

相關測驗研究報告

研 究 室

一、引 言

相關測驗在運動指導方面頗為重要，從事選擇選手及項目訓練，必須經過相關測驗始能決定。目前中國體育界，從事相關研究者不乏其人，成績亦蜚然可觀。本室乃趁第十六屆中上運動會在本校舉行之便，在方瑞民先生之指導下，進行：(一)游泳速度與肌力之相關；(二)跳遠與百米速度之相關等兩項測驗，其結果發現該兩項測驗之相關係數皆很高，足供訓練參考之用。尤其游泳速度與肌力之相關測驗，至今尙未有研究報告者，故提出報告於后，敬請指正。

二、測量情形

測 量 者：萬清和、林哲夫、彭德和、游高仁、施麗吟

被測量者：游泳、跳遠兩項之大男組選手

測量時間：56年4月26日

測量地點：游泳池、田徑場。

測量用具：拉推力機，握力機，碼錶。

三、測量方法

場地佈置及用具操作等從略。

四、資料列表

(一) 大男跳遠

比賽號碼	100m 成績 (秒)	跳遠距離 (公尺)
5413	11"5	6.57
5281	12"	6.26
5338	11"5	6.60
5053	11"4	6.83
5335	11"1	6.91
5173	10"6	7.12
5411	11"5	6.30
5213	12"	6.29
5455	12"	6.20
5315	11"8	6.32
5172	11"2	7.27

(二) 大男游泳

項 目	比賽號碼	握 力	推 力	拉 力	成 績	名 次	肌 力	速 度	
							kg	公尺/秒	
四百公尺自由式	434	100	41	42	5'20"4	1	183	1.25	
	401	96	50	35	5'56"1	2	181	1.12	
	508	75	41	35	6'12"4	3	151	1.08	
	402	79	48	32	6'33"8	4	159	1.02	
	435	73	45	19	6'48"6	5	137	0.98	
	477	91	58	40	7'4"7	6	189	0.94	
二百公尺蝶式	443	97	51	44	2'45"5	1	192	1.22	
	469	99	47	34	3'17"1	2	180	1.02	
	433	97	38	34	3'23"3	3	169	0.99	
	408	89	45	43	3'24"5	4	177	0.98	
	509	90	47	34	3'29"6	5	161	0.96	
	502	79	46	26	3'31"8	6	151	0.95	
二百公尺蛙式	475	110	44	39	3'6"2	1	193	1.08	
	437	77	47	32	3'6"4	2	156	1.08	
	474	97	56	39	3'9"2	3	192	1.06	
	403	91	40	21	3'9"3	4	152	1.06	
	404	90	60	43	3'18"1	5	193	1.01	
	489	94	55	45	3'35"4	6	194	0.93	
二百公尺自由式	431	104	45	47	2'24"1	1	196	1.39	
	501	107	48	45	2'30"3	2	200	1.33	
	401	96	50	35	2'38"4	3	181	1.26	
	433	97	38	34	2'53"2	4	169	1.16	
	510	75	30	25	2'53"5	5	130	1.15	
	470	86	55	38	3'2"9	6	179	1.09	
四百公尺四式決賽	男	472	88	34	25	7'16"	3	147	0.92
		471	106	42	26	7'17"3	4	174	0.92
		21	62	35	31			125	0.90
		16	79	29	24			132	0.83
		2	82	43	35			146	0.80
	女	13	87	45	33			161	0.74
		518	51	20	19			90	0.78
		429	50	26	18			94	0.76
		427	48	34	17			99	0.77
		487	58	33	24			115	0.94
482	66	33	30			117	0.90		

五、相關圖示與計算方法

100m成績														$(\sum f_y dx)$	$(\sum f_y dx)^2$		
	12"	11"8	11"6	11"4	11"2	11"	10"8	10"6	10"4	f_y	dy	fdy	fdy	$\sum xy$	$(\sum f_y dx)$	$(\sum f_y dx)^2$	
7.30					×					1	1	6	6	36	6	1	1
7.20								×		1	4	6	6	36	6	1	1
7.10										1	0	5	5	25	20	16	16
7.00										0	0	4	0	0	0	0	0
6.90						×				1	2	3	3	9	6	4	4
6.80										1	0	2	2	4	0	0	0
6.70										0	-1	1	0	0	0	0	0
6.60										1	-1	0	0	0	0	1	1
6.50										1	0	-1	-1	1	1	1	1
6.40										0	-3	-2	0	0	0	0	0
6.30										2	-9	-3	-6	18	9	9	4.5
6.20										3	-9	-4	-12	48	36	81	27
f_y	3	1	3	1	1	1	0	1	11								
dx	-12	-3	-4	2	6	3	0	5									
fdx	-9	-2	-3	0	1	2	0	4	-7								
fd^2x	27	4	3	0	1	4	0	16	55								
$\sum xy$	36	6	4	0	6	6	0	20	78								
$(\sum f_y dx)^2$	144	9	16	4	36	9	0	25	243								
$(\sum f_y dx)^2$ f_x	48	9	5.3	4	36	9	0	25	136.3								

(Pearson 相關係數計算圖表)

肌力 (握力 + 推力 + 拉力)	秒 速								fy	dy	fdy	fd y	Σxy	(Σfydx) ²	fy	(Σfydx) ²
	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4								
210										2						
200									1	6	6	36	12	4	4	
190									6	-2	5	30	150	-10	4	0.666
180									5	-1	4	20	80	-4	1	0.2
170									5	1	3	15	45	3	1	0.2
160	x								7	-10	2	14	28	-20	100	14.3
150									5	-6	1	5	5	-6	36	7.2
140		x							5	-9	0	0	0	0	81	16.2
130		x	x						5	-9	-1	-5	5	9	81	1.62
120									1	-2	-2	-2	4	4	4	4
110									4	4	-3	-12	36	12	16	4
100									0	0	-4	0	0	0	0	0
90	x	x							3	-12	-5	-15	75	60	144	48
fx	4	3	14	13	5	3	4	1	47			56	484	60	474	114.96
dx	-13	-2	8	26	10	13	11	3								
fdx	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3								
fd x	-16	-9	-28	-26	0	3	8	3	-75							
Σxy	52	6	-16	-26	0	13	22	9	60							
(Σfydx) ²	169	4	64	676	100	169	121	9	1312							
(Σfydx) ²																
· fx	42.5	1 1/3	4.6	26	20	56.3	30.25	9	181.88							

100公尺賽跑與跳遠之相關計算

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{\frac{\sum xy}{N} - \left(\frac{\sum fdx}{N} \times \frac{\sum fdy}{N} \right)}{\sqrt{\frac{\sum fd^2x}{N} - \left(\frac{\sum fdx}{N} \right)^2} \times \sqrt{\frac{\sum fd^2y}{N} - \left(\frac{\sum fdy}{N} \right)^2}} = \frac{\frac{78}{11} - \left(\frac{-7}{11} \times \frac{-3}{11} \right)}{\sqrt{\frac{55}{11} - \left(\frac{-7}{11} \right)^2} \times \sqrt{\frac{144}{11} - \left(\frac{-3}{11} \right)^2}} \\
 &= \frac{\frac{178}{11} - (0.64 \times 0.27)}{\sqrt{\frac{55}{11} - \left(\frac{49}{121} \right)} \times \sqrt{\frac{144}{11} - \left(\frac{9}{121} \right)}} = \frac{7.08 - 0.174}{\sqrt{5 - 0.405} \times \sqrt{13.1 - 0.074}} \\
 &= \frac{6.906}{\sqrt{4.595} \times \sqrt{12.36}} = \frac{6.906}{2.143595 \times 3.51568} = \frac{6.9}{2.14 \times 3.52} = \frac{6.9}{3.52 \times 2.14} \\
 &= \frac{6.9}{7.5} = .92
 \end{aligned}$$

自由度 9，其 1% 危險率為 0.7348，故 R=0.92 為有意。故 100 公尺賽跑與跳遠為正相關而有意。

游泳速度與肌力之相關計算

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{\frac{60}{47} - \left(\frac{-75}{47} \times \frac{56}{47} \right)}{\sqrt{\frac{201}{47} - \left(\frac{-75}{47} \right)^2} \times \sqrt{\frac{484}{47} - \left(\frac{56}{47} \right)^2}} = \frac{1.28 - (-1.6 \times 1.19)}{\sqrt{4.3 - (-1.6)^2} \times \sqrt{10.3 - (1.19)^2}} \\
 &= \frac{1.28 + 1.91}{\sqrt{4.3 - (2^2 \cdot 56)} \times \sqrt{10.3 - 1.42}} = \frac{3.2}{\sqrt{1.74} \times \sqrt{8.88}} = \frac{3.2}{1.32 \times 2.98} = \frac{3.2}{3.94} = 0.812
 \end{aligned}$$

自由度=45, 1% 危險率為 0.3721，故 R=0.812 為有意。故泳速與肌力為正相關而有意。

六、結 論：

- (一) 游泳速度與肌力之關係為有意之正相關。
- (二) 跳遠與百米速度之關係為有意之正相關。