

การพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย
ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์

The Development of Notify Temperature and Humidity System for Server Room
Central Nakhon Ratchasima with Line Application.

นางสาวชนากานต์ เฮงตระกูล นางสาวอุมาภรณ์ เจียนเกาะ นางสาวศุภานัน ทนงแพลง

Miss. Chanakarn Hengtrakul, Miss. Umaporn Jiankoh, Miss. Suphanan Thanongphaeng

ผศ.ดร.รัชดาภรณ์ ปิ่นรัตนานนท์, นางกิงกมล สมิตะสิริ

Asst. Prof. Rachadaporn Pinrattananont, Ph.D. Ms. Kingamong Smitasiri

188/5 ถ.ยมราช ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

188/5 Yommarat Road, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province 30000 (hengtrakul.ai@gmail.com)

68/1 ถ.สุรนารายณ์ ต.บ้านเกาะ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

68/1 Suranarai Road, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province 30000 (uma43667@gmail.com)

475 ม.13 ต.บุง อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ 37000

475 Moo 13 Bung Sub-District, Mueang District, Amnat Charoen Province 37000 (thaphanan@gmail.com)

*Corresponding author

บทคัดย่อ: โครงการงานสหกิจนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนาแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ ระบบถูกพัฒนาด้วยโปรแกรม Arduino IDE, CodeLobster IDE ซึ่งใช้ภาษา C++, HTML, PHP, JavaScript และใช้ MySQL รวมทั้งใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้ใช้ระบบจำนวน 5 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยระบบนี้มีความสามารถในการแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้น ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ดึงข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์เป็นไฟล์ Text (.txt) บันทึกอุณหภูมิ และความชื้น ค้นหาอุณหภูมิ และความชื้น แก้ไขข้อมูลสมาชิก และ ออกรายงานอุณหภูมิ และความชื้นได้ทั้งไฟล์ PDF และกราฟเส้น เมื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ พบว่า ประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.31$) แสดงว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีการจัดหมวดหมู่ชัดเจน มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้เป็นอย่างดี

ABSTRACT: This cooperative project aims to develop the notify temperature and humidity system for network control room of Central Department Store Nakhon Ratchasima with Line Application and to evaluate the system performance. The system is developed with the Arduino IDE program, CodeLobster IDE which uses C++, HTML, PHP, JavaScript and MySQL. We use questionnaires for evaluating system usage by 5 users. The descriptive statistics use to analyze the collected data. This system has the capability to notify temperature and humidity through the application line. It can extract information from the LINE application as text file(.txt). This system can search data of temperature and humidity, save temperature and humidity, edit member's data and report temperature and humidity as PDF file, and Line chart of temperature and humidity. The result of evaluating the system reveals that be very good level with mean (μ) equal 4.31. It demonstrates that the developed system able to visible classified data and rapidly in accessing data. Moreover, it can be quick response to the users' need as well.

คำสำคัญ: การพัฒนา ระบบแจ้งเตือน อุณหภูมิและความชื้น

ที่มา และความสำคัญ

ปัจจุบันองค์กรธุรกิจที่มีการดำเนินธุรกิจต่างๆ ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการธุรกิจ โดยในธุรกิจต่าง ๆ นั้น ส่วนใหญ่ได้มีการจัดตั้งห้องควบคุมเครือข่ายไว้เพื่อใช้ในการให้บริการแก่เครื่องลูกข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ก็เป็นหนึ่งในองค์กรที่มีการจัดตั้งห้องควบคุมเครือข่ายไว้ ห้องควบคุมเครือข่ายของห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลนครราชสีมาที่มีการใช้งานตลอดเวลาทำให้เครื่องเครือข่ายเกิดความร้อนสูงจากการทำงานตลอดเวลาของอุปกรณ์ เมื่อเครื่องเครือข่ายมีความร้อนสูงก็จะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นไม่ให้สูงเกินกว่าที่กำหนดไว้ โดยจะมีเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง

ทำการตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้น เมื่อทำการตรวจวัดเสร็จก็จะบันทึกข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นลงในกระดาษ ปัญหาที่พบคือ เจ้าหน้าที่ต้องเข้ามาตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้นเป็นเวลาสองครั้งในหนึ่งวัน และการเรียกดูข้อมูล เป็นไปได้ด้วยความลำบากเพราะข้อมูลมีจำนวนมาก

ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะทำ ระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นห้องควบคุมเครื่องขยาย ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ ขึ้นมาเพื่อให้การทำงานต่างๆ มีความสะดวกสบาย และมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครื่องขยายห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล นครราชสีมา
2. เพื่อสร้างการบันทึกข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นของระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นห้องควบคุมเครื่องขยายห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ลงบนเว็บแอปพลิเคชัน

แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

วิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ถือเป็นวิธีตามประเพณีนิยมที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมาเป็นเวลายาวนานตั้งแต่อดีต ถึงปัจจุบัน มีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการลำดับกิจกรรมในแต่ละระยะเวลาที่แน่นอน

ระยะขั้นตอนในการพัฒนาระบบมี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผนการพัฒนาระบบ (System Planning) เป็นขั้นตอนของการกำหนดทิศทาง การพัฒนาระบบให้ชัดเจน
2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความต้องการของผู้ใช้ระบบ
3. การออกแบบ (System Design) เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลมาออกแบบใหม่ โดยแบ่งเป็นการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) ออกแบบตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) ออกแบบให้สามารถปฏิบัติงานได้จริง
4. การพัฒนาระบบ (System Development) เป็นขั้นตอนของการทำงานร่วมกันระหว่างนักเขียนโปรแกรม และนักวิเคราะห์ระบบ เพื่อพัฒนาระบบให้ตรงกับที่นักวิเคราะห์ระบบได้วิเคราะห์ และออกแบบไว้
5. การนำระบบสู่การปฏิบัติ (System Implementation) เป็นขั้นตอนของการนำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม



ภาพที่ 1 วงจรการพัฒนากระบวน (SDLC)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

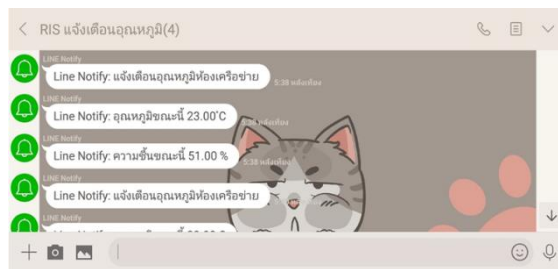
1. แผนก RIS จะได้รับเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจวัดอุณหภูมิเครื่องเครือข่ายของบริษัท
2. เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงจะได้รับเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บอุณหภูมิ และความชื้นเพื่อลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ผลจากการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นห้องควบคุมเครือข่ายห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล สาขา นครราชสีมาด้วยแอปพลิเคชันไลน์ เป็นข้อมูลที่ได้จากการออกแบบและพัฒนา โดยมีผลการดำเนินงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการวิจัยในครั้งนี้ได้ผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล นครราชสีมา

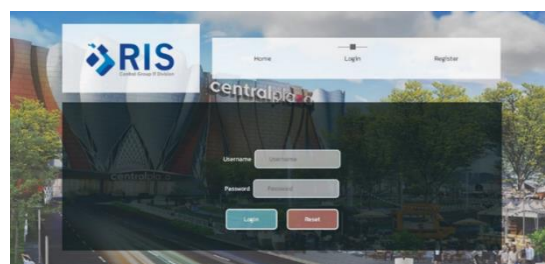
2. แบบประเมินความพึงพอใจการพัฒนาแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้น ห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา



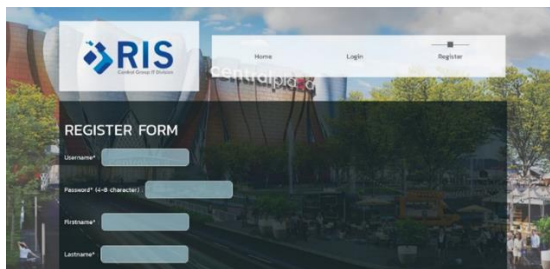
ภาพที่ 2 การแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นบนแอปพลิเคชันไลน์



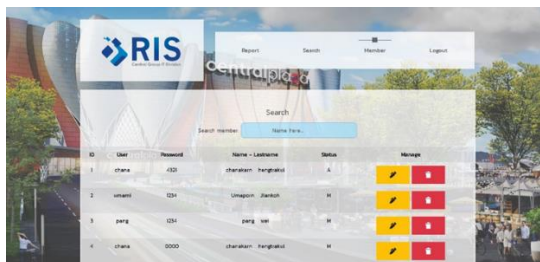
ภาพที่ 3 หน้าจอหลัก



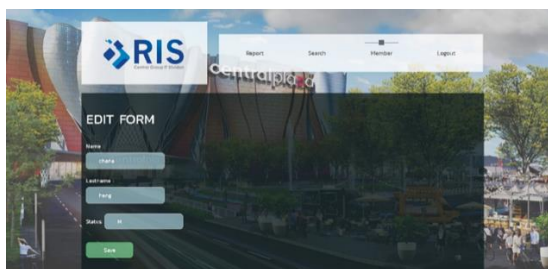
ภาพที่ 4 หน้าจอ Login



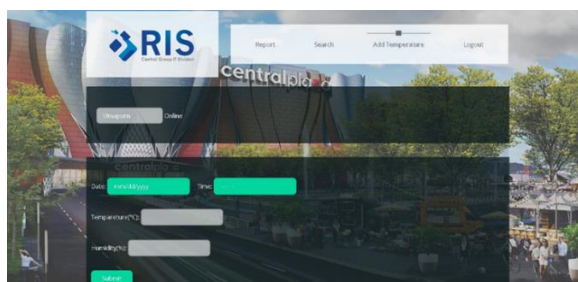
ภาพที่ 5 หน้าจอสำหรับสมัครสมาชิก



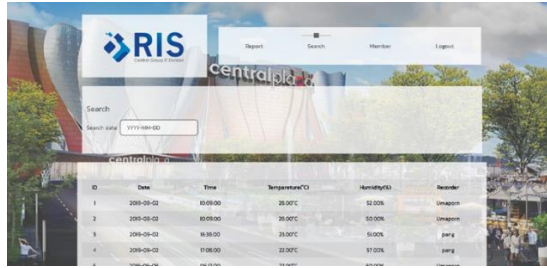
ภาพที่ 6 หน้าจอข้อมูลสมาชิก (สำหรับ Admin)



ภาพที่ 7 หน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลสมาชิก (สำหรับ Admin)



ภาพที่ 8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นของสมาชิกทั่วไป (Member)



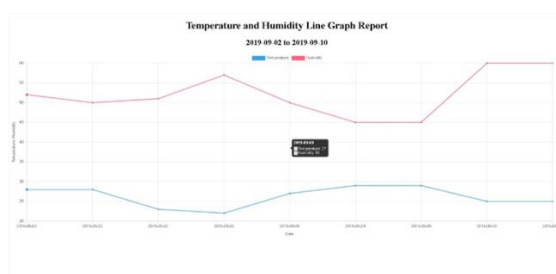
ภาพที่ 9 หน้าจอสำหรับค้นหาอุณหภูมิ และความชื้น (สำหรับ Admin และ Member)



ภาพที่ 10 หน้าจอสำหรับหน้าออกรายงาน (Report)



ภาพที่ 11 หน้าออกรายงานแบบ PDF อุณหภูมิและความชื้น



ภาพที่ 12 หน้าออกรายงานแบบกราฟ อุณหภูมิและความชื้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบ

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยได้ใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่ายห่างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์

กำหนดลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการวัดระดับความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาที่มีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
4	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาที่มีประสิทธิภาพในระดับดี
3	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาที่มีประสิทธิภาพในระดับพอใช้
2	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข
1	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้พัฒนาได้

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าจากแบบสอบถามส่วนที่ 2 นำมาหาค่าเฉลี่ย และกำหนดเกณฑ์สำหรับแปลความหมายจากคะแนนเฉลี่ย โดยที่ผู้วิจัยต้องการค่าเฉลี่ย 5 ชั้น จึงคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้น ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

เมื่อหาค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของระบบแต่ละข้อนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมาย และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินโดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ

4.21 - 5.00	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาที่มีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
3.41 - 4.20	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาที่มีประสิทธิภาพในระดับดี
2.61 - 3.40	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาที่มีประสิทธิภาพในระดับพอใช้
1.81 - 2.60	หมายถึง	เว็บไซต์ที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ และถูกต้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้สถิติพื้นฐาน เช่น คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามสูตรดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ย (μ) คำนวณจากสูตร (รัชดาพร ปิ่นรัตนานนท์, 2558)

$$\mu = \frac{\sum x_i}{N}$$

เมื่อ μ	แทน	คะแนนเฉลี่ยของประชากร
$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดจากประชากร
N	แทน	จำนวนประชากร

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) คำนวณจากสูตร (รัชดาพร ปิ่นรัตนานนท์, 2558)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
μ	แทน	ค่าเฉลี่ยของประชากร
x_i	แทน	ข้อมูลที่เก็บจากประชากรตัวที่ i
N	แทน	จำนวนประชากร

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาการระบบระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ มีผลการดำเนินงานดังนี้

1. ผลการพัฒนาเซนเซอร์เพื่อวัดอุณหภูมิ และความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์

ในการพัฒนาเพื่อจัดการระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ ได้ใช้บอร์ด ESP8266 ใช้เซนเซอร์ DHT11 ในการวัดอุณหภูมิ และความชื้น และใช้โปรแกรม Arduino IDE ในการเขียนคำสั่งในการแจ้งเตือนอุณหภูมิ และความชื้นผ่านแอปพลิเคชันไลน์

2. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์

ในการออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ ได้ใช้โปรแกรม CodeLobster IDE และภาษา HTML PHP และJavaScript ในการพัฒนาเว็บไซต์ ใช้ MySQL เป็นตัวการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถแก้ไขข้อมูลสมาชิก ค้นหาข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้น และออกรายงาน

2.2 ส่วนของสมาชิก (Member) สามารถบันทึกข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้น ค้นหาข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้น และออกรายงาน

3. ผลการประเมินการพัฒนาระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิและความชื้นห้องควบคุมเครือข่าย ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล นครราชสีมา ด้วยแอปพลิเคชันไลน์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.31$) ความพึงพอใจด้านข้อมูล อยู่ในระดับดี ($\mu = 4.13$) ด้านการใช้งาน อยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.40$) และด้านรูปแบบ อยู่ในระดับดีมาก ($\mu = 4.40$)

เอกสารอ้างอิง

- รัชดาพร ปิ่นรัตนานนท์. (2558). การวิเคราะห์ธุรกิจเชิงสถิติ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). นครราชสีมา : เอกพรีนติ้ง.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ บริษัท ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล จำกัด สาขานครราชสีมา ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2562 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีคุณค่ามากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและการสนับสนุนดังนี้

1. คุณพบธรรม สนสุภาพ (หัวหน้างานในสถานประกอบการ)
2. คุณกรวิชัย ทันธังกา (ผู้นิเทศงาน)
3. อาจารย์นงลักษณ์ อันตะเดช (อาจารย์ประสานงาน)
4. อาจารย์กิงกมล สมิตะสิริ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดาภรณ์ ปันรัตนานนท์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งท่านเหล่านั้นได้กรุณาให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานฉบับนี้ จึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล คำแนะนำ และวิธีการของการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

คณะผู้จัดทำ
วันที่ 11 ตุลาคม 2562