

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

ณรงค์ แคงสอาด, อุทัย สงวนพงศ์ และกวีชาติย์ จันทร์แพง. เทเบิลเทนนิส. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์, 2521.

ประสงค์ กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

สมคิด บุญเรือง. การวิจัยในวิชาพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงเรียนสตรีเนติศึกษา, 2520.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. สำนักงานปลัดกระทรวง. แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2503.

[ม.ป.ท., ม.ป.ป.]

แผนการศึกษาชาติ. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต, 2520.

บทความวารสาร

ทอง วิสุทธารมณ. "เล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ." วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 1-4 (มกราคม-ตุลาคม 2520): 31.

จิตรา ทองเกิด. "พลศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษา 2521." วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 4 (ตุลาคม 2521): 51-54.

ไพชยนต์ ชาติมนตรี. "การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ." วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 1 (มกราคม 2521): 26-30.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. "พลศึกษากับพัฒนาการด้านจิตใจ." วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ 1 (มกราคม 2521): 33.

วิทยานิพนธ์และเอกสารอื่น ๆ

พจนีย์ ธนาคม. "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทนนิสสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

พินิจ อุตสาโท. "การสร้างแบบทดสอบทักษะเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

วีระ เทพบริรักษ์. "การสร้างแบบทดสอบทักษะตะกร้อข้ามตาข่าย." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

สุริยนต์ ชิตยะวรา. "การสร้างแบบทดสอบทักษะฮอคกี้ระดับอุดมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

ก่อ สวัสดิพานิช. "คำปราศรัยเปิดการประชุมทางวิชาการสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการแห่งชาติ ครั้งที่ 2." กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

(อัครสำเนา)

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. "หลักเกณฑ์สำคัญในการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน." กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. (อัครสำเนา)

อนันต์ อัครชู. "ข้อทดสอบทักษะกีฬา." กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา, [ม.ป.ป.]

_____ "แบบทดสอบทักษะกีฬามาตรฐานสำหรับนักเรียนไทย." กรุงเทพมหานคร: กองทดสอบ กรมพลศึกษา, 2521. (อัครสำเนา)

ภาษาอังกฤษ

Books

Barrow, Harold M. Man and Movement: Principle of Physical Education.

2d ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1977.

- Barrow, Harold M. and McGee, Rosemary. A Practical Approach to Measurement in Physical Education. 2d ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1971.
- Boggan, Tim. Winning Table Tennis. Chicago: Henry Regnery Co., 1976.
- Glass, Gene V. and Stanley, Jullian C. Statistical Methods in Education and Psychology. 3d ed. Englewood Cliff, N.J. : Prentice-Hall, 1970.
- Guilford, J. P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 4th ed. New York: McGraw-Hill Book Co., 1975.
- Hein, Fred V. Contemporary Philosophies of Physical Education and Athletics. Ohio: Charles E. Merrill, 1973.
- Heitmann, Helen M. and Kneer, Marian E. Physical Education Instructional Techniques: An Individualized Humanistic Approach. New Jersey: Prentice-Hall, 1976.
- Lowe, Benjamin. The Beauty of Sport. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
- Meyers, Carlton R. and Erwin, Blesh T. Measurement in Physical Education. New York: Ronald Press, 1962.

Michaelis, John U. ; Grossman, Ruth H. and Scott, Lloyd F. New Designs for the Elementary School Curriculum. New York: McGraw-Hill Co., 1967.

Miles, Dick. Table Tennis: Sports Illustrated. Philadelphia and New York: J.B. Lippincott, 1974.

Scott, Gladys M. and French, Ester. Measurement and Evaluation in Physical Education. Iowa: W.M.C. Brown Co., 1959.

Zeigler, Earle F. Physical Education and Sport Philosophy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.

Articles

Sherman, Patricia Ann. "A Selected Battery of Tennis Skill Test." Dissertation Abstracts International 33 (December 1972): 1495.

Terry, James Wendell. "The Development of A Regression Equation to Predict Workload for the Astrand - Rhyming Test." Dissertation Abstracts International 38 (March 1972): 4162.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ตารางที่ 1 แสดงค่า อายุ น้ำหนัก และส่วนสูงเฉลี่ยของนักเรียนที่เข้ารับการ
ทดสอบแบบทดสอบทักษะ เทเบิลเทนนิสของผู้วิจัย

โรงเรียน	อายุเฉลี่ย	น้ำหนักเฉลี่ย	ส่วนสูงเฉลี่ย
1. โรงเรียนวัดกมฤกษ์คีรี	13.8	35.5	145.0
2. โรงเรียนวัดราชาธิวาส	13.1	40.0	151.4
3. โรงเรียนเบญจมราชูทิศ	12.6	37.5	148.5
4. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย	13.9	38.2	150.3
5. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนคร รินทรวินิจฉัย ปทุมวัน	12.0	39.3	149.1
6. รวมผู้เข้ารับการทดสอบ	13.2	38.1	148.9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงการแปลงคะแนนจากการแข่งขันเป็นคะแนน "ที่" ปกติ

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	"ที่"
80	1	44	43.5	73
74	1	43	42.5	68
67	1	42	41.5	66
62	1	41	40.5	64
56	2	40	39	62
54	3	38	36.5	60
52	2	35	34	58
50	1	33	32.5	56
48	4	32	30	55
46	2	28	27	53
44	1	26	25.5	52
42	3	25	23.5	51
40	5	22	19.5	49
38	5	17	14.5	46
36	2	12	11	43
34	2	10	9	42
32	2	8	7	40
30	2	6	5	38
28	1	4	3.5	36
26	1	3	2.5	34
20	1	2	1.5	32
10	1	1	.5	27

ภาคผนวก ข

สูตรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. มัชฌิมเลขคณิต¹

$$\bar{X} = \sqrt{\frac{\sum X}{N}}$$

เมื่อ

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนที่ได้ทำการทดสอบ

N = จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน²

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อ

X = คะแนนดิบที่ได้ทำการทดสอบ

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยที่ได้ทำในการทดสอบ

N = จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

ศูนย์วิทยุวิทยุวิทยุวิทยุ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 4, (พระนคร: ไทวันนาพานิช, 2517), หน้า 145.

²เรื่องเดียวกัน.

3. การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความแปรปรวน และความเชื่อมั่นแบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)¹

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

- r_{XY} = สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากข้อทดสอบทักษะชุดที่ 1 และชุดที่ 2
- N = จำนวนประชากร
- $\sum X$ = ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อทดสอบทักษะชุดที่ 1
- $\sum Y$ = ผลรวมของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อทดสอบทักษะชุดที่ 2
- $\sum XY$ = ผลรวมของผลคูณของคะแนนจากการทดสอบทั้ง 2 ชุด
- $\sum X^2$ = ผลรวมของกำลังสองของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อทดสอบทักษะชุดที่ 1
- $\sum Y^2$ = ผลรวมของกำลังสองของคะแนนจากการทดสอบด้วยข้อทดสอบทักษะชุดที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร

¹Gene V. Glass and Jullian C. Stanley, Statistical Methods in Education and Psychology, 3d ed. (Englewood Cliff, N.J. : Prentice - Hall, 1970), p. 114.

4. การหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta Weight) ในกรณีที่มีตัวแปร 6 ตัวแปร
 ตารางที่ 3 การหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta Weight) โดยใช้วิธีของคู่อลิทเต็ด
 (Doolittle Method)¹

Column number		2	3	4	5	1	Check
Variable		X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₁	Sum
Row	Instruction						
A	r _{2k}	A2	A3	A4	A5	A1	A
B	A ÷ (-A2)	B2	B3	B4	B5	B1	B
C	r _{3k}		C3	C4	C5	C1	C
D	A X B3		D3	D4	D5	D1	D
E	C ÷ D		E3	E4	E5	E1	E
F	E ÷ (-E3)		F3	F4	F5	F1	F
G	r _{4k}			G4	G5	G1	G
H	A X B4			H4	H5	H1	H
I	E X F4			I4	I5	I1	I
J	G + H + I			J4	J5	J1	J
K	J ÷ (-J4)			K4	K5	K1	K
L	r _{5k}				L5	L1	L
M	A X B5				M5	M1	M
N	E X F5				N5	N1	N
O	J X K5				O5	O1	O
P	L + M + N + O				P5	P1	P
Q	P ÷ (-P5)				Q5	Q1	Q

¹J. P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, 4th ed. (New York: McGraw-Hill Book Co., 1965), p. 406.

เมื่อ X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 คือตัวพยากรณ์
 X_1 คือตัวเกณฑ์

สูตร

$$\begin{aligned}\beta_{16} &= -X_1 \\ \beta_{15} &= -Q_1 + F_{16}(Q_6) \\ \beta_{14} &= -K_1 + \beta_{16}(K_6) + \beta_{15}(K_5) \\ \beta_{13} &= -F_1 + \beta_{16}(F_6) + \beta_{15}(F_5) + \beta_{14}(F_4) \\ \beta_{12} &= -B_1 + \beta_{16}(B_6) + \beta_{15}(B_5) + \beta_{14}(B_4) + \beta_{13}(B_3)\end{aligned}$$

เมื่อ β_{16} = ค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ของตัวพยากรณ์เป็นตัวแปรที่ 6
 β_{15} = ค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ของตัวพยากรณ์เป็นตัวแปรที่ 5
 β_{14} = ค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ของตัวพยากรณ์เป็นตัวแปรที่ 4
 β_{13} = ค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ของตัวพยากรณ์เป็นตัวแปรที่ 3
 β_{12} = ค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ของตัวพยากรณ์เป็นตัวแปรที่ 2

5. การหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณโดยวิธีสแควร์รูท (Square root method)¹

$$R^2 = \beta_{YX_1} r_{YX_1} + \beta_{YX_2} r_{YX_2} + \dots \beta_{YX_k} r_{YX_k}$$

R = ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ

β_{YX_1} = ค่าสัมประสิทธิ์เบต้าระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์ที่ 1

β_{YX_2} = ค่าสัมประสิทธิ์เบต้าระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์ที่ 2

r_{YX_1} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์ที่ 1

r_{YX_2} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์ที่ 2

¹Ibid., p. 411.

6. การหาค่าน้ำหนักบี (b weight)¹

สูตร
$$b_{YX} = \beta_{YX} \left(\frac{S_Y}{S_X} \right)$$

เมื่อ b_{YX} = ค่าน้ำหนักบี

β_{YX} = ค่าน้ำหนักเบต้า

S_Y = คะแนนมาตรฐานของตัวเกณฑ์

S_X = คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์

7. การหาค่าคงที่ (Constant)²

สูตร
$$a = M_1 - b_{12}M_2 - b_{13}M_3 - \dots$$

เมื่อ a = ค่าคงที่

M_1 = ค่าเฉลี่ยของตัวเกณฑ์ซึ่งเป็นตัวแปรที่ 1

M_2 = ค่าเฉลี่ยของตัวเกณฑ์ซึ่งเป็นตัวแปรที่ 2

M_3 = ค่าเฉลี่ยของตัวเกณฑ์ซึ่งเป็นตัวแปรที่ 3

b_{12} = ค่าน้ำหนักบี (b weight) ของตัวแปรตัวที่ 2

b_{13} = ค่าน้ำหนักบี (b weight) ของตัวแปรตัวที่ 3

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Norman H. Nie, et al., Statistical Package for the Social Sciences, 2d ed. (New York: McGraw-Hill Book Co., 1975), p. 325.

²Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p. 413.

๘. สูตรสมการถดถอยพหุคูณเพื่อใช้ทำนายความสามารถของทักษะเทเบิลเทนนิส¹

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots\dots\dots b_kX_k$$

เมื่อ Y = ตัวเกณฑ์ คือความสามารถของทักษะเทเบิลเทนนิส

a = ค่าคงที่

b_1X_1 = ผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักบีของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 กับคะแนนที่ทดสอบของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1

b_2X_2 = ผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักบีของตัวพยากรณ์ตัวที่ 2 กับคะแนนที่ทดสอบของตัวพยากรณ์ตัวที่ 2

๙. การใช้เรโซ เอฟ (F - ratio) ทดสอบความมีนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ^๒

$$\text{สูตร} \quad F_{m, N-m-1} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

เมื่อ R = ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ

N = จำนวนประชากร

m = จำนวนตัวพยากรณ์

ศูนย์วิทยพัชการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Norman H. Nie et al., Statistical Package for the Social Sciences, p. 328.

²Jame E. Wert, Charles O. Neidt and J. Stanley Ahmann, Statistical Method in Educational and Psychological Research, ed. (New York: Appleton-Century-Crafter, Inc., 1954), p. 242.

10. การไ้เรโร เอพ (F - ratio) ทดสอบความมีนัยสำคัญระหว่างสหสัมพันธ์¹
 พหุคูณสองตัวที่มีกลุ่มตัวอย่างประชากรเท่ากัน

$$\text{สูตร} \quad F_{(m_1 - m_2)(N - m_1 - 1)} = \frac{(R_1^2 - R_2^2)(N - m_1 - 1)}{(1 - R_1^2)(m_1 - m_2)}$$

เมื่อ R_1 = ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่มีตัวแปรอิสระมาก

R_2 = ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณที่มีตัวแปรอิสระน้อย

m_1 = จำนวนตัวแปรอิสระที่มากกว่า

m_2 = จำนวนตัวแปรอิสระที่น้อยกว่า

N = จำนวนประชากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹J. P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p. 400.

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความมั่นคง

1. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการเกาะลูก

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ = 0.8699$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 466$ $r = 0.128$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r ที่คำนวณได้ $0.87 > 0.128$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนของแบบทดสอบทักษะการเกาะลูกในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

2. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการตีวอลเลย์

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ = 0.8493$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 466$ $r = 0.128$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r ที่คำนวณได้ $0.85 > 0.128$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนของแบบทดสอบทักษะการตีวอลเลย์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

3. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการเลี้ยว

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= 0.9260$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 466$ $r = 0.128$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แต่ r ที่คำนวณได้ $0.93 > 0.128$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนของแบบทดสอบทักษะการเลี้ยวในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบโพร์แฮนค์

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= 0.8531$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 466$ $r = 0.128$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แต่ r ที่คำนวณได้ $0.85 > 0.128$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบโพร์แฮนค์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบแบคแฮนค์

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ = 0.8660$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 466$ $r = 0.128$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r ที่คำนวณได้ $0.87 > 0.128$ จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
แสดงว่าคะแนนของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบแบคแฮนค์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

6. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะรวมทุกรายการ

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ = 0.9166$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 466$ $r = 0.128$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r ที่คำนวณได้ $0.92 > 0.128$ จึงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
แสดงว่าคะแนนของแบบทดสอบทักษะรวมทุกรายการในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความแปรปรวน

1. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของแบบทดสอบทักษะการเจาะลูก

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= 0.3656$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 44$ $r = 0.297$ ที่ระดับความนัยสำคัญ $.05$ แต่ r
ที่คำนวณได้ $0.37 > 0.297$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบทักษะการเจาะลูก และคะแนนจากการแข่งขันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.05$

2. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของแบบทดสอบทักษะการตีวอลเลย์

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= 0.6255$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 44$ $r = 0.384$ ที่ระดับความนัยสำคัญ $.01$ แต่ r
ที่คำนวณได้ $0.63 > 0.384$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบทักษะการตีวอลเลย์ และคะแนนจากการแข่งขันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

3. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความแปรปรวนของแบบทดสอบทักษะการเลี้ยว

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= 0.6812$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 44$ $r = 0.384$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r ที่คำนวณได้ $0.68 > 0.384$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบทักษะการเลี้ยว และคะแนนจากการแข่งขันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

4. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความแปรปรวนของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบโฟร์

แฮนด์

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= 0.5381$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 44$ $r = 0.384$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r ที่คำนวณได้ $0.54 > 0.384$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบทักษะการตีโต้แบบโฟร์แฮนด์ และคะแนนจากการแข่งขัน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

5. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบแบคแฮนด์

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= 0.6544$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 44$ $r = 0.384$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r
ที่คำนวณได้ $0.65 > 0.384$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบทักษะการตีโต้แบบแบคแฮนด์ กับคะแนนจากการแข่งขัน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยที่ระดับ $.01$

6. การหาค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของแบบทดสอบทักษะรวมทุกรายการ

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= 0.7655$$

การทดสอบนัยสำคัญ

$$H_0 : r = 0$$

จำนวน $N = 44$ $r = 0.384$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$ แต่ r
ที่คำนวณได้ $0.77 > 0.384$ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าคะแนนจากการทดสอบทักษะรวมทุกรายการ และคะแนนจากการแข่งขัน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01$

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
x_1	43.18	13.04
x_2	65.34	16.52
x_3	47.23	16.35
x_4	33.80	15.76
x_5	20.34	11.63
x_6	45.36	21.88

เมื่อ x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 เป็นตัวพยากรณ์
 x_1 เป็นตัวเกณฑ์

ศูนย์วิทยพัทยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของ 6 ตัวแปร

ตัวแปร	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_1
x_2	-	.3140	.0834	.1043	.1163	.3656
x_3	.3140	-	.5269	.7438	.6011	.6255
x_4	.0834	.5269	-	.5845	.6434	.6812
x_5	.1043	.7438	.5845	-	.6990	.5381
x_6	.1163	.6011	.6434	.6990	-	.6544
x_1	.3656	.6255	.6812	.5381	.6544	-

x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 เป็นตัวพยากรณ์
 x_1 เป็นตัวเกณฑ์

ศูนย์วิทยพัทยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของ 4 ตัวแปร

ตัวแปร	x_6	x_4	x_2	x_1
x_6	-	.6434	.1163	.6544
x_4	.6434	-	.0834	.6812
x_2	.1163	.0834	-	.3656
x_1	.6544	.6812	.3656	-

เมื่อ x_6, x_4, x_2 เป็นตัวพยากรณ์
 x_1 เป็นตัวเกณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การสร้างสมการถดถอยพหุคูณเพื่อใช้ทำนายความสามารถของทักษะเทเบิลเทนนิส

1. การหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ในกรณีที่มี 6 ตัวแปร

ตารางที่ 7 การหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ในกรณีที่มีข้อทดสอบทักษะ 5 รายการ โดยใช้วิธีของ
กูดลิตต์เคิล

Column number		2	3	4	5	6	1	Check
Variable		X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	Sum
Row	Instruction							
A	r_{2k}	1.0000	.3140	.0834	.1043	.1163	.3656	1.9836
B	$A \div (-A2)$	-1.0000	-.3140	-.0834	-.1043	-.1163	-.3656	-1.9836
C	r_{3k}		1.0000	.5269	.7438	.6011	.6255	3.8113
D	$A \times B3$		-.0986	-.0262	-.0328	-.0365	-.1148	-0.6229
E	$C + D$		.9014	.5007	.7110	.5646	.5107	3.1884
F	$E \div (-E3)$		-1.0000	-.5554	-.7888	-.6264	-.5666	-3.5372
G	r_{4k}			1.0000	.5845	.6434	.6812	3.5194
H	$A \times B4$			-.0069	-.0086	-.0096	-.0305	-0.1654
I	$E \times F4$			-.2781	-.3949	-.3136	-.2836	-1.7708
J	$G + H + I$			.7150	.1810	.3202	.3671	1.5832
K	$J \div (-J4)$			-1.0000	-.2531	-.4478	-.5134	-2.2143

ตารางที่ 8 (ต่อ)

Column number		3	4	5	6	1	Check
Variable		X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Sum
Row	Instruction						
L	r_{5k}			1.0000	.6990	.5381	3.6691
M	A X B5			-.0109	-.0121	-.0381	-0.2068
N	E X F5			-.5608	-.4453	-.4028	-2.5150
O	J X K5			-.0458	-.0810	-.0929	-0.4006
P	L + M + N + O			.3825	.1606	.0043	0.5474
Q	$P \div (-P5)$			-1.0000	-.4199	-.0112	-1.4311
R	r_{6k}				1.0000	.6544	3.7144
S	A X B6				-.0135	-.0425	-0.2306
T	E X F6				-.3537	-.3199	-1.9971
U	J X K6				-.1433	-.1643	-0.7089
V	P X Q6				-.0674	-.0018	-0.2298
W	R + S + T + U + V				.4221	.1259	0.5480
X	$W \div (-W6)$				-1.0000	-.2982	1.2982

เมื่อ X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 เป็นตัวพยากรณ์
 X_1 เป็นตัวเกณฑ์

เพราะฉะนั้น จะหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) จากค่าในตารางได้ดังนี้

$$\beta_{16} = -x_1 = + 0.2982$$

$$\begin{aligned}\beta_{15} &= -Q_1 + \beta_{16}(Q_6) \\ &= 0.112 + 0.2982(-0.4199) = -0.1140\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta_{14} &= -K_1 + \beta_{16}(K_6) + \beta_{15}(K_5) \\ &= 0.5134 + 0.2982(-0.4478) + (-0.1140)(-0.2531) \\ &= 0.5134 - 0.1335 + 0.0288 = 0.4087\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta_{13} &= -F_1 + \beta_{16}(F_6) + \beta_{15}(F_5) + \beta_{14}(F_4) \\ &= 0.5666 + 0.2982(-0.6264) + (-0.1140)(-0.7888) + \\ &\quad 0.4087(-0.5554) \\ &= 0.5666 - 0.1868 + 0.0899 - 0.2270 \\ &= 0.2427\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta_{12} &= -B_1 + \beta_{16}(B_6) + \beta_{15}(B_5) + \beta_{14}(B_4) + \beta_{13}(B_3) \\ &= 0.3656 + 0.2982(-0.1163) + (-0.1140)(-0.1043) + \\ &\quad 0.4087(-0.0834) + 0.2427(-0.3140) \\ &= 0.3656 - 0.0347 + 0.0119 - 0.0341 - 0.0762 \\ &= 0.2325\end{aligned}$$

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณโดยวิธีสแควร์รูท (Square root method) ในกรณีที่มี 6 ตัวแปร

$$\begin{aligned}
 R^2 &= \beta_{12}r_{12} + \beta_{13}r_{13} + \beta_{14}r_{14} + \beta_{15}r_{15} + \beta_{16}r_{16} \\
 &= 0.2325 \times 0.3656 + 0.2427 \times 0.6255 + 0.4087 \times 0.6812 + \\
 &\quad (-0.1140) \times 0.5361 + 0.2982 \times 0.6544 \\
 &= 0.64898 \\
 R &= 0.80559
 \end{aligned}$$

3. การหาค่าน้ำหนักบี (b weight) ในกรณีที่มี 6 ตัวแปร

$$\begin{aligned}
 b_{YX} &= \beta_{YX} \left[\frac{S_Y}{S_X} \right] \\
 b_{12} &= \beta_{12} \left(\frac{S_1}{S_2} \right) = 0.2325 \times \frac{13.0353}{16.5247} = 0.1834 \\
 b_{13} &= \beta_{13} \left(\frac{S_1}{S_3} \right) = 0.2427 \times \frac{13.0353}{16.3506} = 0.1934 \\
 b_{14} &= \beta_{14} \left(\frac{S_1}{S_4} \right) = 0.4087 \times \frac{13.0353}{15.7636} = 0.3379 \\
 b_{15} &= \beta_{15} \left(\frac{S_1}{S_5} \right) = -0.1140 \times \frac{13.0353}{11.6258} = -0.1278 \\
 b_{16} &= \beta_{16} \left(\frac{S_1}{S_6} \right) = 0.2982 \times \frac{13.0353}{21.8846} = 0.1776
 \end{aligned}$$

4. การหาค่าคงที่ (Constant)

$$\begin{aligned}
 a &= M_1 - b_{12}M_2 - b_{13}M_3 - b_{14}M_4 - b_{15}M_5 - b_{16}M_6 \\
 &= 43.1818 - 0.1834 \times 65.3409 - 0.1934 \times 47.2273 - \\
 &\quad 0.3379 \times 33.7955 - (-0.1278) \times 20.3409 - 0.1776 \times 45.3636 \\
 &= 5.180813
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 8 การหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) ในกรณีที่มีข้อทดสอบทักษะ
4 รายการ โดยใช้วิธีของ คูอลิตต์เคิล (Doolittles method)

Column number		2	3	4	1	Check
Variable		X_6	X_4	X_2	X_1	Sum
Row	Instruction					
A	r_{2k}	1.0000	.6434	.1163	.6544	2.4141
B	$A \div (-A2)$	-1.0000	-.6434	-.1163	-.6544	-2.4141
C	r_{3k}		1.0000	.0834	.6812	2.4080
D	$A \times B3$		-.4139	-.0748	-.4210	-1.5532
E	$C + D$		.5861	.0086	.2602	.8547
F	$E \div (-E3)$		-1.0000	-.0146	-.4439	-1.4585
G	r_{4k}			1.0000	.3656	1.5653
H	$A \times B4$			-.0135	-.0761	-.2807
I	$E \times F4$			-.0001	-.0037	-.0124
J	$G + H + I$			.9864	.2858	1.2722
K	$J \div (-J4)$			-1.0000	.2897	-1.2897

เมื่อ X_6, X_4, X_2 เป็นตัวพยากรณ์

X_1 เป็นตัวเกณฑ์

ศูนย์วิทยุโทรพยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เพราะฉะนั้น จะหาค่าน้ำหนักเบต้า (Beta weight) จากค่าในตารางได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\beta_{14} &= -K1 &&= 0.2897 \\ \beta_{13} &= -F1 + \beta_{14}(F4) \\ &= 0.4439 + 0.2897(-0.0146) &&= 0.4397 \\ \beta_{12} &= -B1 + \beta_{14}(B4) + \beta_{13}(B3) \\ &= 0.6544 + 0.2897(-0.1163) + 0.4397(-0.6434) = 0.3378\end{aligned}$$

6. การหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณโดยวิธีสแควร์รูท (Square root method) ในกรณีที่มี 4 ตัวแปร

$$\begin{aligned}R^2 &= \beta_{12}r_{12} + \beta_{13}r_{13} + \beta_{14}r_{14} \\ &= 0.2897 \times 0.6544 + 0.4397 \times 0.6812 + \\ &\quad 0.3378 \times 0.3656 \\ &= 0.62651 \qquad R = 0.79152\end{aligned}$$

7. การหาค่าน้ำหนักบี (b weight) ในกรณีที่มี 4 ตัวแปร

$$b_{YX} = \beta_{YX} \left(\frac{S_Y}{S_X} \right)$$

$$\begin{aligned}b_{12} &= 0.3378 \times \frac{13.0353}{16.5247} = 0.2665 \\ b_{13} &= 0.4397 \times \frac{13.0353}{15.7636} = 0.3636 \\ b_{14} &= 0.2897 \times \frac{13.0353}{21.8846} = 0.1726\end{aligned}$$

8. การหาตัวคงที่ (Constant)

$$\begin{aligned}a &= M_1 - b_{12}M_2 - b_{13}M_3 - b_{14}M_4 \\ &= 43.1818 - 0.2665 \times 65.3409 - 0.3636 \times \\ &\quad 33.7955 - 0.1726 \times 45.3636 \\ &= 5.65065\end{aligned}$$

9. สมการถดถอยพหุคูณในกรณีที่มี 6 ตัวแปร และ 4 ตัวแปร

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k$$

9.1 ในกรณีที่มี 6 ตัวแปร

$$X_1 = a + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$$

$$X_1 = 5.181 + 0.183X_2 + 0.193X_3 + 0.338X_4 + (-0.128X_5) + 0.178X_6$$

9.2 ในกรณีที่มี 4 ตัวแปร

$$X_1 = a + b_2X_2 + b_4X_4 + b_6X_6$$

$$X_1 = 5.651 + 0.267X_2 + 0.364X_4 + 0.173X_6$$

10. การใช้เรโซ เอฟ (F - ratio) ทดสอบความมีนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณของข้อทดสอบทักษะที่สร้างขึ้น ในกรณีที่มี 6 ตัวแปรและ 4 ตัวแปร

$$F_{m, N-m-1} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

10.1 กรณีที่มีตัวพยากรณ์ 5 ตัว

$$F = \frac{0.64898(44 - 5 - 1)}{5(1 - 0.64898)} = 14.051 > F_{.01} = 3.54, 5, 38$$

แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 5 รายการ มีความสัมพันธ์กับผลการแข่งขัน

10.2 กรณีที่มีตัวพยากรณ์ 3 ตัว (การเจาะลูก การเลิร์ฟ การตีโต้แบบแมคแคนด์)

$$F = \frac{0.62651(44 - 3 - 1)}{3(1 - 0.62651)} = 22.366 > F_{.01} = 4.31, 3, 40$$

แสดงว่าแบบทดสอบทั้ง 3 รายการ มีความสัมพันธ์กับผลการแข่งขัน

11. การทดสอบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบทักษะ 5 รายการ กับค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบทักษะ 3 รายการ

$$F_{(m_1 - m_2)(N - m_1 - 1)} = \frac{(R_1^2 - R_2^2)(N - m - 1)}{(1 - R_1^2)(m_1 - m_2)}$$

$$F = \frac{(0.64898 - 0.62651)(44 - 5 - 1)}{(1 - 0.64898)(5 - 3)}$$

$$= 1.216 < F_{.01, 2, 38} = 3.25$$

ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

แสดงว่าทั้งแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อทดสอบทักษะ 5 รายการ และ 3 รายการ ให้ผลในการทำนายตัว เกณฑ์ได้ไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบ

ตารางที่ 9 แสดงการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบทักษะการเกาะลูก
เทเบิลเทนนิสของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cnf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
101	1	466	465.5	99.89	79
100	1	465	464.5	99.68	77
99	—	464	—	—	76
98	2	464	463	93.36	75
97	—	462	—	—	74
96	—	462	—	—	73
95	2	462	461	98.93	73
94	1	460	459.5	98.61	72
93	2	459	458	98.29	72
92	6	457	454	97.43	70
91	1	451	450.5	96.68	68
90	5	450	447.5	96.03	68
89	2	445	444	95.28	67
88	1	443	442.5	94.96	66
87	3	442	441.5	94.53	66
86	4	439	437	93.78	65
85	3	435	433.5	93.03	65
84	9	432	427.5	91.74	64
83	7	423	419.5	89.92	63

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
82	3	416	414.5	88.95	62
81	5	413	410.5	88.09	62
80	14	408	401	86.05	61
79	6	394	391	83.91	60
78	9	388	383.5	82.30	59
77	8	379	375	80.48	59
76	8	371	367	78.76	58
75	12	363	357	76.61	57
74	8	351	347	74.47	57
73	12	343	337	72.32	56
72	13	331	324.5	69.64	55
71	7	318	314.5	67.49	55
70	15	311	303.5	65.13	54
69	13	296	289.5	62.13	53
68	15	283	275.5	59.12	52
67	14	268	261	56.01	52
66	10	254	249	53.44	51
65	12	244	238	51.07	50
64	12	232	226	48.50	50
63	10	220	215	46.14	49
62	12	210	204	43.78	48

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
61	11	198	192.5	41.31	48
60	19	187	176.5	38.09	47
59	7	168	164.5	35.30	46
58	5	161	158.5	34.01	46
57	9	156	151.5	32.51	45
56	6	147	144	30.90	45
55	9	141	136.5	29.29	45
54	7	132	128.5	27.57	44
53	4	125	123	26.40	44
52	3	121	119.5	25.64	43
51	8	118	114	24.46	43
50	15	110	102.5	21.99	42
49	3	95	93.5	20.07	42
48	4	92	90	19.31	41
47	4	88	86	18.46	41
46	6	84	81	17.38	41
45	5	78	75.5	16.20	40
44	2	73	72	15.45	40
43	7	71	67.5	14.49	39
42	9	64	59.5	12.77	39
41	4	55	53	11.37	38

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
40	7	51	47.5	10.19	37
39	3	44	42.5	9.12	37
38	5	41	38.5	8.26	36
37	4	36	34	7.30	36
36	2	32	31	6.65	35
35	3	30	28.5	6.12	35
34	3	27	25.5	5.47	34
33	1	24	23.5	5.04	34
32	5	23	20.5	4.40	33
31	2	18	17	3.65	32
30	4	16	14	3.00	31
29	1	12	11.5	2.47	30
28	2	11	10	2.15	29
27	-	9	-	-	29
26	1	9	8.5	1.82	29
25	2	8	7	1.50	28
24	-	6	-	-	28
23	-	6	-	-	27
22	2	6	5	1.07	27
21	-	4	-	-	27
20	1	4	3.5	0.75	26

ตารางที่ 9 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
19	-	3	-	-	25
18	1	3	2.5	0.54	24
17	-	2	-	-	24
16	-	2	-	-	24
15	-	2	-	-	23
14	-	2	-	-	23
13	-	2	-	-	23
12	-	2	-	-	22
11	-	2	-	-	22
10	1	2	1.5	0.32	22
9	-	1	-	-	21
8	-	1	-	-	21
7	-	1	-	-	20
6	-	1	-	-	20
5	1	1	0.5	0.11	20

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบทักษะการตีอวดเล
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$omf + \frac{1}{2}f$	% $\frac{1}{2}f$	"ที่"
99	1	466	465.5	99.89	79
98	-	465	-	-	79
97	-	465	-	-	78
96	-	465	-	-	78
95	-	465	-	-	77
94	-	465	-	-	77
93	-	465	-	-	76
92	2	465	464	99.57	76
91	-	463	-	-	75
90	1	463	462.5	99.25	74
89	3	462	460.5	98.82	73
88	-	459	-	-	72
87	2	459	458	98.29	72
86	1	457	456.5	97.96	71
85	2	456	455	97.64	70
84	1	454	453.5	97.32	70
83	1	453	452.5	97.11	69
82	2	452	451	96.78	69
81	2	450	449	96.36	68
80	4	448	446	95.71	67
79	1	444	443.5	95.18	66

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
78	4	443	441	94.64	66
77	3	439	437.5	93.89	65
76	2	436	435	93.35	65
75	2	434	433	92.92	65
74	3	432	430.5	92.39	64
73	3	429	427.5	91.74	64
72	8	426	422	90.56	63
71	4	418	416	89.27	63
70	8	414	410	87.99	62
69	5	406	403.5	86.59	61
68	5	401	398.5	85.52	61
67	7	396	392.5	84.23	60
66	5	389	386.5	82.94	60
65	3	384	382.5	82.08	59
64	6	381	378	81.12	59
63	10	375	370	79.40	58
62	2	365	364	78.11	58
61	4	363	361	77.47	58
60	10	359	354	75.97	57
59	2	349	348	74.68	57
58	8	347	343	73.61	56

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
57	14	339	332	71.25	56
56	4	325	323	69.32	55
55	12	321	315	67.60	55
54	9	309	304.5	65.35	54
53	6	300	297	63.74	53
52	4	294	292	62.66	53
51	6	290	287	61.59	53
50	13	284	277.5	59.55	52
49	7	271	267.5	57.41	52
48	7	264	260.5	55.90	52
47	10	257	252	54.08	51
46	7	247	243.5	52.26	51
45	8	240	236	50.65	50
44	10	232	227	48.71	50
43	11	222	216.5	46.46	49
42	13	211	204.5	43.89	48
41	7	198	194.5	41.74	48
40	11	191	185.5	39.81	47
39	8	180	176	37.77	47
38	9	172	167.5	35.95	46
37	12	163	157	33.69	46

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
36	12	151	145	31.12	45
35	10	139	134	28.76	44
34	7	129	125.5	26.93	44
33	14	122	115	24.68	43
32	9	108	103.5	22.21	42
31	9	99	94.5	20.28	42
30	10	90	85	18.24	41
29	7	80	76.5	16.42	40
28	6	73	70	15.02	40
27	12	67	61	13.09	39
26	6	55	52	11.16	38
25	8	49	45	9.66	37
24	2	41	40	8.58	36
23	4	39	37	7.94	36
22	2	35	34	7.30	36
21	4	33	31	6.65	35
20	4	29	27	5.79	35
19	5	25	22.5	4.83	34
18	3	20	18.5	3.97	32
17	4	17	15	3.22	31
16	1	13	12.5	2.68	30
15	2	12	11	2.36	30

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
14	1	10	9.5	2.04	29
13	-	9	-	-	29
12	1	9	8.5	1.82	29
11	2	8	7	1.50	28
10	3	6	4.5	0.97	27
9	1	3	2.5	0.54	24
8	-	2	-	-	23
7	1	2	1.5	0.32	22
6	1	1	.5	0.11	20

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 แสดงการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบทักษะการ เลิฟ
เทเบิดเทนิสของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
85	1	466	465.5	99.89	78
84	-	465	-	-	78
83	-	465	-	-	78
82	-	465	-	-	78
81	-	465	-	-	77
80	-	465	-	-	77
79	-	465	-	-	77
78	1	465	464.5	99.68	77
77	-	464	-	-	77
76	-	464	-	-	76
75	-	464	-	-	76
74	-	464	-	-	75
73	-	464	-	-	75
72	3	464	461.5	99.25	74
71	-	461	-	-	74
70	-	461	-	-	74
69	-	461	-	-	73
68	1	461	460.5	98.82	73
67	2	460	459	98.50	72
66	-	458	-	-	71
65	3	458	456.5	97.96	71

ตารางที่ 11 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
64	-	455	-	-	70
63	5	455	452.5	97.11	69
62	5	450	447.5	96.03	68
61	-	445	-	-	67
60	2	445	444	95.28	67
59	1	443	442.5	94.96	66
58	4	442	440	94.42	66
57	1	438	437.5	93.89	65
56	4	437	435	93.35	65
55	3	433	431.5	92.60	64
54	4	430	428	91.85	64
53	7	426	422.5	90.67	63
52	4	419	417	89.49	63
51	4	415	413	88.63	62
50	2	411	410	87.99	62
49	4	409	407	87.34	62
48	3	405	403.5	86.59	61
47	7	402	398.5	85.52	61
46	6	395	392	84.12	60
45	6	389	386	82.84	60
44	7	383	379.5	81.44	59

ตารางที่ 11 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
43	6	376	373	80.05	58
42	7	370	366.5	78.65	58
41	10	363	358	76.83	57
40	5	353	350.5	75.22	57
39	4	348	246	74.25	57
38	15	344	337.5	72.43	56
37	11	331	325.5	69.85	55
36	11	320	314.5	67.49	55
35	21	309	298.5	64.06	54
34	6	288	285	61.16	53
33	10	282	277	59.44	52
32	10	272	267	57.30	52
31	11	262	256.5	55.04	51
30	16	251	243	52.26	51
29	13	235	228.5	49.04	50
28	12	222	216	46.35	49
27	11	210	204.5	43.89	48
26	9	199	194.5	41.74	48
25	13	190	183.5	39.38	47
24	13	177	170.5	36.59	47
23	12	164	158	33.91	46
22	8	152	148	31.76	45

ตารางที่ 11 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
๕1	7	144	140.5	30.15	45
20	10	137	132	28.33	44
19	12	127	121	25.97	44
18	14	115	108	23.18	43
17	19	101	91.5	19.64	41
16	3	82	80.5	17.28	41
15	12	79	73	15.77	40
14	11	67	61.5	13.20	39
13	9	56	51.5	11.05	38
12	7	47	43.5	9.34	37
11	8	40	36	7.73	36
10	4	32	30	6.44	35
9	6	28	25	5.37	34
8	4	22	20	4.29	33
7	3	18	16.5	3.54	32
6	1	15	14.5	3.11	31
5	8	14	10	2.25	30
4	3	6	4.5	0.97	27
3	3	3	1.5	0.32	22

ตารางที่ 12 แสดงการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบ
โฟร์แฮนด์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
67	1	466	465.5	99.89	78
66	--	465	--	--	78
65	--	465	--	--	78
64	--	465	--	--	78
63	--	465	--	--	77
62	--	465	--	--	77
61	--	465	--	--	77
60	1	465	464.5	99.68	77
59	--	454	--	--	76
58	--	464	--	--	76
57	--	464	--	--	76
56	1	464	463.5	99.47	75
55	1	463	462.5	99.25	74
54	--	462	--	--	74
53	--	462	--	--	73
52	1	462	461.5	99.04	73
51	2	461	460	98.72	72
50	2	459	458	98.29	72
49	1	457	456.5	97.96	71
48	--	456	--	--	71
47	1	456	455.5	97.75	71

ตารางที่ 12 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$omf + \frac{1}{2}f$	%-tile	"ที่"
46	2	455	454	97.43	70
45	2	453	452	97.00	69
44	1	451	450.5	96.68	68
43	3	450	448.5	96.25	68
42	2	447	446	95.71	67
41	3	445	443.5	95.18	66
40	5	442	438.5	94.32	66
39	2	437	436	93.57	65
38	2	435	434	93.14	65
37	2	433	432	92.71	64
36	2	431	430	92.28	64
35	5	429	426.5	91.53	64
34	3	424	422.5	90.67	63
33	3	421	419.5	90.02	63
32	6	418	415	89.06	62
31	8	412	408	87.56	62
30	3	404	402.5	86.38	61
29	8	401	397	85.20	60
28	3	393	391.5	84.02	60
27	6	390	387	83.05	60
26	9	384	379.5	81.44	59
25	5	375	372.5	79.94	58

ตารางที่ 12 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที"
24	9	370	365.5	78.44	58
23	7	361	357.5	76.72	57
22	13	354	347.5	74.57	57
21	17	341	332.5	71.35	56
20	8	324	320	68.67	55
19	19	316	306.5	65.77	54
18	11	297	291.5	62.56	53
17	11	286	280.5	60.20	53
16	16	275	267	57.30	52
15	21	259	248.5	53.33	51
14	18	238	229	49.14	50
13	20	220	210	45.07	49
12	17	200	191.5	41.10	48
11	17	183	174.5	37.45	47
10	21	166	155.5	33.37	46
9	19	145	135.5	29.08	44
8	17	126	117.5	25.22	43
7	15	109	101.5	21.78	42
6	18	94	85	18.24	41
5	14	76	67	14.81	40
4	19	62	52.5	11.27	38

ตารางที่ 12 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
3	14	43	36	7.73	36
2	8	29	25	5.37	34
1	16	21	13	2.79	31
0	5	5	2.5	0.54	24



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 แสดงการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบทักษะการตีโต้แบบ
แบบแผนค่อนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
100	1	466	465.5	99.89	78
99	-	465	-	-	78
98	-	465	-	-	78
97	-	465	-	-	77
96	1	465	464.5	99.68	77
95	-	464	-	-	77
94	-	464	-	-	76
93	-	464	-	-	76
92	-	464	-	-	75
91	-	464	-	-	75
90	1	464	463.5	99.45	75
89	-	463	-	-	74
88	1	463	462.5	99.25	74
87	1	462	461.5	99.04	73
86	1	461	460.5	98.82	73
85	1	460	459.5	98.61	72
84	1	459	458.5	98.39	72
83	1	458	457.5	98.18	71
82	-	457	-	-	71
81	1	457	456.5	97.96	71
80	4	456	454	97.43	70

ตารางที่ 13 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
79	2	452	451	96.78	69
78	5	450	447.5	96.03	68
77	1	445	444.5	95.39	67
76	3	444	442.5	94.96	66
75	3	441	439.5	94.32	66
74	3	438	436.5	93.67	65
73	1	435	434.5	93.24	65
72	2	434	433	92.92	65
71	3	432	430.5	92.39	64
70	4	429	427	91.63	64
69	3	425	423.5	90.88	63
68	2	422	421	90.35	63
67	6	420	417	89.49	63
66	1	414	413.5	88.74	62
65	2	413	412	88.42	62
64	8	411	407	87.34	62
63	5	403	400.5	85.95	61
52	5	398	395.5	84.87	60
51	4	393	391	83.91	60
60	7	389	385	82.73	59
59	9	382	377.5	81.01	59

ตารางที่ 13 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2} f$	% tile	"ที่"
58	4	373	371	79.62	58
57	7	369	365.5	78.44	58
56	6	362	359	77.04	57
55	8	356	352	75.54	57
54	5	348	345.5	74.14	56
53	8	343	339	72.75	56
52	8	335	331	71.03	56
51	3	327	325.5	69.85	55
50	3	324	322.5	69.21	55
49	2	321	320	68.67	55
48	10	319	314	67.38	55
47	6	309	306	65.67	54
46	5	303	300.5	64.49	54
45	9	298	293.5	62.99	53
44	9	289	284.5	61.05	53
43	3	280	278.5	59.77	53
42	8	277	273	58.59	52
41	8	269	265	56.87	52
40	4	261	259	55.58	51
39	8	257	253	54.24	51
38	7	249	245.5	52.68	51

ตารางที่ 13 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
37	2	242	241	51.72	50
36	5	240	237.5	50.97	50
35	5	235	232.5	49.87	50
34	5	230	227.5	48.82	50
33	7	225	221.5	47.53	49
32	10	218	213	45.71	49
31	5	208	205.5	44.10	48
30	5	203	200.5	43.03	48
29	6	198	195	41.85	48
28	9	192	187.5	40.24	47
27	4	183	181	38.84	47
26	1	179	178.5	38.31	47
25	10	178	173	37.13	47
24	4	168	166	35.62	46
23	4	164	162	34.77	46
22	5	160	157.5	33.80	46
21	14	155	148	31.76	45
20	8	141	137	29.40	45
19	7	133	129.5	27.79	44
18	5	126	123.5	26.50	44
17	6	121	118	25.32	43

ตารางที่ 13 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
16	12	115	109	23.39	43
15	12	103	97	20.82	42
14	6	91	88	18.88	41
13	4	85	83	17.81	41
12	7	81	77.5	16.63	40
11	4	74	72	15.45	40
10	10	70	65	13.95	39
9	3	60	58.5	12.55	38
8	7	57	53.5	11.48	38
7	15	50	42.7	9.12	37
6	6	35	31	6.87	35
5	10	29	24	5.15	34
4	9	19	14.5	3.11	31
3	3	10	8.5	1.82	29
2	3	7	5.5	1.18	27
1	4	4	2	0.43	23

ตารางที่ 14 แสดงการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบทักษะเทเบิลเทนนิส
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยทักษะ 3
รายการ

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
227	1	466	465.5	99.89	78
217	2	465	464	99.57	76
210	1	463	462.5	99.25	75
206	1	462	461.5	99.03	73
199	1	461	460.5	98.82	73
198	1	460	459.5	98.61	72
196	1	459	458.5	98.39	72
195	1	458	457.5	98.18	71
193	2	457	456	97.85	71
192	—	455	—	—	70
191	2	455	454	97.42	70
190	1	453	452.5	97.10	69
189	4	452	450	96.57	68
188	1	448	447.5	96.03	68
187	1	447	446.5	95.82	68
186	—	446	—	—	67
185	3	446	444.5	95.39	67
184	3	443	441.5	94.74	66
183	5	440	437.5	93.88	65
182	3	435	433.5	93.03	65

ตารางที่ 14 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที"
181	4	432	430	92.27	64
180	4	428	426	91.42	64
179	6	424	421	90.34	63
178	5	418	415.5	89.16	62
177	4	413	411	88.20	62
176	5	409	406.5	87.23	61
175	5	404	401.5	86.16	61
174	8	399	395	84.76	60
173	3	391	389.5	83.58	60
172	2	388	387	83.05	60
171	8	386	382	81.97	59
170	7	378	374.5	80.36	59
169	5	371	368.5	79.08	58
168	6	366	363	77.90	58
167	7	360	356.5	76.50	57
166	6	353	350	75.11	57
165	2	347	346	74.25	57
164	11	345	339.5	72.85	56
163	15	334	326.5	70.06	55
162	5	319	316.5	67.92	55
161	7	314	310.5	66.63	54

ตารางที่ 14 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
160	5	307	304.5	65.34	54
159	7	302	298.5	64.06	54
158	12	295	289	62.02	53
157	1	283	282.5	60.62	53
156	9	282	277.5	59.55	52
155	6	273	270	57.94	52
154	7	267	263.5	56.55	52
153	8	260	256	54.94	51
152	8	252	248	53.22	51
151	11	244	238.5	51.18	50
150	12	233	227	48.71	50
149	9	221	216.5	46.46	49
148	8	212	208	44.64	49
147	5	204	201.5	43.24	48
146	7	199	195.5	41.95	48
145	8	192	188	40.34	48
144	6	184	181	38.84	47
143	7	178	174.5	37.45	47
142	8	171	167	35.84	46
141	9	163	158.5	34.01	46
140	9	154	149.5	32.08	45

ตารางที่ 14 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
139	4	145	143	30.69	45
138	7	141	137.5	29.51	45
137	8	134	130	27.90	44
136	3	126	124.5	26.72	44
135	5	123	120.5	25.86	44
134	4	118	116	24.89	43
133	5	114	111.5	23.93	43
132	4	109	107	22.96	43
131	8	105	101	21.67	42
130	4	97	95	20.39	42
129	7	93	89.5	19.21	41
128	8	86	82	12.60	41
127	5	78	75.5	16.20	40
126	3	73	71.5	15.34	40
125	7	70	66.5	14.27	39
124	7	63	59.5	12.77	39
123	6	56	53	11.37	38
122	2	50	49	10.52	37
121	4	48	46	9.87	37
120	4	44	42	9.01	37
119	5	40	37.5	8.05	36

ตารางที่ 14 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
118	3	35	33.5	7.19	35
117	2	32	31	6.65	35
116	1	30	29.5	6.33	35
115	2	29	28	6.01	35
114	3	27	25.5	5.47	34
113	1	24	23.5	5.04	34
112	—	23	—	—	34
111	1	23	22.5	4.83	34
110	3	22	20.5	4.40	33
109	2	19	18	3.86	32
108	2	17	16	3.43	32
107	1	15	14.5	3.11	31
106	2	14	13	2.79	31
105	2	12	11	2.36	30
104	1	10	9.5	2.04	29
103	1	9	8.5	1.82	29
102	—	8	—	—	29
101	—	8	—	—	28
100	3	8	6.5	1.39	28
99	—	5	—	—	27
98	1	5	4.5	0.97	27

ตารางที่ 14 (ต่อ)

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม	$cmf + \frac{1}{2}f$	% tile	"ที่"
97	-	4	-	-	27
96	-	4	-	-	26
95	1	4	3.5	0.75	26
94	-	3	-	-	25
93	1	3	2.5	0.54	24
92	-	2	-	0.49	24
91	-	2	-	0.45	23
90	-	2	-	0.41	23
89	-	2	-	0.36	22
88	1	2	1.5	0.32	22
87	-	1	-	-	22
86	-	1	-	-	22
85	-	1	-	-	21
84	-	1	-	-	21
83	-	1	-	-	21
82	-	1	-	-	21
81	-	1	-	-	21
80	-	1	-	-	21
79	-	1	-	-	20
78	-	1	-	-	20
77	-	1	-	-	20
76	1	1	0.5	0.11	20

ตัวอย่างใบบันทึกผลการทดสอบ

ชื่อ นามสกุล

อายุ ปี เดือน

น้ำหนักตัว กิโลกรัม

ส่วนสูง เซนติเมตร

โรงเรียน

ชั้น

รายการทดสอบ	ครั้งที่ 1			รวม	ครั้งที่ 2			รวม	เฉลี่ย	
	1	2	3		1	2	3		1	2
1. เคาะลูก										
2. ทิวอลเลย										
3. เลิรฟ แบบโพรแซนค แบบแบคแซนค										
4. ตีโต้แบบโพรแซนค										
5. ตีโต้แบบแบคแซนค										

หมายเหตุ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม.0309/11755

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

30 กรกฎาคม 2523

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน

เนื่องด้วย นายอานวยโชค รื่นเริง นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" ในการนี้นิสิตจำต้องทำการสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นิสิตได้เข้าพบ เพื่อเรียนชี้แจงรายละเอียดด้วยตนเอง และขอได้โปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2511181 ต่อ 299

ประวัติผู้วิจัย



นายอานวยโชค รื่นเริง เกิดเมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2496 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา เมื่อปีการศึกษา 2519 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาพลศึกษา เมื่อปีการศึกษา 2521 ปัจจุบันรับราชการ ตำแหน่งอาจารย์ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา วิทยาเขตพระนครศรีไต้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย