

บทที่ 3

การทดลองที่ 2



เหตุผลที่ผู้วิจัยทำการทดลองที่ 2

จากการทดลองที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้รับการทดลองเรียนรายการคำโยงคู่ โดยไม่จำกัดจำนวนรอบจนกระทั่งเรียนได้ถึงเกณฑ์ตอบคำถามครบทั้งรายการหนึ่งรอบ แล้วจึงทดสอบย้อนกลับ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนรอบในการเรียนที่ผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่มใช้เรียน และคะแนนทดสอบค่าเราจากการทดสอบย้อนกลับ ผู้วิจัยยังไม่แน่ใจพอที่จะสรุปว่ากลุ่มทดลอง (แม่-ต่างประเทศ) ระวังคำภาษาต่างประเทศได้เร็วกว่าและมากกว่ากลุ่มควบคุม (ต่างประเทศ-แม่) เพราะกลุ่มทั้งสองเรียนด้วยจำนวนรอบที่ไม่เท่ากัน กลุ่มทดลองเรียน 20.4 รอบ กลุ่มควบคุมเรียนเพียง 6.5 รอบ จึงอาจมีข้อโต้แย้งได้ว่าจะนำผลการทดสอบย้อนกลับของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันไม่ได้

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองที่สองขึ้นอีก โดยกำหนดให้กลุ่มผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่มเรียน 20 รอบ (trials) เท่ากัน

วิธีดำเนินการและการรวบรวมข้อมูล

#### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.ศ. 2) ปีการศึกษา 2522 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งแต่ละห้องมีนักเรียน 30 คน ใช้เป็นกลุ่มทดลองห้องหนึ่ง กลุ่มควบคุมห้องหนึ่ง กลุ่มทั้งสองมีค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางภาษาไม่แตกต่างกัน อายุทางกันไม่เกิน 1 ปี

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองที่ 2 เหมือนกับเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองที่ 1

## 3. การเตรียมการทดลอง

ผู้วิจัยเตรียมการทดลองที่ 2 เช่นเดียวกับที่เตรียมการทดลองที่ 1 ยกเว้นเพิ่ม โตะเก้าอี้ สำหรับผู้รับการทดลองในห้องทดลองเป็น 30 ชุด

## 4. วิธีการดำเนินการทดลอง

วิธีการดำเนินการทดลองที่ 2 ให้ผู้รับการทดลองแต่ละกลุ่มเรียน 20 รอบ (trials) เท่ากัน นอกจากนั้นใช้วิธีการดำเนินการทดลองเหมือนการทดลองที่ 1

## 5. การตรวจนับคะแนน

5.1 นับคะแนนคำตอบถูกในรอบการเรียนที่ 20 ตอบถูก 1 คำได้ 1 คะแนน

5.2 นับคะแนนคำตอบถูกในรอบการทดสอบย้อนกลับตอบถูก 1 คำได้ 1 คะแนน

## วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำคะแนนทดสอบคำตอบสนองในการเรียนรอบที่ 20 ของผู้รับการทดลอง ทั้งสองกลุ่มมาหาค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างโดยใช้ t-test

2. ผู้วิจัยนำคะแนนทดสอบค่าเรจจากการทดสอบย้อนกลับของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่มมาหาค่ามัธยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างโดยใช้ t-test

3. เปรียบเทียบคะแนนทดสอบค่าภาษาต่างประเทศของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ t-test

4. เปรียบเทียบคะแนนทดสอบคำภาษาแม่ของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่ม โดยใช้

t-test

### ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คะแนนการทดสอบคำตอบสนองในรอบการเรียนรู้ที่ 20
2. คะแนนการทดสอบย้อนกลับ (backward recall) หรือการทดสอบคำเรา

จากการทดลองที่ 2 ได้ผลดังนี้ คือ

1. คะแนนการทดสอบคำตอบสนองในรอบการเรียนรู้ที่ 20
  - กลุ่มทดลอง (แม่-ต่างประเทศ) ได้คะแนนการทดสอบคำตอบสนองเป็นค่ามัธยิมเลขคณิตเท่ากับ 6.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.14
  - กลุ่มควบคุม (ต่างประเทศ-แม่) ได้คะแนนการทดสอบคำตอบสนองเป็นค่ามัธยิมเลขคณิตเท่ากับ 9 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0
2. คะแนนการทดสอบย้อนกลับ (backward recall)
  - กลุ่มทดลอง (แม่-ต่างประเทศ) ได้คะแนนทดสอบย้อนกลับ เป็นค่ามัธยิมเลขคณิตเท่ากับ 7.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.93
  - กลุ่มควบคุม (ต่างประเทศ-แม่) ได้คะแนนทดสอบย้อนกลับ เป็นค่ามัธยิมเลขคณิตเท่ากับ 1.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.08

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบความซิมิลเลซคิตกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคำตอบในชั้นการเขียนรอบที่ 20 และความซิมิลเลซคิตกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบย้อนกลับ (backward recall) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	คะแนนการเขียนรอบที่ 20		คะแนนการทดสอบย้อนกลับ	
	กลุ่ม 1 เรียน: แม่-ต่างประเทศ)	กลุ่ม 2 (เรียน: ต่างประเทศ-แม่)	กลุ่ม 1 (ทดสอบ: (ต่างประเทศ-แม่)	กลุ่ม 2 (ทดสอบ: แม่-ต่างประเทศ)
$\bar{X}$	6.57	9	7.53	1.93
S.D.	2.14	0	1.91	2.08

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นชัดเจนว่าเมื่อกลุ่มทดลองทั้งสอง ได้เรียน 20 รอบเท่ากันนั้น กลุ่มทดลอง สามารถทำคะแนนการทดสอบคำตอบสนองได้ 6.57/9 ส่วนกลุ่มควบคุมสามารถทำคะแนนการทดสอบคำตอบสนองได้ 9/9 แต่เมื่อทดสอบย้อนกลับ กลุ่มทดลอง สามารถตอบได้ 7.53/9 ขณะที่กลุ่มที่ควบคุมตอบได้เพียง 1.93/9

ผลดังกล่าวแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจนจนไม่จำเป็นจะต้องทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างเช่นกัน แต่ถ้าวัดทดสอบโดยใช้ t-test แล้ว จะได้ผลดังนี้คือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า t ของคะแนนคำตอบถูกในการเรียน  
รวมที่ 20 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนนการเรียนรวมที่ 20	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	6.57	2.14	-6.22 ***
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	9	0	

\*\*\*p < 0.001      df = 29

จากตารางที่ 10 จะเห็นว่าผู้รับการทดลองกลุ่มทดลอง ตอบคำตอบสนองในรอบที่  
20 ได้ต่ำกว่าผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า t ของจำนวนคะแนนคำตอบถูกในการ  
ทดสอบย้อนกลับ ของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่ม

ผลการทดสอบย้อนกลับ	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่ม 1	7.53	1.91	10.86 ***
กลุ่ม 2	1.93	2.08	

\*\*\*p < 0.001      df = 29

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าผู้รับการทดลองกลุ่ม 1 สามารถทำคะแนนการทดสอบค่าเราจากการทดสอบย้อนกลับ (backward recall) ได้สูงกว่าผู้รับการทดลองกลุ่ม 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 12 ตารางแสดงการเปรียบเทียบการตอบคำภาษาแม่ของกลุ่มผู้รับการทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบการตอบคำภาษาต่างประเทศของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่ม

	จำนวนรอบการเรียนรู้	ทดสอบค่าต่างประเทศ		ทดสอบค่าภาษาแม่	
		(แม่ = ?)	(ต่างประเทศ = ?)	(ต่างประเทศ = ?)	(แม่ = ?)
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	20	6.57	2.4	7.53	1.91
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	20	1.93	2.08	9	0

จากตารางที่ 12 ผู้รับการทดลองกลุ่มทดลองตอบคำภาษาต่างประเทศได้เฉลี่ย 6.57 คะแนน กลุ่มควบคุมตอบคำภาษาต่างประเทศจากการทดสอบย้อนกลับได้เฉลี่ย 1.93 คะแนน ผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุมตอบคำภาษาแม่ ได้ 9 คะแนน ผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุมตอบคำภาษาแม่ ได้ 9 คะแนน กลุ่มทดลองตอบคำภาษาแม่จากการทดสอบย้อนกลับได้เฉลี่ย 7.53 คะแนน



ตารางที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า  $t$  ของจำนวนคะแนนคำตอบถูกในการทดสอบคำภาษาต่างประเทศ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	6.57	2.4	8***
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	1.93	2.08	

\*\*\* $p < 0.001$        $df = 29$

จากตารางที่ 13 แสดงว่า ผู้รับการทดลองกลุ่มทดลองตอบคำภาษาต่างประเทศ ได้สูงกว่าผู้รับการทดลองกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า  $t$  ของจำนวนคะแนนคำตอบถูกในการทดสอบคำภาษาแม่ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่ม 1 (แม่-ต่างประเทศ)	7.53	1.91	4.21***
กลุ่ม 2 (ต่างประเทศ-แม่)	9	0	

\*\*\* $p < 0.001$        $df = 29$

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่าผู้รับการทดลองกลุ่มทดลอง ตอบคำถามแม่ไคน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบผลการทดลองทั้งสองครั้ง โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบคำตอบสนองกับคำตอบสนอง และค่าเรา กับค่าเราทั้งสองกลุ่ม

การทดลอง ที่	กลุ่มที่	จำนวนรอบการ เรียน		ทดสอบคำตอบสนอง (จากการ เรียนรวม สุดท้าย)		ทดสอบค่าเรา (ทดสอบย้อนกลับ)	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
การทดลอง ที่ 1	กลุ่ม 1	20.4	5.56	9	0	8.72	0.55
	กลุ่ม 2	6.5	3.03	9	0	2.86	2.78
การทดลอง ที่ 2	กลุ่ม 1	20	0	6.57	2.4	7.53	1.91
	กลุ่ม 2	20	0	9	0	1.93	2.08

จากตารางที่ 15 ในการทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองเรียน 20.4 รอบ ตอบคำตอบสนองได้ 9/9 ตอบค่าเราได้ 8.72/9 ในการทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองเรียน 20 รอบตอบคำตอบสนองได้ 6.57/9 และตอบค่าเราได้ 7.53/9

ในการทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมเรียน 6.5 รอบ ตอบคำตอบสนองได้ 9/9 ตอบค่าเราได้ 2.86 ในการทดลองที่ 2 กลุ่มควบคุมเรียน 20 รอบตอบคำตอบสนองได้ 9/9 ตอบค่าเราได้ 1.93/9



ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบผลการทดลองทั้งสองครั้ง โดยเปรียบเทียบ  
ผลการทดสอบคำภาษาต่างประเทศกับคำภาษาต่างประเทศ การ  
ทดสอบคำภาษาแม่ กับคำภาษาแม่ ของทั้งสองกลุ่ม

การทดลองที่	กลุ่มที่	จำนวนรอบการเรียนรู้		ทดสอบคำภาษา ต่างประเทศ		ทดสอบคำภาษาแม่	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
การทดลอง ที่ 1	กลุ่ม 1	20.4	5.56	9	0	8.72	0.55
	กลุ่ม 2	6.5	3.03	2.86	2.78	9	0
การทดลอง ที่ 2	กลุ่ม 1	20	0	6.57	2.4	7.53	1.91
	กลุ่ม 2	20	0	1.93	2.08	9	0

จากตารางที่ 16 ในการทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองเรียน 20.4 รอบ ทอมคำภาษา  
ต่างประเทศได้ 9/9 ทอมคำภาษาแม่ได้ 8.72/9 ในการทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองเรียน 20  
รอบทอมคำภาษาต่างประเทศได้ 6.57/9 ทอมคำภาษาแม่ได้ 7.53/9

ในการทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมเรียน 6.5 รอบ ทอมคำภาษาต่างประเทศได้ 2.86/9  
ทอมคำภาษาแม่ ได้ 9/9 ในการทดลองที่ 2 กลุ่มควบคุมเรียน 20 รอบ ทอมคำภาษาต่างประเทศ  
ได้ 1.93/9 ทอมคำภาษาแม่ได้ 9/9

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย