

生理的特性이 運動能力에 미치는 影響

李 範 哲

I. 緒 論

人間이 生活을 營爲해 나가는데 필요한 原動力이라고 하면 體力을 들 수 있다. 體力은 生活의 모든 領域에 作用하며 우리의 수명과 健康을 좌우하는 한편 個個人의 人間形成에도 必須的인 基礎資料로서 많은 比重을 차지하고 있다.

오늘에 이르기까지 “體力의 6대要素”라고 해서 筋力, 持久力, 瞬發力, 敏捷性, 柔軟性, 平衡性등에 대한 많은 研究가 이루어져 왔다.

아울러 體育은 身體運動을 手段으로 하는 教育이므로 身體運動時에 나타나는 生體機能의 變化에 대한 明確한 知識을 必要로 하는 것은 勿論, 身體를 構成하고 있는 生理的 特性과 運動能力과의 關係에 對한 考察이 要求되며, 特히 體育指導者는 學習者의 身體機能의 特性을 充分히 理解하여야 하므로 生理學의 知識을 쌓아야 한다. 以上の 必要性을 考慮하여 本 研究에서는 生理的 特性要因이 優秀한 集團과 劣等한 集團과의 運動能力을 比較하여 意義 있는 差異를 發見하기 위하여 다음과 같은 問題點을 設定했다.

- ① 生理的 特性要因과 運動能力과는 높은 相關關係를 보일 것이다.
- ② 生理的 特性의 優劣에 따른 運動能力은 意義있는 差異를 보일 것이다.

以上の 問題點을 實驗 分析 評價하여 成長 發育期에 있는 學生들의 體力을 效果의으로 指導 管理하고 나아가서는 學生 個個人의 體力改善에 도움이 되는 資料를 얻고자 한다.

II. 研究 計劃

1. 研究對象 및 期間

1) 研究對象

서울市內 8個校를 母集團으로 하고 그중에서 2個學級을 무작위 추출하여 93名을 對象으로 하였다.

2) 研究期間

1975年 4月 1日~1975年 11月 20日

2. 研究方法

1) 使用道具

肺活量計, 脈搏計, 메트로놈, 血壓計 등의 生理的 要因 測定道具와 秒時計, 握力計 같은 運動

能力 測定道具를 使用하였다.

2) 測定項目

i) 生理的 特性要因

比肺活量, 脈壓, 血壓, 하버드스탈지수, 최대산소섭취량 等 5個項目

ii) 運動能力

50M달리기 씨전트점프, 제자리멀리뛰기, 던지기 악력등 11個項目

3) 測定要領

a. 生理的 特性的 測定

① 肺活量(VBTPS)¹⁾

時計式 肺活量計에 依해 cc單位의 VATPS를 구해 다음 公式을 適用하여 VBTPS를 구하는 過程이 있으나 統計에 依하면 VATPS와 VBTPS는 10% 内外의 差가 있음을 유의하여 VATPS에 10%를 加算하였다 (VATPS는 2回試技에서 좋은 記錄을 擇했다.)

VBTPS를 求하는 公式

$$VBTPS = VATPS \left(\frac{310^\circ}{273^\circ + ts} \right) \left(\frac{P_1 - P_{H_2O}}{P_2 - 47} \right)$$

② 比肺活量(the Ratio of vital capacity to body surface)

比肺活量公式은 그 산출方法이 여러개 있으나 本 研究에서 適用한 公式은 다음과 같다.

$$\frac{\text{肺活量(VBTPS) (cc)}}{\text{體表面積 (cm}^2\text{)}} \times 100$$

③ 血 壓

“血壓測定上의 注意”²⁾를 기울여 의자에 앉은 位置에서 測定部位가 심장의 높이와 같이 하여 Sphygmomanometer와 聽診器, 水銀柱血壓計와 聽診器를 使用하여 最高 最低血壓을 測定한다.

④ Havard Step test

높이 45cm의 발디딤 벤치, 스톱워치, 메트로놈, 맥박계등의 측정도구를 사용하여, 벤치앞에 선 자세에서 「하나」에 左(右)발을 올려디고 「둘」에 나머지 한발을 올려 벤치위에 선다. 「셋」에 左(右)발을 올리고 「넷」에 바로 선 자세로 되돌아 가는 동작을 2秒에 1回하는 속도로 맞추어 운동하게 한다. 이때 속도는 Metronum 4박자 120 Tempo에 맞추어 5분간 운동하게 하고 운동이 끝난 직후부터 1분~1분 30초(30초간) 2분~2분 30초(30초) 3분~3분 30초(30초간)의 맥박수를 다음 公式에 代入하여 指數化한다.

$$\text{Harvardstep index} = \frac{\text{운동 계속시간(초)} \times 100}{2 \times \text{운동후 計測한 3回의 맥박수 합계}} \quad 3)$$

1) Donald K. Mathews Edward, Fox, *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics* W.B. Saunders company 1971. pp. 213-217.

2) 金健洙, 體育醫學 서울: 普信文化社 1973.

3) 尹南植, 體育測定の 實際, 서울: 大光印刷公社 1972. p. 31.

④ 最大酸素攝取量

최대산소섭취량⁴⁾ 측정은 被檢者가 트레드밀이나 에르고메터 또는 트랙에서 5分 前後에 all out되는 강한 運動을 하게하고 all out직전 1분간 被檢者의 呼吸空氣를 채집 분석하여 單位시간의 산소섭취량을 測定하는 方法이 있으나 트레드·밀(tread mill)이나 더글라스·백(douglas bag) 가스분석기(Gas analyzer)등의 장비구입이나 技術的 運營方法이 어려워 間接的 測定方法으로 'Astrand (1954)의 최대산소섭취량 추정의 Nomogram⁵⁾을 利用하였다.

b. 運動能力의 測定⁶⁾

① 50M dash (1/10초 단위) : 선 자세에서 全力 질주한 시간을 1/10초 단위로 계측한다.

② 제자리 멀리뛰기(Standing long jump)

선 자세에서 발구름없이 몸의 Swing으로 넓이 편 거리를 앞발 끝부터 差地된 뒷발꿈치까지 직선거리를 cm단위로 記錄한다.

③ Sargent jump (Vertical jump) : 가로 45cm 세로 100cm의 흑판을 벽에 붙이고 벽면에서 20cm떨어져 손 끝으로 표시한 후 제자리에서 最大限度로 팔을 뻗어 점프한 거리를 計測하여 cm단위로 2回試技하여 좋은 成績을 記錄한다.

④ Hand Ball ball throwing⁷⁾ : 直徑 2m의 圓을 그리고 中心에서 30°의 角度로 두 直線을 긋고 두 直線內에 1m간격의 同心圓을 긋는다. 圓內에서 잘 듣는 팔로 試技하여 좋은 기록을 m 단위로 기록한다.

⑤ 握力(Hand Grip) : 2回 試技하여 좋은 기록을 kg단위로 計測한다.

⑥ 턱걸이(pull up)鐵棒에서 반동없이 팔로 당겨 턱이 철봉 위에 올라간 回數를 記錄한다

⑦ Burpee test : 차려 자세에서「하나」에 팔 짚고 무릎 굽혀 「둘」에 팔 짚고 엎드려 「셋」에 하나와 같은 자세 「넷」에 바로 선 자세를 取하여 10초간 反復횟수를 計測한다. 計測單位는 1/4, 1/2, 3/4의 4단계로 기록한다.

⑧ 往復 달리기(Shuttle Run) : 10m 거리를 두고 출발선상에 50cm의 반원을 그려 반원 앞에 2개의 角木을 놓고 출발 신호에 따라 角木 하나를 쥐고 달려와 出發線상에 놓고 나머지 角木을 가져와 半丹 안에 놓는 순간까지의 시간을 1/10초 단위로 기록한다.

⑨ 한발 뛰기(1분간) : 운동장에 20m 구간을 1m 단위로 눈금을 긋고 그 눈금 사이를 1분간 왕복한 거리를 단위로 기록한다.

⑩ 윗몸 일으키기((Sit up) : 누운 자세에서 무릎을 직각으로 굽히고 발목을 잡은 후에

4) 文敎部 : 體育學學研究法, 서울 新聞社 1973, p. 365.

5) Per-ol of Astrand and Kaare-Rodahl, *Textbook of work physiology* Mcgraw hill 1970, pp. 354-357.

6) 文敎部, 體育評價, 서울신문사 出版국, 1973, pp. 178~195.

文敎部, 運動適性, 서울신문사 出版국, 1973, pp. 101~108.

7) 朴吉俊, 身體柔軟度가 運動能力과 運動技能에 미치는 영향, 한국체육학회지 제4호 1971, pp. 12~13.

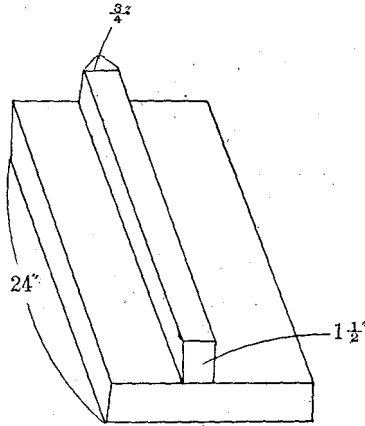
윗몸을 일으켜 양 팔꿈치가 무릎에 닿게 하는 동작을 30초간 계속한 횟수를 기록한다.

⑪ 'Dynamic flexibility test'⁸⁾ (20초간 被檢者를 벽면을 뒤로하여 45cm가량 떨어져 서게 하고 발 앞꿈치로 부터 20cm 앞바닥에 X字표지를 하고 양 발을 고정시킨 채 돌아서서 어깨 높이의 벽면에 또 다른 X字를 表示한 후 바로 서게한다.

'시작' 신호에 따라 몸을 굽혀 X字에 양 손을 어깨 너비로 짚고 몸을 일으키면서 왼쪽으로 몸을 틀어 벽면의 X字에 손을 닿게 한 回數를 1회로 하여 20秒間 반복한 回數를 기록한다.

⑫ Balance A test⁹⁾

그림과 같은 test기구 위에 눈 감고 의발로 서서 평형을 유지한 시간을 秒單位로 計測한다(실시 전에 눈을 뜨고 연습한 후 실시토록 한다)



<表 1> 生理的 特性測定結果

구분	종목	肺活量	比肺活量	血壓	脈壓	Hovard step index	최대 산소량
	단위	cc	cc/cm ²	mmHg	mmHg		l
Σ		323,950	2.139	10,381/6,305	3,986	7,593	269.8
M		3,483	23	112/68	42.86	81.65	2.90
S.D		410	2.05		7.36	7.88	1.03

<表 2> 運動能力測定結果

種目	50m 달리기	제자리 뛰기	자리뛰기	썩전트프	핸드볼	볼링	악력	턱걸이	버어피테스트	시틀·런	한발뛰기 1분간	윗몸 일으키기	다이내믹 리테트	나시빌 A 테스트	바랄스 A 테스트
	1/10 sec	cm	cm	m	kg	회	회/10초	회	회/10초	sec	m	회/30초	회/20초	회	sec
Σ	750.7	192.69	374.6	207.7	327.2	580	523.25	105.8	141.54	223.6	158.5	281			
M	8.07	207.19	40.29	22.33	35.18	6.24	5.63	11.37	152.19	24.04	17.04	3.02			
S.D.	0.46	12.11	5.22	3.51	9.4	2.79	0.33	0.48	13.8	3.18	1.85	0.77			

8) Edwin A Fleishman with a Fore word by Stan musial *The Structure and Measurement of Physical Fitness* Prentice-Hall Inc. Engliwood Cliffs N.J. 1964, pp. 162-163.

9) Ibid. 170~171.

前記와 같은 測定要領에 依한 結果는 앞의 표와 같다.

4) 結果處理

i) 被檢者 93名에 對한 生理的 特性과 運動能力을 前記와 같은 測定要領에 依해 測定하여 各各의 要因別 平均 및 표준편차를 산출했다.¹⁰⁾

ii) 生理的 特性要因 하나 하나와 運動能力과의 相關係數를 'K. Pearson의 積率 相關係數 算出法¹¹⁾에 依해 산출했다.

iii) 위에서 산출된 相關係數를 t檢證을 하여 相關係數 有意度 檢證을 했다.¹²⁾

iv) 生理的 特性要因 各各에 對하여 平均價를 中心으로 우수한 集團과 劣等한 集團으로 分數하여 이들의 運動能力 要因別 平均價 比較를 했다.

v) 위의 比較價를 't檢證'¹³⁾을 하여 有意度檢證을 했다.

Ⅲ. 結果 및 考察

相關係數 算出結果

A. 相關係數表(生理的 特性과 運動能力)

〈表 3〉 生理的 特性과 運動能力의 相關事數

運動能力 生理的特徵	50mD	S.L.J	S.G.J	H.B. Tb	H.G	P.U	B.P.T	S.T.R	L.L.R	S.T.U	D.F. B.T	B.A.T
比 肺 活 量	** 0.4772	** 0.4498	** 0.5093	** 0.4986	** 0.4209	** 0.7989	** 0.5147	** 0.8537	** 0.6960	** 0.3697	** 0.4011	— 0.1139
脈 壓	** 0.7197	— 0.0088	** 0.5307	* 0.2001	** 0.6386	** 0.3999	** 0.7777	** 0.3626	** 0.7853	** 0.4573	— 0.1549	* -0.2433
Havard Step 指 數	** 0.4613	— 0.1200	* 0.2015	— 0.1088	0.2020	** 0.2715	— 0.05	** 0.3254	— 0.1241	— 0.1201	** 0.5809	** 0.6194
최대산소섭취량	** 0.9493	** 0.5998	** 0.6599	** 0.7928	** 0.4070	** 0.7595	** 0.8823	** 0.5510	** 0.6221	** 0.6006	** 0.3979	— 0.0759

** : 0.01 수준 * : 0.05 수준

- 50m D=50m dash
- S,G,J=Sargent Jump
- H,G=Hand Grip
- P,U=pull up
- S,T,R=Shuttle Ron
- S,T,U=Sit up
- B,A,T=Balance A Test
- S,L,J=Standing long Jump
- H.B.Th=Hand ball throwing
- B.P.T=Burpeetest
- I.L.R=I Leg Run
- D.F.B.T=Dynamic flexibility test

B. 生理的 特性 要因別 運動能力 比較檢證(t檢證)

10) 鄭範謨, 統計的方法, 서울: 배영사 1964, pp. 56~68.

11) 金誠一 外 3人, 活用教育大事典, 서울: 信進出版社 1972, p. 245.

12) 相關關係 t檢證 $t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ r-상관계수 $\bar{x}, \bar{y}-x, y$ 의 평균치
 x_i, y_i -요인측정치 σ_x, σ_y-x, y 의 표준편차

13) t檢證 $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$ = □

a) 比肺活量 : 運動能力 比較 및 有意度 檢證

T.N 96 M 23 S.D 2.05 (L.N47 S.N 46)

<表 4>

종목	구분	LMσL	SMσS	Diff	t	p의 범위
50mD (1/10초)		7.92 (0.46)	8.19 (0.45)	0.27	2.830	** p<0.01
S.L.J (cm)		211 (11.93)	207.65(11.67)	3.35	1.354	p>0.1
S.G.J (cm)		42.49(5.27)	40.80 (5.03)	1.69	1.565	p>0.1
H.B Th (m)		23.32 (3.31)	21.33 (3.46)	1.99	2.803	** p<0.01
H.G (kg)		36.47 (6.36)	35.02 (7.2)	1.45	1.019	p>0.1
P.U(회)		6.91 (2.85)	5.76 (2.66)	1.15	1.990	* p<0.05
B.P.T(회/10초)		5.697(0.30)	5.582(0.31)	0.115	1.797	p>0.05
S.T.R(1/초10)		11.34(0.53)	11.15 (0.6)	0.19	1.597	p>0.1
I.L.R (m/분)		156.87(12.9)	147.33(13.92)	9.54	3.392	** p<0.01
S.T.U(회/30초)		25.1 (2.95)	24.96 (3.30)	0.14	0.213	p>0.5
D.F.B.T(회/20초)		17.09(1.98)	17.00 (1.80)	0.09	0.227	p>0.5
B.A.T (초)		3.12(0.88)	2.98 (0.68)	0.14	0.848	p<0.4

** 0.01 수준

* 0.05 수준

b) 脈壓(pulse pressure) : 運動能力 比較 및 有意度檢證

T.N 93 M 42.86(L.N50 S.N 43)

<表 5> 種目的 단위는 前과 同

種目	區分	LMσS	SMσS	Diff	t	p의 범위
50mD		7.89 (0.39)	8.25 (0.49)	0.36	3.913	** p<0.01
S.L.J		206.98(11.8)	211.3 (12.35)	4.32	1.704	p>0.05
S.G.J		41.82 (4.75)	42.18 (5.68)	0.36	0.329	p>0.5
H.B. Th		22.18 (3.44)	22.48 (3.64)	0.30	0.404	p>0.5
H.G		36.24 (7.05)	33.98 (7.05)	2.26	1.525	p>0.1
P.U		2.84 (2.98)	5.86 (2.25)	0.98	1.747	p>0.05
B.P.T		5.70 (0.36)	5.58 (0.30)	0.12	1.714	p>0.05
S.T.R		11.40 (0.44)	11.34 (0.52)	0.06	0.600	p>0.5
I.L.R		153.26(13.25)	151.55 (12.2)	1.71	0.637	p>0.5
S.T.U		24.56 (3.20)	24.23 (3.10)	0.33	0.498	p>0.5
D.FB.T		17.08 (1.85)	17.11 (1.97)	0.03	0.075	p>0.5
B.A.T		2.87 (0.76)	3.27 (0.76)	0.40	2.500	* p<0.05

c) Harvard Step 指數

T.N. 93 M81.65 S.D 7.88 (L.N 42 S.N 51)

<表 6> 種目の單位는 前과 同

種目	區分	LMσL	SMσS	Diff	t	p의 범위
50mD		8.14 (0.48)	8.18 (0.51)	0.04	0.381	p>0.5
S.L.J		212.43(16.85)	208.24(11.07)	4.19	1.423	p>0.1
S.G.J		41.62 (4.74)	42.18 (5.42)	0.56	0.519	p>0.5
H.B. Th		22.57 (3.52)	21.5 (3.52)	1.07	1.444	p>0.1
H.G		33.29 (6.57)	36.51 (7.14)	3.22	2.219	* p<0.05
p.U		6.10 (2.86)	6.37 (2.72)	0.27	0.461	p>0.5
B.P.T		5.738(0.33)	5.657(0.32)	0.081	1.191	p>0.2
S.T.R		11.34(0.46)	11.41 (0.56)	0.07	0.642	p>0.5
I.L.R		155.93(14.15)	148.86(13.55)	7.07	2.435	* p<0.05
S.J.U		25.14 (3.96)	24.20 (2.55)	0.94	1.368	p>0.1
D.FB.T		17.33 (1.74)	16.92 (1.91)	0.41	1.059	p>0.2
B.A.T		3.25 (0.73)	2.84 (0.71)	0.41	2.715	** p<0.01

d) 최대산소 섭취량(Vo₂ Max)

T.N93 M2.90 S.D 1.03 (L.N 46 S.N 47)

<表 7> 種目單位는 前과 同

種目	區分	LMσL	SMσS	Diff	t	p의 범위
50mD		8.08 (0.45)	8.19 (0.47)	0.11	1.146	p>0.2
S.L.J		212.48(12.8)	206.60(11.1)	5.88	2.343	* p<0.05
SGJ		42.67 (5.59)	41.34 (5.12)	1.33	1.84	p>0.1
H.B.Th		23.41 (3.40)	21.09 (3.2)	2.32	3.353	** p<0.01
H.G		36.13 (5.91)	33.72 (7.83)	2.41	1.654	p>0.1
P.U.		6.17 (2.86)	6.17 (2.69)	0	0.000	p>0.5
B.P.T		5.614(0.33)	5.660 (0.31)	0.046	0.687	p<0.5
S.T.R		11.29 (0.43)	11.48 (0.44)	0.19	2.088	* p<0.05
I.L.R.		157.98 (13.7)	146.45(13.05)	11.53	4.112	** p<0.01
S.T.U		24.54 (3.05)	24.30 (3.30)	0.24	0.360	p>0.5
D.FB.T		17.15 (1.66)	16.57 (2.06)	0.58	1.476	p>0.1
B.A.T		3.14 (0.79)	3.00 (0.79)	0.14	0.843	p>0.4

考察: 生理的 特性要因과 運動能力 比較 및 檢證에서 比肺活量에 있어 50mD H.B.Th I.L.R 0.01수준 P.U.0.05수준의 的의도를 보였으며 脈壓에서 50mD 0.01 B.A.T 0.05 수준의 的의도를 보였다. Havard Step 지수에서는, H.G I.L.R 0.05 수준 B.A.T 0.01수준의 的의도를 보였고 최대산소섭취량에서는 S.L.J, S.T.R, 0.05수준 H.B.Th, I.L.R에서 0.01수준의 的의도를 보이고 있다.

IV. 要約 및 結論

1) 要 約

① 生理的 特性要因 平均은 比肺活量 23 ± 2.05 脈壓 42.86 ± 7.36 , Havard Step 指數 81.65 ± 7.88 최대산소 섭취량 2.90 ± 1.03 이었다.

② 運動能力 平均은 50mD 8.07 ± 0.46 S.L.T. 207.19 ± 12.11 S.G.J 40.29 ± 5.22 H.B. Th 22.33 ± 3.51 H.G 35.18 ± 9.4 P.U 6.24 ± 2.79 B.P.T 5.63 ± 0.33 S.T.R 11.37 ± 0.48 I.L.R 152.19 ± 13.8 S.T.U 24.04 ± 3.18 D.FB.T 17.04 ± 1.85 B.A.T 3.02 ± 0.77 이었다.

③ 比肺活량과 脈壓은 0.4~0.8로 大體的으로 높은 相關을 보이고 있다.

④ 生理的 特性要因中 脈壓과 Balancs A Test Havard Step test와 Burpee Test의 최대산소 섭취량과 Balance A Test와는 -0.24 , -0.05 , -0.08 로 거의 상관이 없다.

⑤ 運動能力中

i) 瞬發力에 영향을 미치는 生理的 要因은 比肺活量 最大酸素攝取量이다.

ii) 筋持久力에 많은 영향을 미치는 要因은 比肺活量 脈壓 최대산소 섭취량이다.

iii) 敏捷性에 많은 영향을 미치는 要因은 脈壓 最大酸素攝取量이다.

iv) 動的 柔軟性에는 比肺活量 最大酸素攝取量 Havard Step 指數 등이 높은 相關을 보이고 있다.

v) 平衡性에선 Havard Step 指數 0.62를 제외하고는 거의 相關이 없다.

⑥ 相關係數 有意度 檢證結果 0.01 수준 혹은 0.05 수준에서 有意義함이 밝혀져 生理的 特性要因과 運動能力과는 높은 相關關係 또는 $\pm 0.40 \sim \pm 0.70$ 의 확실한 相關關係가 있다.

⑦ '生理的 特性的 優劣에 따른 運動能力은 意義있는 差異를 보일 것이다'는

i) 比肺活량의 50mD H.B.Th, P.U, I.L.R

ii) 脈壓의 50mD B.A.T

iii) Havard Step 指數의 H.G, I.L.R, B.A.T

iv) 최대산소섭취량의 S.L.J, H.B.Th, S.T.R, I.L.R 등이 0.01 혹은 0.05의 수준에서 有意함이 밝혀져 問題點을 解決하고 있다.

2) 結 論

(1) 生理的 特性和 運動能力과는 大體的으로 높은 相關이 있다.

(2) 生理的 特性的 優劣에 따른 運動能力은 意義있는 差異를 보이고 있다.

參 考 文 獻

1. 金錫鎭, 男子中學生의 體格과 體力의 相關關係研究, 韓國體育學會誌 第七號 1972.
2. 金健洙, 體育醫學, 서울: 普信文化社 1973.

3. 金誠一外 3人編纂, 活用教育大事典, 서울: 信進出版社, 1972.
4. 金永鎮, 教育統計, 學文社 1975.
5. 文教部, 體育生理, 體育教育資料叢書 2 (서울: 서울新聞社出版局) 1973.
6. _____, 體育評價, 體育教育資料叢書 10 (서울: 서울新聞社出版局) 1973.
7. _____, 運動適性, 體育教育資料叢書 12 (서울: 서울新聞社出版局) 1973.
8. _____, 體育學研究法, 體育教育資料叢書 29 (서울 서울新聞社出版局) 1973.
9. 朴吉俊, 身體의 柔軟度가 運動能力과 運動技能에 미치는 影響, 한국체육학회지 제4호 1971.
10. 尹南植, 體育測定檢査의 實際, 서울 大光印刷公社 1972.
11. _____, 優秀選手의 體力檢査의 合理的 評價方法, 스포오즈 科學研究報告書 vol. 7, 1970.
12. 장주호역: T.K Cureton "Physical fitness and Dynamic Health, 서울: 부원사 1970.
13. 鄭範謨: 教育心理 統計의 方法, 서울: 배영사 1964.
14. Jin won Kim: A Study on Physiological fitness of collegeman S.N.U Proff.
15. Jack Daniels: Physiological Characteristics of Champion male athletes Research Quarterly 1974.
16. T.K. Cureton: Physical fitness appraisal and Guidance st. Louis The C.V moshy Co. 1944.
17. Brouha L. "Training in Science and medicine of exercise and sports. New York 1974.
18. Donald K. Mathews, Edward L. Fox: The Physiological Basis of Physical Education and Athletics W.B. Sannders Company philadelphia 1971.
19. Mitter: Good Health personal and Community W.B. Sounders Company 1960.
20. Hebert A. Devries: Physiology of exercise for physical Education and Athletics W.M. C Brown Company publishers Dubuque Iowa, 1972.

The Effect of Physiological Characteristics on Motor ability.

Abstract

1. Introduction

Physical fitness is one of the most essential vitalities that maintain human life. It effects every sphere of life: physical exercise, study, labor, sports etc. It is physical fitness that the length of life and Health depend on. It also serves as essential basic data on individual maturity. It should detect the physical factors that control individual activities, because its purpose is to improve individual activities and personality. As the physical instructors ought to be well informed of the characteristics of the physical functions of their pupils

physiological informations are pre-requisite to the pursuit of physical Education, Physical education involves studies of the various factor of physiological characteristics and Motor ability.

The present thesis is an attempt to provide references for more efficient and desirable physical Education by surveying the influences that those factors have on motor ability. On the basis of correlation between physiological characteristics and motor ability, a comparison of motor ability between the two groups, one superior in physiological characteristics, this thesis intends to discover important differences, for which the following hypothesis are set up.

- ① Considerable correlation will be found between the development of physiological characteristics and these of motor ability.
- ② Considerable differences of motor ability will be noticed between the physiologically superior and inferior group group.

II. Method of Research

1. Measurements of 5 factors of physiological characteristics (the ratio of vital Capacity to bodysurface, pulse-pressure, Havard step index VO_2 max). Plus 12 Motor ability factors of 93-first graders of Sung-Nam. High school in Young deung-P.O. (4.10~7.20, 1975) Were for investigating the correlation between them and comparing the motor ability between the physiologically superior and inferior groups.

2. arrangement of the results.

- 1) The M (Means) and S.D (Standard deviation) in the physiological characteristics, and Motor ability factors of 93 sampled was calculated.
- 2) Coefficient of correlation of the above factors was calculated according to the method of K pearson's calculation of correlation in each of them.
- 3) t-test was carried about the result, in the level of significance.
- 4) The comparison of means in the motor ability was carried between the physiologically superior and inferior groups.
- 5) t-test was carried about the result of comparison in the level of significance.

III. Discussion.

The result of the t-test (in correlation) was significance at the level of 0.01, or 0.05 between physiological factors and motor ability hence, the hypothesis ① is true. It is high correlation or considerable at the coefficient of correlation $\pm 0.40 \sim \pm 0.70$ t-test of the superior and inferior groups motor ability in physiological Characteristics, is significant

at the level of 0.01 or 0.05.

The result of the above is served to prove hypothesis ②

IV. Conclusion.

1) Considerable correlation is found between development of physiological characteristics and motor ability, it is high correlation or considerable at the Coefficient of correlation $\pm 0.40 \sim \pm 0.70$

2) Considerable differences of motor ability is noticed between the physiologically superior and inferior group.

(師範大學 體育教育科)