

บทที่ ๓

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการทดลอง เสร็จเรียบร้อยแล้วได้นำผลการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอในรูปตารางและความเรียง ดังนี้.

๑. รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๒. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐาน เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความมั่นใจในการทำงานช่วงหลังของการทดลองจำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๓. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนความมั่นใจในการทำงานช่วงหลังของการทดลองจำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๔. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในการทำงานช่วงหลังของการทดลอง เป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ จำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๕. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบไปร์ เกรสซีฟแมทรีซิสจำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๖. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนนแบบทดสอบไปร์ เกรสซีฟแมทรีซิสจำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๗. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบไปร์ เกรสซีฟแมทรีซิส เป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ จำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๘. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบไปร์ เกรสซีฟแมทรีซิสจำแนกตามการจัดสภาพการณ์
๙. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเวลาที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบไปร์ เกรสซีฟแมทรีซิสจำแนกตามการจัดสภาพการณ์



๑๐. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบ
โปกรสชีพเมทรีซิสเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ

ก่อนอื่นเพื่อความเข้าใจตรงกันในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะขอใช้
สัญลักษณ์แทนความหมายดังนี้

- N คือ จำนวนผู้ร่วมการทดลองทั้งหมด
n คือ จำนวนผู้ร่วมการทดลองในแต่ละกลุ่ม
 \bar{X} คือ ค่ามัชฌิม เลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
F คือ ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนของ
ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (MS_B) และความ
แปรปรวนภายในกลุ่ม (MS_W)

ตารางที่ ๕ จำนวนนักศึกษาหญิงในกลุ่มตัวอย่างที่แท้จริงจำแนกตามการจัดสภาพการณ์

การจัดสภาพการณ์	จำนวน
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จเมื่อตอบถูก (G_1)	๒๐
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จล้มเหลวเสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม (G_2)	๒๐
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จเสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม (G_3)	๒๐
กลุ่มควบคุม (G_4)	๒๐
รวม	๘๐

ตารางที่ ๖ มีขดิม เลขคดีต ส่วนเปียงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด คะแนนสูงสุด และช่วงความ เชื่อมั่น ๙๕ % ของคะแนนความมั่นใจในการทำงาน ในช่วงหลังของการทดลองจำแนกตามการจัดสภาพการณ์ (N = 80)

การจัดสภาพการณ์	คะแนนความมั่นใจในการทำงานช่วงหลังของการทดลอง				
	\bar{X}	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความ เชื่อมั่น ๙๕ %
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อตอบถูก	๘.๒๐	๑.๒๘	๖.๐๐	๑๐.๐๐	๗.๖๐ - ๘.๘๐
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อตอบผิด	๒.๑๐	๑.๐๗	๑.๐๐	๔.๐๐	๑.๖๐ - ๒.๖๐
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อไม่รู้ว่าคำตอบอย่างไรก็ตาม	๘.๒๕	๐.๘๕	๘.๐๐	๑๐.๐๐	๘.๘๕ - ๙.๖๕
กลุ่มควบคุม	๘.๓๕	๑.๓๕	๕.๐๐	๑๐.๐๐	๗.๗๒ - ๘.๙๘

ตารางที่ ๗ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F) ของคะแนนความมั่นใจในการทำงานช่วงหลังของการทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๓	๖๔๖.๖๕	๒๑๕.๕๕	*** ๑๖๑.๗๒
ภายในกลุ่ม	๗๖	๑๐๑.๓๐	๑.๓๓	
รวม	๗๙	๗๔๗.๙๕		

P < .001

ตารางที่ ๔ มีชดิม เลขคดีท ส่วนเปียงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในการทำงานในช่วงหลังของการทดลองเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ จำแนกตามการจัดสภาพการณ์ (N = 80)

การจัดสภาพการณ์	คะแนนความมั่นใจในการทำงานในช่วงหลังของการทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	F	Scheffé ^ก
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จเมื่อตอบถูก	๘.๒๐	๑.๒๘	*** ๑๖๑.๗๒	๒ ๑ ๔ ๓
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จล้มเหลว เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๒.๑๐	๑.๐๗		
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๔.๒๕	๐.๘๕		
กลุ่มควบคุม	๘.๓๕	๑.๓๕		

P < .001

ก

กลุ่มตัวอย่างที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ ๖, ๗ และ ๘ เมื่อพิจารณา มีชดิม เลขคดีท ส่วนเปียงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวจะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในการจัดสภาพการณ์ทั้ง ๔ วิธีมีความมั่นใจในการทำงานในช่วงหลังของการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P < .001) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความมั่นใจในการทำงานช่วงหลังเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่แล้วปรากฏว่า กลุ่มที่ประสบความสำเร็จเมื่อตอบถูก กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตามและกลุ่มควบคุม มีคะแนนความมั่นใจในการทำงานในช่วงหลังของการทดลองสูงกว่า กลุ่มที่ประสบความสำเร็จล้มเหลว เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม โดยที่ทั้งสามกลุ่มนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ๙ มีขมิ้ม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด คะแนนสูงสุด และช่วงความเชื่อมั่น ๙๕ % ของคะแนนแบบทดสอบโปรแกรมเชฟแมทริซิส จำแนกตามการจัดสภาพการณ์ (N = 80)

การจัดสภาพการณ์	คะแนนแบบทดสอบโปรแกรมเชฟแมทริซิส				
	χ	S.D.	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น ๙๕ %
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อตอบ ถูก	๑๙.๕๕	๑.๗๐	๑๖.๐๐	๒๓.๐๐	๑๘.๗๕ - ๒๐.๓๕
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ล้มเหลว เสมอ ไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๐.๐๕	๕.๐๒	๑.๐๐	๑๖.๐๐	๗.๗๐ - ๑๒.๔๐
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอ ไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๙.๖๐	๑.๗๐	๑๗.๐๐	๒๒.๐๐	๑๘.๘๐ - ๒๐.๓๕
กลุ่มควบคุม	๑๗.๓๕	๑.๖๐	๑๕.๐๐	๒๐.๐๐	๑๖.๖๐ - ๑๘.๑๐

ตารางที่ ๑๐ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F) ของคะแนนแบบทดสอบโปรแกรมเชฟแมทริซิส

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๓	๑๒๒๓.๒๓	๔๐๗.๗๔	***
ภายในกลุ่ม	๗๖	๖๓๗.๒๕	๘.๓๘	๔๘.๖๓
รวม	๗๙	๑๘๖๐.๔๘		

P < .001

ตารางที่ ๑๑ มีชดิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบโปกรสชีพแมทริชีสเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ่ จำแนกตามการจัดสภาพการณ์ (N = 80)

การจัดสภาพการณ์	คะแนนแบบทดสอบโปกรสชีพแมทริชีส			
	\bar{X}	S.D.	F	Scheffe ⁿ
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อตอบถูก	๑๙.๕๕	๑.๗๐		
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๐.๐๕	๕.๐๒	๔๖.๖๓ ***	๒ ๔ ๑ ๓
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๙.๖๐	๑.๗๐		
กลุ่มควบคุม	๑๗.๓๕	๑.๖๐		

P < .001

ⁿ
กลุ่มตัวอย่างที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ ๙, ๑๐ และ ๑๑ เมื่อพิจารณา มีชดิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในการจัดสภาพการณ์ทั้ง ๔ วิธี ได้คะแนนแบบทดสอบโปกรสชีพแมทริชีสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P < .001) และเมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบโปกรสชีพแมทริชีสเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ่แล้วปรากฏว่า กลุ่มที่ประสบความสำเร็จเมื่อตอบถูก กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม และกลุ่มควบคุม ได้คะแนนแบบทดสอบโปกรสชีพแมทริชีสสูงกว่า กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม โดยที่ทั้งสามกลุ่มนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในระหว่างการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้จับเวลาที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบโปกรเกรสซิฟแมทริซิสฉบับมาตรฐานชุด D และ E ของผู้ร่วมการทดลองแต่ละคนไว้ ถึงแม้ว่าจะนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ แต่ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดของตารางเวลาที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบโปกรเกรสซิฟแมทริซิสเพิ่มเติมไว้เพื่อประโยชน์ในการทำความเข้าใจและการอภิปรายผลที่จะทำให้การวิจัยนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๑๒ มีขณิก เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนต่ำสุด คะแนนสูงสุด และช่วงความเชื่อมั่น ๙๕ % ของเวลาที่ใช้ตอบแบบทดสอบโปกรเกรสซิฟแมทริซิส จำแนกตามการจัดสภาพการณ์ (N = 80)

การจัดสภาพการณ์	เวลาที่ใช้ตอบแบบทดสอบโปกรเกรสซิฟแมทริซิส				
	\bar{X}	S.D.	เวลาต่ำสุด	เวลาสูงสุด	ช่วงความเชื่อมั่น ๙๕ %
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อตอบถูก	๑๔.๖๐	๓.๐๗	๙.๐๐	๒๐.๐๐	๑๓.๑๖ - ๑๖.๐๔
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ ล้มเหลว เสมอ ไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๖.๓๐	๑.๘๙	๑๓.๐๐	๒๐.๐๐	๑๕.๕๑ - ๑๗.๑๙
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอ ไม่ว่าจะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๓.๖๕	๓.๒๗	๙.๐๐	๑๙.๐๐	๑๒.๑๒ - ๑๕.๑๘
กลุ่มควบคุม	๑๖.๑๕	๒.๙๑	๑๑.๐๐	๒๐.๐๐	๑๔.๗๙ - ๑๗.๕๑

ตารางที่ ๑๓ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F) ของเวลาที่ใช้ตอบ
แบบทดสอบโปกรเกรสซีฟแมทริซิส

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	๓	๔๗.๔๔	๓๒.๔๘	** ๔.๐๔๖
ภายในกลุ่ม	๗๖	๖๑๐.๑๐	๘.๐๓	
รวม	๗๙	๖๕๗.๕๔		

**
P < .01

ตารางที่ ๑๔ มีขณิก เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน
ทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาที่ใช้ตอบ
แบบทดสอบโปกรเกรสซีฟแมทริซิสเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ (N = 80)

การจัดสภาพการณ์	เวลาที่ใช้ตอบแบบทดสอบโปกรเกรสซีฟแมทริซิส			
	\bar{X}	S.D.	F	Scheffé ^ก
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เมื่อตอบถูก	๑๔.๖๐	๓.๐๗		
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เลว เสมอไม่ว่า จะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๖.๓๐	๑.๘๙	** ๔.๐๔๖	<u>๓ ๑ ๒ ๔</u>
กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เสมอไม่ว่า จะตอบอย่างไรก็ตาม	๑๓.๖๕	๓.๒๗		
กลุ่มควบคุม	๑๖.๑๕	๒.๙๑		

**
P < .01

ก
กลุ่มตัวอย่างที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ ๑๒, ๑๓ และ ๑๔ เมื่อพิจารณาวิธีวัด เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในการจัดสภาพการณ์ ทั้ง ๔ วิธีใช้เวลาในการทำแบบทดสอบโปรแกรมสชีพแมทริซิสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบโปรแกรมสชีพแมทริซิส เป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟิลพบว่าไม่มีคู่ใดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่เป็นเช่นนี้เพราะ การทดสอบความแปรปรวนเป็นการทดสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่อยู่ในความสนใจของการวิจัยนี้และไม่อยู่ในความสนใจ หากสมมติฐานใด เพียงสมมติฐานเดียวมีนัยสำคัญ การทดสอบความแปรปรวนก็จะมีนัยสำคัญด้วย ในกรณีนี้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบโปรแกรมสชีพแมทริซิส เป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟิลไม่พบความแตกต่างรายคู่ของสี่กลุ่ม ก็หมายความว่าสมมติฐานที่ทำให้การทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญ จึงเป็นสมมติฐานอื่น เช่น อาจเป็นสมมติฐานเปรียบเทียบกับกลุ่ม ๑ และ ๒ กับกลุ่ม ๓ และ ๔ เป็นต้น ดังนั้นสมมติฐานที่ทำให้การทดสอบความแปรปรวนมีนัยสำคัญเป็นสมมติฐานที่ไม่ได้อยู่ในความสนใจของผู้วิจัยครั้งนี้ จึงไม่มีเหตุผลจะต้องทดสอบต่อให้ได้สมมติฐานที่เป็นต้น เหตุของความมีนัยสำคัญของความแปรปรวน (Kirk 1968 : 73)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย