

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ในครั้งนี้ ใช้การศึกษาแบบจำลองข้อมูล (Simulation study) โดยมีขั้นตอนการวิจัย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การพัฒนาสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ 2) การจำลองข้อมูลด้วยเทคนิคมอนติ คาร์โล และ 3) การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และความเข้าใจผลการวิจัยที่ตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ในการเสนอผลดังต่อไปนี้

SD_x แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายที่ไม่ถูกจำกัดพิสัย

SD_y แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรเกณฑ์ที่ไม่ถูกจำกัดพิสัย

sd_x แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายที่ถูกจำกัดพิสัย

sd_y แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรเกณฑ์ที่ถูกจำกัดพิสัย

R_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ที่ไม่ถูกจำกัดพิสัย

r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ที่ถูกจำกัดพิสัย

$\bar{B}$ แทน ค่าความเอนเอียงเฉลี่ย

t แทน ค่าสถิติ t

$*$ แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับการนำเสนอผลในที่นี้ ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ย

ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับแก้การจำกัดพิสัย เพื่อรวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ปัญหาของการเกิดการจำกัดพิสัย กรณีเกิดการจำกัดพิสัยทางตรงปรากฏว่า วิธีการปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงที่ได้รับความนิยมตั้งแต่อดีต

จนปัจจุบัน คือ การปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ดังนี้

$$R_{xy} = \frac{U_x r_{xy}}{\sqrt{(U_x^2 - 1)r_{xy}^2 + 1}} ; U_x = \frac{SD_x}{sd_x}$$

เมื่อ R_{xy} คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ที่ไม่ถูกจำกัดพิสัย

r_{xy} คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ที่ถูกจำกัดพิสัย

U_x คือ ระดับการจำกัดพิสัยที่มีต่อตัวแปรทำนาย ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายที่ไม่ถูกจำกัดพิสัย (SD_x) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายที่ถูกจำกัดพิสัย (sd_x)

อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวก็มีจุดบกพร่องเกี่ยวกับค่าปรับแก้ กล่าวคือ การปรับแก้ด้วยวิธีการดังกล่าวที่ใช้เพียงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายเพียงอย่างเดียว จะทำให้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แท้จริงที่ไม่ถูกจำกัดพิสัยระหว่างตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ (R_{xy}) มีผลลัพธ์ที่ต่ำกว่าความเป็นจริง (Under estimate) ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรับแก้สูตร Thorndike's case II โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ สำหรับปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ ดังนี้

$$R_{xy} = \frac{U_{xy} r_{xy}}{\sqrt{(U_{xy}^2 - 1)r_{xy}^2 + 1}} ; U_{xy} = \frac{SD_x}{\sqrt{sd_x sd_y}}$$

เมื่อ R_{xy} คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ที่ไม่ถูกจำกัดพิสัย

r_{xy} คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ที่ถูกจำกัดพิสัย

U_{xy} คือ สัดส่วนระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนาย (SD_x) กับรากที่สองของผลคูณระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรทำนายที่ถูกจำกัดพิสัย (sd_x) กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตัวแปรเกณฑ์ที่ถูกจำกัดพิสัย (sd_y)

เบ้ทางบวก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับปานกลาง การคัดเลือกที่ต่างกัน และ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน รวมจำนวน 15 เงื่อนไข

6. ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางบวก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับสูง การคัดเลือกที่ต่างกัน และ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน รวมจำนวน 15 เงื่อนไข

7. ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับต่ำ การคัดเลือกที่ต่างกัน และ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน รวมจำนวน 15 เงื่อนไข

8. ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับปานกลาง การคัดเลือกที่ต่างกัน และ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน รวมจำนวน 15 เงื่อนไข

9. ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับสูง การคัดเลือกที่ต่างกัน และ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน รวมจำนวน 15 เงื่อนไข

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑท์ และตัวแปรทำนายปกติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับต่ำ ระดับการคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑท์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
ปกติ	$(r_{xy} \leq .29)$	ระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$)	$sd_x \cong sd_y$	-.6533	-.6554	1.83 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.5867	-.6446	24.31*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.5407	-.6432	26.82*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.5062	-.6463	27.83*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.4755	-.6474	29.10*(.00)
		ระดับกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$)	$sd_x \cong sd_y$	-.5300	-.5299	-.02 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.5432	-.5317	22.49*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.4165	-.5354	40.89*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.3783	-.5348	47.26*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.3382	-.5292	51.08*(.00)
		ระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$)	$sd_x \cong sd_y$	-.3824	-.3871	1.09 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.3317	-.4031	63.27*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.2909	-.4074	67.13*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.2502	-.4092	58.04*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.2235	-.4057	50.16*(.00)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏว่า

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑท์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ

($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.6533$) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.6554$) เช่นเดียวกันกับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.5867, -.5407, -.5062$, และ $-.4755$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.6446, -.6432, -.6463$, และ $-.6474$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ กับการปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike's case II มีค่าเท่ากัน ($\bar{B} = -.5299$) ส่วนกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.5432, -.4165, -.3783$, และ $-.3382$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.5317, -.5354, -.5348$, และ $-.5292$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อ

คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.3824$) ต่ำกว่าการปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.3859$) เช่นเดียวกันกับกรณีที่มีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike Case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.3317, -.2909, -.2502$, และ $-.2235$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.4031, -.4074, -.4092$, และ $-.4057$ ตามลำดับ)

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 1 ยังสังเกตพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มลดลงเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มลดลงเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า

($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงแบบปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และ
สูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และ
ตัวแปรทำนายปกติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับปานกลาง ระดับการ
คัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง ปกติ	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
ปกติ		ระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$)	$sd_x \cong sd_y$	-.2380	-.2386	1.69 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.1669	-.2288	23.22*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.1274	-.2226	19.38*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.1051	-.2306	18.47*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0854	-.2298	17.79*(.00)
		ระดับกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$)	$sd_x \cong sd_y$	-.1925	-.1936	2.25 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.1020	-.1492	14.96*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.0704	-.1476	13.52*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.0536	-.1504	12.87*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0374	-.1479	12.57*(.00)
		ระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$)	$sd_x \cong sd_y$	-.0687	-.0675	-2.73*(.00)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.0343	-.0669	10.54*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.0167	-.0648	10.32*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.0047	-.0670	10.07*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0027	-.0664	9.89*(.00)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูก
จำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II
ปรากฏว่า

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง
($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ

การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กับ การกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วย สูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.2380$) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.2386$) เช่นเดียวกันกับกรณี ที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการ ประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1669, -.1274, -.1051, \text{ และ } -.0854$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วย สูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.2288, -.2226, -.2306, \text{ และ } -.2298$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การ คัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1925$) ต่ำกว่าการปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike's case II ($\bar{B} = -.1936$) เช่นเดียวกันกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของ คะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียง เฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1020, -.0704, -.0536, \text{ และ } -.0374$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.1492, -.1476, -.1504, \text{ และ } -.1479$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง

($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0687$) สูงกว่าการปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0675$) สำหรับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า และ ($sd_x \cong 2.5sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0343, -.0167, \text{ และ } -.0047$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0669, -.0648, \text{ และ } -.0670$ ตามลำดับ) ส่วนในกรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) ในขณะที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike's case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) โดยค่าความเอนเอียงเฉลี่ยที่ได้จากสูตรปรับแก้แบบใหม่ ($\bar{B} = .0027$) มีค่าต่ำกว่าการปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike's case II ($\bar{B} = -.0664$)

สังเกตผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 2 พบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มลดลงเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มลดลงเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปร

เกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงแบบปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) ตลอดจน กรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของ
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และ
สูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และ
ตัวแปรทำนายปกติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับสูง ระดับการ
คัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
ปกติ	$(r_{xy} \geq .70)$	ระดับต่ำ $(1.5 < U_x \leq 2.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.0229	-.0229	.13 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0002	-.0226	20.36*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0102	-.0243	19.37*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0178	-.0248	19.41*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0231	-.0241	18.63*(.00)
		ระดับกลาง $(2.0 < U_x \leq 3.0)$	$sd_x \cong sd_y$	.0071	.0068	-1.26 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0182	.0041	14.40 (ns)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0260	.0039	14.06 (ns)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0301	.0031	13.82 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0339	.0043	14.15 (ns)
		ระดับสูง $(3.0 < U_x \leq 4.0)$	$sd_x \cong sd_y$	.0308	.0307	-.97 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0347	.0272	14.25 (ns)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0382	.0276	15.12 (ns)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0408	.0276	15.24 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0406	.0272	15.20 (ns))

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูก
จำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II
ปรากฏดังนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อ
คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ

($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ พบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ กับค่าที่ปรับแก้จากสูตรของ Thorndike's case II มีค่าเท่ากัน ($\bar{B} = -.0229$) ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) ในขณะที่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าเท่ากับ .002, .0102, .0178, และ .0231 ตามลำดับ และ ความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าเท่ากับ -.0226, -.0243, -.0248, และ -.0241 ตามลำดับ

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike's case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) เช่นเดียวกับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0182, .0260, .0301, \text{ และ } .0339$ ตามลำดับ) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0041, .0039, .0031, \text{ และ } .0043$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง

($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0308$) สูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0307$) ในขณะที่กรณีของการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0347, .0382, .0408$, และ $.0406$ ตามลำดับ) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0272, .0276, .0276$, และ $.0272$ ตามลำดับ)

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยซึ่งเป็นค่าที่ต้องการปรับแก้ มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) แล้วจะทำให้ค่าการปรับแก้ที่ได้จากสูตรที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่และที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และสำหรับค่าการปรับแก้ที่ได้จากสูตรที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรการปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และในกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สำหรับกรณีนี้เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) ตลอดจนกรณีนี้ที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงปกติ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) ตลอดจนกรณีนี้ที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบแบ่งทางบวก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับต่ำ ระดับการคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
แบ่งทางบวก	$(r_{xy} \leq .29)$	ระดับต่ำ $(1.5 < U_x \leq 2.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.6059	-.6045	-.49 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.5629	-.6338	26.36*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.5244	-.6304	27.45*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.4938	-.6293	29.88*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.4663	-.6283	30.70*(.00)
		ระดับกลาง $(2.0 < U_x \leq 3.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.4687	-.4690	.30 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.4681	-.5437	36.31*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.4261	-.5443	40.30*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.3969	-.5179	51.50*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.3178	-.5116	67.57*(.00)
		ระดับสูง $(3.0 < U_x \leq 4.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.4365	-.4372	.59 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.3788	-.4407	59.20*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.3229	-.4359	80.54*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.2593	-.4423	83.40*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.2462	-.4394	77.39*(.00)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังต่อไปนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อ

คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.6059$) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.6045$) สำหรับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.5629, -.5244, -.4938$, และ $-.4663$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.6338, -.6304, -.6293$, และ $-.6283$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.4687$) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.4690$) เล็กน้อย เช่นเดียวกับ กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.4681, -.4261, -.3969$, และ $-.3178$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่

ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.5437, -.5443, -.5179$, และ $-.5116$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.4365$) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.4372$) เล็กน้อย เช่นเดียวกับกรณีที่มีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.3788, -.3299, -.2593$, และ $-.2462$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.4407, -.4359, -.4423$, และ $-.4394$ ตามลำดับ)

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 4 ยังพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มลดลงเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มลดลงเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

จากผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรการปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และกรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนน

ตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่า การกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) พบว่า กรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) พบว่า กรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบี่ยงเบน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับปานกลาง การคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
เบี่ยงเบน	ระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$)		$sd_x \cong sd_y$	-.2115	-.2101	-.46 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.1012	-.1562	14.64*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.1383	-.2385	21.81*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.1161	-.2373	20.38*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0982	-.2359	18.98*(.00)
			$sd_x \cong sd_y$	-.1000	-.1003	.31 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.1012	-.1562	14.64*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.0767	-.1567	14.22*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.0595	-.1328	13.71*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0258	-.1283	12.37*(.00)
	ระดับกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$)	ระดับกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$)	$sd_x \cong sd_y$	-.0240	-.0239	-.58 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.0513	-.0828	11.53*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.0280	-.0799	11.25*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.0066	-.0834	10.95*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0026	-.0816	10.93*(.00)
	ระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$)					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
Ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง

($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ พบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.2115$) สูงกว่าการปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.2101$) เช่นเดียวกันกับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1012, -.1383, -.1161$, และ $-.0982$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.1562, -.2385, -.2373$, และ $-.2359$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง

($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1000$) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.1003$) เล็กน้อย เช่นเดียวกันกับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike Case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1012, -.0767$, $-.0595$, และ $-.0258$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.1562$,

-1567, -.1328, และ -.1283 ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0240$) สูงกว่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0239$) เล็กน้อย เช่นเดียวกันกับกรณีนี้ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike Case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0513, -.0280, -.0066$, และ $-.0026$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0828, -.0799, -.0834$, และ $-.0816$ ตามลำดับ)

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 5 จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มลดลงเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มลดลงเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

จากผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรการปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และกรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่า

ได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) พบว่า กรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) พบว่า กรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางบวก สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับสูง ระดับการคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
เบ้ทางบวก	ระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$)		$sd_x \cong sd_y$	-.0177	-.0172	-.45 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0182	-.0015	14.82*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0078	-.0288	21.82*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0144	-.0283	21.40*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0193	-.0277	20.94*(.00)
			$sd_x \cong sd_y$	.0190	.0189	-.31 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0182	.0015	14.82 (ns)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0246	.0013	15.27 (ns)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0290	.0095	20.70 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0364	.0109	19.83 (ns)
	ระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$)	ระดับกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$)	$sd_x \cong sd_y$	.0240	.0239	-.12 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0309	.0234	18.49 (ns)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0360	.0241	19.31 (ns)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0402	.0232	19.56 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0410	.0237	19.88 (ns)
		ระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$)				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อ

คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ พบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0177$) สูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0172$) เพียงเล็กน้อย ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) ในขณะที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike Case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าเท่ากับ .0183, .0078, .0144, และ .0193 ตามลำดับ และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าเท่ากับ -.0015, -.0288, -.0283, และ -.0277ตามลำดับ

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) โดยมีค่าความเอนเอียงเฉลี่ยเท่ากับ .0190 และ .0189 ตามลำดับ ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0182, .0246, .0290$, และ .0364 ตามลำดับ) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัด

พิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0015, .0013, .0095,$ และ $.0109$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และพบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0240$) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0239$) และสำหรับกรณีของการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0309, .0360, .0402,$ และ $.0410$ ตามลำดับ) ซึ่งเป็นค่าที่ค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0234, .0241, .0232,$ และ $.0237$ ตามลำดับ)

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยซึ่งเป็นค่าที่ต้องการปรับแก้ มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) แล้วจะทำให้ค่าการปรับแก้ที่ได้จากสูตรที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่และที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และสำหรับค่าการปรับแก้ที่ได้จากสูตรที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

จากผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังต่อไปนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) สำหรับกรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนน

ตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้แบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงของ Thorndike's case II แต่ในกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) พบว่า กรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) ตลอดจนกรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางบวก การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) พบว่า กรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) ตลอดจนกรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกนท์และตัวแปรทำนายแบบเบี่ยงทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับต่ำ ระดับการคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกนท์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	B		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
เบี่ยงทางลบ	$(r_{xy} \leq .29)$	ระดับต่ำ $(1.5 < U_x \leq 2.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.6072	-.6182	.23 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.5318	-.6158	28.20*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.5025	-.6155	29.92*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.4547	-.6006	33.42*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.4196	-.5955	36.84*(.00)
		ระดับกลาง $(2.0 < U_x \leq 3.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.5772	-.5771	-.28 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.4870	-.5526	33.53*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.3989	-.5250	47.75*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.3295	-.4938	69.40*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.2643	-.4585	85.50*(.00)
		ระดับสูง $(3.0 < U_x \leq 4.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.4040	-.4104	5.97* (.00)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.3223	-.3917	39.26*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.2519	-.3720	39.42*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.1936	-.3601	33.16*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.1741	-.3585	39.45*(.00)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อ

คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.6182$) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.6181$) สำหรับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.5318, -.5025, -.4547$, และ $-.4196$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.6158, -.6155, -.6006$, และ $-.5955$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.5772$) มีค่าใกล้เคียงกับค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.5771$) และสำหรับ กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.4870, -.3989, -.3295$, และ $-.2643$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การ

สูตรของ Thorndike's case II ในขณะกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) พบว่า กรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับต่ำ ($r_{xy} \leq .29$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) พบว่า กรณีที่เมื่อการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ในขณะกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับปานกลาง การคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
เบ้ทางลบ	$(.30 \leq r_{xy} \leq .69)$	ระดับต่ำ $(1.5 < U_x \leq 2.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.2244	-.2244	.07 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.1438	-.2218	2.44*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.1218	-.2215	19.25*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.0905	-.2058	17.00*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0709	-.2006	15.97*(.00)
		ระดับกลาง $(2.0 < U_x \leq 3.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.1828	-.1828	0 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.1112	-.1609	15.68*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.0608	-.1386	13.42*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	-.0308	-.1161	12.02*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	-.0085	-.0934	11.01*(.00)
		ระดับสูง $(3.0 < U_x \leq 4.0)$	$sd_x \cong sd_y$	-.0635	-.0667	1.61 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	-.0283	-.0575	10.39*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	-.0050	-.0485	9.96*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0104	-.0433	9.66*(.00)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0152	-.0426	9.68*(.00)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง

($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ พบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่กับค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าเท่ากัน ($\bar{B} = -.2244$) สำหรับกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1438, -.1218, -.0905$, และ $-.0709$ ตามลำดับ) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.2218, -.2215, -.2058$, และ $-.2006$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง

($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ มีค่าเท่ากับค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.1828$) ในขณะที่กรณีของการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.1112, -.0608, -.0308$,

และ $-.0085$ ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.1609, -.1386, -.1161$, และ $-.0934$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0665$) ต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0667$) เช่นเดียวกันกับกรณีนี้ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = -.0283$, และ $-.0050$, ตามลำดับ) มีค่าต่ำกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = -.0575$, และ $-.0485$ ตามลำดับ) ในขณะที่ กรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) โดยค่าความเอนเอียงเฉลี่ยภายใต้สูตรการปรับแก้แบบใหม่มีค่าเท่ากับ $.0104$ และ $.0152$ ตามลำดับ และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยภายใต้สูตรการปรับแก้ของ Thorndike case II มีค่าเท่ากับ $-.0433$ และ $-.0426$ ตามลำดับ

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 8 จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มลดลงเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มลดลงเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และในกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) $3sd_y$ พบว่าสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ส่วนกรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และในกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่าสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ส่วนกรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับปานกลาง ($.30 \leq r_{xy} \leq .69$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และ ในกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II ส่วนกรณีการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า

($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ และสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไขการแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกนท์และตัวแปรทำนายแบบเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยระดับสูง ระดับการคัดเลือกที่ต่างกัน และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกนท์กับตัวแปรทำนายที่ต่างกัน

การแจกแจง	r_{xy}	U_x	การกระจายของ คะแนน X และ Y	$\bar{B}$		t (p-value)
				สูตรปรับแก้ แบบใหม่	Thorndike case II	
เบ้ทางลบ	ระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$)		$sd_x \cong sd_y$	-.0280	-.0228	-.02 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0062	-.0217	21.21*(.00)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0128	-.0216	21.07*(.00)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0214	-.0154	20.80 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0263	-.0134	20.61 (ns)
			$sd_x \cong sd_y$	-.0069	-.0069	0 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0158	.0007	19.65 (ns)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0288	.0078	19.34 (ns)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0354	.0145	18.97 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0399	.0207	18.61 (ns)
	ระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$)		$sd_x \cong sd_y$	.0281	.0274	5.39 (ns)
			$sd_x \cong 1.5sd_y$	.0359	.0295	17.73 (ns)
			$sd_x \cong 2sd_y$	.0406	.0316	18.14 (ns)
			$sd_x \cong 2.5sd_y$	.0434	.0327	18.25 (ns)
			$sd_x \cong 3sd_y$	.0443	.0329	18.41 (ns)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และ พบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ กับค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าเท่ากัน ($\bar{B} = -.0228$) ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) ในขณะที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่มีค่าเท่ากับ .0062, .0128, .0214, และ .0263 ตามลำดับ และมีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าเท่ากับ -.0217, -.0216, -.0154, และ -.0069 ตามลำดับ

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางลบ (Underestimate) โดยมีค่าความเอนเอียงเฉลี่ยเท่ากับ -.0069 เท่ากันทั้งสองสูตร ในขณะที่กรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และ ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0158, .0288, .0354$, และ $.0399$ ตามลำดับ) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0007, .0078, .0145$, และ $.0207$ ตามลำดับ)

ผลการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อ คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนน ตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และพบว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0281$) สูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0274$) และสำหรับกรณีของการกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) ที่พบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่และสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ ($\bar{B} = .0359, .0406, .0434$, และ $.0443$ ตามลำดับ) มีค่าสูงกว่าค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงด้วยสูตรของ Thorndike case II ($\bar{B} = .0295, .0316, .0327$, และ $.0329$ ตามลำดับ)

นอกจากนั้น ผลจากการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยในตารางที่ 9 จะเห็นได้ว่า เมื่อ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยซึ่งเป็นค่าที่ต้องการปรับแก้ มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) แล้วจะทำให้ค่าการปรับแก้ที่ได้จากสูตรที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่และที่ปรับแก้ด้วยสูตรของ Thorndike case II มีค่าการประมาณที่เอนเอียงทางบวก (Overestimate) และสำหรับค่าการปรับแก้ที่ได้จากสูตรที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีแนวโน้มของค่าความเอนเอียงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายมากกว่าตัวแปรทำนาย และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยเมื่อการคัดเลือกของคะแนนตัวแปรทำนายสูงขึ้น

จากผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ กับสูตรของ Thorndike case II ปรากฏดังนี้

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัด

พิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับต่ำ ($1.5 < U_x \leq 2.0$) และในกรณีที่ การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) และ 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า พบว่าสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนกรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับปานกลาง ($2.0 < U_x \leq 3.0$) กรณีที่การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์พอ ๆ กันกับการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย ($sd_x \cong sd_y$) การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่า สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่มีระดับสูง ($r_{xy} \geq .70$) เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ การคัดเลือกอยู่ในระดับสูง ($3.0 < U_x \leq 4.0$) และกรณีที่คะแนนตัวแปรเกณฑ์กับคะแนนตัวแปรทำนายมีการกระจายพอ ๆ กัน ($sd_x \cong sd_y$) การกระจายของคะแนนตัวแปรเกณฑ์น้อยกว่าการกระจายของคะแนนตัวแปรทำนาย 1.5 เท่า ($sd_x \cong 1.5sd_y$) 2 เท่า ($sd_x \cong 2sd_y$) 2.5 เท่า ($sd_x \cong 2.5sd_y$) และ 3 เท่า ($sd_x \cong 3sd_y$) พบว่าสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่ไม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์และการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของการปรับแก้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่กับสูตรของ Thorndike's case II ภายใต้เงื่อนไข 135 เงื่อนไขมานำเสนอในตารางสรุป เพื่อพิจารณาเงื่อนไขทั้งหมด 135 เงื่อนไข ดังตารางที่ 10 และ 20

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าประสิทธิผลสัมพัทธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่

U _x	การกระจาย ของคะแนน X และ Y	การแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนาย									
		ปกติ		เบ้ทางบวก				เบ้ทางลบ			
		r _{xy}		r _{xy}				r _{xy}			
		ต่ำ	กลาง	สูง	ต่ำ	กลาง	สูง	ต่ำ	กลาง	สูง	
ระดับต่ำ	sdx $\cong$ sdy	-.6522 ^L	-.2380 ^L	-.0229 ^E	-.6059 ^M	-.2115 ^M	-.0177 ^M	-.6182 ^E	-.2244 ^E	-.0228 ^E	
	sdx $\cong$ 1.5sdy	-.5867 ^L	-.1669 ^L	.0002 ^L	-.5629 ^L	-.1012 ^L	.0183 ^M	-.5318 ^L	-.1438 ^L	.0062 ^L	
	sdx $\cong$ 2sdy	-.5407 ^L	-.1274 ^L	.0102 ^L	-.5244 ^L	-.1383 ^L	.0078 ^L	-.5025 ^L	-.1218 ^L	.0128 ^L	
	sdx $\cong$ 2.5sdy	-.5062 ^L	-.1051 ^L	.0178 ^L	-.4938 ^L	-.1161 ^L	.0144 ^L	-.4547 ^L	-.0905 ^L	.0214 ^M	
	sdx $\cong$ 3sdy	-.4755 ^L	-.0854 ^L	.0231 ^L	-.4663 ^L	-.0982 ^L	.0193 ^L	-.4196 ^L	-.0709 ^L	.0263 ^M	
ระดับกลาง	sdx $\cong$ sdy	-.5299 ^E	-.1925 ^L	.0071 ^M	-.4687 ^L	-.1000 ^L	.0190 ^M	-.5772 ^M	-.1828 ^E	-.0069 ^E	
	sdx $\cong$ 1.5sdy	-.4744 ^L	-.1020 ^L	.0182 ^M	-.4681 ^L	-.1012 ^L	.0182 ^M	-.4870 ^L	-.1112 ^L	.0158 ^M	
	sdx $\cong$ 2sdy	-.4165 ^L	-.0704 ^L	.0260 ^M	-.4261 ^L	-.0767 ^L	.0246 ^M	-.3989 ^L	-.0608 ^L	.0288 ^M	
	sdx $\cong$ 2.5sdy	-.3783 ^L	-.0536 ^L	.0301 ^M	-.3969 ^L	-.0595 ^L	.0290 ^M	-.3295 ^L	-.0308 ^L	.0354 ^M	
	sdx $\cong$ 3sdy	-.3382 ^L	-.0374 ^L	.0339 ^M	-.3178 ^L	-.0258 ^L	.0364 ^M	-.2643 ^L	-.0085 ^L	.0399 ^M	
ระดับสูง	sdx $\cong$ sdy	-.3852 ^L	-.0687 ^M	.0308 ^M	-.4365 ^L	-.0806 ^L	.0240 ^M	-.4088 ^L	-.0665 ^L	.0281 ^M	
	sdx $\cong$ 1.5sdy	-.3317 ^L	-.0343 ^L	.0347 ^M	-.3788 ^L	-.0513 ^L	.0309 ^M	-.3223 ^L	-.0283 ^L	.0359 ^M	
	sdx $\cong$ 2sdy	-.2909 ^L	-.0167 ^L	.0382 ^M	-.3229 ^L	-.0280 ^L	.0360 ^M	-.2519 ^L	-.0050 ^L	.0406 ^M	
	sdx $\cong$ 2.5sdy	-.2502 ^L	-.0047 ^L	.0408 ^M	-.2593 ^L	-.0066 ^L	.0402 ^M	-.1936 ^L	.0104 ^L	.0434 ^M	
	sdx $\cong$ 3sdy	-.2235 ^L	-.0027 ^L	.0406 ^M	-.2462 ^L	-.0026 ^L	.0410 ^M	-.1741 ^L	.0152 ^L	.0443 ^M	

หมายเหตุ

L หมายถึง ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าประสิทธิผลสัมพัทธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้แบบใหม่น้อยกว่าสูตรปรับแก้ของ Thorndike' case II

M หมายถึง ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าประสิทธิผลสัมพัทธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้แบบใหม่มากกว่าสูตรปรับแก้ของ Thorndike' case II

E หมายถึง ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของค่าประสิทธิผลสัมพัทธ์ที่ปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้แบบใหม่เท่ากับสูตรปรับแก้ของ Thorndike' case II

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยอยู่ในระดับปานกลาง การคัดเลือกตัวแปรทำนายอยู่ในระดับสูง และคะแนนตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายน้อยกว่าตัวแปรทำนายประมาณ 3 เท่า

90. เงื่อนไขที่เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยอยู่ในระดับสูง การคัดเลือกตัวแปรทำนายอยู่ในระดับต่ำ และคะแนนตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายน้อยกว่าตัวแปรทำนายประมาณ 1.5 เท่า

91. เงื่อนไขที่เมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงเบ้ทางลบ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยอยู่ในระดับสูง การคัดเลือกตัวแปรทำนายอยู่ในระดับต่ำ และคะแนนตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายน้อยกว่าตัวแปรทำนายประมาณ 2 เท่า

นอกจากพบว่า 91 เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นจะมีค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ได้รับการปรับแก้ด้วยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่มีค่าความเอนเอียงน้อยกว่าสูตรของ Thorndike's case II แล้ว ยังพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ได้รับการปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ยังมีแนวโน้มลดลงตามลำดับเมื่อคะแนนของตัวแปรเกณฑ์มีการกระจายน้อยกว่าตัวแปรทำนาย ในกรณีที่คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงทั้ง 3 แบบ เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยอยู่ในระดับต่ำ และปานกลาง

และยังพบว่า ค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยที่ได้รับการปรับแก้ด้วยสูตรแบบใหม่ยังมีแนวโน้มลดลงตามลำดับเมื่อการคัดเลือกตัวแปรทำนายสูงขึ้น ในกรณีที่คะแนนของตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนายมีการแจกแจงทั้ง 3 แบบ เมื่อสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ถูกจำกัดพิสัยอยู่ในระดับต่ำ และปานกลาง

ตารางที่ 20 ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่และสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงของ Thorndike's case II

U _x	การกระจาย ของคะแนน X และ Y	การแจกแจงของคะแนนตัวแปรเกณฑ์และตัวแปรทำนาย					
		ปกติ			เบ้ทางบวก		
		r _{xy}			r _{xy}		
		ต่ำ	กลาง	สูง	ต่ำ	กลาง	สูง
ขนาดต่ำ	sdx ≅ sdy	x	x	x	x	x	x
	sdx ≅ 1.5sdy	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	sdx ≅ 2sdy	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	sdx ≅ 2.5sdy	✓	✓	✓	✓	✓	x
	sdx ≅ 3sdy	✓	✓	✓	✓	✓	x
ขนาดกลาง	sdx ≅ sdy	x	x	x	x	x	x
	sdx ≅ 1.5sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
	sdx ≅ 2sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
	sdx ≅ 2.5sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
	sdx ≅ 3sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
ขนาดสูง	sdx ≅ sdy	x	✓	x	x	x	x
	sdx ≅ 1.5sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
	sdx ≅ 2sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
	sdx ≅ 2.5sdy	✓	✓	x	✓	✓	x
	sdx ≅ 3sdy	✓	✓	x	✓	✓	x

หมายเหตุ ✓ หมายถึง สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ความเอนเอียงเฉลี่ยของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ

Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 11 ผลการทดสอบค่าความเอนเอียงเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประมาณโดยสูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่และสูตรของ Thorndike's case II จำนวน 135 เงื่อนไข ปรากฏว่ามีจำนวน 82 เงื่อนไขคิดเป็นร้อยละ 60.74 ที่สูตรปรับแก้การจำกัดพิสัยทางตรงแบบใหม่สามารถปรับแก้ค่าความเอนเอียงของการประมาณค่าได้ดีกว่าสูตรของ Thorndike's case II อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่

- [illegible]

