

บทที่ 5

ผลการประเมินความใช้งานได้ของระบบ

การพัฒนาระบบช่วยวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัยในส่วนของ การประเมินความใช้งานได้ (Usability) ของระบบที่แบ่งเป็นสองส่วนคือ ประเมินความใช้งานได้ด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็น และส่วนที่สอง ประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในบทนี้จึงกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินความใช้งานได้ทั้งสองส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 ผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็น

การศึกษเปรียบเทียบความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นที่ได้จากระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความระหว่าง เค-มีน (K-Means) ฟัซซีซี-มีน (Fuzzy C-Means) และไบเซคติงเค-มีน (Bisecting K-Means) ในงานวิจัยนี้ใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure) เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 15 ท่าน ให้คะแนนค่าความเหมาะสมของการวิเคราะห์และจัดกลุ่มทั้ง 6 รูปแบบ (3 x 2 within-subject design) คือ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และจัดกลุ่มของทั้งสามเทคนิคโดยแต่ละเทคนิคนั้นทำการวิเคราะห์ผลกับชุดข้อมูลทดสอบจำนวนสองชุด มีดังนี้

ตารางที่ 5.1

จำนวนและค่าเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ จำแนกตามอายุประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง
การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (ปี)	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ น้อยที่สุด (ปี)	ประสบการณ์ สูงที่สุด(ปี)	เฉลี่ย
	15	2	20	5.6

การประเมินความใช้งานได้ด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็น ของเทคนิคการวิเคราะห์ความหมายแบบแบ่งร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนทั้งหมด 15 ท่าน มีอายุประสบการณ์เกี่ยวกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายน้อยที่สุด 2 ปี มีประสบการณ์มากที่สุด 20 ปี และประสบการณ์เฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิประมาณ 6 ปี ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.2

จำนวนและร้อยละของผู้ทรงคุณวุฒิ จำแนกตามประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง
การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

ประสบการณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ (%)
ผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย	6	40.00
ผู้เชี่ยวชาญ (ให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย)	15	100.00
ผู้สอน	8	53.33

* ข้อคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายของผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านมีประสบการณ์เคยให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย เป็นผู้สอนเกี่ยวกับการวิจัยจำนวน 8 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 53.33 และเคยเป็นดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 6 ท่าน ร้อยละ 40

ตารางที่ 5.3

ข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยที่เคยทำการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายของผู้ทรงคุณวุฒิ

จำนวนผลการวิจัยที่ดำเนินแบบ เทคนิคเดลฟาย (เรื่อง)	จำนวน (คน)	จำนวน ผลงานน้อย ที่สุด (เรื่อง)	จำนวน ผลงานสูง ที่สุด (เรื่อง)	เฉลี่ย
	6	1	7	3.33

ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย มีผลงานวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายน้อยที่สุด 1 เรื่อง มากที่สุด 7 เรื่อง และโดยเฉลี่ยเคยทำวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวนประมาณ 4 เรื่อง ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.4

ข้อมูลจำนวนเรื่องงานวิจัยที่ผู้ทรงคุณวุฒิเคยเป็นผู้ให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับ
การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

จำนวนเรื่องที่เคยตอบแบบสอบถาม ของ การวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิค เดลฟาย (เรื่อง)	จำนวน (คน)	จำนวน เรื่องที่ตอบ น้อยที่สุด (เรื่อง)	จำนวน เรื่องที่ตอบ มากที่สุด (เรื่อง)	เฉลี่ย
	11	1	30	6.73

ผู้ทรงคุณวุฒิเคยให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับงานวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเป็นจำนวนน้อยที่สุด 1 เรื่อง มากที่สุด 30 เรื่อง และมีเฉลี่ยมีจำนวนประมาณ 7 เรื่อง ดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.5

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคะแนนการประเมินความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อคิดเห็น
ด้วยการวิเคราะห์ความหมายแบบแผนและการจัดกลุ่มข้อความ

ความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
Data Set (ชุดข้อมูลทดสอบ)	1	2.934	2.934	.651	.433
Error (Data Set)	14	63.056	4.504		
Group Type (เทคนิคการจัดกลุ่มข้อความ)	2	44.943	22.472	11.537	.000*
Error (Group Type)	28	27.268	.074		
Data Set X Group Type (ระหว่างชุดข้อมูลทดสอบร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความ)	1.845	4.126	2.237	2.372	.117
Error (Data Set X Group Type)	25.824	24.353	.943		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคะแนนการประเมินความเหมาะสมในการวิเคราะห์ความหมายแบบแผนและจัดกลุ่มข้อคิดเห็นระหว่างชุดข้อมูลทดสอบสองชุดข้อมูลกับเทคนิคการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นทั้งสามเทคนิคดังแสดงในตารางที่ 5.5 พบว่าค่าความแปรปรวนของชุดข้อมูลทดสอบทั้งสองชุดไม่แตกต่างกัน ($P = 0.433$; $P > 0.05$) ขณะที่เทคนิคการจัดกลุ่มข้อความจำนวนสามเทคนิคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.000$; $P < 0.05$) ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ทดสอบเปรียบเทียบรายคู่เพิ่มเติม (Multiple Comparisons) ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6

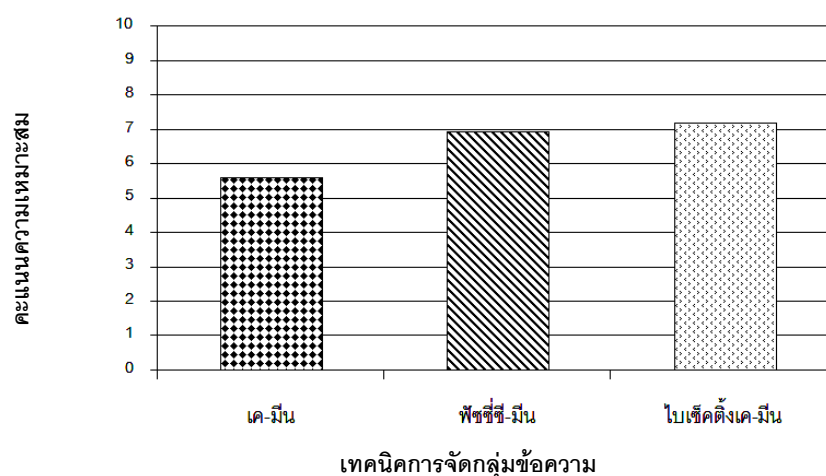
ผลการเปรียบเทียบรายคู่ ตามความแตกต่างของค่าคะแนนความเหมาะสมในการวิเคราะห์
ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ

(I) เทคนิคการจัด กลุ่มข้อความ	(J) เทคนิคการจัด กลุ่มข้อความ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.(a)
เค-มีน	พัชชีชี-มีน	-1.358*	.359	.006
เค-มีน	ไบเช็ดดิงเค-มีน	-1.608*	.342	.001
ไบเช็ดดิงเค-มีน	พัชชีชี-มีน	.250	.379	1.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาพที่ 5.1

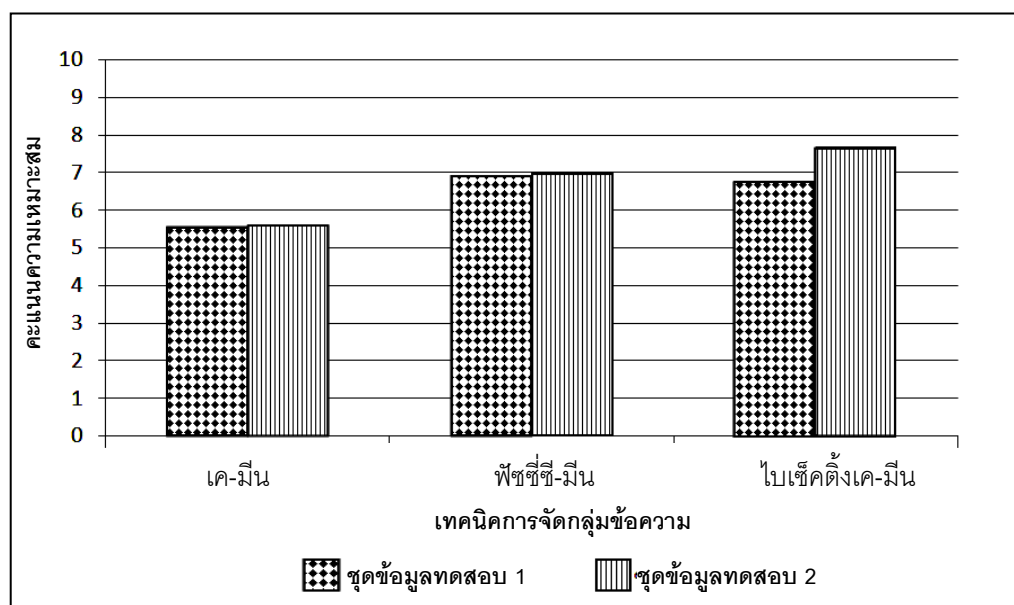
คะแนนประเมินความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์
ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ



จากผลการเปรียบเทียบรายคู่ ตามความแตกต่างของค่าคะแนนความเหมาะสม
ในการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความดัง
แสดงในตารางที่ 5.6 และภาพที่ 5.1 พบว่า เค-มีน (Mean = 5.592; S.D. = 0.448) มีคะแนน
ความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นแตกต่างจากพัชชีชี-มีน (Mean = 6.950; S.D. = 0.458)
และ ไบเช็ดดิงเค-มีน (Mean = 7.200; S.D. = 0.309) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
ในขณะที่พัชชีชี-มีน กับ ไบเช็ดดิงเค-มีน ไม่แตกต่างกัน

ภาพที่ 5.2

คะแนนจากการประเมินความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแบบแฝง และเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความของทั้งสามเทคนิคร่วมกับชุดข้อมูลทดสอบสองชุด



ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบจำนวนสองชุดร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความทั้งสามเทคนิค จากตารางที่ 5.5 แสดงให้เห็นว่าถึงแม้ชุดข้อมูลจะแตกต่างกันก็ได้ส่งผลต่อการประเมินให้คะแนนความเหมาะสมของการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแบบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความของทั้งสามเทคนิค ($P = 0.117$; $P > 0.05$) ดังแสดงในภาพที่ 5.2 โดยคะแนนค่าความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นทั้งสามเทคนิคของชุดข้อมูลทดสอบทั้งสองชุดข้อมูลที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ คะแนนความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแบบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความแบบพัชชีชี-มีนและไบแซคต์ดิงเค-มีนก็ยังคงมีคะแนนสูงกว่าเค-มีน ทั้งสองชุดข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ

5.1.1 สรุปผลการประเมินความใช้งานได้ตามด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็น

ผลการประเมินความใช้งานได้ตามด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแบบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ ระหว่าง เค-มีน พัชชีชี-มีน และไบแซคต์ดิงเค-มีน เพื่อหาเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความที่มีความเหมาะสมที่สุดในการทำงานร่วมกับเทคนิคการ

วิเคราะห์ความหมายแอบแฝงสำหรับจัดข้อคิดเห็นเข้ากลุ่ม จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของคะแนนการประเมินความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความของทั้งสามเทคนิค พบว่า ความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นระหว่างสามเทคนิคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาทดสอบเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า เค-มิน มีคะแนนความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นแตกต่างจากพีซีซี-มิน และไบเซ็คดิงเค-มิน แต่ค่าคะแนนความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นของพีซีซี-มิน กับ ไบเซ็คดิงเค-มิน ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 5.1 และจากการศึกษาความเที่ยงของเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความในรูปแบบของความคงที่ (Stability) ว่าเมื่อข้อมูลมีลักษณะเนื้อหาแตกต่างกันจะส่งผลต่อความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อความแตกต่างกันไปหรือไม่ จึงใช้ชุดข้อมูลทดสอบจำนวนสองชุดข้อมูล พบว่า ค่าความแปรปรวนระหว่างการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความทั้งสามเทคนิคกับชุดข้อมูลทดสอบจำนวนสองชุดข้อมูลให้ผลไม่แตกต่างกัน ชี้ให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความทั้งสามเทคนิคถึงแม้จะใช้ในการวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อคิดเห็นที่มีลักษณะเนื้อหาแตกต่างกันก็ได้ส่งผลทำให้ความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นนั้นแตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 5.2

5.2 ผลการประเมินความใช้งานได้ตามด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

การประเมินผลด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ ประเมินให้คะแนนความพึงพอใจโดยกลุ่มผู้ประเมินซึ่งแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ

1. ผู้ที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย เพื่อการประเมินคุณภาพของระบบว่ามีความสามารถในการใช้งานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามหลักการของการดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายหรือไม่

2. ผู้ที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย เพื่อการประเมินคุณภาพของระบบว่ามีความสามารถใช้งานได้ แนวโน้มการนำระบบไปใช้งาน อีกทั้งผลที่ได้จากการประเมินของกลุ่มผู้ที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุงระบบให้สะดวกต่อการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นเพื่อความสมบูรณ์ของระบบ

ผู้ประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความในงานวิจัยนี้มีจำนวนทั้งหมด 37 คน เป็นกลุ่มผู้ที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 กลุ่มผู้ที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5 ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7

จำนวนและร้อยละของผู้ประเมิน จำแนกตามประสบการณ์
การดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

ผู้ประเมิน	ความถี่ (คน)	ร้อยละ (%)
ผู้ที่เคยดำเนินการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย	15	40.5
ผู้ที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย	22	59.5
รวม	37	100

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการประเมินทั้งสองกลุ่มมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8

จำนวนและร้อยละของผู้ประเมินทั้งที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และสาขาการศึกษา

ข้อมูลส่วนตัว		ผู้ประเมิน		
		เคย (n=15)	ไม่เคย (n=22)	รวม (n=37)
เพศ	หญิง จำนวน	7	15	22
	% ระหว่างเพศหญิง	31.8%	68.2%	100.0%
	% ระหว่างเพศ	46.7%	68.2%	59.5%
	% รวม	18.9%	40.5%	59.5%
	ชาย จำนวน	8	7	15
	% ระหว่างเพศชาย	53.3%	46.7%	100.0%
	% ระหว่างเพศ	53.3%	31.8%	40.5%
	% รวม	21.6%	18.9%	40.5%
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี จำนวน	0	20	20
	% ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรี	0%	100%	100%
	ปริญญาตรี			
	% ระหว่างระดับการศึกษา	0%	90.9%	54.1%
	% รวม	0%	54.1%	54.1%
	ปริญญาโท จำนวน	7	2	9
	% ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาโท	77.8%	22.2%	100%
	ปริญญาโท			
	% ระหว่างระดับการศึกษา	46.7%	9.1%	24.3%
	% รวม	18.9%	5.4%	24.3%
	ปริญญาเอก จำนวน	8	0	8
	% ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาเอก	100%	0%	100%
	ปริญญาเอก			
	% ระหว่างระดับการศึกษา	53.3%	0%	21.6%
	% รวม	21.6%	0%	21.6%

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

จำนวนและร้อยละของผู้ประเมินทั้งที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และสาขาการศึกษา

ข้อมูลส่วนตัว		ผู้ประเมิน		
		เคย (n=15)	ไม่เคย (n=22)	รวม (n=37)
สาขาการศึกษา	ครุศาสตร์/ จำนวน	14	19	33
	ศึกษาศาสตร์ % ระหว่างสาขาครุศาสตร์/	42.4%	57.6%	
	ศึกษาศาสตร์			
	% ระหว่างสาขาการศึกษา	93.3%	86.4%	
	% รวม	37.8%	51.4%	89.2%
	สังคมศาสตร์ จำนวน	1	2	3
	% ระหว่างสาขาสังคมศาสตร์	33.3%	66.7%	
	% ระหว่างสาขาการศึกษา	6.7%	9.1%	
	% รวม	2.7%	5.4%	8.1%
	วิทยาศาสตร์ จำนวน	3	6	9
	และเทคโนโลยี % ระหว่างสาขาวิทยาศาสตร์	42.9%	57.1%	
	และเทคโนโลยี			
	% ระหว่างสาขาการศึกษา	20.0%	18.2%	
	% รวม	8.1%	10.8%	18.9%

* ข้อคำถามเกี่ยวกับสาขาการศึกษา สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 5.8 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 15 คน เป็นหญิง 7 คน ชาย 8 คน ระดับการศึกษาสูงสุด ปริญญาเอก 8 คน ปริญญาโท 7 คน โดยส่วนใหญ่ศึกษาทางด้านสาขาครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ เป็นจำนวน 14 คน ส่วนกลุ่มผู้ประเมินที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมีจำนวนทั้งหมด 22 คน เป็นหญิง 15 คน ชาย 7 คน ระดับการศึกษาสูงสุด ปริญญาโท 2 คน ปริญญาตรี 20 คนและส่วนใหญ่ศึกษาทางด้านสาขาครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์เป็นจำนวน 19 คน

ตารางที่ 5.9

ข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย
ของผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

	จำนวน	จำนวน	จำนวน	เฉลี่ย
จำนวนผลการวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วย เทคนิคเดลฟาย (เรื่อง)	(คน)	ผลงานน้อย ที่สุด (เรื่อง)	ผลงานสูง ที่สุด (เรื่อง)	
	15	1	7	2.33

ผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย มีผลงานวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายน้อยที่สุดจำนวน 1 เรื่อง มีผลงานวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมากที่สุด 7 เรื่อง และมีจำนวนเฉลี่ยประมาณ 2 เรื่อง ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.10

ข้อมูลจำนวนเรื่องงานวิจัยของผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายได้รับเชิญ
เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

	จำนวน	จำนวน	จำนวน	เฉลี่ย
จำนวนเรื่องที่เคยตอบแบบสอบถาม ของ	(คน)	เรื่องที่ตอบ	เรื่องที่ตอบ	
การวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิค		น้อยที่สุด	มากที่สุด	
เดลฟาย(เรื่อง)		(เรื่อง)	(เรื่อง)	
	10	1	8	4.00

ผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายได้รับเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามกับผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย มีจำนวนงานวิจัยที่เคยตอบน้อยที่สุดจำนวน 1 เรื่อง มากที่สุด 8 เรื่อง และมีจำนวนเฉลี่ยประมาณ 4 เรื่อง ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.11

ข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ในฐานะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของ
ผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

จำนวนผลการวิจัยที่ดำเนินการวิจัยด้วย เทคนิคเดลฟาย (เรื่อง)	จำนวน (คน)	จำนวน ผลงานน้อย ที่สุด (เรื่อง)	จำนวน ผลงานสูง ที่สุด (เรื่อง)	เฉลี่ย
	6	1	10	4.33

ผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย เคยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของผู้ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย น้อยที่สุดจำนวน 1 เรื่อง มากที่สุดจำนวน 10 เรื่อง และมีจำนวนเฉลี่ยประมาณ 4 เรื่อง ดังตารางที่ 5.11

5.2.1 ผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ประเมินทั้งหมดที่มีต่อระบบ

การวิเคราะห์ผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ประเมินทั้งหมดที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็นสามด้านคือ 1) ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบ ส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย 2) ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ 3) ด้านประโยชน์การนำไปใช้งานของระบบการวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.12

ผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ประเมินทั้งหมด

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน (n=37)		ระดับความพึงพอใจ
	Mean	S.D.	
ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบ ส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย	3.98	0.60	มาก
ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบ ส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ	4.09	0.61	มาก
ด้านประโยชน์จากการใช้งานของระบบ	3.91	0.57	มาก
สรุปรายการประเมิน	3.99	0.54	มาก

ผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ แบ่งตามด้านการประเมินทั้งสามด้าน ดังตารางที่ 5.12 แสดงให้เห็นว่า ความพึงพอใจโดยรวมของผู้ประเมินทั้งหมดอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.99; S.D. = 0.54)

การประเมินด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย รายการประเมินมีจำนวน 9 ข้อ (ตาราง ณ.1 ในภาคผนวก ณ) คะแนนความพึงพอใจสูงสุดสามอันดับแรก คือ การสมัครสมาชิก (Mean = 4.27; S.D. = 0.73) การแจ้งเตือนของระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลผิดพลาด (Mean = 4.06; S.D. = 0.89) และการสร้างแบบสอบถาม (Mean = 4.00; S.D. = 0.71) ตามลำดับ

การประเมินด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ รายการประเมินมีจำนวน 6 ข้อ (ตาราง ณ.2 ในภาคผนวก ณ) คะแนนความพึงพอใจสูงสุดสามอันดับแรก คือ การเข้าสู่ระบบ (Mean = 4.30; S.D. = 0.66) การป้อนข้อคิดเห็น/คำตอบ (Mean = 4.22; S.D. = 0.63) และการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว (Mean = 4.14; S.D. = 0.75) ตามลำดับ

การประเมินด้านประโยชน์การนำไปใช้งาน รายการประเมินมีจำนวน 10 ข้อ (ตาราง ณ.3 ในภาคผนวก ณ) คะแนนระดับความคิดเห็นสูงสุดสามอันดับแรก คือ ช่วยลดเวลาในการวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อคิดเห็น (Mean = 4.16; S.D. = 0.69) ระบบนี้ช่วยลดปัญหาเรื่องอคติ ความลำเอียง หรือการขาดความรอบคอบในการวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อคิดเห็น (Mean = 4.14; S.D. = 0.71) และ ถ้ามีการเก็บข้อมูลลักษณะแบบสอบถามปลายเปิดจะกลับมาใช้ระบบนี้ช่วยในการวิเคราะห์ (Mean = 4.00; S.D. = 0.81) ตามลำดับ

5.2.2 ผลการประเมินความใช้งานได้ตามความพึงพอใจที่มีต่อระบบระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

ผลการประเมินความใช้งานได้ตามความพึงพอใจที่มีต่อระบบระหว่างผู้ประเมินที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายวิเคราะห์ผลด้วยค่าสถิติ t-test เพื่อศึกษาความแตกต่างของระดับคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.13

ผลการประเมินความใช้งานได้ตามความพึงพอใจระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคย
ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

รายการประเมิน	ผู้ประเมิน				t	Sig
	เคย		ไม่เคย			
	(n=15)		(n=22)			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบ ส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย	4.33	0.53	3.74	0.53	3.361	0.002*
ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบ ส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ	4.38	0.56	3.90	0.59	2.486	0.018*
ด้านประโยชน์จากการใช้งานของระบบ	4.11	0.51	3.78	0.60	1.748	0.089
สรุปรายการประเมิน	4.27	0.47	3.81	0.51	2.851	0.008*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบระหว่างผู้ประเมินที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จากการประเมินผลทั้งสามด้าน ดังตารางที่ 5.13 แสดงให้เห็นว่า คะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยรวมของผู้ประเมินทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.008$; $P < 0.05$) ผลการประเมินระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมีสองด้านที่แตกต่างกันคือ ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย ($P = 0.002$; $P < 0.05$) และด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ ($P = 0.018$; $P < 0.05$) ส่วนผลคะแนนความพึงพอใจด้านประโยชน์การนำไปใช้งานระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายไม่แตกต่างกัน

ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานของระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัยจากรายการประเมินจำนวน 9 ข้อ (ตาราง ณ. 4 ในภาคผนวก ณ) พบว่า รายการประเมินที่มีระดับคะแนนความพึงพอใจระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายที่แตกต่างกันมีจำนวน 6 รายการคือ 1) ความเข้าใจและการใช้งานเครื่องมือหรือปุ่มเมนูต่างๆ 2) การจัดการข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ 3) การจัดการข้อคิดเห็น/คำตอบที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ 4) ขั้นตอนการวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อคิดเห็น 5) รูปแบบการนำเสนอผลลัพธ์การวิเคราะห์และจัดกลุ่มข้อคิดเห็น 6) การแจ้งเตือนของระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลผิดพลาด

ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานของระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ จากรายการประเมินจำนวน 6 ข้อ (ตาราง ณ. 5 ในภาคผนวก ณ) พบว่า รายการประเมินที่มีระดับคะแนนความพึงพอใจระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายที่แตกต่างกันมีจำนวน 3 รายการคือ 1) ความเข้าใจและการใช้งานเครื่องมือหรือปุ่มเมนูต่างๆ 2) การแก้ไขข้อคิดเห็น/ข้อคำตอบ 3) การแจ้งเตือนของระบบเมื่อผู้ใช้ใส่ข้อมูลผิดพลาด

ด้านประโยชน์การนำไปใช้งานของระบบ จากรายการประเมินจำนวน 10 ข้อ (ตาราง ณ. 6 ในภาคผนวก ณ) พบว่า รายการประเมินที่มีคะแนนระดับความคิดเห็นระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายที่แตกต่างกันมีเพียงหนึ่งข้อ คือ ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อระบบ

5.2.3 สรุปผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ

ผลการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความ ดังแสดงในตารางที่ 5.12 พบว่า ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 และด้านประโยชน์การนำไปใช้งาน ผลคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 สรุปรายการประเมินโดยรวมผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99

ความแตกต่างในการประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจที่มีต่อระบบระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ใช้สถิติการทดสอบ t-test นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 5.13 แสดงให้เห็นว่า คะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยรวมของผู้

ประเมินทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P = 0.008$; $P < 0.05$) ซึ่งให้เห็นว่า ระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่มข้อความมีรูปแบบการใช้งานและให้ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อคิดเห็นถูกต้องเหมาะสมเป็นไปตามหลักการของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย เนื่องจากผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายให้คะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบสูงกว่าผู้ประเมินที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

5.3 สรุปผลการประเมินการใช้งานได้ของระบบ

การประเมินการใช้งานได้ของระบบด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นและด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ สรุปผลได้ดังนี้

การประเมินการใช้งานได้ด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นเป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความระหว่าง เค-มิน พัชชีซี-มิน และไบเช็คดิงเค-มิน เพื่อหาเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความที่ให้ผลลัพธ์ในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นที่มีความเหมาะสมที่สุดในการทำงานร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงสำหรับนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ การประเมินการใช้งานได้ด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นวัดผลจากการให้คะแนนความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 15 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านทำการประเมินให้คะแนนจำนวนทั้งสิ้น 6 รูปแบบ ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงร่วมกับการจัดกลุ่มข้อความของทั้งสามเทคนิค และชุดข้อคิดเห็นที่แตกต่างกันจำนวนสองชุดข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ด้วยหลักการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure) พบว่า ความแปรปรวนระหว่างชุดข้อมูลทดสอบของทั้งสองชุดข้อมูลไม่แตกต่างกัน ($P = 0.433$; $P > 0.05$) ขณะที่เทคนิคการจัดกลุ่มข้อความจำนวนสามเทคนิคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.000$; $P < 0.05$) จึงวิเคราะห์ทดสอบเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟรโรนี (Bonferroni) พบว่า เค-มิน มีคะแนนความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นแตกต่างจากพัชชีซี-มิน และไบเช็คดิงเค-มิน ในขณะที่ พัชชีซี-มิน กับไบเช็คดิงเค-มิน มีคะแนนความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ($P = 1.000$; $P > 0.05$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างชุดข้อมูลทดสอบจำนวนสองชุดข้อมูลร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความของทั้งสามเทคนิคพบว่า ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นของเทคนิคการจัดกลุ่มข้อความทั้งสามเทคนิคร่วมกับชุดข้อมูลทดสอบทั้งสองชุดข้อมูลจากการ

ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด พบว่า ไปเช็ดคั้งเค-มีน (Mean = 7.200; S.D. = 0.309) มีค่าความเหมาะสมในการจัดกลุ่มข้อคิดเห็นสูงกว่า พชชีชี-มีน (Mean = 6.950; S.D. = 0.458) และ เค-มีน (Mean = 5.592; S.D. = 0.448)

การประเมินความใช้งานได้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์ความหมายแอบแฝงและการจัดกลุ่ม เพื่อหาคุณภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ วัดผลจากการให้คะแนนความพึงพอใจโดยผู้ประเมินที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายรวมทั้งหมด 37 คน ทำการประเมินทั้งในด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้ดำเนินการวิจัย ด้านภาพลักษณ์และการใช้งานระบบส่วนของผู้ใช้ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ และด้านประโยชน์จากการใช้งานของระบบ ผลการประเมินพบว่า ในทุก ๆ ด้านมีคะแนนความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้สามารถช่วยเหลือผู้ที่ดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย เพื่อช่วยลดเวลาในการวิเคราะห์ข้อคิดเห็น ช่วยลดความคลาดเคลื่อนหรืออคติที่อาจเกิดขึ้นได้

ส่วนผลการพิจารณาความแตกต่างของการให้คะแนนความพึงพอใจระหว่างผู้ที่เคยและไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยใช้สถิติการทดสอบ t-test ผลการประเมินพบว่าคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยรวมของผู้ประเมินทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.008$; $P < 0.05$) โดยผู้ประเมินที่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (Mean = 4.27; S.D. = 0.47) ให้คะแนนความพึงพอใจที่มีต่อระบบสูงกว่าผู้ประเมินที่ไม่เคยดำเนินการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (Mean = 3.81; S.D. = 0.51)