

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 คำถามงานวิจัย	3
1.4 สมมติฐานการวิจัย	4
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	4
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.8 คำอธิบายศัพท์	4
2 ปรัชญาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 การบำรุงรักษา (MAINTENANCE)	7
2.1.1 งานซ่อมบำรุงรักษาที่ได้วางแผนไว้	7
2.1.2 งานซ่อมบำรุงรักษาฉุกเฉิน	8
2.2 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	8
2.2.1 องค์ประกอบของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	
2.2.2 ประโยชน์ของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	10
2.3 การจินตทัศน์ข้อมูล (DATA VISUALIZATION)	11
2.3.1 วิธีการของ Data Visualization)	11
2.4 การประมวลผลข้อความ (TEXT PREPROCESSING).....	12
2.4.1 การตัดคำ (Word Segmentation)	13
2.4.2 การกำจัดคำหยุด (Stop-Word Removal)	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.3 การหารากศัพท์ (Stem)	14
2.4.4 การสร้างดัชนีคำสำคัญ (Indexing)	14
2.5 CHATBOT	14
2.5.1 ที่มาและการพัฒนาของ Chatbot	15
2.5.2 ความหมายของ Chatbot	16
2.5.3 ประเภทของ Chatbot	16
2.5.4 ความสำคัญของ Chatbot	17
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	22
3.1 วิธีวิจัย	22
3.1.1 การออกแบบการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะและระบบหุ่นยนต์สนทนา.....	22
3.1.2 การทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจ	25
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
3.3 ตัวแปรที่ทำการวิจัย	31
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	32
3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	32
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	33
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	34
3.7 การพัฒนาแบบสอบถาม	34
4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	36
4.1 ผลการพัฒนาระบบ	36
4.2 ผลการศึกษา	43
4.2.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน	43
4.3 ผลการประเมิน	45
4.3.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ	45
4.3.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้งานระบบ.....	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.3 ผลการประเมินการใช้งานได้ของผู้ใช้งานระบบ	53
4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน	59
4.4.1 ผลการทดสอบการใช้งานได้ต่อระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์สนทนา.....	63
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	64
5.1 สรุปผลการวิจัย	64
5.2 ข้อจำกัดระบบธุรกิจอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น	66
5.3 การประยุกต์ผลการวิจัย	67
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	67
รายการอ้างอิง.....	68
ภาคผนวก	70
ภาคผนวก ก	70
ภาคผนวก ข	80
ประวัติผู้เขียน	83

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ความต้องการของผู้ใช้จากการสำรวจ	36
4.2 แดชบอร์ดระบบการจัดการน้ำประปา	37
4.3 กราฟปริมาณน้ำในแท็งก์	38
4.4 กราฟอัตราการกระแสไฟฟ้า	38
4.5 กราฟแรงดันน้ำ	39
4.6 จอแสดง CCTV.....	39
4.7 ตัวกรองกราฟย้อนหลัง	40
4.8 ข้อมูลย้อนหลัง	41
4.9 รายงานสรุปด้วยวิดีโอ	41
4.10 รายงานสรุปด้วยข้อความ	42
4.11 ห้องสนทนาระหว่างผู้ใช้กับหุ่นยนต์สนทนา.....	42
4.12 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ	43
4.13 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ	43
4.14 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา.....	44
4.15 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการรู้จักระบบ ธุรกิจอัจฉริยะ	44
4.16 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	46
4.17 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากการรายงานใน รูปแบบวิดีโอ	46
4.18 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากการรายงานใน รูปแบบเสียง	47
4.19 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากการรายงานใน รูปแบบข้อความ	48
4.20 ผลการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากระบบหุ่นยนต์ สนทนา	49
4.21 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะและหุ่นยนต์ สนทนา.....	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.22 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบวิดีโอ	51
4.23 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบเสียง	51
4.24 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากการรายงานในรูปแบบข้อความ	52
4.25 ผลประเมินประสิทธิภาพงานที่ได้จากระบบหุ่นยนต์สนทนา	53
4.26 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านความเร็ว	54
4.27 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านการใช้งาน	54
4.28 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านการค้นพบ ความรู้	55
4.29 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านการจัดส่ง ข้อมูล	56
4.30 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านการออกแบบภาพ ...	56
4.31 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านการแจ้งเตือน	57
4.32 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านการเชื่อมต่อ และรวมระบบ	58
4.33 ผลการประเมินรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อการใช้งานได้ของผู้ใช้งานด้านอารมณ์	59
4.34 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 รูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้	60
4.35 การเปรียบเทียบรายค่าของรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อประสิทธิภาพของผู้ใช้	61
4.36 ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 รูปแบบการนำเสนอที่มีต่อความพึงพอใจของผู้ใช้	61
4.37 การเปรียบเทียบรายค่า ของรูปแบบการนำเสนอที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้	62
4.38 การเปรียบเทียบรายค่า ของระดับการรู้จักระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีผลต่อความพึงพอใจ ของผู้ใช้	62

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างโรงผลิตน้ำประปา	6
2.2 สถาปัตยกรรมระบบคลังข้อมูล	9
2.3 สถาปัตยกรรมระบบคลังข้อมูลขนาดเล็ก	9
3.1 โมเดลการออกแบบและพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะและระบบหุ่นยนต์สนทนา	22
3.2 ภาพอัลกอริทึมระบบหุ่นยนต์สนทนา	24
3.3 หน้าแรกของระบบ	25
3.4 แดชบอร์ดรูปแบบวิดีโอ	26
3.5 แดชบอร์ดรูปแบบเสียง	26
3.6 แดชบอร์ดรูปแบบข้อความ	27
3.7 หน้าจอแสดงการเลือกดูรายงานย้อนหลัง	27
3.8 หน้าจอแสดงการเลือกดูข้อมูลย้อนหลัง	28
3.9 ภาพหน้าจอ “เพิ่มเพื่อน” ทางแอปพลิเคชัน Line	28
3.10 ภาพหน้าจอเมนูรายงานสถานะปั๊มน้ำทางแอปพลิเคชัน Line	29
3.11 ภาพหน้าจอเมนูแสดงผลการรายงานสถานะปั๊มน้ำทางแอปพลิเคชัน Line	30
3.12 ภาพหน้าจอระบบธุรกิจอัจฉริยะทางเว็บแอปพลิเคชัน	30
4.1 หน้าจอแดชบอร์ดระบบการจัดการน้ำประปา	37
4.2 หน้าจอกราฟปริมาณน้ำในถังกักของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	38
4.3 หน้าจอกราฟอัตราการกระแสไฟฟ้าของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	38
4.4 หน้าจอกราฟแรงดันน้ำของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	39
4.5 หน้าจอแสดง CCTV ของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	39
4.6 หน้าจอตัวกรองสำหรับดูข้อมูลย้อนหลังของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	40
4.7 หน้าจอแสดงผลตารางข้อมูลย้อนหลังของระบบธุรกิจอัจฉริยะ	40
4.8 หน้าจอรายงานสรุปด้วยวิดีโอ	41
4.9 หน้าจอรายงานสรุปด้วยข้อความและเสียง	41
4.10 หน้าจอห้องสนทนาระหว่างผู้ใช้กับหุ่นยนต์สนทนาทางแอปพลิเคชันไลน์	42
5.1 ผลตัวแปรต้นและตัวแปรตามจากกรอบแนวคิดการวิจัย	64