

บทที่ 2

การทดลองที่ 1



วิธีดำเนินการ และการรวบรวมข้อมูล

1. กลุ่มตัวอย่างประชากร

ผู้ทดลองใช้ นักเรียนชั้น ม.ศ. 2 (มัธยมศึกษาปีที่ 2) ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2521 จำนวน 44 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร ผู้ทดลองได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 22 คน ชาย 11 คน หญิง 11 คน ใช้วิธีแบ่งโดยการจับคู่ (Matching) ผู้รับการทดลองแต่ละคนในกลุ่มทั้งสอง มีอายุห่างกันไม่เกิน 1 ปี และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ภาษาไม่แตกต่างกัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 รายการโยงคู่ 2 รายการ

ผู้วิจัยใช้รายการคำโยงคู่ภาษาไทยกับภาษาเยอรมัน ของทิมพ์พรรณ เสนะวีดิณ¹ (2519) ซึ่งมีทั้งหมด 15 คู่ เป็นรายการคำโยงคู่ที่คัดเลือกแล้วว่าไม่มีคำที่มีความคล้ายคลึงกับภาษาอังกฤษ ทั้งนี้เพื่อ ชัดตัวแปรเรื่องการเรียนภาษาอังกฤษมาก่อนของผู้รับการทดลองซึ่งอาจไม่เท่าเทียมกันทุกคน และเพื่อไม่ให้เกิดการถ่ายทอดการเรียนรู้

¹ทิมพ์พรรณ เสนะวีดิณ, "การรบกวนซึ่งกันและกันในการเรียนรู้และการจำความหมายของคำเยอรมันและฝรั่งเศสเป็นภาษาต่างประเทศ" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาวิชาแผนกจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519).

(Transfer of learning) ผู้วิจัยนำคำโยงทั้งหมด 15 คำมาจับฉลากใช้เพียง 9 คำ นำรายการคำโยงนั้นมาสลับตำแหน่งคำเราและคำตอบสนอง เพื่อทำเป็นสองรายการ สำหรับ ผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

รายการที่ 1			รายการที่ 2		
1. นก	-	der Vogel	1. der Vogel	-	นก
2. พื้น	-	der Boden	2. der Boden	-	พื้น
3. การประชุม	-	die Sitzung	3. die Sitzung	-	การประชุม
4. ครูผู้ชาย	-	der Lehrer	4. der Lehrer	-	ครูผู้ชาย
5. หน้าต่าง	-	das Fenster	5. das Fenster	-	หน้าต่าง
6. มืด	-	das Masser	6. das Masser	-	มืด
7. เพดาน	-	die Decke	7. die Decke	-	เพดาน
8. เด็กผู้ชาย	-	der Junge	8. der Junge	-	เด็กผู้ชาย
9. พรม	-	der Teppich	9. der Teppich	-	พรม

2.2 แผ่นสไลด์บรรจุคำโยงคู่ รายการละ 6 ชุด

2.3 อุปกรณ์การฉายสไลด์ โต๊ะ เครื่องฉายสไลด์ จอฉายสไลด์ ฯลฯ

3. การเตรียมการทดลอง

3.1 เรียงลำดับแผ่นสไลด์ คำโยงคู่ ลงในที่สำหรับบรรจุแผ่นสไลด์แบบวงกลม รายการละ 1 ที่ ที่ละ 5 ชุด แต่ละชุดสลับการเรียงลำดับที่ของคำโยงคู่ไว้ต่างกันเพื่อป้องกันผู้เรียนเรียนรู้แบบเรียงลำดับที่ (Serial learning) เมื่อผู้เรียนเรียนไป 5 รอบแล้ว รอบที่ 6 จะได้เรียนชุดที่ 1 ใหม่วนไปเรื่อย ๆ แผ่นสไลด์คำตอบสนองที่ขีดส้อมย้อนกลับ เรียงไว้ในที่สำหรับบรรจุแผ่นสไลด์อีกที่หนึ่ง

3.2 เตรียมกระดาษคำตอบ ซึ่งเป็นกระดาษขนาด 3" x 7" ตีเส้นกั้นบรรทัด และใส่หมายเลข 1 - 9 เรียงตามลำดับไว้

3.3 เตรียมห้องทดลอง ห้องทดลองเป็นห้องสี่เหลี่ยมขนาด 4 x 5 เมตร ตั้ง

โตะเกาอี้ สำหรับผู้รับการทดลอง 1 ชุด ไวกกลางห้อง ข้าง ๆ มีโตะผู้รับการทดลอง มีโตะ สำหรับตั้งเครื่องฉายสไลด์ ตั้งจอฉายสไลด์ไวหนานห้อง ที่มุมห้องวาง เกาอี้สำหรับผู้ทดลองนั่ง

4. การดำเนินการทดลอง

1. ผู้รับการทดลองเขามารับการทดลองในห้องทดลองทีละคน ผู้ทดลองใหญ่รับการทดลองอ่านคำอธิบายวิธีการทดลอง เมื่อเข้าใจแล้วผู้ทดลองแจกกระดาษคำตอบให้ คนละประมาณ 40 แผ่น

2. ให้ผู้รับการทดลองเรียนรายการคำโยงคู่ควยวิธีคาดคำตอบ (anticipation) ผู้รับการทดลองกลุ่ม 1 เรียนรายการคำโยงคู่รายการที่ 1 ผู้รับการทดลองกลุ่ม 2 เรียนรายการคำโยงคู่รายการที่ 2

3. ในรอบเรียน ผู้รับการทดลอง ได้คู่สไลด์คำเร้า และเขียนคำตอบสนองลงในกระดาษคำตอบ ภายในเวลาคู่ละ 5 วินาที ก่อนที่คำเร้า นั้นจะถูกเสนอพร้อมกับคำตอบสนองในช่วง 5 วินาทีถัดไป

4. เมื่อผู้รับการทดลองทายครบ 9 คู่แล้ว เว้นช่วงว่างเวลา 10 วินาที ก็ให้ผู้รับการทดลองเรียนรอบใหม่ต่อไป โดยไม่จำกัดจำนวนรอบ จนกว่าผู้รับการทดลองจะทายถูกหมดทั้ง 9 คู่ จึงหยุดเรียน ให้ผู้รับการทดลองใช้กระดาษคำตอบรอบละ 1 แผ่น พอหมดรอบให้วางกระดาษคำตอบคว่าหน้าลงกับโตะ เพื่อป้องกันการกลับไปดูซ้ำอีก

5. เมื่อผู้รับการทดลองตอบถูกต้องถึง เกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วคือรอบแรกที่ทายถูกต้องทั้ง 9 คู่ ผู้รับการทดลองก็จะได้รับการทดสอบย้อนกลับ (backward recall) ทันทีโดยได้รับการเสนอคำตอบสนองทีละคำ คำละ 5 วินาที และให้ผู้รับการทดลองเขียนคำเร้าที่คู่กับคำตอบสนอนั้นลงในกระดาษคำตอบ

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะวิธีการดำเนินการทดลอง

	รอมเรียน (anticipation) (ไม่จำกัดจำนวนรอม)	รอมทดสอบย้อนกลับ
กลุ่ม 1	นก = ? นก = der Vogel ฯลฯ	der Vogel = ? ฯลฯ
กลุ่ม 2	der Vogel = ? der Vogel = นก ฯลฯ	นก = ? ฯลฯ

จากกฎการจัดกรเรียนการทดสอบแบบนี้ ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดสอบระดับทั้งภาษาแม่ และภาษาต่างประเทศ คือ

จากขั้นการเรียนรอมสุดท้าย (ซึ่งเป็นรอมที่ผู้รับกรทดลองสามารถตอบคำคอมสนองได้ครบทั้ง 9 คู่แล้วนั้น จึงไม่นับคะแนนคำตอบถูกแต่จะนับจำนวนรอมที่ใช้เรียน)

กลุ่ม 1 เรียน (แม่-ต่างประเทศ) จะได้รับการทดสอบภาษาต่างประเทศ

กลุ่ม 2 เรียน (ต่างประเทศ-แม่) จะได้รับการทดสอบภาษาแม่

จากขั้นการทดสอบย้อนกลับ (Backward recall)

กลุ่ม 1 ทดสอบ (ต่างประเทศ-แม่) จะได้รับการทดสอบภาษาแม่

กลุ่ม 2 ทดสอบ (แม่-ต่างประเทศ) จะได้รับการทดสอบภาษาต่างประเทศ

เพื่อง่ายแก่การเข้าใจ ขอเสนอเป็นรูปตาราง คือ

ตารางที่ 2 ตารางแสดงลักษณะชั้นการทดสอบ

การทดสอบ	กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเศ)	กลุ่ม 2 (ต่างประเศ-แม่)
รวมสุดท้ายของชั้นการ เรียน	ทดสอบคำภาษาเยอรมัน	ทดสอบคำภาษาไทย
การทดสอบย้อนกลับ	ทดสอบคำภาษาไทย	ทดสอบคำภาษาเยอรมัน

5. การทรวนั้คะแนน

5.1 นับจำนวนรวมการ เรียนที่ผู้รับการทดลองตอบถูก จนถึงเกณฑ์กำหนด (ตอบคำคอบสนองถูกหมดทั้ง 9 คู่)

5.2 นับคะแนนคำตอบถูกในชั้นทดสอบย้อนกลับ ตอบถูก 1 คำได้ 1 คะแนน

วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำจำนวนรวมในการ เรียนจนถึง เกณฑ์กำหนดของผู้รับการทดลองทั้งสอง กลุ่ม มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วทดสอบ ความมีนัยสำคัญของความแตกต่าง โดยใช้ t-test

2. ผู้วิจัยนำคะแนนการทดสอบคำเราจากการทดสอบย้อนกลับของผู้รับการทดลอง ทั้งสองกลุ่ม มาหาค่ามัชฌิม เลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วทดสอบ ความมีนัยสำคัญของความแตกต่างโดยใช้ t-test

3. เปรียบเทียบคะแนนทดสอบคำภาษาต่างประเทศของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t-test

4. เปรียบเทียบคะแนนทดสอบคำภาษาแม่ของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t-test

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. จำนวนรอบในการเรียนจนถึงเกณฑ์กำหนด (trials to criterion)
2. คะแนนการทดสอบย้อนกลับ (backward recall)

จากการทดลองที่ 1 ได้ผลดังนี้ คือ

1. จำนวนรอบในการเรียนจนถึงเกณฑ์กำหนด (trials to criterion)

กลุ่ม 1 (ภาษาแม่-ภาษาต่างประเทศ) มีค่ามัธยเทศของจำนวนรอบที่เรียนเท่ากับ 20.4 รอบ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.56

กลุ่ม 2 (ภาษาต่างประเทศ-ภาษาแม่) มีค่ามัธยเทศของจำนวนรอบที่เรียนเท่ากับ 6.50 รอบ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.03

2. คะแนนการทดสอบย้อนกลับ (backward recall)

กลุ่ม 1 (ภาษาแม่-ภาษาต่างประเทศ) ได้คะแนนทดสอบย้อนกลับ เป็นค่ามัธยเทศเท่ากับ 8.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

กลุ่ม 2 (ภาษาต่างประเทศ-ภาษาแม่) ได้คะแนนทดสอบย้อนกลับ เป็นค่ามัธยเทศเท่ากับ 2.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.78

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความขจัดิมเลชคลิกกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนรอบในการเรียนจนถึงเกณฑ์กำหนด และความขจัดิมเลชคลิกกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทดสอบย้อนกลับ (backward recall) ของผู้รับการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	จำนวนรอบเรียนจนถึงเกณฑ์กำหนด		คะแนนทดสอบย้อนกลับ	
	กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	กลุ่ม 1 (ต่างประเทศ-แม่)	กลุ่ม 2 (แม่-ต่างประเทศ)
\bar{X}	20.40	6.50	8.72	2.86
S.D.	5.56	3.03	0.55	2.78

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ) ใช้เวลาเรียนเป็นจำนวนรวมเฉลี่ยแล้ว 20.4 รอบและเมื่อทดสอบย้อนกลับแล้วได้คะแนนเฉลี่ย 8.72 จากคะแนนเต็ม 9 ส่วนกลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่) ใช้เวลาเรียนเป็นจำนวนรวมเฉลี่ยแล้ว 6.5 รอบก็ถึงเกณฑ์กำหนด และเมื่อทดสอบย้อนกลับ กลุ่ม 2 ทำคะแนนเฉลี่ยได้ 2.86 จากคะแนนเต็ม 9

ผลดังกล่าวแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน จนแทบจะไม่ต้องทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่าง แต่เพื่อความแน่ชัดยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของผลที่ได้มา โดยการใช t-test

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่า t ของจำนวนรอบถึงเกณฑ์กำหนดที่ผู้รับ
การทดลองทั้งสองกลุ่มใช้ในชั้นการเรียนรู้

จำนวนรอบถึงเกณฑ์กำหนด	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	20.40	5.56	10.30***
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	6.50	3.03	

*** $P < 0.001$

df = 21

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่า ผู้รับการทดลองกลุ่ม 1 เรียนถึงเกณฑ์กำหนดได้ช้ากว่าผู้รับการทดลองกลุ่ม 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่า t ของจำนวนคะแนนคำตอบถูกในการทดสอบย้อนกลับของผู้รับการทดลอง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการทดสอบย้อนกลับ	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่ม 1	8.72	0.55	9.69***
กลุ่ม 2	2.86	2.78	

*** $P < 0.001$

df = 21

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าผู้รับการทดลองกลุ่ม 1 สามารถทำคะแนนการทดสอบย้อนกลับ (backward recall) ได้สูงกว่าผู้รับการทดลองกลุ่ม 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

หากจะเปรียบเทียบการตอบคำถามแม่ของกลุ่มทั้งสองและการตอบคำถามต่างประเทศของกลุ่มทั้งสองแล้ว จะเห็นได้ชัดจากตารางนี้ คือ

ตารางที่ 6 ตารางแสดงการเปรียบเทียบการตอบคำถามแม่ของกลุ่มทั้งสอง และเปรียบเทียบการตอบคำถามต่างประเทศของกลุ่มทั้งสอง

	จำนวนรวมการ เรียนถึงเกณฑ์ กำหนด		ทดสอบคำถาม ต่างประเทศ (แม่ = ?)		ทดสอบคำถามแม่ (ต่างประเทศ = ?)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	20.4	5.56	9	0	8.72	0.55
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	6.5	3.03	2.86	2.78	9	0

จากตารางที่ 10 ผู้รับการทดลองทดลอง ทดสอบคำถามต่างประเทศได้ 9 คะแนน กลุ่มควบคุมตอบคำถามต่างประเทศ จากการทดสอบย้อนกลับได้เฉลี่ย 2.86 คะแนน ผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุมตอบคำถามแม่ได้ 9 คะแนน กลุ่มทดลองตอบคำถามแม่จากการทดสอบย้อนกลับได้เฉลี่ย 8.72 คะแนน

เพื่อตรวจสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้ใช้ t-test ทดสอบความมีนัยสำคัญดังนี้คือ

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า t ของจำนวนคะแนนคำตอบถูกในการทดสอบคำภาษาต่างประเทศของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	9	0	10.35***
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	2.86	2.78	

$$***P < 0.001 \quad df = 21$$

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ผู้รับการทดลองกลุ่มทดลองตอบคำภาษาต่างประเทศได้สูงกว่าผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า t ของจำนวนคะแนนคำตอบถูกในการทดสอบคำภาษาแม่ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	8.72	0.55	2.3**
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	9	0	

$$**P < 0.05 \quad df = 21$$

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า คะแนนทดสอบภาษาแม่ของกลุ่มทดลองน้อยกว่าคะแนนทดสอบภาษาแม่ของกลุ่ม 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05