



บรรณานุกรม

- ชัยพร วิชาวุธ, "พัฒนาการใหม่ในวิชาจิตวิทยาการเรียนรู้และการจำ" วารสารการศึกษาศาสตร์, ปีที่ 2 ฉบับที่ 5-6 (สิงหาคม-พฤศจิกายน, 2515), หน้า 63-80.
- เกโซ สวานานนท์, จิตวิทยาทั่วไป, พระนคร: โรงพิมพ์เจริญธรรม, 2510, หน้า 194-200.
- ประคอง กรรณสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513.
- สุนทร คำโตนค "ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำตัวเลขแบบเห็นพร้อมกันทุกตัวเป็นชุดกับแบบเห็นทีละตัว" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2509.
- เอนกกุล กรี่แสง, "ช่วงความจำเชิงตัวเลขของนักเรียนชั้นประถม" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2503.
- Adams, Jack A., Human Memory, New York : McGraw-Hill Book Company, 1967.
- Anastasi, Anne, Psychological Testing, 2 nd.ed., New York: The Macmillan Company, 1961.
- Brener, L.R., "An Experimental Investigation of Memory Span" Journal of Experimental Psychology, 26 (1940), 467-482.
- Deese, James & Hulse, Stewart H., The Psychology of Learning, 3rd.ed., New York : McGraw-Hill Book Company, 1967, pp.370-414.
- Edward, A.L., Experimental Designs in Psychological Research, New York: Rinehart & Company, Inc., 1957.
- Garry, Ralph & Kingsley, Howard L., The Nature and Condition of Learning, 3rd.ed. New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1970, pp.400-427.
- Hilgard, Ernest R., & Atkinson, Richard C., Introduction to Psychology, 4th.ed., New York : Harcourt, Brace & World, Inc., 1967, pp.314-335.

- Horland, Carl I., "Human Learning and Retention" in Handbook of Experimental Psychology, edited by S.S. Stevens, New York : John Wiley & Sons, Inc., 1960, pp.613-679.
- Jarcorbs, J., "Experiment in Prehension" Mind 12 (1887), 75-79 (Citing) by Postman, Leo, "Short-term Memory and Incidental Learning" in Categories of Human Learning, edited by Arthur W. Melton, New York: Academic Press, Inc., 1964, pp.145-194.
- Klausmeier, Herbert J. & Ripple, Richard E., Learning and Human Abilities, New York : Haper & Row, 1971, pp.588-618.
- Kolesnik, Walter B., Educational Psychology, 2nd.ed., New York : McGraw-Hill Inc., 1970, pp.216-224.
- McGeoch, John A. & Irion, Arthur L., The Psychology of Human Learning, New York: Longmans, Green & Co., 1958, pp.355-456.
- Miller, G.A., "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two : Some Limits on Our Capacity for Processing Information" Psychological Review, 63 (1956), 81-97.
- Palermo, D.S., and Lipsitt, L.P., editors, Research Reading in Child Psychology, New York : Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1963.
- Peterson, L.R., & Peterson, Margaret J., "Short-term Retention of Individual Verbal Items" Journal of Experimental Psychology, 58 (1959), 193-198.
- Postman, L., "Short-term Memory and Incidental Learning" in Categories of Human Learning, edited by Arthur W. Melton, New York: Academic Press, Inc., 1964, pp.145-194.
- Russell, D.H., Children's Thinking, Boston : Ginn & Co., 1956.

Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design, New York :

McGraw-Hill Book Co., Inc., 1971.

Woodworth, R.S., & Scholsberg, H., Experimental Psychology, New York :

Holt, 1954.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก,
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของความจำ (Mean)

$$\text{สูตรที่ใช้ } \bar{X} = \sum fx/N$$

$$\bar{X} = \text{คะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มค่า}$$

$$\sum fx = \text{ผลรวมความถี่ของคะแนน}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ถูกทดลองในกลุ่ม}$$

2. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

วิเคราะห์ความแปรปรวนตามแบบการทดสอบสองปัจจัยด้วยการวัดซ้ำ ๆ ปัจจัย

เดียว (Two - Factor Experiment with Repeated Measure on One Factor)

สูตรที่ใช้ : คือ

$$(1) = G^2/npq$$

$$(2) = \sum X^2$$

$$(3) = (\sum A^2_i)/nq$$

$$(4) = (\sum B^2_j)/np$$

$$(5) = \left[\sum (AB_{ij})^2 \right] / n$$

$$(6) = (\sum p^2_k)/q$$

G = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดทุกคนทุกกลุ่มค่าทั้งกลุ่มเด็กและกลุ่มผู้ใหญ่

X = คะแนนของแต่ละคนในแต่ละกลุ่มค่า

A_i = ผลรวมของคะแนนของทุกคนทุกกลุ่มค่า ในแต่ละกลุ่มของผู้ถูกทดลอง

B_j = ผลรวมของคะแนนของทุกคนทั้งกลุ่มเด็กและผู้ใหญ่ในแต่ละกลุ่มค่า

AB_{ij} = ผลรวมของคะแนนของทุกคนในแต่ละกลุ่มค่าและแต่ละกลุ่มของผู้ถูกทดลอง

- P_k = ผลรวมของคะแนนทุกกลุ่มค่าของแต่ละคน
- n = จำนวนผู้ถูกทดลองในแต่ละกลุ่มของผู้ถูกทดลอง
- p = จำนวนกลุ่มของผู้ถูกทดลอง
- q = จำนวนกลุ่มค่าที่ใช้ในการทดลอง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df.	$MS = \frac{SS}{df}$	F ที่คำนวณได้	จากตาราง
ระหว่างผู้ถูกทดลอง	(6)-(1)	np-1	$(3)-(1)/p-1$	$MS_a / MS_{\text{ผู้ถูกทดลองในกลุ่ม}}$	*
A	(3)-(1)	p-1	$(3)-(1)/p-1$		
ผู้ถูกทดลองภายในกลุ่ม	(6)-(3)	p(n-1)	$(6)-(3)/p(n-1)$	$MS_b / MS_{B \times \text{ผู้ถูกทดลองในกลุ่ม}}$	*
ภายในผู้ถูกทดลอง	(2)-(6)	np(q-1)	$(4)-(1)/q-1$		
B	(4)-(1)	q-1			
AB	(5)-(3)-(4)+(1)	(p-1)(q-1)	$(5)-(3)-(4)+(1)/(p-1)(q-1)$	$MS_{ab} / MS_{B \times \text{ผู้ถูกทดลองในกลุ่ม}}$	*
B x ผู้ถูกทดลองภายในกลุ่ม	(2)-(5)-(6)+(3)	p(n-1)(q-1)	$(2)-(5)-(6)+(3)/p(n-1)(q-1)$		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

คำสั่ง และคำที่มีความหมาย ที่บันทึกเทพ เพื่อเสนอให้ฟัง

การทดลองที่ 1

ขอให้ผู้ทดสอบความจำ เขียนคำที่จำได้จากการฟังเทปนี้ ลงในกระดาษที่แจกมาให้ซึ่งจะแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ โดยเริ่มจากกลุ่มแรกที่มีจำนวน 4 คำ และกลุ่มต่อ ๆ ไป จนกระทั่งกลุ่มสุดท้ายซึ่งมี 15 คำ คำเหล่านี้เป็นคำที่มีสองพยางค์ เช่น คำว่า ต้นสน วิหาร น้ำพุ เป็นต้น ขอให้เขียนแต่ละคำให้ห่างกันพอสมควร

ให้เริ่มเขียนคำในแต่ละกลุ่มเมื่อได้ยินสัญญาณ (กริ่ง) ที่แสดงให้ทราบว่าคำสุดท้ายของกลุ่มนั้นไต่ผ่านไป แล้วหยุดการบันทึกเมื่อได้ยินสัญญาณ (กริ่ง) อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งแสดงว่าหมดเวลาสำหรับเขียนคำในกลุ่มนั้น ท่านจะจำได้กี่คำไม่คงสนใจ แต่ท่านจะต้องเตรียมฟัง และจำคำกลุ่มใหม่ต่อไป ในการเขียนคำที่จำได้ จะเขียนคำใดก่อนหรือหลังก็ได้ ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับของคำที่ได้ยิน แล้วแต่ว่าท่านจะจำหรือนึกคำใดได้ก่อน แต่คำเหล่านั้นจะต้องอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ต่อไปนี้จะเริ่มคำกลุ่มแรกแล้ว ขอให้ท่านเตรียมฟัง ขอให้ท่านเตรียมฟัง

- | | | | | | | |
|------------|---|--------|--------|-------------|-----------|-------------------|
| กลุ่มที่มี | 4 | คำ : | น้ำส้ม | ปิ่นใหญ่ | แผนที่ | ดอกไม้ |
| | | (กริ่ง | | เว้นเวลาไว้ | 24 | วินาที.....กริ่ง) |
| กลุ่มที่มี | 5 | คำ : | ผักทอง | กล้วยเชื่อม | หินอ่อน | กระโถน |
| | | (กริ่ง | | เว้นเวลาไว้ | 30 | วินาที.....กริ่ง) |
| กลุ่มที่มี | 6 | คำ : | กะทะ | ข้าวตอก | จิ้งหรีด | ซอนกลิ้ง |
| | | (กริ่ง | | เว้นเวลาไว้ | 36 | วินาที.....กริ่ง) |
| กลุ่มที่มี | 7 | คำ : | คอกแค | โซคา | เส้นเชือก | ตะไคร้ |
| | | (กริ่ง | | เว้นเวลาไว้ | 42 | วินาที.....กริ่ง) |
| กลุ่มที่มี | 8 | คำ : | กระจอก | ระบำ | จำปี | น้ำชา |
| | | มะเขือ | | เดินมือ | | ท่อนซุง |
| | | (กริ่ง | | เว้นเวลาไว้ | 48 | วินาที.....กริ่ง) |

- กลุ่มที่ 9 คำ : ไฟฉาย ลูกชิ้น อ่างเคลือบ สำนี ฐูเหลื่อม
 โต๊ะเขียน รั้วบ้าน เสื่อยึด พลวยแดง
 (กริ่ง เว้นเวลา 54 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่ 10 คำ : ผาหม พุทรา แม่แรง กาฝาก บันได
 สาคร วงแหวน มะกรูด นักมวย ผักบัว
 (กริ่ง เว้นเวลาไว้ 60 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่ 11 คำ : มะลิ ฝาบ้าน ลูกกวาด ศาลา หนุ้าแพรก
 ปลาหมึก เพดาน ชงชาติ ตะกร้อ ถังออก
 ทองหยิบ)
- (กริ่ง เว้นเวลาไว้ 66 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่ 12 คำ : ขอสอก พวงหรีด สายเปด ตะขาบ ถ่านไม้
 มุงลวด จาวตาล แก้อ กระจีอก มะยม
 สายขอ ปูมา
- (กริ่ง เว้นเวลาไว้ 72 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่ 13 คำ : ทองหยอก คำลิ่ง จงอาน ขอทาน ไกแจ้
 ดาวเรือง ซิลวด ปูนขาว น้ำผึ้ง กระจุก
 บุหรี หน้าต่าง ทัพทิม
- (กริ่ง เว้นเวลาไว้ 78 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่ 14 คำ : ลูกเบ็ด ฝี่เสื่อ บัวลอย นิ้วกอย มวยปล้ำ
 พระสงฆ์ ปิงปอง รถเมล์ คันเบ็ด วงกลม
 สายบัว เข็มหมุด หลิ่งคา กระจีเยม
- (กริ่ง เว้นเวลาไว้ 84 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่ 15 คำ : มะม่วง รถยนต์ ลูกคิด สะพาน หม้อแกง
 กระต่าย ถั่วเขียว หอหมก กางเกง ตะเกียง
 ทองคำ นกเขา คนใบ้ ปลาช่อน น้ำลาย
- (กริ่ง เว้นเวลาไว้ 90 วินาที.....กริ่ง)

....ต่อไปนี้ให้ทุกคนเขียนจำนวนเลขที่มอยู่ใน 1 ถึง 100 ทั้งหมด ลงในตอนท้ายของกระดาษนั้น.

การทดลองที่ 2

ในการทดลองนี้ ให้เขียนคำที่จำได้ คล้ายกับการทดลองที่แล้ว ต่างกันอยู่ที่ว่า เมื่อฟังแต่ละกลุ่มคำจบแล้ว ก่อนที่จะเขียนคำที่จำได้ลงไป จะให้ทุกคนบวกเลขที่ฟังจาก เทปก่อนให้ทุกคนเขียนเฉพาะคำตอบ ลงในที่ที่เว้นไว้ให้สำหรับเขียนคำตอบ กลุ่มคำหนึ่ง ๆ จะมีเลขให้บวก 3 ครั้ง ซึ่งต้องมี 3 คำตอบด้วย เมื่อเขียนคำตอบทั้ง 3 ครั้งแล้ว จึงจะเขียนคำที่จำได้ลงไปภายหลัง เมื่อได้ยินสัญญาณ (กริ่ง) และหยุดเขียนเมื่อได้ยินสัญญาณ (กริ่ง) อีกครั้งหนึ่ง พร้อมกับเตรียมฟังคำชุดใหม่ต่อไป

ต่อไปนี้จะเริ่มคำชุดแรก

- กลุ่มที่มี 4 คำ : เสไฟฟ้า ทางเสือ วงเวียน ดอกบัว
เตรียมบวกเลข: 5 + 9 ตอบ.... 13 + 15 ตอบ... 57 + 37 ตอบ...
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 24 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่มี 5 คำ : เห็นfang ระเบิด ยาสูบ ลำไย นกแก้ว
เตรียมบวกเลข: 7+8 ตอบ.... 17+12 ตอบ.... 49+41 ตอบ.....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 30 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่มี 6 คำ : กระต่าย หิงหอย หน้ากาก กลองยาว มะพร้าว ภูเขา
เตรียมบวกเลข : 6 + 5 ตอบ.... 14 + 13 ตอบ.... 38 + 24 ตอบ....
(กริ่ง....เว้นเวลาไว้ 36 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่มี 7 คำ : กามปู แหวนเพชร อังอ่าง หัวปลี ตุ๊กตา ถุงมือ ฝาชี
เตรียมบวกเลข: 9 + 4 ตอบ.... 16 + 11 ตอบ.... 65 + 15 ตอบ....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 42 วินาที.....กริ่ง)
- กลุ่มที่มี 8 คำ : มคแกง พักลม ฟุตบอล สาเก ระวัง เบ็ดข่าง หนังสือ กุหลาบ
เตรียมบวกเลข: 8 + 6 ตอบ.... 15 + 14 ตอบ.... 44 + 26 ตอบ....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 48 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 9 คำ : ไบพลุ มาลย์ พายุ พองน้ำ จึงจก เตียงนอน แวนตา ลูกโป่ง
น้ำมือ

เตรียมบวกเลข : $2 + 7$ ตอบ.... $12 + 15$ ตอบ... $23 + 29$ ตอบ...
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 54 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 10 คำ : น้ำตาล ยางลบ ทุเรียน กุ้งฝอย บานชื่น ผ้าไหม หงอนไก่
ปากกา ผักบุ้ง คางคาว

เตรียมบวกเลข : $3 + 8$ ตอบ.... $11 + 18$ ตอบ.... $33 + 47$ ตอบ...
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 60 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 11 คำ : ไข่ดาว ชมพู คางคก ประตู่ น้ำแข็ง พริกไทย สระน้ำ เวที
หัวขวาน ซอควง ภูกัน

เตรียมบวกเลข : $5 + 7$ ตอบ.... $14 + 12$ ตอบ.... $52 + 39$ ตอบ....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 66 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 12 คำ : ไบชา หุ่นยนต์ วุ่นเส้น ปลาชิว งาช้าง กุญแจ โคมไฟ กระตัก
ขงโค ขาวต้ม พักทอง ตะกั่ว

เตรียมบวกเลข : $6 + 9$ ตอบ.... $13 + 16$ ตอบ.... $75 + 18$ ตอบ....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 72 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 13 คำ : แจกัน ปลาไหล กลวยหอม รูปภาพ มือซ้าย ลวดหนาม รังนก ยี่ได
ลูกตุ้ม สมคำ หัวล้าน ผอยทอง ต้นไผ่

เตรียมบวกเลข : $9 + 8$ ตอบ.... $11 + 14$ ตอบ.... $16 + 46$ ตอบ....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 78 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 14 คำ : น้ำฝน ตีกลั่ว กระดุม ซอนซอม เสือขาว แยกยาม เตารีด
เด็กชาย ปลากัด ผักชี รองเท้า ปูนา ไข่เจียว ไมค์คน

เตรียมบวกเลข : $7 + 6$ ตอบ.... $17 + 11$ ตอบ.... $35 + 25$ ตอบ....
(กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 84 วินาที.....กริ่ง)

กลุ่มที่มี 15 คำ : เขาควาง เหยี่ยวบาท ฐูยา พะโล่ ดุงเท้า หน้าวัว หอยแครง
 ข้าวโพก เส้นลวด บุงลาย ส้มโอ เรือยนต์ ผ้าแพร สาลี่
 มะนาว

เตรียมบวกเลข : $9 + 9$ ตอบ.... $14 + 14$ ตอบ.... $57 + 27$ ตอบ...
 (กริ่ง.....เว้นเวลาไว้ 90 วินาที.....กริ่ง)

....ต่อไปนี้ให้ทุกคนเขียนคำตอบเลขคู่ที่มีอยู่ใน 1 ถึง 100 ทั้งหมด ลงในตอนท้ายของ
 กระดาษนั้น.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา



ขอ

นาย เจตน์ จานทอง

วุฒิการศึกษา ปริญญาการศึกษามัธยมศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
ปีการศึกษา 2512

ประกาศนียบัตรชั้นสูงสาขาการแนะแนว มัธยมศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2514

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน ครูตรี โรงเรียนปากทอพิทยาคม อ.ปากทอ ราชบุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย