,698	1,22	0,616	6,76	47	0,000	35,57	35,57	0,000	GROUP 2	30	7,7333	2,753	0,503	DLPPING													GROUP 1	19	16,5263	3,518	0,807	1,17	0,684	10,70	47	0,000	36,15	36,15	0,000	GROUP 2	30	6,0000	3,248	0,393	SIT - UP													GROUP 1	19	84,2105	4,674	1,072	2,83	0,024	5,34	47	0,000	46,88	46,88	0,000	GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436	TRANK FLEXION													GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600	1,11	0,841	4,62	47	0,000	39,90	39,90	0,000	GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502	TRANK EXTENSION													GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045	GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																							
PULL - UP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	13,4211	3,043	0,698	1,22	0,616	6,76	47	0,000	35,57	35,57	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	7,7333	2,753	0,503									DLPPING													GROUP 1	19	16,5263	3,518	0,807	1,17	0,684	10,70	47	0,000	36,15	36,15	0,000	GROUP 2	30	6,0000	3,248	0,393	SIT - UP													GROUP 1	19	84,2105	4,674	1,072	2,83	0,024	5,34	47	0,000	46,88	46,88	0,000	GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436	TRANK FLEXION													GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600	1,11	0,841	4,62	47	0,000	39,90	39,90	0,000	GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502	TRANK EXTENSION													GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045	GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																						
DLPPING																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	16,5263	3,518	0,807	1,17	0,684	10,70	47	0,000	36,15	36,15	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	6,0000	3,248	0,393									SIT - UP													GROUP 1	19	84,2105	4,674	1,072	2,83	0,024	5,34	47	0,000	46,88	46,88	0,000	GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436	TRANK FLEXION													GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600	1,11	0,841	4,62	47	0,000	39,90	39,90	0,000	GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502	TRANK EXTENSION													GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045	GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																					
SIT - UP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	84,2105	4,674	1,072	2,83	0,024	5,34	47	0,000	46,88	46,88	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436									TRANK FLEXION													GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600	1,11	0,841	4,62	47	0,000	39,90	39,90	0,000	GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502	TRANK EXTENSION													GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045	GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																				
TRANK FLEXION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	19,7895	2,616	0,600	1,11	0,841	4,62	47	0,000	39,90	39,90	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502									TRANK EXTENSION													GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045	GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																			
TRANK EXTENSION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	60,1579	11,890	2,728	10,67	0,000	2,59	47	0,013	20,16	20,16	0,045																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665									1,500m RUN													GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000	GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																		
1,500m RUN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	289,2105	5,574	1,279	2,79	0,014	14,61	47	0,000	26,27	26,27	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610									400m RUN													GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000	GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																	
400m RUN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	58,7526	1,523	0,349	1,32	0,543	11,48	47	0,000	42,33	42,33	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319									100m RUN													GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000	GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																
100m RUN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	12,6684	0,543	0,124	3,77	0,005	-4,88	47	0,000	45,51	45,51	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192									40m RUN													GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000	GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																															
40m RUN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	5,0684	0,214	0,019	1,09	0,872	-8,37	47	0,000	39,66	39,66	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041									STANDING BRAUD JUMP													GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000	GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
STANDING BRAUD JUMP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	247,0526	10,967	2,516	1,10	0,798	4,14	47	0,000	37,07	37,07	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909									ZIG ZAG DRIBBIE													GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000	GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ZIG ZAG DRIBBIE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	27,4158	0,883	0,203	2,17	0,061	-7,66	47	0,000	-7,04	28,51	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109									STEP SHOOT TEST													GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000	GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
STEP SHOOT TEST																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	58,9474	3,341	0,767	2,57	0,023	7,90	47	0,000	7,14	26,96	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381									JUMP SHOOT TEST													GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000	GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812	FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
JUMP SHOOT TEST																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	62,8421	3,594	0,825	1,65	0,270	7,12	47	0,000	7,53	44,85	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	33,9667	4,612	0,812									FRONT WALL PASS													GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000	GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
FRONT WALL PASS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	15,6316	0,895	0,205	1,72	0,187	5,01	47	0,000	4,71	31,07	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125									BEND TWIST TOUCH													GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000	GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
BEND TWIST TOUCH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
GROUP 1	19	22,5262	1,020	0,234	2,26	0,049	0,09	47	0,000	7,40	28,14	0,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE PIAYER GROUP AND UNIVERSITY PLAYER GROUP

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STEN- DARD DEVI- ATION	STEN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
STANDING HEIGHT												
GROUP 1	21	190.6762	5.074	1.107								
GROUP 2	34	176.8059	4.308	0.739	1.39	0.395	3.02	53	0.004	2.91	37.29	0.006
BODY WEIGHT												
GROUP 1	21	74.3095	4.275	0.933								
GROUP 2	34	71.5941	6.182	1.060	2.09	0.085	1.77	53	0.083	1.92	52.23	0.060
GIRTE OF CHEST												
GROUP 1	21	97.4476	4.301	0.939								
GROUP 2	34	97.8971	6.287	1.078	2.14	0.077	-0.29	53	0.774	-0.31	52.36	0.754
SITTING HEIGHT												
GROUP 1	21	95.6381	4.818	1.051								
GROUP 2	34	88.1912	6.367	1.092	1.75	0.191	4.60	53	0.000	4.91	50.68	0.000
STRETCH OF ARMS												
GROUP 1	21	181.1143	5.310	1.159								
GROUP 2	34	176.1265	5.150	0.883	1.06	0.854	3.45	53	0.001	3.42	41.50	0.001
LENGTH OF LEG												
GROUP 1	21	104.0000	1.805	0.394								
GROUP 2	34	102.7441	1.408	0.241	1.64	0.200	2.88	53	0.006	2.72	34.87	0.010
BACK STRENGTH												
GROUP 1	21	150.4286	14.616	3.190								
GROUP 2	34	134.7206	14.031	2.406	1.09	0.814	3.97	53	0.000	3.93	41.17	0.000
LEFT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	21	56.1429	10.292	2.246								
GROUP 2	34	57.3235	6.321	1.170	2.28	0.035	-0.51	53	0.611	-0.47	30.94	0.644
RIGHT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	21	62.7143	11.992	2.617								
GROUP 2	34	65.0882	7.975	1.368	2.26	0.037	-0.88	53	0.381	-0.80	31.02	0.428
LEFT LEG STRENGTH												
GROUP 1	21	06.1429	4.316	0.942								
GROUP 2	34	05.2647	3.058	0.524	1.99	0.077	0.88	53	0.381	0.81	32.44	0.421
RIGHT LEG STRENGTH												
GROUP 1	21	95.6667	1.906	0.416								
GROUP 2	34	95.3529	2.116	0.363	1.23	0.632	0.55	53	0.582	0.57	45.91	0.573
SIDE STEP TEST												
GROUP 1	21	13.3810	0.865	0.189								
GROUP 2	34	13.3529	1.070	0.183	1.53	0.318	0.10	53	0.920	0.11	49.10	0.916
HAND BALL THROW												
GROUP 1	21	13.5952	1.770	0.386								
GROUP 2	34	11.6176	3.375	0.579	3.63	0.004	2.48	53	0.016	2.84	51.94	0.006
SARGENT JUMP												
GROUP 1	21	53.8095	4.956	1.081								
GROUP 2	34	51.8235	6.240	1.070	1.59	0.280	1.24	53	0.222	1.31	49.55	0.198
STICK TEST												
GROUP 1	21	48.8095	5.076	1.108								
GROUP 2	34	16.8529	5.674	0.973	1.25	0.609	1.29	53	0.202	1.33	46.13	0.191
FROG STAND BALANCE												
GROUP 1	21	29.6667	2.373	0.518								
GROUP 2	34	28.2353	3.294	0.565	1.93	0.125	1.73	53	0.089	1.87	51.62	0.067

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STEN- DARD DEVI- ATION	STEN- DARD ERROR	F VBLUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
BURPEE TEST												
GROUP 1	21	22,3333	0,	0,174								
GROUP 2	34	21,6471	1,203	0,206	2,29	0,055	2,32	53	0,024	2,54	52,69	0,014
ZIG ZAG RUN												
GROUP 1	21	23,6524	0,729	0,159								
GROUP 2	34	23,7971	0,904	0,155	1,54	0,313	-0,62	53	0,539	-0,65	49,16	0,518
PULL - UP												
GROUP 1	21	10,1905	4,366	0,953								
GROUP 2	34	11,1176	4,147	0,711	1,11	0,773	-0,79	53	0,433	-0,78	40,82	0,440
DIPPING												
GROUP 1	21	14,8095	5,955	1,299								
GROUP 2	34	17,2059	5,313	0,911	1,26	0,548	-1,55	53	0,127	-1,51	38,81	0,139
SIT - UP												
GROUP 1	21	81,1905	4,167	0,909								
GROUP 2	34	80,6176	3,542	0,607	1,38	0,398	0,54	53	0,588	0,52	37,33	0,604
TRANK FLEXION												
GROUP 1	21	16,9048	3,646	0,796								
GROUP 2	34	14,4118	3,846	0,660	1,11	0,817	2,38	53	0,021	2,41	44,27	0,020
TRANK EXTENSION												
GROUP 1	21	53,8571	7,774	1,696								
GROUP 2	34	46,6176	10,357	1,776	1,78	0,179	2,76	53	0,008	2,95	50,85	0,005
1,500 m RUN												
GROUP 1	21	295,0476	6,953	1,517								
GROUP 2	34	294,3529	6,169	1,058	1,27	0,529	0,39	53	0,701	0,38	38,64	0,709
400 m RUN												
GROUP 1	21	59,1524	1,778	0,388								
GROUP 2	34	59,2088	1,667	0,286	1,14	0,726	0,51	53	0,610	0,51	40,41	0,616
100 m RUN												
GROUP 1	21	12,7524	0,339	0,074								
GROUP 2	34	13,1471	0,352	0,060	1,08	0,876	-4,10	53	0,000	-4,14	43,77	0,000
40 m RUN												
GROUP 1	21	5,2952	0,278	0,061								
GROUP 2	34	5,3382	0,280	0,048	1,01	1,000	-0,55	53	0,581	-0,56	42,66	0,581
STANDING BRAUD JUMP												
GROUP 1	21	254,0000	13,035	2,844								
GROUP 2	34	239,3529	6,476	1,111	4,05	0,000	5,56	53	0,000	4,80	26,19	0,000
ZIG ZAG DRIBBLE												
GROUP 1	21	28,2857	0,839	0,183								
GROUP 2	34	28,4529	1,183	0,203	1,99	0,108	-0,57	53	0,574	-0,61	51,88	0,543
STEP SHOOT TEST												
GROUP 1	21	55,3810	4,577	0,999								
GROUP 2	34	51,5588	5,040	0,864	1,21	0,660	2,83	53	0,007	2,89	45,66	0,006
JUMP SHOOT TEST												
GROUP 1	21	59,8571	5,893	1,286								
GROUP 2	34	54,3529	6,452	1,107	1,20	0,681	3,17	53	0,002	2,24	45,47	0,002
FRONT WALL PASS												
GROUP 1	21	15,0952	0,889	0,194								
GROUP 2	34	14,1765	1,029	0,176	1,34	0,497	3,38	53	0,001	3,50	47,20	0,001
BEND TWIST TOUCH												
GROUP 1	21	21,7143	2,473	0,540								
GROUP 2	34	21,9706	1,167	0,200	4,49	0,000	-0,52	53	0,605	-0,45	25,59	0,660

NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE PLAYER GROUP HIGH SCHOOL PLAYER GROUP

VARIABLE	NUM- BER OF CASES	MEAN	STAN- DARD DEVI- ATION	STAN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	
STANDING HEIGHT													
GROUP	1	21	180.6762	5.074	1.107								
GROUP	2	30	178.4100	3.929	0.717	1.67	0.204	1.80	49	0.078	1.72	35.95	0.094
BODY WEIGHT													
GROUP	1	21	74.3095	4.275	0.933								
GROUP	2	30	66.6233	5.742	1.048	1.80	0.173	5.20	49	0.000	5.48	48.77	0.000
GIRTE OF CHEST													
GROUP	1	21	97.4476	4.301	0.939								
GROUP	2	30	88.8667	5.635	1.029	1.72	0.212	5.88	49	0.000	6.16	48.57	0.000
SITTING HEIGHT													
GROUP	1	21	95.6381	4.818	1.051								
GROUP	2	30	91.9900	4.538	0.829	1.13	0.753	2.75	49	0.008	2.73	41.51	0.009
STRETCH OF ARMS													
GROUP	1	21	181.4143	5.310	1.159								
GROUP	2	30	178.4867	4.511	0.824	1.39	0.414	2.12	49	0.039	2.06	38.53	0.046
LENGTH OF LEG													
GROUP	1	21	104.0000	1.805	0.394								
GROUP	2	30	103.5633	2.040	0.373	1.28	0.576	0.79	49	0.435	0.81	46.26	0.425
BACK STRENGTH													
GROUP	1	21	150.4286	14.616	3.190								
GROUP	2	30	127.5567	4.801	0.877	9.27	0.000	8.01	49	0.000	6.91	23.04	0.000
LEFT GRIP STRENGTH													
GROUP	1	21	56.1429	10.292	2.246								
GROUP	2	30	42.0000	5.860	1.070	3.08	0.006	6.23	49	0.000	5.68	29.08	0.000
RIGHT GRIP STRENGTH													
GROUP	1	21	62.7143	11.992	2.617								
GROUP	2	30	94.2333	7.026	1.283	2.91	0.009	4.97	49	0.000	4.55	29.59	0.000
LEFT GRIP STRENGTH													
GROUP	1	21	06.1429	4.316	0.942								
GROUP	2	30	89.9333	5.637	1.029	1.71	0.218	8.15	49	0.000	8.54	48.54	0.000
RIGHT LEG STRENGTH													
GROUP	1	21	95.6667	1.906	0.416								
GROUP	2	30	12.4667	4.386	0.801	5.29	0.000	5.62	49	0.000	6.35	42.30	0.000
SIDE STEP TEST													
GROUP	1	21	13.3810	0.865	0.189								
GROUP	2	30	37.8967	0.629	0.115	1.89	0.115	4.38	49	0.000	4.14	34.31	0.000
HAND BALL THROW													
GROUP	1	21	13.5952	1.770	0.386								
GROUP	2	30	37.8967	2.614	0.477	2.18	0.075	8.68	49	0.000	9.28	48.97	0.000
SARGENT JUMP													
GROUP	1	21	53.8095	1.956	1.081								
GROUP	2	30	48.1667	3.064	0.559	2.62	0.018	5.02	49	0.000	4.63	30.62	0.000
STICK TEST													
GROUP	1	21	48.8095	5.076	1.108								
GROUP	2	30	48.5000	4.599	0.840	1.22	0.616	0.23	49	0.822	0.22	40.40	0.825
FROG STAND BALANCE													
GROUP	1	21	29.6667	2.373	0.518								
GROUP	2	30	25.6000	2.824	0.516	1.42	0.424	5.40	49	0.000	5.57	47.26	0.000

VARIABLE	NUM- BAR OF CASES	MEAN	STAN- DARD DEVI- ATION	STAN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE- DOM	2-TAIL PROB
BURPEE TEST												
GROUP 1	34	21,6471	1,203	0,206								
GROUP 2	30	20,9333	0,785	0,143	2,35	0,022	2,77	62	0,007	2,84	57,34	0,006
ZIG ZAG RUN												
GROUP 1	34	23,7971	0,904	0,155								
GROUP 2	30	24,4300	0,276	0,050	10,77	0,000	-3,68	62	0,000	-3,88	39,81	0,000
PULL - UP												
GROUP 1	34	11,1176	4,147	0,711								
GROUP 2	30	7,7333	2,753	0,503	2,27	0,028	3,79	62	0,000	3,89	57,80	0,000
DIPPING												
GROUP 1	34	17,2059	5,313	0,911								
GROUP 2	30	6,0000	3,248	0,593	2,68	0,009	10,01	62	0,000	10,31	55,54	0,000
SIT - UP												
GROUP 1	34	80,6176	3,542	0,607								
GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436	4,93	0,000	4,74	62	0,000	4,54	39,21	0,000
TRANK FLEXION												
GROUP 1	34	14,4118	3,846	0,660								
GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,502	1,95	0,070	-2,03	62	0,046	-2,08	59,57	0,042
TRANK EXTENSION												
GROUP 1	34	46,6176	10,357	1,776								
GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	8,10	0,000	-3,79	62	0,000	-3,98	41,95	0,000
1,500 m RUN												
GROUP 1	34	294,3529	6,169	1,058								
GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	3,41	0,001	10,61	62	0,000	10,99	52,03	0,000
400 m RUN												
GROUP 1	34	59,2088	1,667	0,286								
GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	1,10	0,784	12,06	62	0,000	12,02	60,15	0,000
100 m RUN												
GROUP 1	34	13,1471	0,352	0,060								
GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	8,98	0,000	-4,17	62	0,000	-3,96	34,68	0,000
40 m RUN												
GROUP 1	34	5,3382	0,280	0,048								
GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	1,58	0,217	-4,21	62	0,000	-4,27	61,40	0,000
STANDING BRAUD JUMP												
GROUP 1	34	239,3529	6,476	1,111								
GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	2,61	0,009	2,43	62	0,018	2,36	47,19	0,022
ZIG ZAG DRIBBLE												
GROUP 1	34	28,4529	1,183	0,203								
GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	3,90	0,000	-2,44	62	0,018	-2,53	50,15	0,015
STEF SHOOT TEST												
GROUP 1	34	51,5588	5,040	0,864								
GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	5,84	0,000	-1,29	62	0,202	-1,35	45,12	0,184
JUMP SHOOT TEST												
GROUP 1	34	54,3529	6,452	1,107								
GROUP 2	30	53,9667	4,612	0,842	1,96	0,070	0,27	62	0,786	0,28	59,56	0,782
FRONT WALL PASS												
GROUP 1	34	14,1765	1,029	0,176								
GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	2,27	0,027	-1,46	62	0,149	-1,50	57,76	0,140
BEND TWIST TOUCH												
GROUP 1	34	21,9706	1,167	0,200								
GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124	2,96	0,004	5,78	62	0,000	5,96	54,10	0,000

NATIONAL JUNIOR REPRESENTATIVE PLAYER GROUP AND HIGH SCHOOL PLAYER GROUP

VARIABLE	NUM-BER OF CASES	MEAN	STAN-DARD DEVI-ATION	STAN-DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE-ES OF FREE-DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE-ES OF FREE-DOM	2-TAIL PROB
STENDING HEIGHT												
GROUP 1	34	176.8059	4.308	0.739	1.20	0.618	1.55	62	0.127	-1.56	61.92	0.124
GROUP 2	30	178.1100	3.929	0.717								
BODY WEIGHT												
GROUP 1	34	71.5941	6.182	1.060	1.16	0.690	3.32	62	0.002	3.33	61.82	0.001
GROUP 2	30	66.6233	5.742	1.018								
GIRTE OF CHEST												
GROUP 1	34	97.8971	1.807	1.078	1.24	0.553	6.03	62	0.000	6.06	61.98	0.000
GROUP 2	30	88.8867	5.678	1.408								
SITTING HEIGHT												
GROUP 1	34	88.1918	6.367	1.292	1.82	0.068	2.21	62	0.009	-2.72	59.50	0.007
GROUP 2	30	81.9908	0.838	0.829								
STRETCH OF ARMS												
GROUP 1	34	176.4234	5.450	1.883	1.30	0.472	-1.69	62	0.096	-1.21	62.00	0.093
GROUP 2	30	129.1823	1.511	0.824								
LENGTH OF LEG												
GROUP 1	34	102.7441	1.408	0.241	2.10	0.041	-1.89	62	0.064	-1.85	50.63	0.071
GROUP 2	30	103.5633	2.040	0.373								
BACK STRENGTH												
GROUP 1	34	134.7206	14.031	2.406	8.54	0.000	2.66	62	0.010	2.80	41.51	0.008
GROUP 2	30	127.5567	4.801	0.877								
LEFT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	34	57.3235	6.821	1.170	1.35	0.410	9.57	62	0.000	9.67	61.96	0.000
GROUP 2	30	12.0000	5.860	1.070								
RIGHT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	34	65.0882	7.975	1.368	1.29	0.492	8.26	62	0.000	8.33	62.00	0.000
GROUP 2	30	49.4667	7.026	1.283								
LEFT GRIP STRENGTH												
GROUP 1	34	105.2647	3.058	0.524	3.40	0.001	9.89	62	0.000	9.55	43.44	0.000
GROUP 2	30	94.2333	5.637	1.029								
RIGHT LEG STRENGTH												
GROUP 1	34	95.3529	2.116	0.363	4.30	0.000	6.41	62	0.000	6.16	40.63	0.000
GROUP 2	30	89.9333	4.386	0.801								
SIDE STEP TEST												
GROUP 1	34	13.3529	1.070	0.183	2.89	0.005	3.97	62	0.000	-4.10	54.41	0.000
GROUP 2	30	12.4667	0.629	0.115								
HAND BALL THROW												
GROUP 1	34	41.6176	3.375	0.579	1.67	0.166	4.88	62	0.000	4.96	61.03	0.000
GROUP 2	30	37.8967	2.614	0.477								
SARGENT JUMP												
GROUP 1	34	51.8235	6.240	1.070	4.15	0.000	2.91	62	0.005	3.03	49.30	0.004
GROUP 2	30	48.1667	3.064	0.559								
STICK TEST												
GROUP 1	34	46.8529	5.674	0.973	1.52	0.254	-1.26	62	0.211	-1.28	61.59	0.205
GROUP 2	30	48.5000	4.599	0.840								
FROG STAND BALANCE												
GROUP 1	34	28.2353	3.294	0.565	1.36	0.402	3.41	62	0.001	3.45	61.96	0.001
GROUP 2	30	25.6000	2.824	0.516								

VARIABLE	NUM - BAR OF CASES	MEAN	STAN- DARD DEVI - ATION	STAN- DARD ERROR	F VALUE	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE - DOM	2-TAIL PROB	T VALUE	DEGRE- ES OF FREE - DOM	2-TAIL PROB
BURPEE TEST												
GROUP 1	21	22,3333	0,796	0,174								
GROUP 2	30	20,9333	0,785	0,143	1,03	0,927	6,23	49	0,000	6,22	42,82	0,000
ZIG ZAG RUN												
GROUP 1	21	23,6524	0,729	0,159								
GROUP 2	30	24,4300	0,276	0,050	7,00	0,000	-5,34	49	0,000	-4,66	24,04	0,000
PULL - UP												
GROUP 1	21	10,1905	4,366	0,953								
GROUP 2	30	7,7333	2,753	0,503	2,51	0,023	2,47	49	0,017	2,28	31,03	0,030
DIPPING												
GROUP 1	21	14,8095	5,955	1,299								
GROUP 2	30	5,000	3,248	0,593	3,36	0,003	6,80	49	0,000	6,17	28,35	0,000
SIT - UP												
GROUP 1	21	81,1905	4,167	0,909								
GROUP 2	30	73,5333	7,864	1,436	3,56	0,005	4,07	49	0,000	4,51	46,16	0,000
TRANK FLEXION												
GROUP 1	21	16,9048	3,646	0,796								
GROUP 2	30	16,1333	2,751	0,302	1,76	0,163	0,86	49	0,393	0,82	35,26	0,418
TRANK EXTENSION												
GROUP 1	21	53,8571	7,774	1,696								
GROUP 2	30	54,1667	3,640	0,665	4,56	0,000	-0,19	49	0,849	-0,17	26,18	0,866
1,500 m RUN												
GROUP 1	21	295,0476	6,953	1,517								
GROUP 2	30	307,7667	3,339	0,610	4,34	0,000	-8,71	49	0,000	-7,78	26,50	0,000
400 m RUN												
GROUP 1	21	59,4524	1,778	0,388								
GROUP 2	30	64,3633	1,750	0,319	1,03	0,920	-9,80	49	0,000	-9,77	42,77	0,000
100 m RUN												
GROUP 1	21	12,7524	0,339	0,074								
GROUP 2	30	13,9467	1,054	0,192	9,70	0,000	-5,00	49	0,000	-5,79	37,01	0,000
40 m RUN												
GROUP 1	21	5,2952	0,278	0,061								
GROUP 2	30	5,6067	0,223	0,041	1,56	0,267	-4,43	49	0,000	-4,26	36,84	0,000
STANDING BRAUD JUMP												
GROUP 1	21	254,0000	13,035	2,844								
GROUP 2	30	234,1333	10,458	1,909	1,55	0,273	6,03	49	0,000	5,80	36,91	0,000
ZIG ZAG DRIBBLE												
GROUP 1	21	28,2857	0,839	0,183								
GROUP 2	30	29,0367	0,599	0,109	1,96	0,096	-3,73	49	0,000	-3,52	33,86	0,001
STEF SHOOT TEST												
GROUP 1	21	55,3810	4,577	0,999								
GROUP 2	30	52,8333	2,086	0,381	4,81	0,000	2,68	49	0,010	2,38	25,86	0,025
JUMP SHOOT TEST												
GROUP 1	21	59,8571	5,893	1,286								
GROUP 2	30	53,9667	4,612	0,842	1,63	0,223	4,00	49	0,000	3,83	36,24	0,000
FRONT WALL PASS												
GROUP 1	21	15,0952	0,889	0,194								
GROUP 2	30	14,5000	0,682	0,125	1,70	0,189	2,71	49	0,009	2,58	35,70	0,014
BEND TWIST TOUCH												
GROUP 1	21	21,7143	2,473	0,510								
GROUP 2	30	20,5667	0,679	0,124	13,27	0,000	2,42	49	0,019	2,07	22,12	0,050

附錄 6. National Representative Player Group.

HORIZONTAL FACTOR	1	VERTICAL FACTOR	2
1	5*		
2	*		
3	*		
4	2*		
5	*		
6	*		
7	*		
8	*		
9	*		
10	*		
11	*		
12	*		
13	*		
14	*		
15	*		
16	*		
17	*		
18	*		
19	*		
20	*		
21	*		
22	*		
23	*		
24	*		
25	*		
26	*		
27	*		
28	*		
29	*		
30	*		
31	*		
32	*		
33	*		

- 1 STANDING HEIGHT
- 2 BODY HEIGHT
- 3 GIRTH OF CHEST
- 4 SITTING HEIGHT
- 5 STRETCH OF ARMS
- 6 LENGTH OF LEG
- 7 BACK STRENGTH
- 8 LEFT GRIP STRENGTH
- 9 RIGHT GRIP STRENGTH
- 10 LEFT LEG STRENGTH
- 11 RIGHT LEG STRENGTH
- 12 SIDE STEP TEST
- 13 HAND BALL THROW
- 14 SARGENT JUMP
- 15 STICK TEST
- 16 FROG STAND BALANCE
- 17 210 ZAG RUN
- 18 FULL - UP
- 19 DIPPING
- 20 SIT - UP
- 21 TRUNK FLEXION
- 22 TRUNK EXTENSION
- 23 1500M RUN
- 24 400M RUN
- 25 100M RUN
- 26 40M RUN
- 27 STANDING BRAUD JUMP
- 28 210 ZAG DRIBBLE
- 29 STEP SHOOT TEST
- 30 JUMP SHOOT TEST
- 31 FRONT WALL PASS
- 32 BEND TWIST TOUCH
- 33

HORIZONTAL FACTOR 1 VERTICAL FACTOR 2

STANDING HEIGHT
 BODY WEIGHT
 GIRTH OF CHEST
 SITTING HEIGHT
 STRETCH OF ARMS
 LENGTH OF LEG
 BACK STRENGTH
 LEFT GRIP STRENGTH
 RIGHT GRIP STRENGTH
 LEFT LEG STRENGTH
 RIGHT LEG STRENGTH
 BIDE STEP TEST
 HAND BALL THROW
 SARGENT JUMP
 BTICK TEST
 PROO STAND BALANCE
 BURFEE TEST
 Z10 ZAG RUN
 TULL - UP
 DIPPING
 SIT - UP
 TRANK FLEXION
 TRANK EXTENSION
 1500M RUN
 400M RUN
 100M RUN
 40M RUN
 STANDING BRAUD JUMP
 Z10 ZAG DRIBBLE
 STEP SHOOT TEST
 JUNT SHOOT TEST
 FRONT WALL PASS
 BEND TWIST TOUCH

TEST NAME	HORIZONTAL FACTOR 1	VERTICAL FACTOR 2
STANDING HEIGHT	*	*
BODY WEIGHT	*	*
GIRTH OF CHEST	*	*
SITTING HEIGHT	*	*
STRETCH OF ARMS	*	*
LENGTH OF LEG	*	*
BACK STRENGTH	*	*
LEFT GRIP STRENGTH	*	*
RIGHT GRIP STRENGTH	*	*
LEFT LEG STRENGTH	*	*
RIGHT LEG STRENGTH	*	*
BIDE STEP TEST	*	*
HAND BALL THROW	*	*
SARGENT JUMP	*	*
BTICK TEST	*	*
PROO STAND BALANCE	*	*
BURFEE TEST	*	*
Z10 ZAG RUN	*	*
TULL - UP	*	*
DIPPING	*	*
SIT - UP	*	*
TRANK FLEXION	*	*
TRANK EXTENSION	*	*
1500M RUN	*	*
400M RUN	*	*
100M RUN	*	*
40M RUN	*	*
STANDING BRAUD JUMP	*	*
Z10 ZAG DRIBBLE	*	*
STEP SHOOT TEST	*	*
JUNT SHOOT TEST	*	*
FRONT WALL PASS	*	*
BEND TWIST TOUCH	*	*

National Junior Representative Player Group.

TEST NAME	VERTICAL FACTOR 1	VERTICAL FACTOR 2
STANDING HEIGHT	*	*
BODY HEIGHT	*	*
CIRCF OF CHEST	*	*
SITTING HEIGHT	*	*
STRETCH OF ARMS	*	*
LENGTH OF LEG	*	*
BACK STRENGTH	*	*
LEFT GRIP STRENGTH	*	*
RIGHT GRIP STRENGTH	*	*
LEFT LEG STRENGTH	*	*
RIGHT LEG STRENGTH	*	*
SIDE STEP TEST	*	*
HAND BALL THROW	*	*
SARGENT JUMP	*	*
STICK TEST	*	*
FROG STAND BALANCE	*	*
HURPEE TEST	*	*
ZIG ZAG RUN	*	*
FULL - UP	*	*
DIPPING	*	*
SIT - UP	*	*
TRANK FLEXION	*	*
TRANK EXTENSION	*	*
1500M RUN	*	*
400M RUN	*	*
100M RUN	*	*
400. RUN	*	*
STANDING HEAD JUMP	*	*
ZIG ZAG DRIBBLE	*	*
STEP SHOOT TEST	*	*
JUMP SHOOT TEST	*	*
FRONT WALL PASS	*	*
BEND TWIST TOUCH	*	*



HORIZONTAL FACTOR 1 VERTICAL FACTOR 4

TEST NAME	HORIZONTAL FACTOR 1	VERTICAL FACTOR 4
STANDING HEIGHT		
BODY HEIGHT		
GIRTH OF CHEST		
SITTING HEIGHT		
STRETCH OF ARMS	6	
LENGTH OF LEG	7	
BACK STRENGTH		
LEFT GRIP STRENGTH		
RIGHT GRIP STRENGTH		
LEFT LEG STRENGTH		
RIGHT LEG STRENGTH		
SIDE STEP TEST		
HAND BALL THROW		
SARGENT JUMP		
STICK TEST		
FROG STAND BALANCE		
BURPEE TEST		
ZIG ZAG RUN		
PULL - UP		
DIPPING		
SIT - UP		
TRUNK FLEXION		
TRUNK EXTENSION		
1500M RUN		
400M RUN		
100M RUN		
40M RUN		
STANDING BRAUD JUMP		
ZIG ZAG DRIBBLE		
STEP SHOOT TEST		
JUMP SHOOT TEST		
FRONT WALL PASS		
BEND TWIST PASS		

	HORIZONTAL FACTOR	VERTICAL FACTOR	
STANDING HEIGHT	*		
BODY WEIGHT	*		
GIRTH OF CHEST	*		
SITTING HEIGHT	*		
STRETCH OF ARMS	*	8	
LENGTH OF LEG	*		5
BACK STRENGTH	*		3
LEFT GRIP STRENGTH	*		
RIGHT GRIP STRENGTH	*		
LEFT LEG STRENGTH	*		
RIGHT LEG STRENGTH	*		
BIDE STET TEST	*		
HAND BALL THROW	31	15*	
SARGENT JUMP	*		
STICK TEST	*		
FROG STAND BALANCE	*		
BURPEE TEST	33		
210 ZAG RUN	22	1230	17
1000 RUN	16		16
500M RUN	*	14*	
400M RUN	*		
300M RUN	*		
200M RUN	*		
150M RUN	*		
100M RUN	*		
50M RUN	*		
STANDING BRAUD JUMP	*		
210 ZAG DRIBBLE	*		
STEP SHOOT TEST	*		
JUMP SHOOT TEST	*		
FRONT WALL PASS	*		
BEND TWIST TOUCH	*		

	HORIZONTAL FACTOR	1	VERTICAL FACTOR	3
STANDING HEIGHT	*	*	*	*
BODY HEIGHT	*	*	*	*
GIRTH OF CHEST	*	*	*	*
SITTING HEIGHT	*	*	*	*
STRETCH OF ARMS	*	*	*	*
LENGHTH OF LEG	*	*	*	*
BACK STRENGTH	*	*	*	*
LEFT GRIP STRENGTH	*	*	*	*
RIGHT GRIP STRENGTH	*	*	*	*
LEFT LEG STRENGTH	*	*	*	*
RIGHT LEG STRENGTH	*	*	*	*
SIDE STEP TEST	*	*	*	*
HAND BALL THROW	*	*	*	*
SARGENT JUMP	*	*	*	*
STICK TEST	*	*	*	*
FROG STAND BALANCE	*	*	*	*
BURPEE TEST	*	*	*	*
ZIG ZAG RUN	*	*	*	*
PULL - UP	*	*	*	*
DIPPING	*	*	*	*
SIT - UP	*	*	*	*
TRUNK FLEXION	*	*	*	*
TRUNK EXTENSION	*	*	*	*
1500M RUN	*	*	*	*
400M RUN	*	*	*	*
100M RUN	*	*	*	*
400: RUN	*	*	*	*
STANDING BRAUD JUMP	*	*	*	*
ZIG ZAG DRIBBLE	*	*	*	*
STEP SHOOT TEST	*	*	*	*
JUMP SHOOT TEST	*	*	*	*
FRONT WALL PASS	*	*	*	*
BEND TWIST TRICE	*	*	*	*

High School Player Group.

TEST NAME	HORIZONTAL FACTOR	VERTICAL FACTOR
STANDING HEIGHT		
BODY HEIGHT		
GIRTH OF CHEST		
SITTING HEIGHT		
STRETCH OF ARMS		
LENGTH OF LEG		
BACK STRENGTH		
LEFT GRIP STRENGTH		
RIGHT GRIP STRENGTH		
LEFT LEG STRENGTH		
RIGHT LEG STRENGTH		
SIDE STEP TEST		
HAND BALL THROW		
SARGENT JUMP		
STICK TEST		
1000 STAND BALANCE		
BURTEE TEST		
210 ZAG RUN		
FULL - UP		
DIPPING		
SIT - UP		
TRUNK FLEXION		
TRUNK EXTENSION		
1500M RUN		
400M RUN		
100M RUN		
40M RUN		
STANDING BRAUD JUMP		
210 ZAG DRIBBLE		
STEP SHOOT TEST		
JUMP SHOOT TEST		
FRONT WALL PASS		
BEND TWIST TOUCH		

	HORIZONTAL FACTOR	VERTICAL FACTOR	
STANDING HEIGHT			
BODY WEIGHT			
GIRTH OF CHEST			
SITTING HEIGHT			
STRETCH OF ARMS			
LENGTH OF LEG			
BACK STRENGTH			
LEFT GRIP STRENGTH	24		
RIGHT GRIP STRENGTH	27		
LEFT LEG STRENGTH	25		
RIGHT LEG STRENGTH			
BIDE STET TEST			
HAND BALL THROW			
SARGENT JUMP			
STICK TEST			
FROG STAND BALANCE			
BURTEE TEST			
210 ZAG RUN	20		
FULL - UP			
DIPPING			
SIT - UP	31		
TRANK FLEXION			
TRANK EXTENSION	7		
1500M RUN			
400M RUN	26		
100M RUN	10		
40M RUN	19		
STANDING BRAUD JUMP			
210 ZAG DRIBBLE			
STET SHOOT TEST			
JUNT SHOOT TEST			
FRONT WALL PASS			
BEND TWIST TOUCH			



STANDING HEIGHT
 BODY WEIGHT
 GIRTH OF CHEST
 SITTING HEIGHT
 STRETCH OF ARMS
 LENGTH OF LEG
 BACK STRENGTH
 LEFT GRIP STRENGTH
 RIGHT GRIP STRENGTH
 LEFT LEG STRENGTH
 RIGHT LEG STRENGTH
 SIDE STEP TEST
 HARD BALL THROW
 SARGENT JUMP
 STICK TEST
 FROG STAND BALANCE
 FURTEE TEST
 ZIG ZAG RUN
 FULL - UP
 DIPPING
 SIT - UP
 TRUNK FLEXION
 TRUNK EXTENSION
 1500M RUN
 400M RUN
 100M RUN
 40M RUN
 STANDING BRAUD JUMP
 ZIG ZAG DRIBBLE
 STEP SHOOT TEST
 JUMP SHOOT TEST
 FRONT WALL PASS
 BEAD TWIST TOUCH

TEST NAME	HORIZONTAL FACTOR	VERTICAL FACTOR
STANDING HEIGHT	1	1
BODY WEIGHT	1	1
GIRTH OF CHEST	1	1
SITTING HEIGHT	1	1
STRETCH OF ARMS	1	1
LENGTH OF LEG	1	1
BACK STRENGTH	1	1
LEFT GRIP STRENGTH	24	1
RIGHT GRIP STRENGTH	27	1
LEFT LEG STRENGTH	25	1
RIGHT LEG STRENGTH	28	1
SIDE STEP TEST	1	1
HARD BALL THROW	1	1
SARGENT JUMP	1	1
STICK TEST	1	1
FROG STAND BALANCE	1	1
FURTEE TEST	1	1
ZIG ZAG RUN	1	1
FULL - UP	1	1
DIPPING	1	1
SIT - UP	1	1
TRUNK FLEXION	1	1
TRUNK EXTENSION	1	1
1500M RUN	1	1
400M RUN	1	1
100M RUN	1	1
40M RUN	1	1
STANDING BRAUD JUMP	1	1
ZIG ZAG DRIBBLE	1	1
STEP SHOOT TEST	1	1
JUMP SHOOT TEST	1	1
FRONT WALL PASS	1	1
BEAD TWIST TOUCH	1	1

HORIZONTAL FACTOR 2 VERTICAL FACTOR 4

STANDING HEIGHT
 BODY WEIGHT
 GIRTH OF CHEST
 SITTING HEIGHT
 STRETCH OF ARMS
 LENGTH OF LEG
 BACK STRENGTH
 LEFT GRIP STRENGTH
 RIGHT GRIP STRENGTH
 LEFT LEG STRENGTH
 RIGHT LEG STRENGTH
 SLIDE STEP TEST
 HAND BALL THROW
 SARGENT JUMP
 STICK TEST
 FROG STAND BALANCE
 BURPEE TEST
 ZIG ZAG RUN
 PULL - UP
 DIPPING
 SIT - UP
 TRUNK FLEXION
 TRUNK EXTENSION
 1500M RUN
 400M RUN
 100M RUN
 40M RUN
 STANDING BRAUD JUMP
 ZIG ZAG DRUBBLE
 STEP SHOOT TEST
 JUMP SHOOT TEST
 FRONT WALL PASS
 BEND TWIST TRACE

Test Name	Horizontal Factor	Vertical Factor
STANDING HEIGHT		
BODY WEIGHT		
GIRTH OF CHEST		
SITTING HEIGHT		
STRETCH OF ARMS		
LENGTH OF LEG		
BACK STRENGTH		
LEFT GRIP STRENGTH		
RIGHT GRIP STRENGTH		
LEFT LEG STRENGTH		
RIGHT LEG STRENGTH		
SLIDE STEP TEST		
HAND BALL THROW		
SARGENT JUMP		
STICK TEST		
FROG STAND BALANCE		
BURPEE TEST		
ZIG ZAG RUN		
PULL - UP		
DIPPING		
SIT - UP		
TRUNK FLEXION		
TRUNK EXTENSION		
1500M RUN		
400M RUN		
100M RUN		
40M RUN		
STANDING BRAUD JUMP		
ZIG ZAG DRUBBLE		
STEP SHOOT TEST		
JUMP SHOOT TEST		
FRONT WALL PASS		
BEND TWIST TRACE		

STANDING HEIGHT
 BODY HEIGHT
 GIRTH OF CHEST
 SITTING HEIGHT
 STRETCH OF ARMS
 LENGTH OF LEG
 BACK STRENGTH
 LEFT GRIP STRENGTH
 RIGHT GRIP STRENGTH
 LEFT LEG STRENGTH
 RIGHT LEG STRENGTH
 SIDE STEP TEST
 HARD BALL THROW
 SARGENT JUMP
 STICK TEST
 FROG STAND BALANCE
 BURPEE TEST
 210 YAG RUN
 FULL - UP
 DIPPING
 SIT - UP
 TRUNK FLEXION
 TRUNK EXTENSION
 1500M RUN
 400M RUN
 100M RUN
 40M RUN
 STANDING BRAUD JUMP
 210 YAG DRIBBLE
 STEP SHOOT TEST
 JUMP SHOOT TEST
 FRONT WALL PASS
 BEND TWIST TOUCH

HORIZONTAL FACTOR	VERTICAL FACTOR
1	5
2	1
3	
4	
5	
6	2
7	
8	
9	29
10	7
11	12
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	



HORIZONTAL FACTOR 1 VERTICAL FACTOR 4

STANDING HEIGHT
 BODY HEIGHT
 GIRTH OF CHEST
 SITTING HEIGHT
 STRETCH OF ARMS
 LENGTH OF LEG
 BACK STRENGTH
 LEFT GRIP STRENGTH
 RIGHT GRIP STRENGTH
 LEFT LEG STRENGTH
 RIGHT LEG STRENGTH
 SIDE STEP TEST
 HAND BALL THROW
 SARGENT JUMP
 STICK TEST
 PROO STARD BALANCE
 BURGES TEST
 ZIG ZAG RUN
 FULL - UP
 DIPPING
 SIT - UP
 TRUNK FLEXION
 TRUNK EXTENSION
 150M RUN
 400M RUN
 1000 RUN
 40M RUN
 STANDING BRAUD JUMP
 ZIG ZAG DRIBBLE
 STEP SHOOT TEST
 JUMP SHOOT TEST
 FRONT WALL PASS
 BEND TWIST TOUCH



HORIZONTAL FACTOR 2 VERTICAL FACTOR 4

STANDING HEIGHT
 BODY WEIGHT
 GIRTH OF CHEST
 SITTING HEIGHT
 STRETCH OF ARMS
 LENGTH OF LEG
 BACK STRENGTH
 LEFT GRIP STRENGTH
 RIGHT GRIP STRENGTH
 LEFT LEG STRENGTH
 RIGHT LEG STRENGTH
 SIDE STEP TEST
 HAND BALL THROW
 SARGENT JUMP
 STICK TEST
 FROG STAND BALANCE
 BURPEE TEST
 ZIG ZAG RUN
 FULL - UP
 DIPPING
 SIT - UP
 TRUNK FLEXION
 TRUNK EXTENSION
 1500M RUN
 400M RUN
 100M RUN
 40M RUN
 STANDING BRAUD JUMP
 ZIG ZAG DRIBBLE
 STEP SHOOT TEST
 JUMP SHOOT TEST
 FRONT WALL PASS
 BEND TWIST TOUCH

