

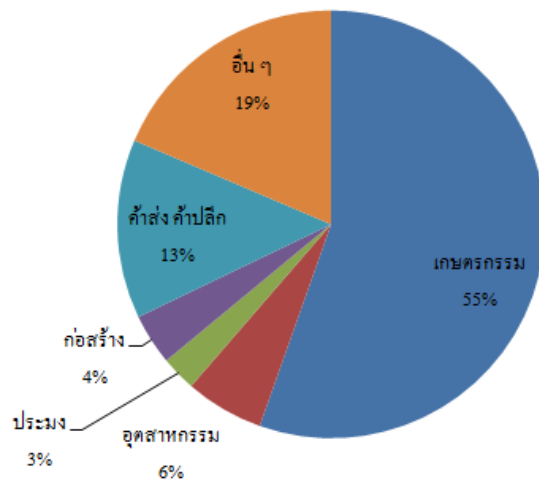
## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดพื้นฐาน

หลักการของแนวคิด “สมาร์ทฟาร์ม” ที่มีความพยายามยกระดับการพัฒนาเกษตรกรรมใน 4 ด้านที่สำคัญได้แก่ 1) การลดต้นทุนในกระบวนการผลิต 2) การเพิ่มคุณภาพมาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้า 3) การลดความเสี่ยงในภาคเกษตร ซึ่งเกิดจากการระบาดของศัตรูพืชและจากภัยธรรมชาติ และ 4) การจัดการและส่งผ่านความรู้ (Knowledge Management and Transfer) โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศจากการวิจัยไปประยุกต์สู่การพัฒนาในทางปฏิบัติ และให้ความสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร (ฤทัยชนก จริงจิตร, 2556)

จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่มีเกษตรกรรมเป็นพื้นฐานของเศรษฐกิจ โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดจันทบุรีเกินครึ่งหนึ่งมาจากภาคเกษตรกรรม รองลงมาเป็นอุตสาหกรรม การก่อสร้าง การศึกษาและภาคส่วนอื่น ๆ ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2555 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดจันทบุรีรวมมูลค่าทั้งสิ้น 100,901 ล้านบาท คิดเป็นอันดับที่ 22 ของประเทศและมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดต่อหัว 200,876 บาทต่อปี ในส่วนของรายได้ที่แท้จริงของประชากรในจังหวัดจันทบุรีนั้น ประชากรในจังหวัดมีรายได้เฉลี่ย 7,784 บาทต่อเดือนและมีรายจ่ายเฉลี่ย 6,655 บาทต่อเดือน สัดส่วนของคนจนในจังหวัดจันทบุรีเมื่อพิจารณามิติของรายได้พบว่ามีประชากรร้อยละ 8.8 อยู่ในสภาวะยากจน ภาคส่วนเกษตรกรรมเป็นภาคส่วนที่มีสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงสุดในจังหวัดจันทบุรี โดยในปี พ.ศ. 2555 ภาคส่วนเกษตรกรรมมีผลิตภัณฑ์มวลรวมเท่ากับ 56,262 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 55.76 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกับย้อนหลังระหว่างปี พ.ศ. 2538 - 2555 จะพบว่าภาคส่วนทางด้านเกษตรกรรมในภาพรวมมีผลิตภัณฑ์มวลรวมสูงขึ้นต่อเนื่องทุกปี สำหรับภาคส่วนเกษตรกรรมที่มีความสำคัญของจังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่เป็นการเพาะปลูก ข้อมูลดังภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัด ณ ราคาตลาดของจันทบุรี ไม้ผลที่เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีนิยมปลูกมากคือมังคุด ทุเรียน สละและเงาะเนื่องจากจันทบุรีมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศเหมาะสมสำหรับปลูกผลไม้เหล่านี้ทำให้จังหวัดจันทบุรีมีผลไม้เหล่านี้เป็นจำนวนมากและมีคุณภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งทุเรียนซึ่งจังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่มีการผลิตมากที่สุดในประเทศไทย



ภาพที่ 2.1 ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในจังหวัด ณ ราคาตลาดของจังหวัดเชียงใหม่ (ที่มา : ฤทัยชนก จรุงจิต, 2556)

## 2.2 ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน

โปรแกรมประยุกต์ หรือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ในบางครั้งเรียกลักษณะว่า แอปพลิเคชัน คือซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งสำหรับใช้งานสำหรับงานเฉพาะทาง ซึ่งแตกต่างกับซอฟต์แวร์ประเภทอื่น เช่น ระบบปฏิบัติการ ที่ใช้สำหรับรับรองการทำงานหลายด้าน โดยไม่จำเพาะเจาะจง ในปัจจุบัน โปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และระบบปฏิบัติการไอโอเอส กำลังเป็นที่สนใจและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมเพื่อความบันเทิง สุขภาพ การศึกษา และการเกษตร เป็นต้น

แอปพลิเคชัน (Application) หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่ง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยแอปพลิเคชันจะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ โดยทั่วไปโปรแกรมหรือชุดคำสั่งถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.2.1 แอปพลิเคชันระบบ เป็นส่วนซอฟต์แวร์ระบบหรือระบบปฏิบัติการ (Operating system) ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และรองรับการใช้งานของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่ติดตั้งอยู่ภายในคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่

2.2.2 แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์หรือโปรแกรมประยุกต์ ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง เนื่องจากผู้มีความต้องการใช้แอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน จำนวนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เคลื่อนที่มีหลากหลายชนิด ขนาดหน้าจอที่แตกต่าง จึงมีผู้ผลิตและพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ขึ้นเป็นจำนวนมาก เพื่อรองรับการใช้งานในทุกด้าน

แอปพลิเคชัน เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อช่วยให้เราสามารถเข้าถึงบริการต่าง ๆ ในโลกอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย ถ้าเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะหรือโน้ตบุ๊ก

เรียกว่า เดสก์ทอปแอปพลิเคชัน (Desktop Application) และเป็นที่แพร่หลายการใช้งานที่สะดวกสบาย ที่นิยมใช้จะเป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานบนอุปกรณ์พกพาอย่างสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ที่เรียกว่า โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) (ไทยรัฐฉบับพิมพ์, 2560) ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างโมบายแอปพลิเคชัน  
(ที่มา : ไทยรัฐฉบับพิมพ์, 2560)

ในแต่ละวันจะมีการเขียนหรือพัฒนาแอปพลิเคชันลงบนสมาร์ทโฟน เพื่อตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ของคนในโลกไซเบอร์ ทั้งแผนที่ เกมส์ โปรแกรมพุดคุย โดยเฉพาะแอปพลิเคชันเฟสบุ๊กและไลน์ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่าง ๆ ได้ทั้งข้อความและภาพ หรือแม้แต่วิดีโอแบบเรียลไทม์ที่เรียกว่า ไลฟ์ (Live) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่มีผู้ใช้งานที่สุดในบรรดาแอปพลิเคชันทั้งหมด นอกเหนือจากนั้นจะเป็นแอปพลิเคชันสำหรับขายสินค้าหรือบริการ ทั้งแบบค้าปลีก และค้าส่ง แอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา สถาบันการศึกษา ห้องสมุด ศูนย์ฝึกอบรม แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ บริการทางการแพทย์ สาธารณสุข แอปพลิเคชันสำหรับนำเสนอฐานข้อมูล ข่าวสารกิจกรรม และบริการต่าง ๆ ให้ทันสมัย แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง การท่องเที่ยวกำลังเป็นที่นิยมเรียกว่า โมบายแอปพลิเคชัน ฟอรั ทัวร์ริสซึม (Mobile Application for Tourism) ซึ่งมีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้มากมาย อาทิ สายการบิน โรงแรม บริษัททัวร์รถเช่าหรือบริการเรียกรถแท็กซี่ส่วนบุคคลอย่าง Uber หรือ Grab ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางท่องเที่ยว  
(ที่มา : ไทยรัฐฉบับพิมพ์, 2560)

### 2.3 ทูรฟาร์มแอปพลิเคชัน

ตูรฟาร์มแอปพลิเคชัน เป็นนวัตกรรมซอฟต์แวร์แบบไม่มีค่าใช้จ่ายที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท ทูร อิมพอร์ตเมชั่น เทคโนโลยี จำกัด เพื่อนำมาใช้งานด้านเกษตร ซึ่งประกอบด้วย 5 ฟังก์ชัน ดังนี้ 1) หน้าหลัก เป็นฟังก์ชันสรุปข้อมูลภาพรวมเกษตร อาทิ ข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลภาพรวมแปลงเพาะปลูก รวมไปถึงผลผลิต ต้นทุนและกำไร แสดงผลด้วยกราฟแนวโน้มราคาสินค้า 2) คลังเกษตร จัดสรรข้อมูลที่เป็นประโยชน์และองค์ความรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับเกษตรกร อาทิ ข่าวสารการเกษตรที่อัปเดตแบบเรียลไทม์ ข่าวแจ้งเตือนภัยที่ช่วยเกษตรกรเฝ้าระวังและเตรียมรับมือสถานการณ์ ราคาสินค้ารายวัน และคลังความรู้ทางการเกษตรที่น่าสนใจ 3) การเพาะปลูก เป็นส่วนช่วยคำนวณกำไร ต้นทุน เพื่อเป็นข้อมูลให้เกษตรกรได้พิจารณาตัดสินใจ ก่อนที่จะทำการเพาะปลูกจริง พร้อมสร้างปฏิทินการทำงานเพื่อให้เกษตรกรได้วางแผนทำการเกษตร และบันทึกต้นทุนที่ใช้จ่ายไปในแต่ละระยะการเพาะปลูก 4) ตลาดการเกษตร เป็นศูนย์กลางที่รวบรวมรายชื่อผู้ให้บริการและเป็นช่องทางอำนวยความสะดวกในการซื้อขายสินค้าทางการเกษตร และ 5) อื่น ๆ เป็นส่วนที่เก็บบันทึกข้อมูลส่วนตัว และประวัติการใช้งานของผู้ใช้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2.4 แอปพลิเคชันทรูฟาร์ม  
(ที่มา : ทรูอิมฟอร์เมชัน เทคโนโลยี จำกัด, 2559)

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ระบบการเกษตร เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการใช้แนวทางเชิงระบบในการวิจัยและพัฒนาการเกษตรในงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม การวิเคราะห์ระบบจะเน้นการใช้วิธีการที่สามารถระบุปัญหา เรียงลำดับความสำคัญของปัญหา และคัดทางเลือกที่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปทำการทดสอบร่วมกับเกษตรกรในแต่ละระบบย่อยในพื้นที่เป้าหมาย ดังนั้นจึงต้องมีระบบช่วยในการเตรียมข้อมูลก่อนวิเคราะห์ มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ และการแสดงผลที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว แม่นยำ และในรูปแบบที่สนับสนุนให้เกิดปฏิสัมพันธ์ในเชิงความคิดเห็นเพื่อเป็นการวิเคราะห์ระบบในลำดับขั้นที่สูงขึ้น เช่นระดับจังหวัดและภูมิภาค เป็นต้น ซึ่งผลงานวิจัยของเมธีเอกะสิงห์. (2543) ได้ทบทวนรูปแบบของการวิเคราะห์ระบบเกษตร พร้อมทั้งเสนอแนวทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ และวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจ เพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ระบบเกษตรในรูปแบบใหม่ ซึ่งระบบมีศักยภาพในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในลำดับขั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ฟาร์ม กลุ่มน้ำ และจังหวัดขึ้นไป ในขณะที่ผลผลิตทุเรียนออกสู่ตลาดพร้อมกันทำให้ปริมาณทุเรียนสดมีมากกว่าความต้องการของผู้บริโภคส่งผลให้ราคาขายทุเรียนสดของเกษตรกรตกต่ำในบางช่วงเวลาราคาที่เกษตรกรขายได้จะต่ำกว่าต้นทุนการผลิตซึ่งปัญหานี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ซึ่งงานวิจัยของสิงห์แก้ว ปือกเทิง. (2554) ได้ศึกษาการกำหนดปริมาณการผลิตทุเรียนสดที่เหมาะสมเพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างตัวแบบจำลองการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนสดล่วงหน้า ผลการวิจัยพบว่าตัวแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับโครงสร้างแบบ 4-8-1 มีค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ MAPE ต่ำสุด จัดอยู่ในเกณฑ์มีความแม่นยำในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิต

ทุเรียนสดล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นนำผลข้อมูลจากการพยากรณ์ไปใช้ในคำนวณหาสัดส่วนปริมาณผลผลิตทุเรียนสดที่เหมาะสมแต่ละพื้นที่เพาะปลูก โดยประยุกต์ใช้ตัวแบบจำลองการโปรแกรมเชิงเส้นผลลัพธ์ที่ได้ใช้เป็นข้อมูลให้กับเกษตรกรเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการผลิตทุเรียนสดและผลิตภัณฑ์ทุเรียนแปรรูปล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง ผลจากการวิจัยพบว่าถ้าเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในแต่ละภาคสามารถวางแผนการผลิตทุเรียนสดได้ตาม ปริมาณที่คำนวณจากตัวแบบการจำลองมูลค่ากำไรสุทธิจากการขายทุเรียนสดรวมทั้งประเทศ จะเพิ่มขึ้นจากเดิมโดยประมาณร้อยละ 18.00 และคณะ วุฒิปันธุ์ชัย (2559) ได้ศึกษาต้นแบบโมบายแอปพลิเคชันแพลตฟอร์มเพื่อการเกษตรยุคดิจิทัล ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบหน้าจอโมบายแอปพลิเคชันแพลตฟอร์มสำหรับเกษตรกรและผู้ซื้อทุเรียนที่เป็นแหล่งความรู้ และเพิ่มช่องทางการซื้อขายของเกษตรกรและผู้ซื้อในจังหวัดจันทบุรี คือ กลุ่มสมาร์ตฟาร์มเมอร์ (Smart Farmer) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรและกลุ่มผู้ค้าทุเรียน โดยนำข้อมูลจากการทดสอบโมเดลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ ซึ่งผลการศึกษาได้แนวทางในการสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับเกษตรกรและผู้ซื้อโดยการสร้างเป็นแผนที่ความรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า มีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถค้นหาข้อมูลอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานให้สามารถค้นหา จัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูลได้ง่ายและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี