

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการให้คะแนนต่างกันทั่วถึงต่อค่าความตรง ความเที่ยง และความคงที่ของลำดับที่ของคะแนนของแบบสอบการอ่านเข้าใจความภาษา อังกฤษ ซึ่งมีโครงสร้างความรู้ต่างกัน มีดังนี้

ก. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบอิงกลุ่ม

การทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ซึ่งให้คะแนนต่างกัน ๔ วิธี ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๕ ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบอิงกลุ่ม ของแบบสอบ ๒ แบบ

แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง		แบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง	
วิธีให้คะแนน	r_{xy}	วิธีให้คะแนน	r_{xy}
ใช้ค่า h^2	.๓๗๑	ใช้ค่า w	.๓๗๓
ประเพณีนิยม	.๓๗๐	ประเพณีนิยม	.๓๗๐
ใช้ค่า Δ	.๓๖๘	ใช้ค่า h^2	.๓๖๘
ใช้ค่า β_t	.๓๖๘	ใช้ค่า Δ	.๓๖๘
ใช้ค่า w	.๓๕๔	ใช้ค่า β_t	.๓๕๗

ข้อมูลจากตารางที่ ๕ แสดงว่า

๑. สำหรับแบบสอปที่ไม่มีชื่อ เรืองและภาพประกอบเรื่อง ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีค่าระหว่าง .๓๕๔ และ .๓๗๑ เท่านั้น ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) มีค่าสูงสุด คือ $r_{xy} = .๓๗๑$ และค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าต่ำที่สุด คือ $r_{xy} = .๓๕๔$

๒. สำหรับแบบสอปที่มีชื่อ เรืองและภาพประกอบเรื่อง ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีค่าระหว่าง .๓๕๗ และ .๓๗๓ เท่านั้น ความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงสุด คือ $r_{xy} = .๓๗๓$ และค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าต่ำที่สุด คือ $r_{xy} = .๓๕๗$

๓. แม้ว่าขนาดของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปทั้ง ๒ แบบ เมื่อเรียงจากมากที่สุดไปหาค่าน้อยที่สุดจะสอดคล้องกัน แต่ว่าอันดับที่ของค่าดังกล่าวของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ ไม่สอดคล้องกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงสุดสำหรับแบบสอปที่มีชื่อ เรืองและภาพประกอบเรื่อง แต่มีค่าต่ำที่สุดสำหรับแบบสอปที่ไม่มีชื่อ เรืองและภาพประกอบเรื่อง

อนึ่ง เมื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างทางสถิติของค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปทั้ง ๒ แบบแล้ว [รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ ๒๔-๓๐ ภาคผนวก ข.] ปรากฏว่า

๑. สำหรับแบบสอปที่ไม่มีชื่อ เรืองและภาพประกอบเรื่อง ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) มีค่าไม่แตกต่างจากค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม วิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) อย่างมีนัยสำคัญ ($p > .๐๕$) แต่มีค่ามากกว่าค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอปที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$)

๒. สำหรับแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าไม่แตกต่างจากค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่คิดค่าน้ำหนักคะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) และวิธีใช้ค่าเดลต้า (Δ) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) แต่มีค่ามากกว่าค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) อย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ขัดแย้งกับสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ ๑ ที่กล่าวว่า "ในกรณีการสอบแบบอิงกลุ่ม แบบสอบที่ให้คะแนนรายข้อโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงกว่าค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม และสูงกว่าค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าแบบสอบนั้นจะมีโครงสร้างความรู้แบบใดก็ตาม" ทั้งนี้ก็เพราะว่า เมื่อแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าไม่แตกต่างจากค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) แต่สำหรับแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) กลับมีค่าต่ำที่สุด

ข. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม

การทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม ซึ่งให้คะแนนต่างกัน ๕ วิธี ปรากฏผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๖ ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ในการวัดของแบบสอบ ๒ แบบ

วิธีให้คะแนน	แบบสอบ ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง		แบบสอบ ที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง	
	r_{tt}	SE_m	r_{tt}	SE_m
ใช้ค่า w	.๘๘๒	๒.๐๐๑	.๘๘๙	๑.๙๓๗
ประเพณีนิยม	.๘๕๖	๓.๐๖๕	.๘๖๒	๓.๐๗๒
ใช้ค่า h^2	.๘๔๕	๑.๔๙๙	.๘๕๒	๑.๔๕๐
ใช้ค่า Δ	.๘๒๗	๓๗.๐๗๕	.๘๓๓	๓๖.๘๑๕
ใช้ค่า β_t	.๗๙๘	๔๑.๗๔๖	.๘๐๓	๔๑.๕๗๕

ข้อมูลจากตารางที่ ๖ แสดงว่า

๑. เมื่อแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ค่าความเที่ยงของแบบสอบ ซึ่งให้คะแนนวิธีต่างกันมีขนาดระหว่าง .๗๙๘ และ .๘๘๒ และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน มีขนาดระหว่าง ๑.๔๙๙ ถึง ๔๑.๗๔๖ ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงที่สุด และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดน้อยเป็นอันดับที่ ๒ คือ $r_{tt} = .๘๘๒$ และ $SE_m = ๒.๐๐๑$ ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าต่ำที่สุด และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมากที่สุด คือ $r_{tt} = .๗๙๘$ และ $SE_m = ๔๑.๗๔๖$ และค่าความเที่ยงที่คิดจากคะแนนโดยวิธีประเพณีนิยมมีขนาดสูงเป็นลำดับที่ ๒

๒. เมื่อแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ค่าความเที่ยงของแบบสอบ ซึ่งให้คะแนนวิธีต่างกันมีขนาดระหว่าง .๘๐๓ และ .๘๘๙ และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดระหว่าง ๑.๔๕๐ ถึง ๔๑.๕๗๕ ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่า



น้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงที่สุด คือ $r_{tt} = .๘๘๔$ และ $SE_m = ๑.๔๓๗$
ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าต่ำที่สุด คือ $r_{tt} = .๘๐๓$ และ $SE_m = ๔๑.๕๗๕$ และค่าความเที่ยงที่คิดจากคะแนนโดยวิธีประเพณีนิยมมีขนาดสูงเป็นลำดับที่ ๒ เช่นเดียวกัน

๓. ขนาดและอันดับของค่าความเที่ยงและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ มีค่าใกล้เคียงกันมาก และค่าความเที่ยงมีอันดับที่เหมือนกัน

อนึ่ง เมื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างทางสถิติของค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้ง ๒ แบบแล้ว [รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ ๒๓-๒๗ ภาคผนวก ข.] ปรากฏว่า

๑. ค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่ามากกว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$)

๒. ค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีประเพณีนิยม และโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) มีขนาดไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่าค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีใช้ค่าเคลต้า (Δ) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$) และค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเคลต้า (Δ) มีค่าสูงกว่าค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) อย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น อันดับของค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) วิธีประเพณีนิยม วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีใช้ค่าเคลต้า (Δ) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) คือ ๑ ๒ ๒ ๔ และ ๕ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้สอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัยข้อที่ ๒ ซึ่งกล่าวว่า "ในการศึกษาการสอบแบบอิงกลุ่ม แบบสอบที่ให้คะแนนรายข้อโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความเที่ยงสูงกว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม และสูงกว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าแบบสอบนั้นจะมีโครงสร้างความรู้แบบใดก็ตาม"

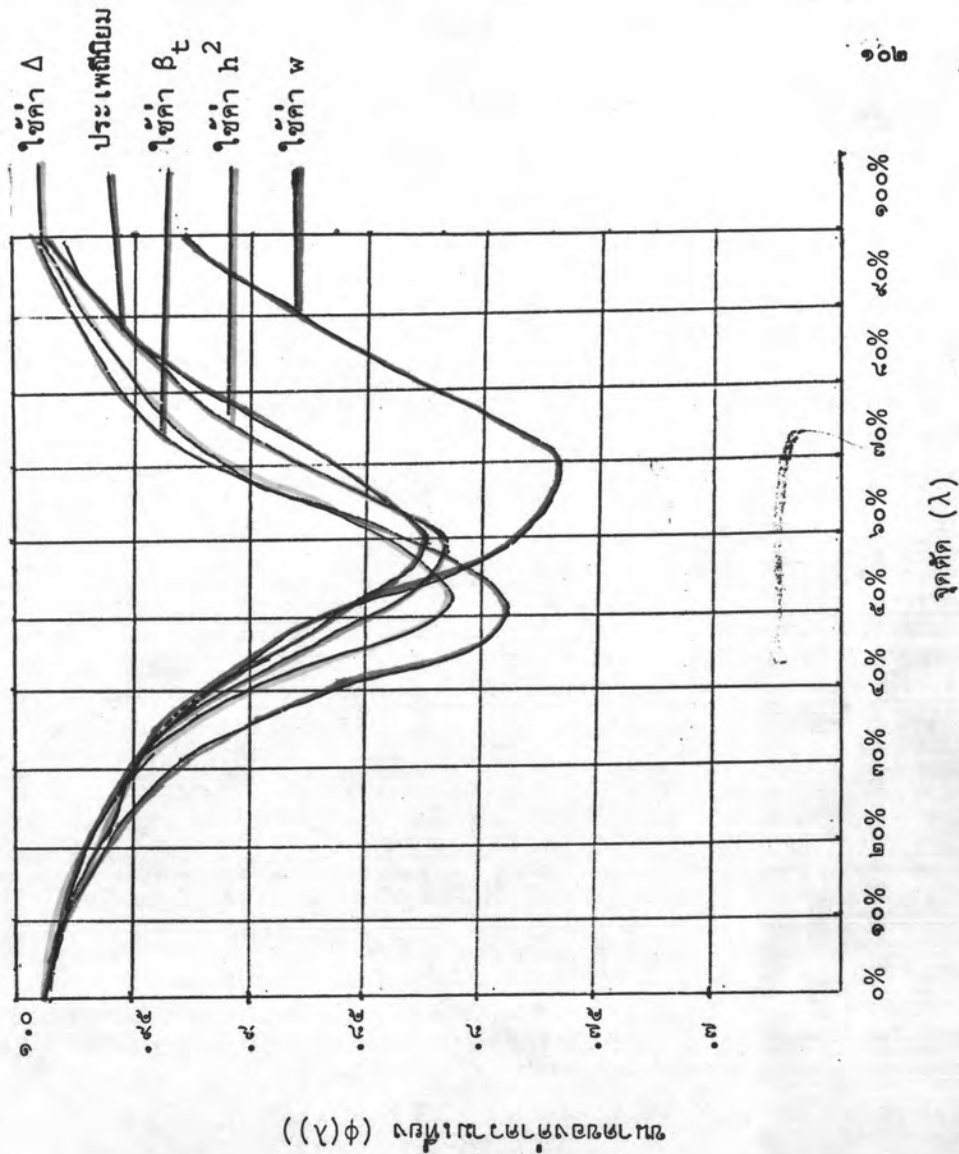
ค. ผลการศึกษาความแตกต่างของค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของ
แบบสอบอิง เกณฑ์

เนื่องจากค่าความเที่ยงของแบบสอบอิง เกณฑ์มีได้หลายค่า แล้วแต่การกำหนดจุดตัดที่ต้องการ สำหรับการศึกษาคครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดจุดตัดเป็น ๑๑ ค่า คือ ร้อยละ ๐ ๑๐ ๒๐ ๓๐ ๔๐ ๕๐ ๖๐ ๗๐ ๘๐ ๙๐ และ ๑๐๐ เท่านั้น และเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้เสนอค่าความเที่ยงต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ [รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ ๓๑-๓๔ ภาคผนวก ข.]

ตารางที่ ๗ ค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบ
 ที่ไม่มีข้อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้
 นำหนักคะแนนโดยวิธีต่างกัน

จุดตัด (λ)	วิธีให้คะแนน				
	ประเพณีนิยม	ใช้ค่า Δ	ใช้ค่า β _t	ใช้ค่า h ²	ใช้ค่า w
๐%	.๕๘๔	.๕๘๗	.๕๘๕	.๕๘๘	.๕๘๒
๑๐%	.๕๘๓	.๕๘๑	.๕๗๘	.๕๘๒	.๕๗๖
๒๐%	.๕๗๕	.๕๗๑	.๕๖๕	.๕๗๓	.๕๖๖
๓๐%	.๕๕๙	.๕๕๐	.๕๓๖	.๕๕๕	.๕๕๐
๔๐%	.๕๒๖	.๕๐๕	.๔๗๓	.๕๑๘	.๕๒๐
๕๐%	.๔๖๒	.๔๒๗	.๓๙๑	.๔๔๘	.๔๖๖
๖๐%	.๔๒๑	.๔๓๕	.๔๕๑	.๔๑๖	.๔๒๙
๗๐%	.๔๘๑	.๕๑๐	.๕๒๐	.๔๘๗	.๕๐๕
๘๐%	.๕๓๖	.๕๕๒	.๕๕๗	.๕๕๐	.๕๓๕
๙๐%	.๕๖๕	.๕๗๒	.๕๗๕	.๕๖๖	.๕๖๑
๑๐๐%	.๕๗๗	.๕๘๒	.๕๘๓	.๕๗๘	.๕๗๙

แผนภาพที่ ๓ เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ของแบบ
 สอบที่ไม่มีข้อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนน
 โดยวิธีต่างกัน



ความเที่ยงของคะแนน (φ(λ))

จากตารางที่ ๗ และแผนภาพที่ ๓ แสดงว่า ค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบที่ไม่มีชื่อ เรื่องและภาพประกอบ เรื่อง มีลักษณะดังนี้

๑. ความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีค่าสูงที่สุด เมื่อจุดตัด (λ) เท่ากับร้อยละ ๐ ค่านี้จะค่อย ๆ ลดลงเมื่อขนาดของจุดตัดเพิ่มขึ้นจนกระทั่งจุดตัดอยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๖๐ ค่าดังกล่าวจะน้อยที่สุด และจะมีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อจุดตัดมีขนาดเพิ่มขึ้น แล้วจะมีค่าสูงที่สุดอีกครั้งหนึ่ง เมื่อจุดตัดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๒. ความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงที่สุด ณ จุดตัดเท่ากับร้อยละ ๐ และร้อยละ ๑๐๐ มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ แต่ ณ บางจุดตัด ค่าความเที่ยงจากการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) ก็มีค่าสูงกว่าค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีอื่น

๓. ความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเคลด้า (Δ) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดเท่ากับร้อยละ ๕๐ ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) และวิธีประเพณีนิยม มีค่าต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดเท่ากับร้อยละ ๖๐ แต่ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าต่ำที่สุดเมื่อจุดตัดเท่ากับร้อยละ ๗๐

๔. ความเที่ยงที่ต่ำที่สุด ได้แก่ ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) คือ $\Phi(๗๐) = .๗๖๕$ รองลงมาได้แก่ ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) วิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีประเพณีนิยม และวิธีใช้ค่าเคลด้า (Δ) ณ จุดตัด (λ) ที่ร้อยละ ๕๐ ๖๐ ๖๐ และ ๕๐ ตามลำดับ

๕. จากแผนภาพที่ ๓ จะสังเกตได้ว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) กับวิธีประเพณีนิยม มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด

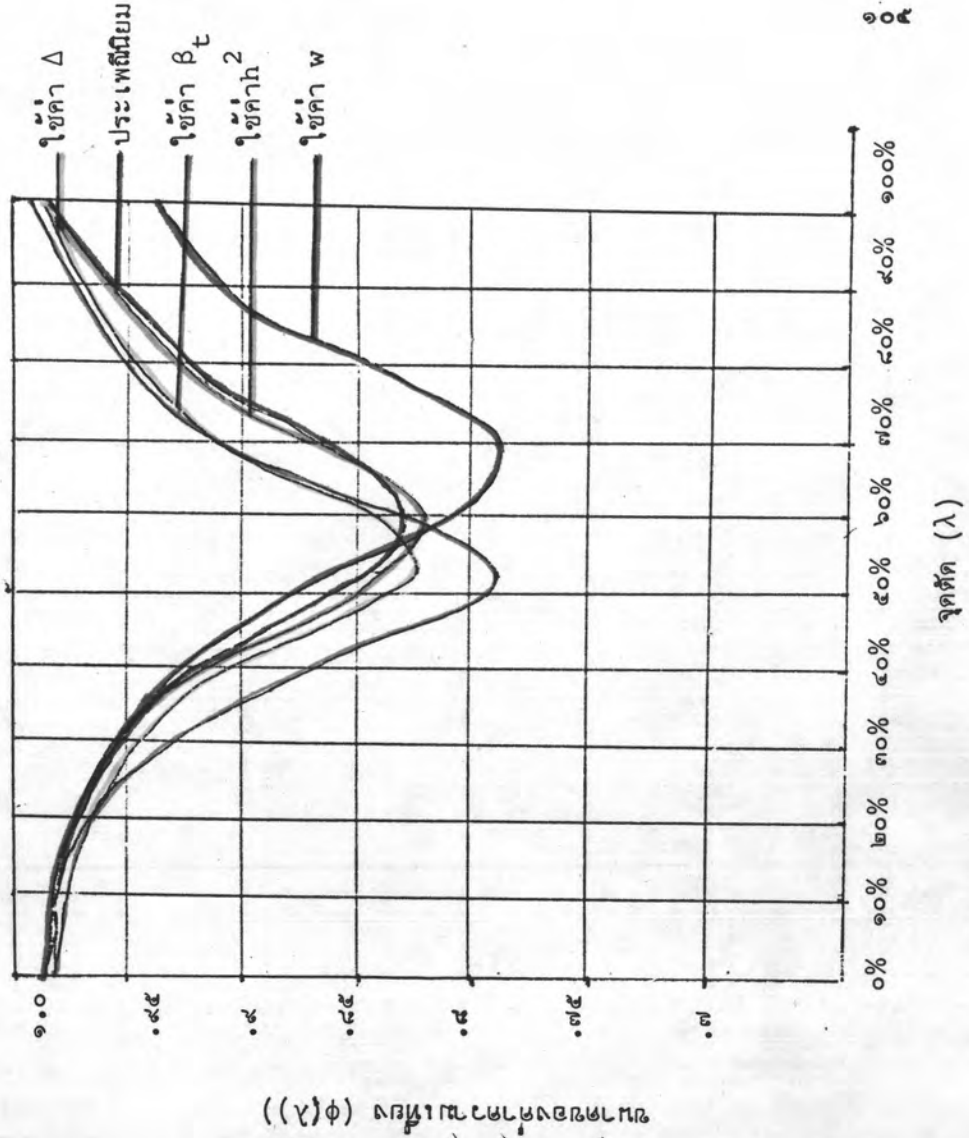
๖. กระสวนของค่าความเที่ยงของแบบสอบไม่มีชื่อ เรื่องและภาพประกอบเรื่อง
ที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ยกเว้นการให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนัก
คะแนนที่เหมาะสม (w) ที่กระสวนของค่าความเที่ยงแตกต่างจากของวิธีอื่น กล่าวคือ
วิธีให้คะแนนดังกล่าวทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงต่ำที่สุด เมื่อจุดตัดที่ร้อยละ ๗๐ แทนที่จะ
เป็นระหว่างร้อยละ ๕๐-๖๐ เช่น การให้คะแนนวิธีอื่น ๆ และค่าความเที่ยงของจุดตัดของคะแนน
ระหว่างร้อยละ ๗๐-๑๐๐ ต่ำกว่าค่าความเที่ยงที่คำนวณได้จากคะแนนของวิธีต่าง ๆ อย่าง
เห็นได้ชัด

แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์มีจำนวนมาก
ตามจำนวนคะแนนของจุดตัดที่กำหนดขึ้น และ ณ บางจุดตัดค่าความเที่ยงของแบบสอบที่
คำนวณจากคะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่ามากกว่าค่าความเที่ยง
ที่คำนวณจากการให้คะแนนโดยวิธีอื่น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเปรียบเทียบค่ามัธยิมเลขคณิต
ของค่าความเที่ยงเหล่านี้ต่อไป

ตารางที่ ๔ ค่าความเที่ยง (ค่าที่มีความเชื่อ) ของแบบทดสอบที่มีข้อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้นำหนักคะแนนโดยวิธีต่างกัน

จุดตัด (λ)	วิธีให้คะแนน				
	ประเพณีนิยม	ใช้ค่า Δ	ใช้ค่า β _t	ใช้ค่า h ²	ใช้ค่า w
๐%	.๔๘๘	.๔๘๗	.๔๘๕	.๔๘๘	.๔๘๓
๑๐%	.๔๘๓	.๔๘๒	.๔๗๘	.๔๘๓	.๔๗๗
๒๐%	.๔๗๕	.๔๗๒	.๔๖๕	.๔๗๕	.๔๖๘
๓๐%	.๔๖๐	.๔๕๒	.๔๓๘	.๔๕๗	.๔๕๓
๔๐%	.๔๒๘	.๔๐๘	.๓๗๙	.๔๒๓	.๔๒๖
๕๐%	.๓๖๙	.๓๓๗	.๓๑๘	.๓๕๙	.๓๗๖
๖๐%	.๓๒๙	.๓๓๘	.๓๕๓	.๓๒๓	.๓๐๗
๗๐%	.๓๘๓	.๔๑๐	.๔๑๙	.๓๘๘	.๓๙๐
๘๐%	.๔๕๗	.๔๕๒	.๔๕๗	.๔๓๗	.๔๕๓
๙๐%	.๕๖๔	.๕๗๒	.๕๗๕	.๕๖๔	.๕๑๒
๑๐๐%	.๕๗๗	.๕๘๒	.๕๘๓	.๕๗๗	.๕๕๕

แผนภาพที่ ๔ เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ ของแบบสอบที่มีข้อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน



จากตารางที่ ๔ และแผนภาพที่ ๔ จะสังเกตได้ว่า ค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ของแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีกระสวนของขนาดและอันดับที่สอดคล้องกับค่าความเที่ยงต่าง ๆ ของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่องมาก เช่น ขนาดของค่าความเที่ยงของแบบสอบที่คิดค่าน้ำหนักคะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) เมื่อเทียบกับค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีอื่น ๆ และค่าความเที่ยงที่ต่ำที่สุด ณ จุดตัดต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า กระสวนและอันดับของค่าความเที่ยงต่าง ๆ ของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ ไม่แตกต่างกัน

อนึ่ง เนื่องจาก ณ บางจุดตัด ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่ามากกว่าค่าความเที่ยงที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีอื่น ๆ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของค่าความเที่ยงต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ในกรณีที่จุดตัดมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ ๐ ขึ้นไป และในกรณีที่จุดตัดมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ ๔๐ ขึ้นไป ซึ่งเป็นจุดตัดที่นิยมใช้กันในทางปฏิบัติทั่วไป

ตารางที่ ๔ ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความเชื่อถือ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ในการวัดของแบบสอบ ๒ แบบ เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน

ลักษณะของแบบสอบ	แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง					แบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง					
	วิธีให้คะแนน	ประเพณีนิยม	ใช้ค่า A	ใช้ค่า β_t	ใช้ค่า h^2	ใช้ค่า w	ประเพณีนิยม	ใช้ค่า Δ	ใช้ค่า β_t	ใช้ค่า h^2	ใช้ค่า w
จุดตัด (λ) คำสถิติ											
0% - ๑๐๐%	\bar{X}	.๔๓๕	.๔๓๕	.๕๒๗	.๕๓๒	.๕๔๙	.๕๓๗	.๕๓๖	.๕๒๙	.๕๓๕	.๕๐๘
	S.D.	.๐๕๖	.๐๕๘	.๐๖๕	.๐๕๘	.๐๗๖	.๐๕๓	.๐๕๕	.๐๖๓	.๐๕๕	.๐๖๘
๕๐% - ๑๐๐%	\bar{X}	.๔๑๖	.๔๓๐	.๕๓๕	.๕๑๗	.๕๔๖	.๕๒๐	.๕๓๑	.๕๓๕	.๕๑๗	.๕๖๑
	S.D.	.๐๖๕	.๐๖๐	.๐๕๘	.๐๖๗	.๐๗๓	.๐๖๒	.๐๕๙	.๐๕๙	.๐๖๔	.๐๖๖
ณ ทุก ๆ จุดตัด	$\sigma^2(\Delta)$	.๐๐๕	.๐๕๙	.๐๗๓	.๑๐๘	.๐๐๓	.๐๐๕	.๐๕๙	.๐๗๒	.๑๐๒	.๐๐๓

จากตารางที่ ๔ แสดงได้อย่างชัดเจนว่า

๑. ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ เมื่อจุดตัดอยู่ระหว่างร้อยละ ๐ ถึง ๑๐๐ และ ๕๐ ถึง ๑๐๐ โดยเฉลี่ยแล้วมีลำดับที่เหมือนกันทั้ง ๒ กรณี และกระสวนของขนาดของค่าดังกล่าวสอดคล้องกันมาก

๒. ค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ ที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีค่าระหว่าง .๘๘๔ ถึง .๙๓๗ เมื่อจุดตัดมีค่าระหว่างร้อยละ ๐ ถึง ๑๐๐ และมีค่าระหว่าง .๘๖๑ ถึง .๙๒๐ เมื่อจุดตัดมีค่าระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๑๐๐

๓. ค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าต่ำที่สุด แต่มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการวัด ($\sigma^2(\Delta)$) น้อยที่สุด เมื่อจุดตัดอยู่ระหว่างร้อยละ ๐ ถึง ๑๐๐ และ ๕๐ ถึง ๑๐๐ สำหรับแบบสอบทั้ง ๒ แบบ

๔. เมื่อจุดตัดมีค่าระหว่างร้อยละ ๐ ถึง ๑๐๐ ค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ ที่ให้คะแนนโดยวิธีประเพณีนิยมมีค่าสูงที่สุด แต่เมื่อจุดตัดมีค่าระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๑๐๐ ค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ ที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ค่าความเที่ยงโดยเฉลี่ยของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเตลต้า (Δ) ความเที่ยงดังกล่าวมีค่าใกล้เคียงกันมาก คือ .๙๓๔ กับ .๙๓๐ และ .๙๓๕ กับ .๙๓๑

ดังนั้น จากการวิเคราะห์ตารางที่ ๗-๙ และแผนภาพที่ ๓-๕ สรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์ชี้ชัดแย้งกับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ ๓ ที่ได้ระบุไว้ว่า "ในกรณีการสอบแบบอิงเกณฑ์แบบสอบที่ให้คะแนนรายข้อโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าความเที่ยง (ค่าดัชนีความ เชื่อถือ) สูงกว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบที่คำนวณจากคะแนนโดยวิธีอื่น ๆ หมายความว่าแบบสอบนั้นจะมีโครงสร้างความรู้แบบใดก็ตาม" ทั้งนี้เพราะว่า ผลการวิจัยพบว่า เมื่อคิดคะแนนจุดตัดตั้งแต่ร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีค่าสูงที่สุด แต่ถ้าคิดคะแนนจุดตัดตั้งแต่ร้อยละ ๐ ขึ้นไป ค่าความเที่ยงของ

แบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด แต่ถ้าคิดคะแนนจุดตัดตั้งแต่ร้อยละ ๐ ขึ้นไป ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ข้อค้นพบทั้ง ๒ กรณีนี้ เกิดขึ้นสอดคล้องกันในแบบสอบที่มีโครงสร้างความรู้แตกต่างกัน

ง. ผลการศึกษาความคงที่ของอันดับที่ของคะแนนสอบ เมื่อแบบสอบให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอันดับที่แบบเคนดอลล์ (Kendall's tau Correlation) และร้อยละของความแปรปรวนร่วมของอันดับที่ของคะแนน ซึ่งได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ยกกำลังสอง (Thorndike, ๑๙๓๘:๕๒) ได้แสดงไว้แล้วในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๑๐ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนของวิธีต่าง ๆ ที่ให้คะแนนรายข้อต่างกับอันดับที่ของคะแนนที่ให้โดยวิธีประเพณีนิยม และค่าร้อยละของความคงที่ของอันดับที่ของแบบสอบ ๒ แบบ

แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง			แบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง		
วิธีให้คะแนน	T	ร้อยละความคงที่	วิธีให้คะแนน	T	ร้อยละความคงที่
ใช้ค่า h^2	.๙๔๗*	๘๙.๖๘	ใช้ค่า h^2	.๙๔๔*	๘๙.๙๘
ใช้ค่า Δ	.๙๓๗*	๘๗.๘๐	ใช้ค่า Δ	.๙๓๔*	๘๗.๑๘
ใช้ค่า β_t	.๙๐๗*	๘๒.๒๘	ใช้ค่า w	.๙๑๑*	๘๓.๙๘
ใช้ค่า w	.๘๙๔*	๗๙.๘๗	ใช้ค่า β_t	.๙๐๑*	๘๑.๒๕

*p < .๐๕

ข้อมูลจากตารางที่ ๑๐ แสดงว่า

๑. ในกรณีแบบสอบที่ไม่มีชื่อ เรื่องและภาพประกอบเรื่อง คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม และอันดับที่ของคะแนนที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีพิสัยระหว่าง .๘๘๔ และ .๘๘๗ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม กับอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (β_T) มีค่าสูงที่สุด คือ $r = .๘๘๗$ และกับอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าต่ำที่สุด คือ $r = .๘๘๔$ เท่านั้น แสดงว่าอันดับที่ของคะแนนสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีความคงที่ประมาณร้อยละ ๘๐ ถึง ๘๐

๒. สำหรับแบบสอบที่มีชื่อ เรื่องและภาพประกอบ เรื่องนั้น คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม และอันดับที่ของคะแนนที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีพิสัยระหว่าง .๘๐๑ ถึง .๘๔๔ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนวิธีประเพณีนิยม กับอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) มีค่าสูงที่สุด คือ $r = .๘๔๔$ และอันดับที่ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_T) มีค่าต่ำที่สุด คือ $r = .๘๐๑$ แสดงว่าอันดับที่ของคะแนนสอบที่ให้คะแนนโดยวิธีต่าง ๆ มีความคงที่ประมาณร้อยละ ๘๑ ถึง ๘๐

๓. เป็นที่น่าสังเกตว่า คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ มีขนาดใกล้เคียงกันมากในแต่ละอันดับที่ ถึงแม้ว่าจะคิดจากอันดับที่ของคะแนนจากวิธีการให้คะแนนต่างกัน และอันดับที่ของวิธีคิดค่าน้ำหนักคะแนนสลับที่กันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

สรุปแล้ว การให้คะแนนแก่แบบสอบทั้ง ๒ แบบ โดยวิธีต่าง ๆ ทำให้อันดับที่ของคะแนนสอบมีความคงที่ประมาณร้อยละ ๘๐ ถึง ๘๐ แสดงว่า อันดับที่ของคะแนนสอบจะแตกต่างกันจากอันดับที่เดิม เมื่อแบบสอบให้คะแนนวิธีประเพณีนิยมประมาณร้อยละ ๑๐ ถึง ๒๐

ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแล้วจึงสอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ ๔ ที่ระบุไว้ว่า "การให้คะแนนต่างกันแต่ละวิธี ทำให้อันดับที่ของคะแนนสอบแบบอ่านเข้าใจ ความภาษาอังกฤษเปลี่ยนไปจากอันดับที่ของคะแนนที่ให้โดยวิธีประเมิน"

จ. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบของแบบสอบที่ให้คะแนนโดยวิธี

ต่างกัน

คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่อง และภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง เมื่อให้คะแนนโดยวิธีต่างกัน มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑๑ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนของแบบสอบที่ให้คะแนนต่างกัน ของแบบสอบ ๒ แบบ

ลักษณะของแบบสอบ	แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง					แบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง				
	ใช้ค่า h^2	ใช้ค่า Δ	ใช้ค่า w	ใช้ค่า β_t	ใช้ค่า r	ใช้ค่า h^2	ใช้ค่า Δ	ใช้ค่า w	ใช้ค่า β_t	ใช้ค่า r
ประเพณีนิยม	.๘๘๕*	.๘๘๑*	.๘๘๒*	.๘๘๑*		.๘๘๕*	.๘๘๑*	.๘๘๗*	.๘๘๑*	.๘๘๑*
ใช้ค่า h^2	-	.๘๘๗*	.๘๗๕*	.๘๘๑*		-	.๘๘๖*	.๘๗๘*	.๘๘๐*	.๘๘๐*
ใช้ค่า Δ		-	.๘๖๕*	.๘๘๘*			-	.๘๖๘*	.๘๘๘*	.๘๘๘*
ใช้ค่า w			-	.๘๘๖*				-	-	.๘๕๐*

*p < .๐๕

จากตารางที่ ๑๑ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่อง และภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง มีลักษณะดังนี้

๑. คะแนนของแบบสอบจากการให้คะแนนรายข้อต่างกันวิธีต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับคะแนนที่ให้โดยวิธีประเพณีนิยมในระดับสูงมาก คือ ตั้งแต่ .๔๘๑ ถึง .๔๘๕ ความสัมพันธ์เหล่านี้มีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$) ทุก ๆ คู่ เป็นที่น่าสังเกตมากที่สุดที่ขนาดและอันดับที่ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากคะแนนของแบบสอบทั้ง ๒ แบบ มีความสอดคล้องกันมากที่สุด จนอาจกล่าวได้ว่าไม่แตกต่างกัน

๒. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของวิธีประเพณีนิยม กับคะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) มีค่าสูงที่สุด คือ .๔๘๕ สำหรับแบบสอบทั้ง ๒ แบบ

๓. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของวิธีประเพณีนิยม กับคะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าเคลต้า (Δ) มีค่าสูงเป็นลำดับที่สอง คือ .๔๘๑ สำหรับแบบสอบทั้ง ๒ แบบ

๔. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของวิธีประเพณีนิยม กับค่าคะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีค่าสูงเป็นลำดับที่สาม คือ .๔๘๒ และ .๔๘๗ สำหรับแบบสอบทั้ง ๒ แบบ

๕. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของวิธีประเพณีนิยม กับค่าคะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_c) มีค่าต่ำที่สุด คือ .๔๘๑ สำหรับแบบสอบทั้ง ๒ แบบ แต่ก็มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก

นอกจากนี้ ข้อมูลจากตารางที่ ๑๑ แสดงว่า คะแนนของวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) ของแบบสอบไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบมีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง มีความสัมพันธ์กับคะแนนของวิธีประเพณีนิยมมากที่สุด และมีนัยสำคัญ คือ .๔๘๕ เท่ากัน คะแนนของวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_c) มีความสัมพันธ์กับคะแนนของวิธีประเพณีนิยมต่ำที่สุด คือ .๔๘๑ เท่ากัน แต่ก็มีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$) คะแนนของแบบสอบ

ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ที่ให้โดยวิธีใช้ค่าผลบวกความแปรปรวนร่วม (h^2) วิธีใช้ค่าเตลต้า (Δ) วิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับคะแนนของวิธีประเพณีนิยมสูงเป็นลำดับที่ ๑ ๒ ๓ และ ๔ ตามลำดับ

อนึ่ง เป็นที่น่าสังเกตว่า คะแนนของแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ที่ให้คะแนนโดยวิธีใช้ค่าเตลต้า (Δ) และวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ .๙๙๘ คะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าเบต้าแปลง (β_t) กับคะแนนที่ให้โดยวิธีใช้ค่าน้ำหนักคะแนนที่เหมาะสม (w) มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ ประมาณ .๘๕๐ แต่ก็นับว่าอยู่ในระดับที่สูงมาก

ดังนั้น ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลนี้สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ ๕ ที่ระบุไว้ว่า "คะแนนที่ได้จากวิธีการให้คะแนนรายข้อทั้ง ๕ วิธี ต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญ"

๘. ผลการทดสอบอิทธิพลของโครงสร้างความรู้ต่อความสามารถทั่วไปในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ

การวิเคราะห์ผลการทดสอบเกี่ยวกับอิทธิพลของโครงสร้างความรู้ต่อความสามารถทั่วไปในการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยขอเสนอเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสถิติพื้นฐาน และส่วนที่เกี่ยวข้องกับสถิติทดสอบ

ก. ค่าสถิติพื้นฐาน

๑. เมื่อพิจารณาเฉพาะอิทธิพลของโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่องต่างกัน (FORM) แล้ว ปรากฏว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ที่สอบแบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง และผู้ที่สอบแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง มีดังนี้

ตารางที่ ๑๒ ค่ามัชฌิม เลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบจาก
แบบสอบ ๒ แบบ

ชนิดของแบบสอบ	n	\bar{X}	S.D
แบบสอบที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง	๘๑๒	๒๘.๗๕๐	๘.๐๕๑
แบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง	๗๖๗	๓๐.๑๖๐	๘.๑๔๓

จากตารางที่ ๑๒ จะเห็นว่า มัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบ
สอบไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง จำนวน ๘๑๒ คน มีค่าน้อยกว่าค่ามัชฌิม เลขคณิต
ของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง แต่เมื่อได้ทดสอบ
นัยสำคัญของความแตกต่างทางสถิติแล้ว (ดังที่ปรากฏในตารางที่ ๑๔) พบว่า ความแตกต่าง
นี้ไม่มีนัยสำคัญ [$F(๑, ๑๕๗๕) = ๑.๘๔๗ ; p > .๐๕$] นี้แสดงว่า โครงสร้างความรู้ที่เกิด
จากชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่องมีผลไม่แตกต่างจากการที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบ
เรื่องอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ กลุ่มผู้สอบแบบสอบ ๒ แบบ
ได้คะแนนเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน

๒. เมื่อพิจารณาเฉพาะอิทธิพลของโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับความคุ้นเคยต่อ
เรื่องที่ย่านต่างกัน (FAM) แล้ว ปรากฏว่า ค่ามัชฌิม เลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของกลุ่มผู้ที่สอบแบบสอบที่ตนเองคิดว่า มีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของ เรื่องที่อ่านมากกว่า
กับกลุ่มผู้ที่สอบแบบสอบที่ตนเองมีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของ เรื่องที่อ่านน้อยกว่า หรือ
ไม่คุ้นเคยเลย มีดังนี้

ตารางที่ ๑๓ ค่ามัชฌิม เลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ
จากแบบสอบ ๒ แบบ ที่ผู้สอบมีความรู้สึกคุ้นเคยแตกต่างกัน

ชนิดของแบบสอบ	n	\bar{X}	S.D
แบบสอบที่ผู้สอบมีความคุ้นเคยมากกว่า	๘๓๐	๓๑.๐๔	๘.๒๗๐
แบบสอบที่ผู้สอบมีความคุ้นเคยน้อยกว่า	๗๔๘	๒๘.๐๔	๗.๘๘๕

จากตารางที่ ๑๓ จะเห็นได้ว่า ค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบสอบที่ตนมีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของเรื่องมากกว่า จำนวน ๘๓๐ คน มีค่ามากกว่าค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบสอบที่ตนมีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของเรื่องน้อยกว่า หรือไม่คุ้นเคยเลย จำนวน ๗๔๘ คน และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างทางสถิติแล้ว (ดังที่ปรากฏในตารางที่ ๑๔) พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญ $[F(๑, ๑๕๗๔) = ๓๖.๗๓๕ ; p < .๐๕]$ นี้แสดงว่า โครงสร้างความรู้เกี่ยวกับความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่านมีผลต่อการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มผู้สอบแบบสอบที่มีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของเรื่องมากกว่าจะได้คะแนนมากกว่ากลุ่มผู้สอบแบบสอบที่มีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของเรื่องน้อยกว่า หรือไม่คุ้นเคยเลย

ข. ค่าสถิติทดสอบ

เพื่อทดสอบอิทธิพลของโครงสร้างความรู้ที่เกิดจากชื่อ เรื่องและภาพประกอบเรื่อง และความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่าน จึงวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนสอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑๔ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการสอบเมื่อโครงสร้าง
ความรู้ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
<u>main effects</u>	๒๑๘๒.๒๕๘	๒	๑๐๙๑.๑๒๙	๑๘.๙๕๑*
FORM	๖๗.๒๕๕	๑	๖๗.๒๕๕	๑.๑๖๘
FAM	๒๑๑๕.๐๑๓	๑	๒๑๑๕.๐๑๓	๓๖.๗๘๕*
<u>two-way interactions</u>	๑๔๔.๕๙๗	๑	๑๔๔.๕๙๗	๒.๕๑๑
FORM x FAM	๑๔๔.๕๙๗	๑	๑๔๔.๕๙๗	๒.๕๑๑
explained	๒๓๒๖.๘๕๕	๓	๗๗๕.๖๑๘	๑๓.๔๗๑*
residual	๙๐๖๘๑.๐๙๒	๑๕๗๕	๕๗.๕๗๕	
total	๙๓๐๐๗.๙๕๗	๑๕๗๘	๕๘.๙๕๐	

* $p < .๐๕$

จากตารางที่ ๑๔ แสดงว่า

๑. คำมีขีดมี เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบสอบที่ไม่มีชื่อ เรื่องและภาพประกอบเรื่อง ไม่แตกต่างจากคำมีขีดมี เลขคณิตของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบสอบที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง อย่างมีนัยสำคัญ ($p > .๐๕$) นี้แสดงว่า โครงสร้างความรู้ที่เกิดจากชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง ไม่มีผลต่อการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษ โดยเฉลี่ยแล้วผู้ที่อ่านเรื่องที่ไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง สามารถตอบได้คะแนนไม่แตกต่างจากผู้ที่อ่านเรื่องที่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่องอย่างมีนัยสำคัญ

๒. ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มนิสิตที่สอบแบบสอบที่ตนมีความคุ้นเคย ต่อเนื้อหาสาระของเรื่องมากกว่า มีค่าแตกต่างจากค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนของกลุ่ม นิสิตที่สอบแบบสอบที่ตนมีความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระน้อยกว่า หรือไม่คุ้นเคยเลย อย่างมีนัย สำคัญ ($p < .๐๕$) ซึ่งจากข้อมูลในตารางที่ ๑๔ แสดงว่า ผู้สอบในกลุ่มแรกมีคะแนนโดย เฉลี่ยมากกว่าผู้สอบในกลุ่มหลัง นี่แสดงว่า โดยเฉลี่ยแล้วผู้ที่คุ้นเคยกับเรื่องที่อ่าน สอบได้ คะแนนสูงกว่าผู้ที่ไม่คุ้นเคยหรือคุ้นเคยกับ เรื่องนั้นน้อยกว่า และแสดงว่า โครงสร้างความรู้ ที่เกิดจากความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่าน มีผลต่อการอ่านเข้าใจความภาษาอังกฤษอย่างมีนัย สำคัญ

๓. ปฏิกริยาร่วมระหว่างโครงสร้างความรู้ที่เกิดจากชื่อเรื่องและภาพประกอบ เรื่อง หรือไม่มีชื่อเรื่องและภาพประกอบเรื่อง (FORM) และความคุ้นเคยต่อเรื่องที่อ่าน มากกว่าหรือน้อยกว่า (FAM) มีกระสวนคล้ายคลึงกัน ผลการทดสอบทางสถิติปรากฏว่า ปฏิกริยาร่วมดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(๑, ๑๕๗๕) = ๒.๕๑๑ ; p > .๐๕$]

ดังนั้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ ๑๖-๑๘ กล่าวได้ว่า ผลของการวิจัย ดังกล่าวแล้ว สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ ๖ บางประการ และมีผลการวิจัยบาง อย่างขัดแย้งกับสมมุติฐานดังกล่าวแล้ว ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า "โครงสร้างความรู้ที่เกิดจากชื่อ เรื่องและภาพประกอบเรื่อง ซึ่งมีคำศัพท์ที่มีความหมายสำคัญต่อเรื่องที่อ่าน และความคุ้นเคย กับเนื้อหาสาระของเรื่องที่อ่าน ต่างมีผลต่อความสามารถทั่วไปในการอ่านเข้าใจความภาษา อังกฤษของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศอย่างมี นัยสำคัญ" ทั้งนี้เพราะว่า ผลการวิจัยพบว่า เฉพาะความคุ้นเคยหรือไม่คุ้นเคยต่อเรื่องที่ อ่านเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการอ่านเข้าใจความอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$) ตัวแปรอื่น ๆ มีผลดังกล่าวอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ข. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความคุ้นเคยต่อเรื่องที้อ่านกับความยากง่ายของเรื่อง

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคุ้นเคยกับเนื้อหาสาระของเรื่องที้อ่านหรือไม่คุ้นเคย หรือคุ้นเคยน้อยกว่า กับความยากง่ายของเรื่องที้อ่าน จึงทำการทดสอบความเป็นอิสระของความคุ้นเคยและความยากง่ายดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑๕ ความสัมพันธ์ระหว่างความคุ้นเคยต่อเรื่องที้อ่าน กับความยากง่ายของเรื่อง (n = ๑๕๖๔)

ความคุ้นเคยต่อเรื่องที้อ่าน	รู้สึกว่าเรื่องยาก	รู้สึกว่าเรื่องง่าย	รวม
คุ้นเคยมากกว่า	๔๒ (๒.๖๘%)	๗๐๓ (๔๔.๙๕%)	๗๔๕ (๔๗.๖๓%)
คุ้นเคยน้อยกว่า	๕๔๐ (๓๔.๕๕%)	๒๗๙ (๑๗.๘๕%)	๘๑๙ (๕๒.๓๗%)
รวม	๕๘๒ (๓๗.๒๑%)	๙๘๒ (๖๒.๗๙%)	๑๕๖๔ (๑๐๐.๐๐%)

จากตารางที่ ๑๕ แสดงว่า ความคุ้นเคยต่อเนื้อหาสาระของเรื่องที้อ่าน หรือไม่คุ้นเคย หรือคุ้นเคยน้อยกว่า กับความรู้สึกว่าเรื่องนั้นยากหรือง่ายไม่เป็นอิสระต่อกันอย่างมีนัยสำคัญ ($\chi^2 = ๖๐๔.๔๗$) แต่ความรู้สึกทั้ง ๒ มิติ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .๐๕$) ในระดับปานกลาง คือ $\phi = ๐.๖๒๓$ โดยมากผู้ที่คุ้นเคยกับเนื้อหาสาระของเรื่องที้อ่าน จะมีความรู้สึกว่าเรื่องที้อ่านนั้นง่าย และผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเรื่องที้อ่าน หรือคุ้นเคยน้อยกว่าจะมีความรู้สึกว่าเรื่องที้อ่านนั้นยาก เมื่อเปรียบเทียบกับอีกเรื่องหนึ่งที้อ่าน แม้ว่าผลการสอบปรากฏว่า กลุ่มผู้ที่มีความรู้สึกว่าเรื่องยากและกลุ่มผู้รู้สึกเรื่องง่าย มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็ตาม ($\bar{X} = ๓๐.๖๔$ S.D. = ๔.๙๖๕ และ ๒๙.๕๔ S.D. = ๑๑.๙๘๖)

ดังนั้น ผลการศึกษาดังกล่าวแล้วสอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยข้อที่ ๗
ที่ระบุว่า "ความคุ้นเคยต่อเรื่องทีอ่านและความยากง่ายของเรื่อง มีความสัมพันธ์กันอย่างมี
นัยสำคัญ"