

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตทุเรียน เพื่อทราบถึงการคาดการณ์ข้อมูลเนื้อที่และผลผลิตในอนาคต และพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี โดยมีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 การสร้างต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน
- 3.7 การอภิปรายผลร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ
- 3.8 การพิจารณาด้านจริยธรรม

### 3.1 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี มีขั้นตอนและรายละเอียดในการศึกษาวิจัยดังนี้ (ตามตารางที่ 3-1)

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนในการศึกษาวิจัย

กระบวนการเนิการ	Input	Process	Output
1.ระบุประเด็นปัญหา	กำหนดปัญหา ที่มา และจุดประสงค์ของการวิจัย	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	หัวข้องานวิจัยที่สนใจศึกษา
2. ทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ขนวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ Agile system development technique	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนในการศึกษาวิจัย (ต่อ)

3.ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ	กรอบการดำเนินงานเบื้องต้น	สัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญภาคการเกษตร	ขอบเขตการพัฒนา ระบบ ข้อมูล ทางด้านการเกษตรเกี่ยวกับทุเรียน
4.การเก็บรวบรวมข้อมูล	การเก็บรวบรวมข้อมูล 1) สำนักงานเกษตรจังหวัด 2) ข้อมูลที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์	1) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) 1) การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (participant observer)	ความต้องการของระบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี
5.การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	ออกแบบระบบ ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี	วิเคราะห์ความต้องการและการเขียนสตอรี่บอร์ด (STORYBOARD)	เอกสารประกอบเพื่อการพัฒนา ระบบ
6. การประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบ	ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี	-การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) -การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (participant observer)	ผลการประเมินความพึงพอใจ
7. การอภิปรายผล	ผลการประเมินความพึงพอใจ	อภิปรายผลร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ	บทสรุปและคำแนะนำแนวทางการพัฒนาต้นแบบ

## ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

#### 3.2.1 กลุ่มประชากร

ประชากร (Population) คือกลุ่มสมาชิก หน่วยทั้งหมดที่มีคุณสมบัติอยู่ในขอบเขตที่ผู้วิจัยสนใจในการศึกษา โดยที่กลุ่มประชากรสามารถเป็นได้ทั้ง คน สัตว์ องค์กร หรือสิ่งของ ต่าง ๆ (ปารีชาติ สถาปิตานนท์, 2546)

ในงานวิจัยเรื่อง ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี มีการกำหนดกลุ่มประชากรที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1.) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้เชี่ยวชาญอยู่ในภาคการเกษตร 2.)

กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี และ 3.) กลุ่มเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี โดยผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลจากทั้ง 3 กลุ่มโดยวิธีการ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และ การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (participant observer) ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับภาคการเกษตรและเป็นที่ยอมรับจากบุคคลทั่วไป

### 3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) คือ กลุ่มสมาชิกย่อย ๆ ภายในกลุ่มประชากรที่มีคุณสมบัติอยู่ในขอบเขตที่สามารถทำการศึกษาค้นคว้าและตอบโจทยงานวิจัย โดยถือว่ากลุ่มตัวอย่างนั้น เป็นตัวแทนที่มีคุณลักษณะที่สามารถครอบคลุมกลุ่มประชากรทั้งหมดได้ครบถ้วน ซึ่งผลจากการศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนั้น จึงสามารถนำไปใช้อ้างอิงเป็นคุณลักษณะของกลุ่มประชากรทั้งได้ (ปาริชาติ สถาปิตานนท์, 2546 : 130)

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย ผู้วิจัยเลือกกรอบสินค้าเกษตรตัวอย่างเป็นทุเรียนจากจังหวัดจันทบุรีเพราะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้และจากการศึกษาพบว่าจันทบุรีเป็นแหล่งที่มีการผลิตทุเรียนมากที่สุดในโลก กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามกลุ่มประชากร ทั้งนี้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มผู้วิจัยจะลงพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ประกอบด้วย กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนแปลงใหญ่ และเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอ และเกษตรจังหวัด รวมจำนวน 65 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่มีเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบคำถามสัมภาษณ์สำหรับการเก็บข้อมูล ในการเข้าอภิปรายแบบคณะ (Expert Panel) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) โดยลักษณะของแบบคำถามดังกล่าวนี้ มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi Structured Interview) ซึ่งแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง คือ แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยมีการกำหนดหัวข้อ ประเด็นคำถาม หรือคำสำคัญ (Keyword) ไว้ก่อนล่วงหน้า เพื่อเป็นสิ่งที่ชี้นำระหว่างทำการสัมภาษณ์เท่านั้น แบบสัมภาษณ์จึงมีลักษณะยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนรูปแบบการถามได้ และไม่มีการกำหนดแบบคำถามที่ตายตัว (กิติพัฒน์ นนทพิทมะดุลย์, 2554) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้ เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียนจังหวัดจันทบุรี โดยสามารถแบ่งแบบสัมภาษณ์ได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

### 3.3.1 แบบคำถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi Structured Interview)

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างในลักษณะนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ถูกพัฒนามาเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจากการเข้าอภิปรายแบบคณะ (Expert Panel) เก็บข้อมูลผู้เชี่ยวชาญที่ทางด้านเกษตรกรจากกลุ่ม Smart Farmer ทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มนักวิชาการในเกษตรจังหวัดจันทบุรีเพื่อให้ได้ประเด็นในการสอบถามและเก็บรวบรวมความต้องการของระบบ

### 3.3.2 การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ความเที่ยงตรง (Validity) คือ คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลงานวิจัยที่สามารถเก็บข้อมูล พฤติกรรม และความคิดเห็นได้ตามสิ่งที่ต้องการวัดอย่างถูกต้อง ครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และตามความเป็นจริง (สมชาย วรภิรมย์สกุล, 2553)

ในงานวิจัยเรื่อง “ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี” ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสัมภาษณ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ไปทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อสร้างความมั่นใจในเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลว่ามีประเด็นคำถามและภาษาของแบบสัมภาษณ์ที่เที่ยงตรงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษางานวิจัย โดยการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องมือในงานวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสัมภาษณ์เข้าไปสอบถามและถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้ประเด็นคำถามของเครื่องมืองานวิจัยมีความครบถ้วนและมีประสิทธิภาพต่อการเก็บข้อมูลที่สุด

ทั้งนี้การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Index of Item – Objective Congruence : IOC) ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือในงานวิจัย โดยถ้าหากผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัยผู้วิจัยจะให้คะแนน 1 คะแนนในประเด็นคำถามนั้นๆ แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้วิจัยจะให้คะแนน 0 คะแนน ในขณะที่ถ้าผู้วิจัยแน่ใจว่าประเด็นคำถามนี้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย คะแนนจะเป็น -1 ในข้อปัจจัยนั้นๆ (ตารางที่ 3.2) ซึ่งถ้าหากดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือผลออกมาอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 1 แสดงว่าประเด็นคำถามเป็นที่ยอมรับและสามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าผลออกมาน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าประเด็นคำถามไม่เหมาะสม ผู้วิจัยจำเป็นต้องทำการปรับแก้ประเด็นเนื้อหา ภาษา ของแบบสัมภาษณ์ และทำการตรวจสอบอีกครั้งจนกว่าค่าดัชนีจะมีความสอดคล้อง โดยมีสูตรการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (IOC) ดังนี้ (Rovinelli and Hambleton, 1977 :49-60)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เมื่อ  $\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

และ  $N$  คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดย  $0.05 \leq IOC \leq 1.00$  : ข้อคำถามเป็นที่ยอมรับ สามารถนำไปใช้ได้ หาก  $IOC < 0.05$  : ข้อคำถามไม่เหมาะสม ควรปรับปรุง



ตารางที่ 3.3 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนความสอดคล้องระหว่างคำถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (IOC)

คะแนนความสอดคล้อง	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
R = 1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
R = 0	เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่
R = -1	เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ที่มา : Rovinelli and Hambleton (1977 : 49-60)

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงกรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและรวบรวมข้อมูลที่ได้ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในเบื้องต้นเพื่อสอบถามความเป็นไปได้ในการพัฒนา โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้นมี 2 ประเภท คือ ข้อมูลทุติยภูมิ และ ข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งมีรายละเอียดของการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสองประเภท ดังนี้

#### 3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลขั้นต้น หรือแหล่งข้อมูลที่ผู้วิจัย ดำเนินการเก็บข้อมูล สัมภาษณ์ ทดลอง และการสังเกตแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเองโดยตรง ดังนั้นลักษณะความถูกต้อง ทันเหตุการณ์ของข้อมูลปฐมภูมิจึงมีมากกว่าข้อมูลทุติยภูมิ (สุรินทร์ นิยมางกุล, 2548) โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิทั้งหมด 2 วิธี โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) เป็นวิธีการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิที่ใช้เข้าไปเก็บข้อมูลในกับผู้เชี่ยวชาญภาคการเกษตรเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียนจังหวัดจันทบุรี ทั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในเข้าไปสัมภาษณ์เชิงลึกแบบเจาะลึกนั้นมีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi Structured Interview) เพื่อให้สามารถยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนลักษณะคำถามได้ในทุก ๆ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าไปทำการสัมภาษณ์

2) การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (participant observer) เป็นวิธีการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิที่ใช้เข้าไปเก็บข้อมูลแบบลงพื้นที่จริง เพื่อให้ได้ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างและเพื่อให้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เชิงลึกได้มีประสิทธิภาพ

#### 3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ข้อมูลทุติยภูมิ คือ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่แล้ว หรือจากแหล่งข้อมูลที่มีองค์กร หน่วยงาน หรือบุคคลได้ทำการรวบรวม เรียบเรียง หรือศึกษาไว้เรียบร้อยแล้ว (สุรินทร์ นิยมางกุล, 2548) โดยในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบเอกสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อ

สำหรับการพัฒนากรอบแนวคิดงานวิจัย พัฒนาแบบคำถามสัมภาษณ์สำหรับการพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียนจังหวัดจันทบุรี

การวิจัยนี้ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับผลผลิตและข้อมูลการปลูกทุเรียนจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยข้อมูลดังกล่าว ประกอบด้วย ข้อมูลรายละเอียดครัวเรือนของเกษตรกรที่มีการผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี และข้อมูลพื้นที่การปลูกและผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่จัดเก็บในไฟล์ PDF และ Excel รวมทั้งรายงานเอกสารจากสำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี โดยได้นำเอาข้อมูลดังกล่าวนี้มาวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปแบบใหม่ โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ด้วยแนวทางระบบธุรกิจอัจฉริยะที่มีประโยชน์ และสามารถใช้ในการตัดสินใจวางแผนได้อย่างรวดเร็วและได้ระบบงานที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย ต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเข้าอภิปรายเป็นคณะ (Expert Panel) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ในความต้องการทางระบบของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) คือวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา เอกสาร หรือข้อความที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตีความเนื้อหาตามที่ปรากฏอยู่จริงในเอกสารเท่านั้น โดยจะเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะไม่มีการใส่ความคิดเห็นของผู้วิจัยหรืออคติลงไปในการวิเคราะห์ทั้งสิ้น (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2555)

การพัฒนาข้อคำถามแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดงานวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม สอบถามผู้เชี่ยวชาญ การลงพื้นที่และประสบการณ์ของผู้เขียน มาสังเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในการสังเคราะห์และวิเคราะห์ปัจจัยที่พบย่อย เพื่อนำมาพัฒนาให้ออกมาเป็นประเด็นคำถามสัมภาษณ์สำหรับการเข้าอภิปรายเป็นคณะ (Expert Panel) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลมาบันทึกลงรหัสข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

- 2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกในการสนทนา จากผู้ให้ข้อมูลมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล

- 2.2 นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงในรูปแบบของข้อความ เพื่อง่ายต่อการแยกประเด็น

2.3 การวิเคราะห์ และจัดแยกแต่ละประเด็นเนื้อหาข้อมูล ตามกลุ่มของข้อมูลที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย

2.4 ข้อมูลที่ได้โดยเปรียบเทียบกับทฤษฎีหลักที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์

2.5 สรุปข้อมูลที่ได้ และนำไปเปรียบเทียบกับประเด็น เพื่อสร้างแบบสอบถามต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี

3.1 นำข้อมูลที่ได้จากการผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพมาเรียบเรียงในรูปแบบของข้อความ เพื่อง่ายต่อการแยกประเด็น

3.2 การวิเคราะห์ และจัดแยกแต่ละประเด็นเนื้อหาข้อมูล

3.3 สรุปข้อมูลที่ได้ เพื่อจัดทำต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี

### 3.6 การสร้างต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี

ขั้นตอนนี้คือการนำเอาผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลหรือความต้องการของกลุ่มตัวอย่างมาสร้างต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียนจังหวัดจันทบุรี โดยการเขียนสตอรี่บอร์ด (STORYBOARD) แล้วนำมาสร้าง ต้นแบบเพื่อนำผลการออกแบบที่ได้เข้าอภิปรายผลและประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง หลังจากการพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี

การพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์ และพยากรณ์การผลิตทุเรียน จังหวัดจันทบุรี โดยใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์ (Agile Software Development) ผ่าน โปรแกรม Microsoft Power BI ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจายล์ กับต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะ แสดงในภาพที่ 3.1 ดังนี้

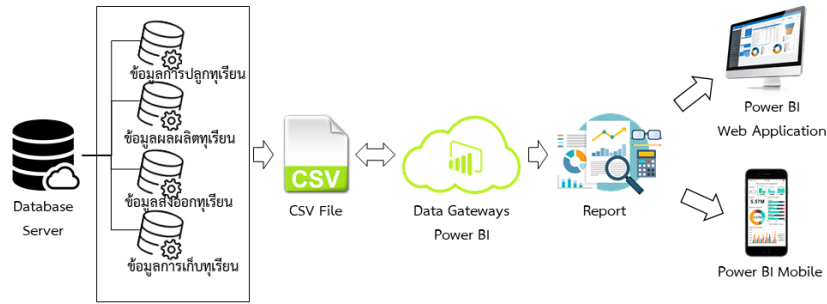
1) ข้อมูลพื้นฐานระบบเว็บไซต์สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี เช่น ข้อมูลพื้นที่การปลูกทุเรียน ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลการเก็บเกี่ยว

2) จัดรูปแบบข้อมูลพื้นฐานระบบที่ได้ ในรูปแบบไฟล์ CSV File คือ Text File สำหรับเตรียมข้อมูลในด้านต่าง ๆ เพื่อเชื่อมต่อกับ Data Gateway Power BI

3) Data Gateway Power BI จะเป็นเครื่องมือที่ใช้เชื่อมต่อระหว่าง ชุดข้อมูล พื้นฐานระบบกับตัว Data Source ที่อยู่บน On-Premise ให้สามารถเชื่อมต่อกันได้ สามารถทำการ Refresh ระบบธุรกิจอัจฉริยะฯ บนโปรแกรม Power BI Service เพื่อให้ข้อมูลบนระบบธุรกิจอัจฉริยะมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน

4) Report คือ การสร้างรายงานผ่านโปรแกรม ไมโครซอฟท์เพาเวอร์ บีไอ

5) การแสดงผลข้อมูลผ่าน Web Application หรือ ผ่าน Application Power BI บนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน



ภาพที่ 3.1 องค์ประกอบสำคัญการทำงานของระบบธุรกิจอัจฉริยะ

4. การทดสอบระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างจะทดสอบระบบธุรกิจอัจฉริยะที่ได้จากการพัฒนาต้นแบบ เพื่อนำผลกลับมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน โดยในเบื้องต้นจะเป็นการทดสอบความแม่นยำของระบบธุรกิจอัจฉริยะในการพยากรณ์การผลิตทุเรียน ใช้การทดสอบความแม่นยำตามค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาด (Mean Percentage Error : MPE)

### 3.7 การอภิปรายผลร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนนี้คือการสรุปผลที่ได้จากการพัฒนาต้นแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์การผลิตทุเรียนจังหวัดจันทบุรี สำหรับภาคการเกษตรแนะนำแนวทางแนวทางและปัญหาในการดำเนินการสร้างต้นแบบ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ได้ใช้ประโยชน์ต่อไป

### 3.8 การพิจารณาด้านจริยธรรม

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยพึงคำนึงและปฏิบัติในด้านจริยธรรมการวิจัยโดยตระหนักถึงเรื่องความเป็นส่วนตัวและข้อมูลใด ๆ ที่ผู้ให้ข้อมูลไม่ต้องการที่จะเปิดเผย โดยผู้วิจัยได้เก็บรักษาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเป็นความลับตามประเด็นที่ผู้ให้ข้อมูลได้ร้องขอ และนำข้อมูลที่ผ่านการอนุญาตเท่านั้นมาใช้ในงานวิจัย





ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี