

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยต่อไปนี้เป็นผลการวิจัยจากการออกแบบหน้าจอ การพัฒนาโปรแกรม และการประเมินโปรแกรม ในการทดลองการวิจัย ผู้วิจัยทำการทดสอบระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาโดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านคำชี้แจงที่ละเอียดถี่ถ้วน เมื่อทำการทดสอบระบบแล้วจากนั้นจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำการตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยทำการใช้โปรแกรม SPSS สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามซึ่งแบ่งข้อมูลเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพงานที่ได้จากการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา 4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา ซึ่งหลังจากผู้วิจัยนำระบบระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนามาทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน ความพึงพอใจและ การใช้งานได้ (Usability Testing) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมี ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบ

ในส่วนของการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาเป็นการสร้างระบบขึ้นใหม่ โดยการเขียนโปรแกรมและทดสอบ ผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ความต้องการของผู้ใช้จากการสำรวจ

ความต้องการของผู้ใช้	รูปที่
สามารถดูระดับน้ำในแท็งก์เพื่อตรวจสอบปริมาณที่เหลือของน้ำ	4.2
สามารถดูอัตราการกระแสไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบความผิดปกติอัตราการกระแสไฟฟ้าในแต่ละปี	4.3
สามารถดูสถานะแรงดันน้ำเพื่อตรวจสอบความผิดปกติของแรงดันน้ำในแต่ละปี	4.4
สามารถติดตามสังเกตการณ์ผ่านทาง CCTV เพื่อสังเกตความผิดปกติ/เหตุขัดข้องของปั้มน้ำ	4.5

ตารางที่ 4.1 ความต้องการของผู้ใช้จากการสำรวจ (ต่อ)

ความต้องการของผู้ใช้	รูปที่
สามารถดูกราฟย้อนหลัง เพื่อวิเคราะห์ ตรวจสอบปั้มน้ำแต่ละเครื่องจากปริมาณน้ำ กระแสไฟฟ้าและแรงดันน้ำ	4.6
แสดงตารางข้อมูลย้อนหลังของแรงดันน้ำ เพื่อ ตรวจสอบ/เก็บประวัติ ของแต่ละปั้มน้ำ	4.7



รูปที่ 4.1 หน้าจอแดชบอร์ดระบบการจัดการน้ำประปา

ตารางที่ 4.2 แดชบอร์ดระบบการจัดการน้ำประปา

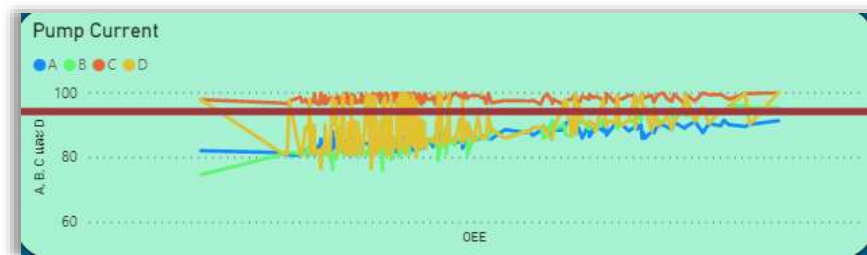
ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
แดชบอร์ดระบบการจัดการน้ำประปา	ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลที่มีในระบบประปาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลบางส่วนของแดชบอร์ดได้โดยง่ายด้วยอุปกรณ์นำเข้าที่มีอยู่แล้วได้แก่เมาส์	สูง



รูปที่ 4.2 หน้าจอกราฟปริมาณน้ำในแท็งก์ของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.3 กราฟปริมาณน้ำในแท็งก์

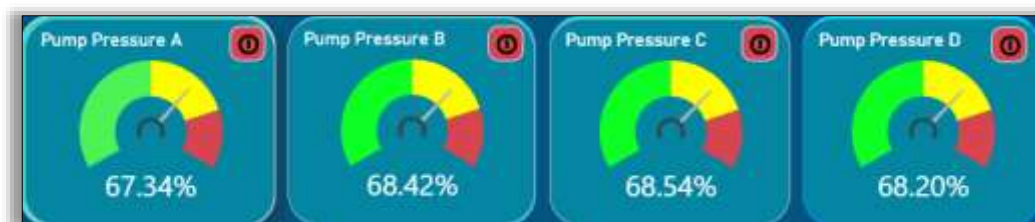
ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
กราฟปริมาณน้ำในแท็งก์	สามารถดูระดับน้ำในแท็งก์เพื่อตรวจสอบปริมาณที่เหลือของน้ำ	สูง



รูปที่ 4.3 หน้าจอกราฟอัตราการกระแสไฟฟ้าของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.4 กราฟอัตราการกระแสไฟฟ้า

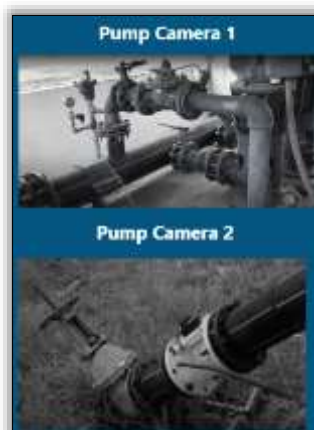
ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
กราฟอัตราการกระแสไฟฟ้า	สามารถดูอัตราการกระแสไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบความผิดปกติอัตราการกระแสไฟฟ้าในแต่ละปี	สูง



รูปที่ 4.4 หน้าจอกราฟแรงดันน้ำของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.5 กราฟแรงดันน้ำ

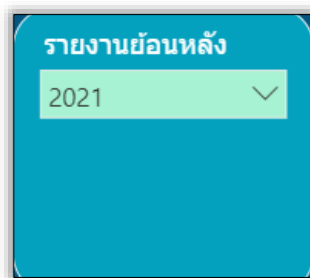
ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
กราฟแรงดันน้ำ	สามารถดูสถานะแรงดันน้ำเพื่อตรวจสอบความผิดปกติของแรงดันน้ำในแต่ละปั๊ม	สูง



รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดง CCTV ของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.6 จอแสดง CCTV

ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
หน้าจอแสดง CCTV	สามารถติดตามสังเกตการณ์ผ่านทาง CCTV เพื่อสังเกตความผิดปกติ/เหตุขัดข้องของปั๊มน้ำ	สูง



รูปที่ 4.6 หน้าจอตัวกรองสำหรับดูข้อมูลย้อนหลังของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.7 ตัวกรองกราฟย้อนหลัง

ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
ตัวกรองกราฟย้อนหลัง	สามารถดูกราฟย้อนหลัง เพื่อตรวจสอบ/วิเคราะห์ประวัติการทำงานที่ผ่านมาของอัตราปริมาณน้ำ กระแสไฟฟ้าและแรงดันน้ำในแต่ละปี	ปานกลาง

Year	Month	Day	Pressure
2021	January	1	64.92%
2021	January	2	69.08%
2021	January	3	65.48%
2021	January	4	66.61%
2021	January	5	66.95%
2021	January	6	70.70%
2021	January	7	68.33%
2021	January	8	64.95%
2021	January	9	66.57%
2021	January	10	64.58%
2021	January	11	65.85%
2021	January	12	66.11%
2021	January	13	66.57%
2021	January	14	68.07%
2021	January	15	72.66%
2021	February	1	66.86%
2021	February	2	73.15%
2021	February	3	69.76%

รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงผลตารางข้อมูลย้อนหลังของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลย้อนหลัง

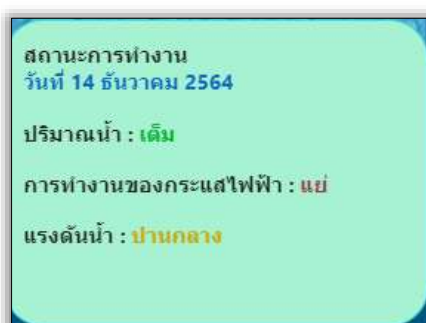
ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
ตารางข้อมูลย้อนหลัง	แสดงตารางข้อมูลย้อนหลังของแรงดันน้ำ เพื่อตรวจสอบ/เก็บประวัติ ของแต่ละปั๊มน้ำ	ปานกลาง



รูปที่ 4.8 หน้าจอรายงานสรุปด้วยวิดีโอ

ตารางที่ 4.9 วิดีโอสรุปรายงาน

ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
รายงานสรุปด้วยวิดีโอ	การรายงานด้วยวิดีโอแบบแอนิเมชัน เพื่อช่วยสรุปข้อมูลที่แสดงบนแดชบอร์ดและรายงานแก่ผู้ใช้งานผ่านทางวิดีโอ	สูง



รูปที่ 4.9 หน้าจอรายงานสรุปด้วยข้อความ

ตารางที่ 4.10 รายงานสรุปด้วยข้อความ

ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
รายงานสรุปด้วยข้อความ	- การรายงานด้วยข้อความ เพื่อช่วยสรุปข้อมูลที่แสดงบนแดชบอร์ดและรายงานแก่ผู้ใช้งานผ่านทางข้อความ	สูง



รูปที่ 4.10 หน้าจอห้องสนทนาระหว่างผู้ใช้กับหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) ทางแอปพลิเคชันไลน์

ตารางที่ 4.11 ห้องสนทนาระหว่างผู้ใช้กับหุ่นยนต์สนทนา

ส่วนประกอบของหน้าจอ	รายละเอียดความต้องการ	ความสำคัญ
ห้องสนทนาระหว่างผู้ใช้กับหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot)	Chatbot สามารถแจ้งเตือนสถานการณ์ทำงานได้ เพื่อแจ้งสถานะความผิดปกติของแต่ละปั๊มน้ำผ่านทางห้องสนทนาทางแอปพลิเคชันไลน์	ปานกลาง

4.2 ผลการศึกษา

4.2.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน

ผลการทดสอบการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นจำนวน 37 คน โดยสรุปข้อมูลผู้ใช้งานได้ดังนี้

ข้อมูลของผู้ใช้งานเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 59.4 เพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 40.5 ซึ่งผู้ใช้งานส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในระหว่าง 20 – 29 ปี คิดเป็นร้อยละ 94.5 มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 100 และรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะในระดับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 54.05

ตารางที่ 4.12 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	Percent
ชาย	22	59.4
หญิง	15	40.5
ไม่ระบุ	0	0
รวม	37	100.0

ตารางที่ 4.13 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	Percent
น้อยกว่า 20 ปี	0	0
20-29 ปี	35	94.5
30-39 ปี	2	5.4
40 ปีขึ้นไป	0	0
รวม	37	100.0

ตารางที่ 4.14 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	Percent
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
ปริญญาตรี	37	100.0
ปริญญาโท	0	0
ปริญญาเอก	0	0
รวม	37	100.0

ตารางที่ 4.15 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการรู้จัก
ระบบธุรกิจอัจฉริยะ

ระดับการรู้จัก	จำนวน (คน)	Percent
มากที่สุด	0	0
มาก	4	10.8
ปานกลาง	20	54.05
น้อย	10	27.03
ไม่รู้จักเลย	3	8.11
รวม	37	100.0

4.3 ผลการประเมิน

การประเมินผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ 1.ทำให้สามารถผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยนำเสนอในรูปแบบตารางความถี่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย และจัดระดับคะแนน โดยใช้เกณฑ์การแบ่งระดับออกเป็น 5 ระดับ โดยการหาช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
4.21 – 5.00	ดีมาก
3.41 – 4.20	ดี
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด

4.3.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

4.3.1.1 ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.09 (S.D. = 0.878) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานในระดับดีมาก คือ ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้นค่าที่ได้คือ 4.22 (S.D. = 0.990) รองลงมา ความพึงพอใจของผู้ใช้งานในระดับดีคือ ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว ค่าที่ได้คือ 4.14 (S.D. = 1.070) ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาเป็นระบบที่ใช้งานง่าย มีความสะดวกในการทำงานค่าที่ได้คือ 4.14 (S.D. = 1.044) ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้นค่าที่ได้คือ 4.08 (S.D. = 0.969) และโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาค่าที่ได้คือ 3.86 (S.D. = 0.875)

ตารางที่ 4.16 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ข้อ	ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	N	Mean	S.D.
1	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น	37	4.08	0.969
2	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น	37	4.22	0.990
3	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว	37	4.14	1.070
4	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาเป็นระบบที่ใช้งานง่าย มีความสะดวกในการทำงาน	37	4.14	1.044
5	โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา	37	3.86	0.875
			4.09	0.878

4.3.1.2 ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้จากการรายงานในรูปแบบวิดีโอ

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.01 (S.D. = 0.860) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบวิดีโอในระดับดี คือ ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วกว่าที่ได้คือ 4.20 (S.D. = 0.719) ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันมีความง่ายในการใช้งานค่าที่ได้คือ 4.20 (S.D. = 0.632) โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยแอนิเมชันค่าที่ได้คือ 4.06 (S.D. = 1.083) และฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันออกแบบได้ดีน่าใช้งานค่าที่ได้คือ 3.60 (S.D. = 1.006)

ตารางที่ 4.17 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

จากการรายงานในรูปแบบวิดีโอ

ข้อ	การรายงานในรูปแบบวิดีโอ	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันมีความง่ายในการใช้งาน	37	4.20	0.632
2	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันออกแบบได้ดีน่าใช้งาน	37	3.60	1.006
3	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว	37	4.20	0.719

ตารางที่ 4.17 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
จากการรายงานในรูปแบบวิดีโอ (ต่อ)

ข้อ	การรายงานในรูปแบบวิดีโอ	N	Mean	S.D.
4	โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยแอนิเมชัน	37	4.06	1.083
			4.01	0.860

4.3.1.3 ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้จากการรายงานในรูปแบบเสียง

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดีมาก 4.32 (S.D. = 0.589) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบเสียงในระดับดีมาก คือ โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยเสียงค่าที่ได้คือ 4.40 (S.D. = 0.695) ฉันทพบว่าการรายงานด้วยเสียงทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วค่าที่ได้คือ 4.37 (S.D. = 0.690) ฉันทพบว่าการรายงานด้วยเสียงออกแบบได้ดีน่าใช้งานค่าที่ได้คือ 4.29 (S.D. = 0.667) และฉันทพบว่าการรายงานด้วยเสียงมีความง่ายในการใช้งานค่าที่ได้คือ 4.23 (S.D. = 0.731)

ตารางที่ 4.18 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
จากการรายงานในรูปแบบเสียง

ข้อ	การรายงานในรูปแบบเสียง	N	Mean	S.D.
1	ฉันทพบว่าการรายงานด้วยเสียงมีความง่ายในการใช้งาน	37	4.23	0.731
2	ฉันทพบว่าการรายงานด้วยเสียงออกแบบได้ดีน่าใช้งาน	37	4.29	0.667
3	ฉันทพบว่าการรายงานด้วยเสียงทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว	37	4.37	0.690
4	โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยเสียง	37	4.40	0.695
			4.32	0.589

4.3.1.4 ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้จากการรายงานในรูปแบบข้อความ

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.07 (S.D. = 0.796) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบข้อความในระดับดีมาก คือ ฉันทพบว่าการรายงานด้วยข้อความออกแบบได้ดีน่าใช้งานค่าที่ได้คือ 4.20 (S.D. = 0.719) ฉันทพบว่าการรายงานด้วยข้อความทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วค่าที่ได้คือ 4.17 (S.D. = 0.707) โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยข้อความค่าที่ได้คือ 4.03 (S.D. = 0.747) และฉันทพบว่าการรายงานด้วยข้อความมีความง่ายในการใช้งานค่าที่ได้คือ 3.91 (S.D. = 1.011)

ตารางที่ 4.19 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
จากการรายงานในรูปแบบข้อความ

ข้อ	การรายงานในรูปแบบข้อความ	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความมีความง่ายในการใช้งาน	37	3.91	1.011
2	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความออกแบบได้ดีน่าใช้งาน	37	4.20	0.719
3	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว	37	4.17	0.707
4	โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยข้อความ	37	4.03	0.747
			4.07	0.796

4.3.1.5 ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้จากการรายงานในรูปแบบหุ่นยนต์สนทนา

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.08 (S.D. = 0.830) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบหุ่นยนต์สนทนาในระดับดีมาก คือ โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาค่าที่ได้คือ 4.20 (S.D. = 0.630) ฉันพบว่ากรรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาออกแบบได้ดีน่าใช้งานค่าที่ได้คือ 4.11 (S.D. = 0.900) ฉันพบว่ากรรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนามีความง่ายในการใช้งานค่าที่ได้คือ 4.06 (S.D. = 1.083) และฉันพบว่ากรรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วค่าที่ได้คือ 3.97 (S.D. = 0.707)

ตารางที่ 4.20 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
จากระบบหุ่นยนต์สนทนา

ข้อ	การรายงานในรูปแบบหุ่นยนต์สนทนา	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่าการทำงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา(Chatbot) มีความง่ายในการใช้งาน	37	4.06	1.083
2	ฉันพบว่าการทำงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา(Chatbot) ออกแบบได้ดีน่าใช้งาน	37	4.11	0.900
3	ฉันพบว่าการทำงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา(Chatbot) ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว	37	3.97	0.707
4	โดยภาพรวมโดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการทำงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot)	37	4.20	0.632
			4.08	0.830

4.3.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้งานระบบ

4.3.2.1 ด้านประสิทธิภาพงานที่ได้จากการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดีมาก 4.26 (S.D. = 0.406) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาในระดับดีมาก คือ ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยอำนวยความสะดวก รวดเร็วในการทำงานของท่านค่าที่ได้คือ 4.43 (S.D. = 0.638) และระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยให้ลดเวลาในการทำงานของท่านค่าที่ได้คือ 4.43 (S.D. = 0.595) รองลงมา ผลการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาในระดับดี คือ ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและช่วยลดทรัพยากรที่นำมาใช้ค่าที่ได้คือ 4.19 (S.D. = 0.691) โดยภาพรวมจากการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและช่วยลดทรัพยากรที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษาค่าที่ได้คือ 4.19 (S.D. = 0.608) และระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่านค่าที่ได้คือ 4.08 (S.D. = 0.632)

ตารางที่ 4.21 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการใช้งาน
ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา

ข้อ	การใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา	N	Mean	S.D.
1	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและช่วยลดทรัพยากรที่นำมาใช้ เช่น บุคลากร อุปกรณ์ เป็นต้น	37	4.19	0.691
2	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยอำนวยความสะดวกรวดเร็วในการทำงานของท่าน	37	4.43	0.638
3	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยให้ลดเวลาในการทำงานของท่าน	37	4.43	0.595
4	ระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของท่าน	37	4.08	0.632
5	โดยภาพรวมจากการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและช่วยลดทรัพยากรที่นำมาใช้ในการบำรุงรักษา	37	4.19	0.608
			4.26	0.406

4.3.2.2 ด้านประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบวิดีโอ

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.97 (S.D. = 0.650) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบวิดีโอในระดับดีมาก คือ ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดาย 4.24 (S.D. = 0.819) รองลงมา ผลการรายงานในรูปแบบวิดีโอในระดับดีคือ การรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยในการทำความเข้าใจกราฟค่าที่ได้คือ 3.95 (S.D. = 0.957) การรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงานบำรุงรักษาค่าที่ได้คือ 3.92 (S.D. = 0.749) และการรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยให้ลดเวลาในการทำงานค่าที่ได้คือ 3.76 (S.D. = 0.913)

ตารางที่ 4.22 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบวีดีโอ

ข้อ	การรายงานในรูปแบบวีดีโอ	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่าง ง่ายดาย	37	4.24	0.819
2	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยให้ลดเวลาในการทำงาน	37	3.76	0.913
3	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยในการทำความเข้าใจกราฟ	37	3.95	0.957
4	ฉันพบว่าการรายงานด้วยแอนิเมชันช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงาน บำรุงรักษา	37	3.92	0.749
			3.97	0.650

4.3.2.3 ด้านประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบเสียง

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.03 (S.D. = 0.667) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบเสียงอยู่ในระดับดี คือ การรายงานด้วยเสียงช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดายค่าที่ได้คือ 4.14 (S.D. = 0.741) การรายงานด้วยเสียงช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงานบำรุงรักษาค่าที่ได้คือ 4.08 (S.D. = 0.712) การรายงานด้วยเสียงช่วยให้ลดเวลาในการทำงานค่าที่ได้คือ 4.00 (S.D. = 0.697) และการรายงานด้วยเสียงช่วยในการทำความเข้าใจกราฟค่าที่ได้คือ 3.89 (S.D. = 0.980)

ตารางที่ 4.23 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบเสียง

ข้อ	การรายงานในรูปแบบเสียง	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่าการรายงานด้วยเสียงช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดาย	37	4.32	0.700
2	ฉันพบว่าการรายงานด้วยเสียงช่วยให้ลดเวลาในการทำงาน	37	3.97	0.753
3	ฉันพบว่าการรายงานด้วยเสียงช่วยในการทำความเข้าใจกราฟ	37	3.95	0.837
4	ฉันพบว่าการรายงานด้วยเสียงช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงาน บำรุงรักษา	37	4.16	1.027
			4.10	0.669

4.3.2.4 ประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบข้อความ

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.10 (S.D. = 0.669) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบข้อความในระดับดีมาก คือ การรายงานด้วยข้อความช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดายค่าที่ได้คือ 4.32 (S.D. = 0.700) รองลงมา ผลการรายงานในรูปแบบข้อความในระดับดี คือ การรายงานด้วยข้อความช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงานบำรุงรักษาค่าที่ได้คือ 4.16 (S.D. = 1.027) การรายงานด้วยข้อความช่วยให้ลดเวลาในการทำงานค่าที่ได้คือ 3.97 (S.D. = 0.753) และการรายงานด้วยข้อความช่วยในการทำความเข้าใจกราฟค่าที่ได้คือ 3.95 (S.D. = 0.837)

ตารางที่ 4.24 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบข้อความ

ข้อ	การรายงานในรูปแบบข้อความ	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดาย	37	4.14	0.741
2	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความช่วยให้ลดเวลาในการทำงาน	37	4.00	0.697
3	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความช่วยในการทำความเข้าใจกราฟ	37	3.89	0.980
4	ฉันพบว่ากรรายงานด้วยข้อความช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงานบำรุงรักษา	37	4.08	0.712
			4.03	0.667

4.3.2.5 ด้านประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบหุ่นยนต์สนทนา

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดีมาก 4.33 (S.D. = 0.567) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลการรายงานในรูปแบบรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาในระดับดีมาก คือ การรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดายค่าที่ได้คือ 4.51 (S.D. = 0.642) การรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาช่วยให้ลดเวลาในการทำงานค่าที่ได้คือ 4.38 (S.D. = 0.711) การรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาช่วยในการทำความเข้าใจกราฟค่าที่ได้คือ 4.27 (S.D. = 0.722) รองลงมา ผลการรายงานในรูปแบบรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาในระดับดีคือ การรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนาช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงานบำรุงรักษาค่าที่ได้คือ 4.16 (S.D. = 0.678)

ตารางที่ 4.25 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากระบบหุ่นยนต์สนทนา

ข้อ	การรายงานในรูปแบบหุ่นยนต์สนทนา	N	Mean	S.D.
1	ฉันพบว่าการรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) ช่วยให้ฉันรับข้อมูลได้อย่างง่ายดาย	37	4.51	0.642
2	ฉันพบว่าการรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) ช่วยเหลือเวลาในการทำงาน	37	4.38	0.711
3	ฉันพบว่าการรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) ช่วยในการทำความเข้าใจกราฟ	37	4.27	0.722
4	ฉันพบว่าการรายงานด้วยหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) ช่วยในการตรวจสอบข้อมูลในงานบำรุงรักษา	37	4.16	0.678
			4.33	0.567

4.3.3 ผลการประเมินการใช้งานได้ของผู้ใช้งานระบบ

4.3.3.1 ด้านความเร็ว

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดีมาก 4.31 (S.D. = 0.662) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลรูปแบบการนำเสนอด้านความเร็วในระดับดีมาก คือ โดยภาพรวมระบบมีการแสดงรายงานและข้อมูลได้ตรงตามเวลาและมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ค่าที่ได้คือ 4.38 (S.D. = 0.672) ระบบมีการแสดงผลรายงานและข้อมูลตรงตามเวลาที่กำหนดค่าที่ได้คือ 4.38 (S.D. = 0.590) ระบบมีการแสดงรายงานและข้อมูลได้ทันต่อการใช้งานค่าที่ได้คือ 4.27 (S.D. = 0.684) และระบบมีการแสดงรายงานและข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการค่าที่ได้คือ 4.22 (S.D. = 0.703)

ตารางที่ 4.26 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ในด้านความเร็ว

ข้อ	ความเร็วในการใช้งาน	N	Mean	S.D.
1	ระบบมีการแสดงรายงานและข้อมูลในช่วงเวลาที่ต้องการ	37	4.22	0.703
2	ระบบมีการแสดงรายงานและข้อมูลได้ทันต่อการใช้งาน	37	4.27	0.684
3	ระบบมีการแสดงผลรายงานและข้อมูลตรงตามเวลาที่กำหนด	37	4.38	0.590
4	โดยภาพรวมระบบมีการแสดงรายงานและข้อมูลได้ตรงปัจจุบัน	37	4.38	0.672
			4.31	0.662

4.3.3.2 ด้านการใช้งาน

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.93 (S.D. = 0.702) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการใช้งานในระดับดีมาก คือ สำหรับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ฉันพบว่ามีความง่ายในการVisualizationค่าที่ได้คือ 4.43 (S.D. = 0.547) และสำหรับชุดข้อมูลขนาดเล็กฉันพบว่ามีความง่ายในการVisualizationค่าที่ได้คือ 4.30 (S.D. = 0.766) รองลงมาผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการใช้งานในระดับดี คือ สำหรับชุดข้อมูลขนาดเล็กฉันพบว่าหน้าจอรกเกินไปค่าที่ได้คือ 3.59 (S.D. = 1.150) รองลงมา ผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการใช้งานในระดับปานกลาง คือ สำหรับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ฉันพบว่าหน้าจอรกเกินไปค่าที่ได้คือ 3.38 (S.D. = 1.363)

ตารางที่ 4.27 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ในด้านการใช้งาน

ข้อ	การใช้งาน	N	Mean	S.D.
1	สำหรับชุดข้อมูลขนาดเล็กฉันพบว่ามีความง่ายในการจินตทัศน์ (Visualization)	37	4.30	0.766
2	สำหรับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ฉันพบว่ามีความง่ายในการจินตทัศน์ (Visualization)	37	4.43	0.547

ตารางที่ 4.27 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ในด้านการใช้งาน (ต่อ)

ข้อ	การใช้งาน	N	Mean	S.D.
3	สำหรับชุดข้อมูลขนาดเล็กฉันพบว่าหน้าจอรกเกินไป	37	3.59	1.150
4	สำหรับชุดข้อมูลขนาดใหญ่ฉันพบว่าหน้าจอรกเกินไป	37	3.38	1.363
			3.93	0.702

4.3.3.3 ด้านการค้นพบความรู้

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.88 (S.D. = 0.692) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านค้นพบความรู้ในระดับดี คือ การสร้างแบบจำลองมิติที่มีลำดับชั้นค่าที่ได้คือ 3.97 (S.D. = 0.944) และมีคุณสมบัติเจาะลึกได้ (Drilldown) ค่าที่ได้คือ 3.78 (S.D. = 0.776)

ตารางที่ 4.28 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ในด้านการค้นพบความรู้

ข้อ	การค้นพบความรู้	N	Mean	S.D.
1	มีคุณสมบัติเจาะลึกได้ (Drilldown)	37	3.78	0.776
2	การสร้างแบบจำลองมิติที่มีลำดับชั้นได้เหมาะสม/มีประโยชน์	37	3.97	0.944
			3.88	0.692

4.3.3.4 ด้านการจัดส่งข้อมูล

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 4.03 (S.D. = 0.707) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการจัดส่งข้อมูลในระดับดี คือ เวลาตอบสนองที่เหมาะสมในการรับ/ส่งข้อความค่าที่ได้คือ 4.11 (S.D. = 0.894) และมีการปรับปรุงข้อมูลในรายงานตลอดค่าที่ได้คือ 3.95 (S.D. = 0.695)

ตารางที่ 4.29 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ด้านการจัดส่งข้อมูล

ข้อ	การจัดส่งข้อมูล	N	Mean	S.D.
1	เวลาตอบสนองที่เหมาะสมในการรับ/ส่งข้อมูล	37	4.11	0.894
2	มีการปรับปรุงข้อมูลในรายงานตลอด	37	3.95	0.695
			4.03	0.707

4.3.3.5 ด้านการออกแบบภาพ

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.92 (S.D. = 0.534) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการออกแบบภาพในระดับดี คือ สีถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแยกแยะความแตกต่างระหว่างหมวดหมู่ข้อมูลประชากรค่าที่ได้คือ 4.20 (S.D. = 0.719) การออกแบบให้ตารางและแผนภูมิอยู่บนหน้าจอเดียวกัน ทำให้ฉันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพค่าที่ได้คือ 4.20 (S.D. = 0.632) แผนภูมิแสดงแนวโน้มของข้อมูลอย่างชัดเจนค่าที่ได้คือ 4.06 (S.D. = 1.083) ชื่อแดชบอร์ดเหมาะสมกับเนื้อหาของแดชบอร์ดค่าที่ได้คือ 4.03 (S.D. = 0.747) แกนแผนภูมิ (แกน x และแกน y) เข้าใจง่ายค่าที่ได้คือ 3.83 (S.D. = 1.175) การสลับระหว่างมุมมองตารางและแผนภูมิมีความเหมาะสมค่าที่ได้คือ 3.60 (S.D. = 1.006) และมีส่วนประกอบแดชบอร์ดที่ทำให้รบกวนสายตาค่าที่ได้คือ 3.57 (S.D. = 0.979)

ตารางที่ 4.30 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ด้านการออกแบบภาพ

ข้อ	การออกแบบภาพ	N	Mean	S.D.
1	การออกแบบให้ตารางและแผนภูมิอยู่บนหน้าจอเดียวกัน ทำให้ฉันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	37	4.20	0.632
2	การสลับระหว่างมุมมองตารางและแผนภูมิมีความเหมาะสม	37	3.60	1.006
3	สีถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแยกแยะความแตกต่างระหว่างหมวดหมู่ข้อมูลประชากร	37	4.20	0.719
4	แผนภูมิแสดงแนวโน้มของข้อมูลอย่างชัดเจน	37	4.06	1.083

ตารางที่ 4.30 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ด้านการออกแบบภาพ (ต่อ)

ข้อ	การออกแบบภาพ	N	Mean	S.D.
5	ชื่อแดชบอร์ดเหมาะสมกับเนื้อหาของแดชบอร์ด	37	4.03	0.747
6	มีส่วนประกอบแดชบอร์ดที่ทำให้รบกวนสายตา	37	3.57	0.979
7	แกนแผนภูมิ (แกน x และแกน y) เข้าใจง่าย	37	3.83	1.175
			3.92	0.534

4.3.3.6 ด้านการแจ้งเตือน

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.76 (S.D. = 0.977) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการแจ้งเตือนในระดับดี คือ การแจ้งเตือนของหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) มีความเหมาะสมค่าที่ได้คือ 3.78 (S.D. = 1.069) และการแจ้งเตือนในแดชบอร์ดมีความเหมาะสมค่าที่ได้คือ 3.73 (S.D. = 1.056)

ตารางที่ 4.31 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ด้านการแจ้งเตือน

ข้อ	การแจ้งเตือน	N	Mean	S.D.
1	การแจ้งเตือนในแดชบอร์ดมีความเหมาะสม	37	3.73	1.056
2	การแจ้งเตือนของหุ่นยนต์สนทนา (Chatbot) มีความเหมาะสม	37	3.78	1.069
			3.76	0.977

4.3.3.7 ด้านการเชื่อมต่อและรวมระบบ

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.83 (S.D. = 0.875) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านการเชื่อมต่อและรวมระบบในระดับดีคือ การผสานรวมกับแอปพลิเคชันอื่น ๆ ทำได้รวดเร็วค่าที่ได้คือ 3.92 (S.D. = 0.997) การเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น OLAP ฐานข้อมูลและสเปรดชีตทำได้รวดเร็วค่าที่ได้คือ 3.78 (S.D. = 0.962) และระบบสามารถทำได้บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันโดยไม่มีข้อผิดพลาดค่าที่ได้คือ 3.78 (S.D. = 0.934)

ตารางที่ 4.32 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ด้านการเชื่อมต่อและรวมระบบ

ข้อ	การเชื่อมต่อและรวมระบบ	N	Mean	S.D.
1	การเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น OLAP ฐานข้อมูลและสเปรดชีตทำได้รวดเร็ว	37	3.78	0.962
2	การผสมรวมกับแอปพลิเคชันอื่น ๆ ทำได้รวดเร็ว	37	3.92	0.997
3	ระบบสามารถทำได้บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันโดยไม่มีข้อผิดพลาด	37	3.78	0.934
			3.83	0.875

4.3.3.8 ด้านอารมณ์

ผลการประเมินโดยรวมอยู่ระดับดี 3.59 (S.D. = 0.486) เมื่อพิจารณาในแต่ละคำถามพบว่าผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านอารมณ์ในระดับดี คือ ฉันทพบว่าการจินตทัศน์นี้น่าตื่นเต้นค่าที่ได้คือ 3.86 (S.D. = 1.189) การจินตทัศน์ (Visualization) ไม่ทำให้ฉันทงุดหงิดค่าที่ได้คือ 3.76 (S.D. = 1.239) การจินตทัศน์ (Visualization) ไม่ทำให้ฉันทโกรธค่าที่ได้คือ 3.73 (S.D. = 1.349) ภาพที่เห็นทำให้ฉันทใจค่าที่ได้คือ 3.65 (S.D. = 1.120) การเห็นภาพทำให้ฉันทรู้สึกมีความสุขค่าที่ได้คือ 3.65 (S.D. = 1.019) การจินตทัศน์ (Visualization) ไม่ทำให้ฉันทรำคาญค่าที่ได้คือ 3.62 (S.D. = 1.123) การจินตทัศน์ (Visualization) ไม่ทำให้ฉันทเหนื่อยค่าที่ได้คือ 3.41 (S.D. = 1.196) รองลงมาผลประเมินรูปแบบการนำเสนอด้านอารมณ์ในระดับปานกลาง คือ การจินตทัศน์ (Visualization) ทำให้ฉันทผ่อนคลายค่าที่ได้คือ 3.05 (S.D. = 1.064)

ตารางที่ 4.33 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งาน
ด้านอารมณ์

ข้อ	อารมณ์	N	Mean	S.D.
1	ภาพที่เห็นทำให้ฉันดีใจ	37	3.65	1.120
2	ฉันพบว่าการ์ตูนที่ฉันดูน่าสนใจ	37	3.86	1.189
3	การ์ตูนที่ฉันดู (Visualization) ไม่ทำให้ฉันเหนื่อย	37	3.41	1.196
4	การ์ตูนที่ฉันดู (Visualization) ไม่ทำให้ฉันรำคาญ	37	3.62	1.123
5	การ์ตูนที่ฉันดู (Visualization) ทำให้ฉันผ่อนคลาย	37	3.05	1.064
6	การ์ตูนที่ฉันดู (Visualization) ไม่ทำให้ฉันโกรธ	37	3.73	1.349
7	การ์ตูนที่ฉันดู (Visualization) ไม่ทำให้ฉันหงุดหงิด	37	3.76	1.239
8	การเห็นภาพทำให้ฉันรู้สึกมีความสุข	37	3.65	1.019
			3.59	0.486

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานเพื่อทดสอบว่าตัวแปรต้นมีผลต่อตัวแปรตามแต่ละตัวหรือไม่จึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two Way ANOVA)

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1: รูปแบบการนำเสนอมีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้

สมมติฐานที่ 1ก: รูปแบบการนำเสนอสามารถทำให้ผู้ใช้มีประสิทธิภาพในการทำงาน
ยิ่งขึ้น

สมมติฐานที่ 1ข: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับเพศทำให้ผู้ใช้มีประสิทธิภาพในการทำงาน
ยิ่งขึ้น

สมมติฐานที่ 1ค: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะ
ทำให้ผู้ใช้มีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น

สมมติฐานที่ 1ง: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับอายุทำให้ผู้ใช้มีประสิทธิภาพในการทำงาน
ยิ่งขึ้น

สมมติฐานที่ 1จ: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับระดับการศึกษาทำให้ผู้ใช้มี
ประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น

สมมติฐานที่ 2: รูปแบบการนำเสนอมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้

สมมติฐานที่ 2ก: รูปแบบการนำเสนอสามารถทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

สมมติฐานที่ 2ข: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับเพศทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

สมมติฐานที่ 2ค: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

สมมติฐานที่ 2ง: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับอายุทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

สมมติฐานที่ 2จ: รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับระดับการศึกษาทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจ

สมมติฐานที่ 1 รูปแบบการนำเสนอมีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้

ตารางที่ 4-34 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 รูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้

	df	Mean Square	F	Sig.	Power
Presentation	3	.236	3.620	.036*	.684
Presentation x Gender	3	.263	4.038	.436	.404
Presentation x Business_Level	5	.132	2.030	.150	.424
Presentation x Age	.000	0			
Presentation x Degree	.000	0			
Error	16	.065			

* ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการทดลองพบว่า มีรูปแบบการนำเสนออย่างน้อยหนึ่งคู่ มีระดับประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($F = 3.620$, $Sig = .036$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 1ก รูปแบบการนำเสนอสามารถทำให้ผู้ใช้มีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น ดังตาราง 4-34 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยใช้วิธี LSD เพื่อหาว่าคู่ใดมีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-35 การเปรียบเทียบรายคู่ ของรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้ โดยใช้วิธี LSD

รูปแบบการนำเสนอ	\bar{x}	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Video	3.97		-	-	-
(2) Voice	4.03	.009*		-	-
(3) Text	4.10	.309	.015*		-
(4) Chatbot	4.33	.172	.001*	.575	

* มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

เมื่อพิจารณาความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีเสียงประกอบและหุ่นยนต์สนทนาทำให้ผู้ใช้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากกว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีวีดีโอและข้อความประกอบ เนื่องจากเสียงจะช่วยให้การจดจำและช่วยลดความสับสนของข้อมูล (Seyed Sadegh Hosseini, 2023)

สมมติฐานที่ 2 รูปแบบการนำเสนอที่มีต่อความพึงพอใจของผู้ใช้

ตารางที่ 4-36 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 รูปแบบการนำเสนอที่มีต่อความพึงพอใจของผู้ใช้

	df	Mean Square	F	Sig.	Power
Presentation	3	1.265	3.674	.006*	.969
Business_Level	3	1.659	4.842	.024*	.857
Presentation x Gender	3	.130	.379	.770	1.136
Presentation x Business_Level	5	1.724	4.687	.009*	.869
Presentation x Age	.000	0			
Presentation x Degree	.000	0			
Error	16	.344			

ผลการทดลองพบว่า มีรูปแบบการนำเสนออย่างน้อยหนึ่งคู่ มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($F = 3.674$, $Sig = .006$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 2ก และ 2ค รูปแบบการนำเสนอที่สอดคล้องกับระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะทำให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจ ดังตาราง 4-21 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยใช้วิธี LSD เพื่อหาว่าคู่ใดมีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 4-37 การเปรียบเทียบรายคู่ ของรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยใช้วิธี LSD

รูปแบบการนำเสนอ	\bar{x}	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Video	4.01		-	-	-
(2) Voice	4.32	.012*		-	-
(3) Text	4.07	.309	.015*		-
(4) Chatbot	4.08	.928	1.000	1.000	

* มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ตารางที่ 4-38 การเปรียบเทียบรายคู่ ของระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้โดยใช้วิธี LSD

ระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะ	\bar{x}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) ไม่รู้จักเลย	3.45		-	-	-	-
(2) น้อย	3.80	.980		-	-	-
(3) ปานกลาง	4.18	.037*	.912		-	-
(4) มาก	4.16	.159	.937	.042*		-
(5) มากที่สุด	-	-	-	-	-	

* มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05

เมื่อพิจารณาความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่าระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีเสียงประกอบทำให้ผู้มีความพึงพอใจมากกว่า ระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีวีดีโอและข้อความประกอบ เนื่องจากเสียงจะช่วยในการจดจำและช่วยลดความสับสนของข้อมูล (Seyed Sadegh Hosseini, 2023) นอกจากนี้ยังพบว่าระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะของผู้ใช้ในระดับปานกลางจะมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนำเสนอมากกว่าระดับ มาก ,น้อยและไม่รู้จักเลย

4.4.1 ผลการทดสอบการใช้งานได้ต่อระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา

จากตารางที่ 4-11 ถึง 4-18 แสดงให้เห็นว่าการใช้งานได้ของผู้ใช้ต่อระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาเป็นไปในทางบวก โดยระดับดีมากที่สุดคือ ความเร็วในการทำงาน รองลงมา ระดับดีคือ การจัดส่งข้อมูล การใช้งาน การออกแบบภาพ การค้นพบความรู้ การเชื่อมต่อและรวมระบบ การแจ้งเตือน และอารมณ์ จากข้อเสนอแนะพบว่าประเด็นที่มีปัญหามากที่สุดของระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนาคือ 1) วีดีโอควรมีลูกเล่นเพิ่มเติมมากกว่านี้ และ 2) พัฒนารูปแบบการนำเสนอด้วยเสียงให้มีความธรรมชาติมากขึ้น

บทนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ นำเสนอข้อมูลประชากรของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นสถิติเชิงพรรณนาและทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดย ผลลัพธ์ข้อสรุปของการวิจัยนี้จะถูกนำเสนอในบทที่ 5 ต่อไป