

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในบทนี้ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน

4.1.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพในการสร้างแบบสอบถามการประเมิน
ประสิทธิผลการสอน

4.1.2.1 การหาความตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงของเครื่องมือ

4.1.2.2 ค่าสถิติพื้นฐานของผลการประเมินประสิทธิผลการสอนใน
คุณลักษณะทั้ง 7 ด้าน

4.1.2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการประเมินประสิทธิผลการ
สอนใน คุณลักษณะทั้ง 7 ด้าน

4.1.3 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของผลการประเมินประสิทธิผล
การสอนที่ประเมินโดย ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน

4.1.4 ข้อเสนอแนะที่ได้จากคำถามปลายเปิด

4.2 การอภิปรายผล

4.1.1 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน

จากข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพการสอนจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งได้นำเสนอตารางเป็น 2 ตาราง คือ ในกลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน และในกลุ่มตัวอย่างของนักเรียน

ตารางที่ 5 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานที่ใช้ในการวิจัย

สถานภาพ	ครูผู้สอน (จำนวนคน) (ร้อยละ)		เพื่อนร่วมงาน (จำนวนคน) (ร้อยละ)	
1. เพศ				
ชาย	22	53.7	23	56.1
หญิง	19	46.3	18	43.9
2. อายุ	(ค่าเฉลี่ย = 33)		(ค่าเฉลี่ย = 34)	
20-29 ปี	17	41.5	13	31.7
30-39 ปี	16	38.6	20	48.7
40-49 ปี	6	14.5	6	14.6
50-59 ปี	2	4.8	2	4.8
3. วุฒិการศึกษา				
ปริญญาโท	1	2.4	2	4.9
ปริญญาตรี	40	95.1	39	95.0
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	2.4	-	-
4. ประสบการณ์สอน	(ค่าเฉลี่ย = 10)		(ค่าเฉลี่ย = 10)	
น้อยกว่า 5 ปี	19	46.3	17	41.5
6-10 ปี	4	9.7	6	14.5
11-15 ปี	7	17.0	4	9.8
16-20 ปี	9	21.9	12	29.3
21-25 ปี	1	2.4	1	2.4
มากกว่า 26 ปี	1	2.4	1	2.4

ตารางที่ ๕ สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

สถานภาพ	ครูผู้สอน		เพื่อนร่วมงาน	
	(จำนวนคน)	(ร้อยละ)	(จำนวนคน)	(ร้อยละ)
5. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ (ค่าเฉลี่ย = 22)				(ค่าเฉลี่ย = 22)
10-15 ชั่วโมง	3	7.3	3	7.3
16-20 ชั่วโมง	13	31.6	12	29.2
21-25 ชั่วโมง	18	44.0	19	46.4
26-30 ชั่วโมง	7	17.1	7	17.1
6. จำนวนวิชาที่สอน (ค่าเฉลี่ย = 3)				(ค่าเฉลี่ย = 3)
ไม่ได้สอน	-	-	1	2.4
1-2 วิชา	19	46.4	17	41.4
3-4 วิชา	15	36.6	18	43.9
5-6 วิชา	6	14.6	4	9.7
7-8 วิชา	1	2.4	1	2.4
7. การประเมินการสอน				
เคยประเมินการสอนตนเอง	21	51.2	21	51.2
เคยประเมินการสอนผู้อื่น	4	9.8	7	17.1
เคยประเมินการสอนตนเอง- และผู้อื่น	12	29.3	9	22.0
ไม่เคยประเมินการสอน	4	9.8	4	9.8
8. ความเห็นเกี่ยวกับการประเมินการสอน				
เห็นด้วย	41	100.0	41	100.0
ไม่เห็นด้วย	-	-	-	-

จากตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างของครูผู้สอนเป็นชายใกล้เคียงกับเพศหญิง คือร้อยละ 53.7 และ 46.3 ตามลำดับ ครูผู้สอนมีอายุโดยเฉลี่ย 33 ปี ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 20-29 ปี รองลงมาอยู่ระหว่าง 30-39 ปี อายุระหว่าง 40-49 ปี และอายุระหว่าง 50-59 ปี ตามลำดับ วุฒិการศึกษาของครูผู้สอนมีทั้งปริญญาโท ปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี โดยส่วนมากจะมีวุฒิระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการสอนโดยเฉลี่ย 10 ปี โดยส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี จำนวนร้อยละ 46.3 รองลงมาคือ มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 16-20 ปี จำนวนร้อยละ 21.9 ส่วนภาระงานจำนวนชั่วโมงการสอนต่อสัปดาห์ของครูผู้สอนโดยเฉลี่ยสอน 22 คาบต่อสัปดาห์ ครูผู้สอนส่วนมากมีจำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ 21-25 คาบ จำนวนร้อยละ 44.0 ส่วนภาระของวิชาที่สอนครูผู้สอนโดยเฉลี่ยสอน 3 วิชา ส่วนมากสอน 1-2 วิชา คิดเป็นร้อยละ 46.4 รองลงมา คือ สอน 3-4 วิชาคิดเป็นร้อยละ 36.6 ในการประเมินการสอนครูผู้สอน ร้อยละ 51.2 เคยประเมินการสอนตนเอง ร้อยละ 29.3 เคยประเมินการสอนของตนเองและผู้อื่น ครูผู้สอนที่ไม่เคยประเมินการสอนเลยคิดเป็นร้อยละ 9.8 และครูผู้สอนทุกคนเห็นด้วยที่จะให้มีการประเมินการสอน

กลุ่มตัวอย่างเพื่อนร่วมงานที่ใช้ในการวิจัยเป็นชายมากกว่าหญิง คือ ร้อยละ 56.1 และ 43.6 ตามลำดับ เพื่อนร่วมงานมีอายุโดยเฉลี่ย 34 ปี ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 30-39 ปี รองลงมาอยู่ระหว่าง 20-29 ปี อายุระหว่าง 40-49 ปี และอายุระหว่าง 50-59 ปี ตามลำดับ วุฒิการศึกษาของเพื่อนร่วมงานมีทั้งปริญญาโท และปริญญาตรี โดยส่วนมากจะมีวุฒิระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการสอนโดยเฉลี่ย 10 ปี โดยส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี จำนวนร้อยละ 41.5 รองลงมาคือ มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 16-20 ปี จำนวนร้อยละ 21.9 ด้านภาระงานจำนวนชั่วโมงการสอนต่อสัปดาห์ของเพื่อนร่วมงานโดยเฉลี่ยสอน 22 คาบต่อสัปดาห์ เพื่อนร่วมงานมีจำนวนวิชาที่สอนโดยเฉลี่ย 3 วิชา ส่วนมากมีจำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ 21-25 คาบ จำนวนร้อยละ 46.4 ส่วนภาระวิชาที่สอนเพื่อนร่วมงานส่วนมากต้องสอนถึง 3-4 วิชา คิดเป็นร้อยละ 43.9 รองลงมา คือ สอน 1-2 วิชาคิดเป็นร้อยละ 41.4 ในการประเมินการสอนเพื่อนร่วมงานร้อยละ 51.2 เคยประเมินการสอนตนเอง ร้อยละ 22.0 เคยประเมินการสอนของตนเองและผู้อื่น เพื่อนร่วมงานที่ไม่เคยประเมินการสอนเลยคิดเป็น

ร้อยละ 9.8 และเพื่อนร่วมงานทุกคนเห็นด้วยที่จะให้มีการประเมินการสอน
 ตารางที่ 6 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน

สถานภาพ	นักเรียน (จำนวนคน) (ร้อยละ)	
1. เพศ		
ชาย	633	39.7
หญิง	961	60.3
2. นักเรียนเคยมีส่วนร่วมในการประเมิน		
เคย	468	29.4
ไม่เคย	1125	70.6
ไม่ระบุ	1	0.1
3. นักเรียนเห็นด้วยกับการประเมินการสอนครูผู้สอน		
เห็นด้วย	1569	98.5
ไม่เห็นด้วย	25	1.6
4. เกรดเฉลี่ยของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 4 ภาคเรียน (ม.1 และม.2) (ค่าเฉลี่ย = 2.50)		
0.00 - 1.00	1	0.1
1.01 - 2.00	10	0.6
2.01 - 3.00	1578	99.3
3.01 - 4.00	4	0.3
ไม่ระบุ	1	0.1
4. นักเรียนเห็นความสำคัญของการประเมินการสอน		
ดี เพราะจะทำให้ครูผู้สอนรู้ว่าตนเองเป็นอย่างไร	394	24.7
ดี เพราะจะทำให้ครูผู้สอนปรับปรุงการสอน	390	24.5
ดี เนื่องจากทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น	400	25.1
ดี เนื่องจากให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น	410	25.7

จากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนเป็นนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชาย คือ ร้อยละ 60.3 และ 39.7 ตามลำดับ นักเรียนส่วนมากไม่เคยมีส่วนร่วมในการประเมินการสอนคิดเป็นร้อยละ 70.6 โดยนักเรียนจำนวนร้อยละ 98.5 เห็นด้วยที่จะให้มีการประเมินการสอนของครูผู้สอน เกเรตเฉลี่ยของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ 4 ภาคเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 โดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 ซึ่งส่วนมากร้อยละ 99.3 มีเกเรตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.01-3.00 ส่วนการเรียงอันดับความสำคัญของการประเมินการสอนนักเรียนเห็นประเด็นที่ว่า ดี เนื่องจากให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นมากที่สุด คือ ร้อยละ 25.7 ส่วนในประเด็น ที่ทำให้ครูผู้สอนรู้ว่าตนเองเป็นอย่างไร มีค่าใกล้เคียงกับประเด็นที่ว่า ดี เนื่องจากทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น คือ ร้อยละ 24.7 และ 25.1 ตามลำดับ และในประเด็นที่ว่าทำให้ครูผู้สอนปรับปรุงการสอน คิดเป็นร้อยละ 24.5

4.1.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพในการสร้างแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผล การสอน จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

4.1.2.1 การหาความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือ

การหาคุณภาพความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือของเครื่องมือได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามการ ประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน

ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎี กฎระเบียบ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์ งานครูวิชาคณิตศาสตร์ (Job Analysis) โดยผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ใน โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการ วิเคราะห์งานครูคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์เปรียบเทียบประมวลสรุปกับทฤษฎี กฎระเบียบ และ งานวิจัยในคุณลักษณะเกี่ยวกับงานสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง แบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอน โดยการนำกรอบแนวคิดมาสร้างเป็นตาราง โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอน แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนตรวจสอบพิจารณาเนื้อหาภายในตารางโครงสร้าง จากนั้นนำข้อมูลซึ่งปรับ จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการสร้างข้อกระทงในแบบสอบถามการประเมิน ประสิทธิผลการสอนตามตารางโครงสร้างที่ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด ให้อาจารย์ที่ ปรักษานิยามตรวจสอบแล้วแก้ไข นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมทั้ง 5 คน ตรวจสอบแบบ สอบถามการประเมินการสอนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบเนื้อหา ภาษา ภายในข้อกระทง โดยใช้เกณฑ์ที่เห็นว่ามีความคิดเห็นตรงกัน 4 คนในจำนวน 5 คนว่าเนื้อหา ภาษา ภายใน ข้อกระทงเป็นความเห็นที่สอดคล้องกันตามเนื้อหาร้อยละ 80 % (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2527) และนำมาปรับปรุงแก้ไขจนผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ความเที่ยงของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอน

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอน
ที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน

คุณลักษณะที่ประเมิน	ครูผู้สอน (N=11)	เพื่อนร่วมงาน (N=11)	นักเรียน (N=11)
1. บุคลิกลักษณะครูผู้สอน	0.8387	0.8502	0.7740
2. ความสามารถทางวิชาการ	0.7942	0.8833	0.8231
3. เทคนิคและทักษะวิธีสอน	0.8842	0.7404	0.8814
4. สื่อการเรียนการสอน	0.9044	0.8560	0.8995
5. ความสัมพันธ์ระหว่าง ครูกับนักเรียน	0.8938	0.8746	0.8463
6. เจตคติต่อการสอน และต่อนักเรียน	0.8370	0.9104	0.8669
7. การวัดและประเมินผล	0.8666	0.8747	0.8675
รวมทุกคุณลักษณะ	0.9684	0.9579	0.9631

จากตารางที่ 7 จากการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงแต่ละด้านของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอนโดยครูผู้สอน มีพิสัยระหว่าง .7942 ถึง .9044 ค่าความเที่ยงแต่ละด้านของแบบสอบถามที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงานมีพิสัยระหว่าง .7404 ถึง .9104 ค่าความเที่ยงแต่ละด้านของแบบประเมินโดยนักเรียนมีพิสัยระหว่าง .7740 ถึง .8995 และได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามของการประเมินประสิทธิผลการสอนทั้งฉบับจากกลุ่มของผู้ประเมินโดย ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน เป็น 0.9684, 0.9579 และ 0.9631 ตามลำดับ

4.1.2.2 ค่าสถิติพื้นฐานของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนใน
คุณลักษณะทั้ง 7 ด้าน

จากแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพการสอนซึ่งประเมินโดยครูผู้สอน จำนวน 41 คน เพื่อนร่วมงาน จำนวน 41 คน และนักเรียนจำนวน 1,594 คน จาก 41 กลุ่ม ซึ่งใช้มาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 พบว่า

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน
ที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน (N = 41)

คุณลักษณะที่ประเมิน	ครูผู้สอน		เพื่อนร่วมงาน		นักเรียน	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. บุคลิกลักษณะครูผู้สอน	3.99	0.48	4.08	0.44	3.99	0.32
2. ความสามารถทางวิชาการ	3.80	0.48	3.93	0.39	4.04	0.26
3. เทคนิคและทักษะวิธีสอน	3.74	0.48	3.87	0.48	3.94	0.33
4. สื่อการเรียนการสอน	3.25	0.57	3.41	0.56	3.78	0.39
5. ความสัมพันธ์ระหว่าง ครูกับนักเรียน	4.26	0.46	4.18	0.52	4.06	0.33
6. เจตคติต่อการสอน และนักเรียน	4.35	0.51	4.27	0.51	4.22	0.31
7. การวัดและประเมินผล	3.98	0.47	4.07	0.53	4.12	0.28
รวมทุกคุณลักษณะ	3.85	0.43	3.93	0.43	4.02	0.29

จากตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน นั้นได้ผลโดยสรุปว่า กลุ่มนักเรียนประเมินให้ค่าความเห็นสูงในเกือบทุกคุณลักษณะมากกว่าเพื่อนร่วมงานและครูผู้สอนตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยรวมทุกคุณลักษณะของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดย นักเรียน เพื่อนร่วมงานและครูผู้สอน เป็น 4.02, 3.93 และ 3.85 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในแต่ละคุณลักษณะโดยครูผู้สอนมีพิสัยระหว่าง 3.25 ถึง 4.35 ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินโดยเพื่อนร่วมงานในแต่ละคุณลักษณะมีพิสัยระหว่าง 3.41 ถึง 4.27 และค่าเฉลี่ยของผลการประเมินโดยนักเรียนในแต่ละคุณลักษณะมีพิสัยระหว่าง 3.78 ถึง 4.22

4.1.2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนใน
คุณลักษณะทั้ง 7 ด้าน

ตารางที่ 9 ค่าสหสัมพันธ์ของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนระหว่างการประเมิน
โดย ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานกับและนักเรียน (N=41)

คุณลักษณะที่ประเมิน	ครูผู้สอน- เพื่อนร่วมงาน	ครูผู้สอน- นักเรียน	เพื่อนร่วมงาน- นักเรียน
1. บุคลิกลักษณะครูผู้สอน	0.0066	0.0566	0.2971
2. ความสามารถทางวิชาการ	-.1799	0.1950	0.5844*
3. เทคนิคและทักษะวิธีสอน	-.1276	0.1434	0.3144*
4. สื่อการเรียนการสอน	-.0107	0.0307	0.1622
5. ความสัมพันธ์ระหว่าง ครูกับนักเรียน	-.0356	0.1688	0.1520
6. เจตคติต่อการสอน และนักเรียน	0.0127	0.1501	0.2548
7. การวัดและประเมินผล	-.0562	-.0188	0.2464
รวมทุกคุณลักษณะ	-.0765	0.0711	0.1790

* $p < .05$

จากตารางที่ 9 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงานและนักเรียน ที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียง 2 ด้าน คือ บุคลิกลักษณะครูผู้สอนและความสามารถทางวิชาการ ด้วยความสัมพันธ์ 0.5844 และ 0.3144 ตามลำดับ

ส่วนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน มีความสัมพันธ์กันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้านที่ระดับ .05 โดยความสัมพันธ์ของด้านความสามารถทางวิชาการ เทคนิคและทักษะวิธีสอน สื่อการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและการวัดและประเมินผล มีค่าสหสัมพันธ์ติดลบซึ่งแสดงว่ามีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม

และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอนและนักเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้านที่ระดับ .05 โดยความสัมพันธ์ของด้านบุคลิกลักษณะครูผู้สอน ความสามารถทางวิชาการ เทคนิคและทักษะวิธีสอน สื่อการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และเจตคติต่อการสอนและนักเรียน นั้นมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ ส่วนการวัดและประเมินผลมีค่าสหสัมพันธ์ติดลบแสดงว่ามีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม

4.1.3 การวิเคราะห์ความตรงของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมิน โดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน

ในการพิจารณาความตรงเชิงเหมือนและความตรงเชิงจำแนก ของการ
ประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดย ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน และนักเรียนในการทำ
วิจัยครั้งนี้ ได้วิเคราะห์ด้วยการใช้เมตริกลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย ผลการหาความสัมพันธ์
ระหว่างผลการประเมินโดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ได้ผลดังรายละเอียดในตารางที่ 10

		จุดผู้โดยสาร							ผู้โดยสาร							ผู้โดยสาร						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
จุดผู้โดยสาร	1	3569							3533							3501						
	2	7969	8538						7163	8146						6877	7917					
	3	3498	9206	8928					6063	7822	9141					7471	3405	8360				
	4	7369	7734	8633	9398				5933	6321	7686	9331				6031	5559	7301	9116			
	5	3133	7274	7937	6763	8731			7293	5115	6642	5753	8507			6291	6849	7347	6903	8412		
	6	3916	3401	8644	6680	8713	9201		6647	5341	4029	5629	3219	8655		6763	6556	7176	6003	8019	8516	
	7	3477	3927	9315	7911	7855	8761	8140	6263	6794	5084	7109	7061	7620	9110	6095	6752	8466	6755	6308	6669	3659
ผู้โดยสาร	1	3569	1317	1197	0165	0102	0005	0023	3533	8146						3501						
	2	7969	8538	1107	1075	2516	1986	1507	7163	8146	8146					6877	7917					
	3	3498	9206	8928	1276	0814	2173	2989	6063	7822	9141					7471	3405	8360				
	4	7369	7734	8633	9398	0310	0107	0355	5933	6321	7686	9331				6031	5559	7301	9116			
	5	3133	7274	7937	6763	8731	0452	0085	7293	5115	6642	5753	8507			6291	6849	7347	6903	8412		
	6	3916	3401	8644	6680	8713	0018	0198	6647	5341	4029	5629	3219	8655		6763	6556	7176	6003	8019	8516	
	7	3477	3927	9315	7911	7855	0198	0251	6263	6794	5084	7109	7061	7620	9110	6095	6752	8466	6755	6308	6669	3659
ผู้โดยสาร	1	3569	1317	1197	0165	0102	0005	0023	3533	8146						3501						
	2	7969	8538	1107	1075	2516	1986	1507	7163	8146	8146					6877	7917					
	3	3498	9206	8928	1276	0814	2173	2989	6063	7822	9141					7471	3405	8360				
	4	7369	7734	8633	9398	0310	0107	0355	5933	6321	7686	9331				6031	5559	7301	9116			
	5	3133	7274	7937	6763	8731	0452	0085	7293	5115	6642	5753	8507			6291	6849	7347	6903	8412		
	6	3916	3401	8644	6680	8713	0018	0198	6647	5341	4029	5629	3219	8655		6763	6556	7176	6003	8019	8516	
	7	3477	3927	9315	7911	7855	0198	0251	6263	6794	5084	7109	7061	7620	9110	6095	6752	8466	6755	6308	6669	3659

*P < .05

1 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

2 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

3 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

4 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

5 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

6 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

7 ถึง 7 ด้านการบริการรถโดยสารสาธารณะ

จากตารางที่ 10 ในการหาความตรงเชิงเหมือนและความตรงเชิงจำแนก ซึ่งใช้การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเชิงลู่เข้าและค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเชิงจำแนก โดยใช้เกณฑ์ของแคมเบลและฟิสค์ (Cambell & Fiske) ปรากฏว่ารายละเอียดของผลการประเมินได้ผล ดังนี้

1. การพิจารณาว่ามีค่าความตรงเชิงเหมือน โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน (Monotrait-Heteromethod) ด้วยวิธีการต่างกัน จะต้องจะมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ และควรจะมีค่าสูง

นั่นคือในกรณีเมื่อให้บุคคล 3 กลุ่ม ประเมินคุณลักษณะเดียวกันในแต่ละด้านของคุณลักษณะทั้ง 7 ด้านที่เป็นประสิทธิผลการสอน ดังนี้

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ปรากฏว่า ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนทั้ง 7 ด้านที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน และนักเรียน ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเชิงเหมือนซึ่งมีอยู่ 7 ค่า ได้ค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียง 2 ค่า หรือ 2 คุณลักษณะ คือ คุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาการ และด้านเทคนิคและทักษะวิธีสอน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.5844 และ 0.3144 ตามลำดับ

ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน และเพื่อนร่วมงาน ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเชิงเหมือนทุกด้านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งความสัมพันธ์ด้านความสามารถทางวิชาการ ทักษะและเทคนิควิธีสอน สื่อการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน และด้านการวัดและประเมินผลนั้น มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ

ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน และนักเรียน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเชิงเหมือนทุกด้านไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ในความสัมพันธ์ด้านบุคลิกลักษณะครูผู้สอน ความสามารถทางวิชาการ ทักษะและเทคนิควิธีสอน สื่อการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน เจตคติต่อนักเรียนและวิชาที่สอน และด้านการวัดและประเมินผล มีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ ส่วนในคุณลักษณะด้านการวัดและประเมินผล มีค่าสหสัมพันธ์ติดลบ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม

แสดงว่าผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน และนักเรียน มีความตรงเชิงเหมือนบางคุณลักษณะแต่ในขณะที่ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดย ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน และครูผู้สอนและนักเรียนมีความตรงเชิงเหมือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การพิจารณาว่ามีความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) โดยพิจารณา 2 ประเด็น ดังต่อไปนี้

2.1 การพิจารณาว่ามีความตรงเชิงจำแนกโดยจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการประเมินประสิทธิผลการสอนในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกัน (Monotrait-Heteromethod) หรือในกรอบ D ควรมีค่ามากกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการต่างกัน (Heterotrait-Heteromethod) หรือในกรอบ C ($D > C$) ในคอลัมน์และแถวซึ่งมีค่าความตรงปรากฏอยู่ (ดูความหมายของกรอบ A, B, C และ D ในหน้า 54)

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์นี้ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการประเมินประสิทธิผลการสอน โดย ครูผู้สอน และเพื่อนร่วมงาน ที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกัน (Monotrait-Heteromethod) มีค่าน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการต่างกัน (Heterotrait-Heteromethod) แสดงว่าผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมิน โดยครูผู้สอน และเพื่อนร่วมงาน ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ในทุกคุณลักษณะ นั่นคือ ไม่มีความตรงเชิงจำแนกโดยการประเมินของครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน และนักเรียนนั้น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกัน มีค่าน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีต่างกันทั้ง 7 กรณี แสดงว่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ในคุณลักษณะทุกด้าน

ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน และนักเรียนนั้นจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกัน (Monotrait-Heteromethod) มากกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการต่างกัน (Heterotrait-Heteromethod) เพียง 1 คุณลักษณะ คือ ด้านความสามารถทางวิชาการ

2.2 การพิจารณาว่ามีความตรงเชิงจำแนกยังดูจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกัน (Monotrait-heteromethod) หรือกรอบ D ควรมีค่ามากกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการเดียวกัน (Heterotrait-Monomethod) หรือกรอบ B ($D > B$)

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์นี้พบว่า การประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมิน โดยครูผู้สอน และเพื่อนร่วมงาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกัน

มีค่าน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการเดียวกันในทุกค่า แสดงว่า ผลการประเมินโดยครูผู้สอน และผลการประเมินของเพื่อนร่วมงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ในทุกกรณีจาก 42 กรณี (เปรียบเทียบจากค่าในกรอบ D กับค่าในกรอบ B จำนวน 42 คู่)

ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดย ครูผู้สอน และนักเรียนนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกันมีค่าน้อยกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการเดียวกันในทุกค่า แสดงว่า ผลการประเมินโดยครูผู้สอน และผลการประเมินของเพื่อนร่วมงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ทุกกรณีจาก 42 กรณี

และผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดย เพื่อนร่วมงานและนักเรียนนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะเดียวกัน ด้วยวิธีต่างกันมีค่ามากกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีการเดียวกัน เพียง 2 กรณีจาก 42 กรณีเมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับเพื่อนร่วมงาน โดยส่วนมากอยู่ในคุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาการ และเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินของนักเรียนเป็นไปตามเกณฑ์เพียง 1 กรณีเท่านั้น ซึ่งก็อยู่ในคุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาการเช่นเดียวกัน

นั่นคือ ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินการสอนโดยเพื่อนร่วมงานและนักเรียนเรียนมีความตรงเชิงจำแนกต่ำ ส่วนผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน ครูผู้สอนและนักเรียนไม่มีความตรงเชิงจำแนก

3. การพิจารณาการรับรู้ทางบวก (Method/ Halo effect) ถ้าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ต่างกัน ด้วยวิธีการที่เดียวกัน (ค่าในกรอบ B) มีค่าใกล้เคียงกับค่าความเที่ยงของคุณลักษณะนั้น (ค่าในกรอบ A) แสดงว่าการประเมินมีการรับรู้ทางบวก ซึ่งหมายถึง ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนจากทั้ง 3 กลุ่ม ที่มีอคติ หรือมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงที่อาจเกิดจากการรู้จักคุ้นเคย ชอบพอกันเป็นส่วนตัว หรือการที่ผู้ประเมินไม่กล้าที่จะประเมินสูงหรือต่ำจนเกินไปเนื่องจากไม่มีข้อมูลเพียงพอ ทำให้ไม่สามารถประเมินพฤติกรรมที่แท้จริงของบุคคลได้

ในการรับรู้ทางบวกเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวัดคุณลักษณะต่างกัน ด้วยวิธีเดียวกัน มีค่าใกล้เคียงกับค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยง นั่นคือการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดย ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีการรับรู้ทางบวก

แสดงว่า การประเมินการสอนของครูผู้สอน เพื่อร่วมงาน และนักเรียนมีการรับรู้ทางบวก โดยครูผู้สอนมีการรับรู้ทางบวกมากกว่านักเรียนและเพื่อนร่วมงาน

4. รูปแบบของค่าสหสัมพันธ์ (Pattern of Correlations) ระหว่างคุณลักษณะที่ต่างกันจะมีความคล้ายกันสำหรับแต่ละวิธีที่ต่างกัน

เมื่อพิจารณาจากรูปแบบสหสัมพันธ์ พบว่า การประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน มีค่ารูปแบบสหสัมพันธ์ 0.29 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอนและนักเรียน มีค่ารูปแบบสหสัมพันธ์เป็น 0.58 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีค่ารูปแบบสหสัมพันธ์เป็น 0.62 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้นการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดย เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน มีรูปแบบที่สัมพันธ์กันมากที่สุด

สรุปการพิจารณาความตรงของการประเมินประสิทธิผลการสอนระหว่างการประเมินการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน ตามเกณฑ์ของแคมเบลและฟิสด์ จากการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า ผลการประเมินการสอนโดยเพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีความตรงเชิงเหมือนและความตรงเชิงจำแนกต่ำ ส่วนผลการประเมินโดยครูผู้สอนมีความตรงเชิงเหมือน และความตรงเชิงจำแนกต่ำ และผลการประเมินโดยครูผู้สอนมีการรับรู้ทางบวกมากกว่านักเรียนและเพื่อนร่วมงาน

4.1.4 ข้อเสนอแนะที่ได้จากคำถามปลายเปิด

4.1.4.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากคำถามปลายเปิดจากครูผู้สอน

1. ครูควรปฏิบัติให้เป็นแบบอย่างที่ดี
2. ครูควรศึกษาหลักสูตรให้มาก

4.1.4.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากคำถามปลายเปิดจากเพื่อนร่วมงาน

1. ครูพยายามที่จะสอนอย่างเน้นกระบวนการ แต่ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน

2. ควรจะมีการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่หลากหลาย

4.1.4.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากคำถามปลายเปิดจากนักเรียน

1. อยากให้อาจารย์ใจเย็น ไม่โกรธง่าย มีเหตุผล

2. ควรมีเกมสอนให้มาก ๆ
3. ให้อาจารย์มีเวลาสอนให้มากหน่อย
4. ให้อาจารย์สอนหลาย ๆ วิธี และเพิ่มสูตรในการทำข้อสอบ

4.2 การอภิปรายผล

4.2.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าสหสัมพันธ์ ความตรงเชิงเนื้อหา ค่าความเที่ยงของแบบประเมินประสิทธิภาพการสอน

1. ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามการประเมินการสอนทั้ง 3 ฉบับ

จากงานวิจัยในครั้งนี้ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินประสิทธิภาพโดยนักเรียนมีค่าสูงที่สุดมากกว่าเพื่อนร่วมงานและครูผู้สอนตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าผลการประเมินการสอนโดยนักเรียนมีแนวโน้มสนับสนุนหรือมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับเพื่อนร่วมงานมากที่สุด และการที่ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าไม่เท่ากัน อาจมีสาเหตุมาจากการให้ความสำคัญของข้อกระทงในคุณลักษณะต่าง ๆ นั้นมีความต่างกันและเกณฑ์การพิจารณาที่ใช้การให้ระดับคะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 ที่การให้คะแนนแต่ละระดับของแต่ละคนอาจจะมีเกณฑ์ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Wotruba และ Wright (1975) และอุทุมพร จามรมาน (2520) ที่กล่าวว่าการประเมินการสอนในเรื่องเดียวกันถ้าให้ผู้ประเมินต่างกลุ่มทำการประเมิน ผลที่ได้จะแตกต่างกันเนื่องจากแต่ละกลุ่มให้ความสำคัญของประเด็นที่ใช้ในการประเมินการสอนต่างกัน

2. ค่าสหสัมพันธ์ของแบบสอบถามการประเมินการสอนทั้ง 3 ฉบับ

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินการสอนต่อคุณลักษณะทั้ง 7 ด้าน ที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน จากการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ประเมินโดยครูผู้สอน และเพื่อนร่วมงาน โดยส่วนรวมแล้วจะมีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้าม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนและเพื่อนร่วมงาน มีภาระงานด้านการสอนมีจำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์มากซึ่งมีจำนวนคาบเฉลี่ย 22 คาบ และยังต้องสอนจำนวนหลายวิชาอีกด้วย แต่จากการออกแบบการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการสังเกตการสอนก่อนที่จะมีการประเมิน 2 ครั้ง แต่ทั้งนี้โดยส่วนมากแล้วเพื่อนร่วมงานจะไม่ได้มีการสังเกตการสอนก่อน เนื่องจากมีความรู้จักกันมานานสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินการสอนของครูผู้สอนได้ และเพื่อนร่วมงานที่ทำการประเมินไม่ได้ระวังที่จะเกิดความลำเอียง หรือ

ความคลาดเคลื่อนของการประเมิน เช่น การรู้จักกันเป็นส่วนตัว(Halo Effect) การประเมินเข้าสู่แนวโน้มส่วนกลางของกลุ่ม (Central Tendency) การประเมินที่สูงกว่าเป็นจริง อคติ และการประเมินที่อิงความรู้สึกนึกคิดตน (Logical Error) หรือการประเมินอาจเกิดจากความคลาดเคลื่อนได้เนื่องจากการผ่อนผัน (Leniency Error) (Guildford, 1954) รวมถึงในด้านการปฏิบัติเพื่อนร่วมงานที่อาจไม่สนใจต่อการที่จะให้ผลการประเมินผลการประเมินหรือให้ระดับคะแนนที่น้อย ประกอบกับมีความเกรงอกเกรงใจและให้เกียรติซึ่งกันและกันของสังคมไทยและวัฒนธรรมไทยที่เป็นระบบอุปถัมภ์ (นิธิ และคณะ, 2536)

3. ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามการประเมินการสอนทั้ง 3 ฉบับ

ความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน

การวิจัยครั้งนี้ ได้หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินโดยผู้วิจัยศึกษา ค้นคว้าจากทฤษฎี กฎระเบียบ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิเคราะห์งานครุวิชาคณิตศาสตร์ (Job Analysis) โดยผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนขนาดใหญ่ พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์งานครุคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์เปรียบเทียบประมวลสรุปกับทฤษฎี กฎระเบียบ และงานวิจัยในคุณลักษณะเกี่ยวกับงานสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอน โดยการนำกรอบแนวคิดมาสร้างเป็นตาราง โครงสร้างเนื้อหา และข้อกระทงของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอน แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาเนื้อหาภายในตารางโครงสร้าง จากนั้นนำข้อมูลซึ่งปรับจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบแล้วแก้ไข โดยใช้เกณฑ์ที่เห็นว่ามีความคิดเห็นตรงของผู้เชี่ยวชาญ 4 คนในจำนวน 5 คนว่าเนื้อหา ภาษา ภายในข้อกระทงเป็นความเห็นที่สอดคล้องกันตามเนื้อหาร้อยละ 80 % ดังนั้นแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอนที่ผ่านขั้นตอนการสร้างดังกล่าวจึงเป็นแบบสอบถามของคุณลักษณะทั้ง 7 ด้านที่มีความตรงเชิงเนื้อหาและประสิทธิภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้

4. ค่าความเที่ยงของผลของแบบสอบถามการประเมินการสอนทั้ง 3 ฉบับ

ค่าความเที่ยงที่ได้จากแบบสอบถามการประเมินการสอนการวิจัยครั้งนี้ ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาคได้ค่าความเที่ยงที่ได้จากการประเมินทั้ง 3 กลุ่ม คือ

ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน มีค่าความเที่ยงสูง (.9698, .9737 และ .9680 ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับ วิโรจน์ คำนิมิตานกร (2529) ที่ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับมีค่าสูงในกลุ่ม ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีค่าเป็น 0.95, 0.94 และ 0.96 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิผลการสอนของคุณลักษณะย่อยทั้ง 7 ด้าน ก็มีความเที่ยงสูงทุกค่า คือ มีค่าความเที่ยงมากกว่า .75 ซึ่งสอดคล้องกับอุทุมพร จามรมาน (2532) ซึ่งกล่าวว่า ค่าความเที่ยงในแนวทะแยงควรมีค่าสูงกว่า .75 และในงานวิจัยของ Marsh (1982) ที่ได้ค่าความเที่ยงของแบบประเมินการสอนค่อนข้างสูง คือ ระหว่าง 0.88 - 0.97 สำหรับการประเมินการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน ในคุณลักษณะด้านเทคนิคและทักษะวิธีสอน ที่ได้ค่าความเที่ยงไม่สูงมากนักคือเท่ากับ .7404 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Doyle and Crichton (1978) ที่ได้ความเที่ยงการประเมินการสอนที่ประเมินโดยของ ครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียนใกล้เคียงกัน ส่วนค่าความเที่ยงรวมของผลการประเมินโดยนักเรียนสูงกว่าการประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนไม่เท่ากัน

4.2.2 ความตรงเชิงเหมือนและความตรงเชิงจำแนกของการประเมินประสิทธิผลการสอน

ในการวิเคราะห์หาความตรง โดยใช้เมตริกลักษณะหลากหลาย-วิธีหลาย จากคุณลักษณะทั้ง 7 ด้าน ที่ประเมินโดยครูผู้สอน เพื่อนร่วมงานและนักเรียน ตามเกณฑ์ของแคมเบลและนิสค์ ที่แสดงผลว่า การประเมินการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีความตรงเชิงเหมือน (ผลการประเมินประสิทธิผลการสอนคุณลักษณะเดียวกันมีค่าสหสัมพันธ์สูง) ในคุณลักษณะด้านความสามารถและด้านเทคนิคและทักษะวิธีสอน และผลการประเมินการสอนทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่าไม่มีความตรงเชิงจำแนก (ผลการประเมินทั้ง 3 กลุ่มที่ประเมินในต่างคุณลักษณะมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก) ยกเว้น ผลการประเมินการสอนที่ประเมินโดยครูผู้สอนและนักเรียน ในคุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาการมีความตรงเชิงจำแนกเพียงด้านเดียวแสดงให้เห็นว่าการประเมินการสอนที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน และนักเรียน มีความตรงเชิงเหมือนเพียง 2 ด้าน นั่นคือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 สามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินประสิทธิผลการสอนได้สัมพันธ์กันกับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งจะสามารนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เพราะว่าการที่มีบุคคลภายนอกจาก เพื่อนร่วมงานและนักเรียน แล้วมีความเห็นสอดคล้องกันในการประเมินประสิทธิผลการสอนของครูผู้สอน

และยังมีความเห็นต่างกับครูผู้สอน ทางครูผู้สอนหรือโรงเรียนสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ เพื่อเป็นการพิจารณาปรับปรุงการสอนทั้งนี้เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น และยังสามารถคล้อยตามนักการศึกษาหลายท่าน เช่น ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2524) ที่กล่าวว่า ผลการประเมินโดยเพื่อนร่วมงานและนักเรียนนั้นมีความตรง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Howard, Conway และ Maxwell (1985) และ Marsh (1982) ซึ่งประเมินในระดับ มหาวิทยาลัย ที่ว่าการประเมินการสอนโดยผู้เรียนนั้นมีความตรงในขณะเดียวกับที่ผลการ ประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยครูผู้สอนมีการรับรู้ทางบวก มีความลำเอียงที่จะประเมิน การสอนตนเองให้ได้คะแนนสูงหรือคะแนนแตกต่างจากกลุ่มอื่น ๆ มากกว่ากลุ่มเพื่อนร่วม งานและนักเรียน

การรับรู้ทางบวกที่ได้จากการประเมินในครั้งนี้มีค่าสูงในทุกกลุ่มโดยครูผู้สอน มีมากกว่านักเรียนและเพื่อนร่วมงานตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าโดยลักษณะการประเมิน ของคนไทยนั้น มีวัฒนธรรมที่รู้สึกเกรงอกเกรงใจกัน ให้เกียรติซึ่งกันและกันจึงไม่กล้าที่จะ ให้คะแนนผู้ถูกประเมินน้อย อีกทั้งในกลุ่มของนักเรียนอาจจะมีความกลัวที่จะประเมินครู ผู้สอนเนื่องจากเป็นเด็กยังมีความรู้่น้อย จึงไม่กล้าที่จะประเมินในสิ่งที่ไม่ดีของครูผู้สอน แต่ถ้าเปรียบเทียบการรับรู้ทางบวกในงานวิจัยของไทยกับของต่างประเทศ จะเห็นได้ชัดว่า ในงานวิจัยของต่างประเทศจะมีการรับรู้ทางบวกน้อยในทุกกลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ ความตรงเชิงเหมือนต่ำและไม่เป็นไปตามเกณฑ์การวิเคราะห์ความตรง

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินโดย เพื่อนร่วมงานและนักเรียนมีความตรง หรือมีความสัมพันธ์กันในคุณลักษณะด้านความสามารถ ทางวิชาการ และเทคนิคและทักษะการสอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเพื่อนร่วมงานเป็นครู ที่อยู่ในหมวดเดียวกันกับครูผู้สอนทำให้รู้ความสามารถของครูผู้สอน ส่วนนักเรียนก็สังเกต พฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนและรู้เทคนิค ทักษะกระบวนการวิธีสอนที่ครูผู้สอนใช้สอนอยู่ ในชั้นเรียน และสามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ ทั้งนี้ก็เลยเป็นผลให้นักเรียน ประเมินประสิทธิภาพการสอนตรงกับเพื่อนร่วมงาน เพราะเป็นผู้รับผลการสอนโดยตรง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2524) ควรที่จะแจ้งผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนให้ครูผู้สอน ทราบโดยตรง ทั้งนี้เพราะครูผู้สอนไม่ยากให้ผู้สอนถึงข้อบกพร่องของตน

การที่ผลการประเมินการสอนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าความตรงเชิงจำแนกน้อยนั้นนอกจาก จะมีสาเหตุจากผลการรับรู้ทางบวกของกลุ่มต่าง ๆ แล้ว Isaccson et al. (1964,

อ้างถึงใน Brascamp et al. 1979) ให้ข้อคิดเห็นว่าจะมีสาเหตุจากข้อกระทบในคุณลักษณะที่ใช้ประเมินอาจทำให้นักเรียนตัดสินใจได้ไม่แน่นอน เช่น คุณลักษณะด้านทักษะการสอนของครูผู้สอน ที่ต้องมีทั้งความสามารถของครูผู้สอน การสื่อความหมายชัดเจน ความสนใจและความสามารถในการเร้าให้นักเรียนสนใจ ซึ่งเป็นข้อกระทบที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถทั่ว ๆ ไปของผู้สอน ดังนั้น อาจจะทำให้นักเรียนไม่สามารถตัดสินใจได้แน่นอน อาจนำคุณลักษณะต่าง ๆ มารวมอยู่ในคุณลักษณะด้านครูผู้สอนจึงทำให้ผลการประเมินเกิดความคลาดเคลื่อนได้ และจากงานวิจัยของ Hanna, Hoyt และ Aubrecht (1983) ที่บอกว่าความคลาดเคลื่อนของผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนในระดับมัธยมศึกษา มีสาเหตุมาจากแรงจูงใจของนักเรียน ความชอบ ความสนใจในวิชานั้น ๆ และขนาดของชั้นเรียน ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ประเมินหลายฝ่ายควรนำข้อกระทบมาจัดองค์ประกอบของเนื้อหา ก่อน จากที่กล่าวมา วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ค่อนข้างจะเป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนที่ไม่ชอบในวิชาคณิตศาสตร์นั้นทำการประเมินที่คลาดเคลื่อนได้ และนักเรียนอาจจะมีประสบการณ์น้อยในเรื่องของการประเมินประสิทธิภาพการสอน

ผลของข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้มีค่าความเที่ยงของแบบสอบถามการประเมินการสอนมีค่าสูงแต่มีความตรงต่ำนั้น Birnbaum (1968), Brown (1983), Cunningham (1986) และอุทุมพร จามรมาน (2535) กล่าวว่า เครื่องมือที่มีความเที่ยงสูงแต่อาจไม่มีความตรงก็ได้ แต่เครื่องมือที่มีความตรงอาจไม่มีความเที่ยง ทั้งนี้ เพราะค่าความเที่ยงเกี่ยวข้องกับความยุติธรรมในการวัด แต่ค่าความตรงเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด จากแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้แบบประเมินการสอนเดียวกันทั้ง 3 กลุ่ม ได้ค่าความเที่ยงสูง และเครื่องมือที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยนั้นวิธีการวัดควรจะเป็นอิสระต่อกันในแต่ละวิธี เพื่อที่จะหาความตรงของเครื่องมือและเห็นความแตกต่างได้เด่นชัด