



รายงานการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

A Development Database System of Safe Vegetable
in Lomsak District, Phetchabun Province

สนธยา วันชัย

สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2565

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย
อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

A Development Database system of Safe Vegetable
in Lomsak District, Phetchabun Province

สนธยา วันชัย สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ทุนอุดหนุนโดย งานวิจัย พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำปีงบประมาณ 2565

(ก)

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ A Development Database System of Safe Vegetable in Lomsak District, Phetchabun Province.
ผู้วิจัย	สนธยา วันชัย
สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2565

บทคัดย่อ

รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อรวบรวมข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยและพัฒนาฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสัมภาษณ์ และการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้แก่ เกษตรกร เก็บข้อมูลพื้นฐานการปลูกผักปลอดภัย และ นักเรียนนักศึกษา อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา เกษตรกร และหน่วยงานด้านการเกษตร ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลปลูกปลอดภัย

ผลการวิจัย ผลการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลผักปลอดภัย ประกอบไปด้วย 5 ส่วนได้แก่ 1.ข้อมูลเกษตรกร 2.ข้อมูลผักแปลงใหญ่ 3.ข้อมูลประธานผักแปลงใหญ่ 4. ข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ 5.ข้อมูลผัก และผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ที่ใช้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยผลการประเมินค่าความพึงพอใจผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีค่าเฉลี่ย 4.35 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ระบบฐานข้อมูล, ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

Research Title A Development Database System of Safe Vegetable in Lomsak District, Phetchabun Province.

Name Sontaya Wanchai

Program Computer Technology

 Phetchabun Rajabhat University, **Year** 2022.

ABSTRACT

The research report about a development database system for safe vegetable in Lomsak District, Phetchabun Province. There was objective to study collect growing vegetables safe data and develop database growing vegetables safe system in Lomsak District, Phetchabun Province. A tool that use in the research was interview form and development database system of safe vegetables. A Collecting data from the samples were: agriculturist to collect data growing vegetables safe base , and student, teacher, education personnel, agriculturist and the personnel in agriculture institute to assess the satisfaction of users of the safety vegetable database system.

The results of this research, Results of the design and development of a safe vegetable database system, consists of 5 parts : 1. farmer information, 2. big vegetable information, 3. Information of the chairman of large plots of vegetables, 4. government official information, vegetable information and Satisfaction evaluation results from those who received knowledge transfer. The results of the satisfaction assessment of the project participants had an average of 4.35, in a high level.

Keyword : Database system, Database system of Safe Vegetable

(ค)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่าง ๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่ายที่สละเวลาให้คำแนะนำคำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเจ้าหน้าที่ประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยและขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

สนธยา วันชัย

17 ธันวาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญรูป	(ช)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 กรอบแนวคิดในวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของวิจัย	2
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 การปลูกผักปลอดภัย	5
2.2 ระบบฐานข้อมูล	9
2.3 โปรแกรมระบบฐานข้อมูล	13
2.4 การออกแบบฐานข้อมูล	18
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	24
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	24
3.3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	34
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	35
บทที่ 4 ผลการวิจัย	37
4.1 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	
4.2 ผลการประเมินการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)	48
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	51
5.1 สรุปผลการวิจัย	51
5.2 อภิปรายผล	52
5.3 ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	57
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย	62
ประวัติคณะผู้วิจัย	65

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ชนิดข้อมูล (Data Type)	12
2.2 ตัวอย่างข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล	15
3.1 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลเกษตรกร	28
3.2 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลแปลงใหญ่	29
3.3 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลประธานแปลงใหญ่	30
3.4 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ	31
3.5 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลผัก	32
3.7 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลผัก	33
4.1 จำนวนและร้อยละ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนา ระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)”	48
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผัก ปลอดภัย	49

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การเพาะปลูกและขยายพันธุ์พืช การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ	6
2.2 ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร จังหวัดเพชรบูรณ์	8
2.3 ตัวอย่างผักกรีนมาร์เก็ตเพชรบูรณ์	9
2.4 หน้าโปรแกรม Microsoft Access	13
2.5 Dr. E. F. Codd ผู้คิดทฤษฎีฐานข้อมูลสัมพันธ์ที่โด่งดัง เมื่อปี 1970	14
2.6 หน้า Object หลักของ Microsoft Access	14
2.7 หน้าต่างใช้สร้างโครงสร้างให้ Table	16
2.8 ส่วน Table เมื่อกรอกข้อมูลลงแล้ว	17
3.1 การออกแบบ ER-Model ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย	26
3.2 ความสัมพันธ์ภายในระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย	27
3.3 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย	28
3.4 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลแปลงใหญ่	30
3.6 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ	32
4.1 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย	37
4.2 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย	38
4.3 แสดงตัวอย่างการเลือกเมนู ค้นหาข้อมูลเกษตรกร ให้กรอกข้อความในช่อง Find What	39
4.4 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของแปลงใหญ่ในเขตอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์	40
4.5 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลแปลงใหญ่	40
4.6 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่ในตารางฐานข้อมูล	42
4.7 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่	42
4.8 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของเจ้าหน้าที่ภาครัฐในตารางฐานข้อมูล	44
4.9 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ	44
4.10 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของผักปลอดภัยที่ปลูก	46
4.11 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลผักปลอดภัย	46

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดที่มีภูมิประเทศอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ที่มีภูมิอากาศร้อนชื้นในฤดูกาลแต่ละปีจะเหมาะสมกับการปลูกพืชผักผลไม้ ตัวอย่างเช่น มะขามหวาน มะขามเปรี้ยว ขนุน เป็นต้นรวมไปถึงการปลูกผัก ที่มีการส่งขายทั้งในจังหวัดและออกไปยังแหล่งซื้อขายที่มีขนาดใหญ่ขึ้น การปลูกผักของเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์นิยมปลูกตามฤดูกาล เช่น ผักกาด ผักกะหล่ำ ผักบุ้ง กระบวนการผลิตจะเน้นเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และการผลิตผักปลอดภัย เริ่มมีเกษตรกรนิยมปลูก โดยผลผลิตที่ได้จะมีตลาดรองรับการผลิตของเกษตรกรอยู่แล้ว ข้อมูลการผลิตผักปลอดภัยที่เกษตรกรผลิตได้ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการจดบันทึกเป็นข้อมูลดิบ ระบบฐานข้อมูลที่อยู่ในรูปเอกสาร บางครั้งการเก็บเอกสารจะมีปัญหาเรื่องการสูญหาย การถูกทำลาย เกิดปัญหาการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการทราบ

และในยุคปัจจุบันการเข้ามาของเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัลที่มาเปลี่ยนให้ชีวิตของผู้คน ให้มีความสะดวกสบาย โดยการใช้เครื่องมือ อาทิ เช่น คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ ที่ใช้งานได้ทุกสถานที่ ที่ได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การใช้งานเพื่อเครื่องมือดังกล่าวนิยมใช้สำหรับการค้นหาข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา

จากสภาพปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลที่เกษตรกรนิยมใช้งานและแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความคิดจะนำเอาเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันเข้ามาร่วมพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เกิดปัญหากับเกษตรกรที่ผลิตผลผลิตทางการเกษตร ผลิตผัก รวมถึงการผลิตผักปลอดภัยเพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคที่ต้องการความมั่นใจ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

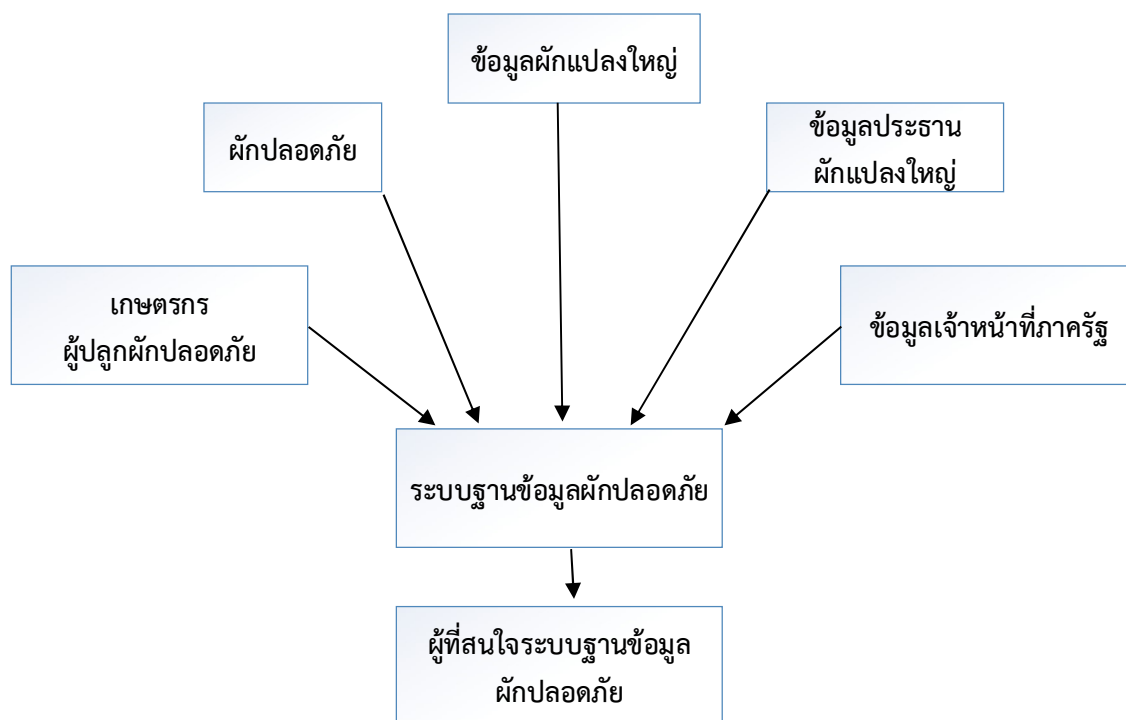
1.2.1 เพื่อรวบรวมข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก

จังหวัดเพชรบูรณ์

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย



1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1.4.1 ประชากร ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์และผู้ที่สนใจระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยโดยแบ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรผักปลอดภัย ในเขตพื้นที่อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งทำการปลูกผักปลอดภัย เพื่อการจำหน่าย มี 4 กลุ่ม

1. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากดุก
2. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากช่อง
3. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านกลาง
4. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านห้วย

1.4.2 ขอบเขตบริเวณ ในเขตพื้นที่อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งทำการปลูกผักปลอดภัยเพื่อการจำหน่าย มี 4 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากดุก
2. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากช่อง
3. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านกลาง
4. กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านห้วย

1.4.3 ขอบเขตด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งออกเป็น ส่วน 5 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลเกษตรกร
2. ข้อมูลผักแปลงใหญ่
3. ข้อมูลประธานผักแปลงใหญ่
4. ข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ
5. ข้อมูลผัก

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยโดยกำหนดเป็นขั้นตอนดังนี้

1.5.1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร ได้แก่ ชื่อเกษตรกร ชื่อผักที่ปลูก ที่อยู่เกษตรกร สถานที่ปลูกผัก เบอร์โทรศัพท์และที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์

1.5.2 นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่พบเกษตรกรและข้อมูลที่ได้รับจากเกษตรกรอำเภอหล่มสัก เกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์, 2565) มาร่วมตรวจสอบความถูกต้อง

1.5.3 วิเคราะห์ข้อมูลผักปลอดภัยที่ได้รับมาและนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาประกอบการออกแบบและสร้างส่วนของโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.5.4 เขียนโปรแกรมระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

1.5.5 ทดสอบโปรแกรมระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

1.5.6 นำองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดสู่การปฏิบัติให้กับชุมชน เพื่อให้ผู้ที่เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจกระบวนการจัดการระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยและผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำกระบวนการจัดการระบบฐานข้อมูลไปใช้ร่วมกับผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต

1.5.7 สรุปผลการวิจัย

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย หมายถึง กลุ่มข้อมูลขนาดใหญ่เกี่ยวข้องกับผักปลอดภัยที่รวบรวมและจัดเก็บอย่างเป็นระบบ โดยมีซอฟต์แวร์ควบคุมกระบวนการใช้งาน การทำงานและการประมวลผลข้อมูล

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 1.7.1 ได้ทราบข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
- 1.7.2 ได้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
- 1.7.3 ได้แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย
- 1.7.4 ได้ทราบค่าระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย
- 1.7.5 ได้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้สนใจการพัฒนาระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งหัวข้อได้ดังนี้

1. การปลูกผักปลอดภัย
2. ระบบฐานข้อมูล
3. โปรแกรมระบบฐานข้อมูล
4. การออกแบบฐานข้อมูล
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การปลูกผักปลอดภัย

พิมพ์ชนก ศรีเพชร (2558) สรุปข้อมูลเกี่ยวกับผักปลอดภัยไว้ดังนี้

‘ผัก’ ไม่ว่าจะเป็นผักชนิดใดก็ตามถือว่าเป็นอาหารที่มีประโยชน์และมีคุณค่าทางโภชนาการ สูงอีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกายทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีแต่ทว่าความต้องการของ ตลาดที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันนี้ทำให้เกิดการเร่งผลิต ‘ผัก’ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของ ผู้บริโภคการหันมาใช้สารเคมีของเกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตและให้คงสภาพอยู่ได้นานนั้นส่งผล ให้‘ผัก’ไม่ปลอดภัยเท่าที่ควร‘ผักปลูกเองปลอดภัยแน่’

ผักปลอดภัย หมายถึง ผักที่มีกระบวนการการผลิตที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือยาฆ่าแมลง และเชื้อราต่าง ๆ นามาใช้ในช่วงเวลาที่มีแมลงศัตรูพืชระบาดเพียงแต่จะต้องมีการกำหนดวิธีการใช้ อย่างเข้มงวดควรฉีดพ่นยาฆ่าแมลงช่วงไหนช่วงไหนไม่ควรฉีดช่วงนี้เป็นช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตหากฉีด พ่นจะมีสารพิษตกค้างถึงบริโภคควรเว้นระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่วันหลังจากฉีดสารเคมีป้องกันและ กำจัดศัตรูพืชไปแล้วแต่ที่แน่ๆผลผลิตไม่ควรมีสารพิษตกค้างไม่เกินมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุข กำหนดไว้ผักปลอดภัยนั้นมีความแตกต่างกับผักอื่นๆดังนี้

ผักปลอดสารพิษ หมายถึง ผักที่มีกระบวนการการผลิตที่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์เช่นธาตุ อาหารต่างๆใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเร่งการเจริญเติบโตรวมถึงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่างๆไม่ได้หมายความว่าไม่ใช้ สารเคมีหรือเคมีสังเคราะห์เลยเพียงแต่เคมีสังเคราะห์ดังกล่าวเป็นเคมีสังเคราะห์ที่ไม่เป็นอันตรายต่อ ผู้ใช้ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวเคมีสังเคราะห์พวกนี้จะไม่มีการพิษตกค้างอยู่ เพราะเคมีสังเคราะห์พวกนี้เป็นกลุ่มของปุ๋ยเคมีจุลินทรีย์ต่างๆซึ่งมีอยู่ในใบพืชอยู่แล้ว

ผักอินทรีย์ หมายถึง ผักที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ 100% ทุกขั้นตอนการผลิตปลอดสารพิษไม่ใช้ปุ๋ยเคมีไม่ใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลงไม่ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์ดัดแปลงพันธุกรรมลดปริมาณสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่จะปนเปื้อนเข้าไปในอากาศและน้ำซึ่งเป็นการให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทำให้ได้พืชผักที่มีคุณภาพไม่มีสารพิษตกค้างเกิดความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค



รูปที่ 2.1 การเพาะปลูกและขยายพันธุ์พืช การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ
ที่มา (บริษัท เอส.พี.ฮาร์ดแวร์ อิมพอร์ต เอ็กซ์พอร์ต จำกัด, 27 มีนาคม 2565)

จังหวัดเพชรบูรณ์ มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ ที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขา ทางอำเภอด่านของจังหวัด มีพื้นที่ราบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่อยู่ตรงกลาง ลงมาจนถึงอำเภอด่านใต้ของจังหวัด ประกอบกับลักษณะภูมิอากาศที่มีภูเขาล้อมรอบจึงทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อน หนาวจัดในฤดูหนาว โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอน้ำหนาว เขาค้อและหล่มเก่า จะมีอากาศหนาวที่สุด และบนภูเขาจะมีอากาศเย็นตลอดทั้งปี ในฤดูร้อนและฤดูฝนจะมีอุณหภูมิ 20–24 องศา ทำให้อำเภอเพชรบูรณ์สามารถปลูกพืชได้ทั้งพืชเขตร้อน และพืชเมืองหนาว โดยมีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน มันสำปะหลังโรงงาน ถั่วเขียว ยาสูบ ยางพารา มะขามหวาน กะหล่ำปลี (สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์, 4 กุมภาพันธ์ 2565)

ในปี 2562 จังหวัดเพชรบูรณ์มีเกษตรกรขึ้นทะเบียนและแจ้งปรับปรุงทะเบียนเกษตรกรจำนวน 100,460 ครัวเรือน 284,986 แปลง เนื้อที่รวม 2,752,880 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 61.42 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด (ข้อมูล ณ วันที่ 14 พฤศจิกายน 2562) โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบ่งตามกลุ่มการทำการเกษตร ได้แก่

1. กลุ่มข้าว เกษตรกร 79,388 ครัวเรือน พื้นที่เพาะปลูก 1,166,673 ไร่
2. กลุ่มพืชไร่ เกษตรกร 47,211 ครัวเรือน พื้นที่เพาะปลูก 1,160,525 ไร่
3. กลุ่มไม้ผล เกษตรกร 6,099 ครัวเรือน พื้นที่เพาะปลูก 75,555 ไร่
4. กลุ่มไม้ยืนต้น เกษตรกร 2,887 พื้นที่เพาะปลูก 53,292 ไร่

5. กลุ่มพืชผัก เกษตรกร 3,740 ครัวเรือน พื้นที่เพาะปลูก 17,110 ไร่

ชนิดพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด 10 ชนิดแรกได้แก่ (พิรพล สุรขษา, 2563)

ข้าวนาปี เกษตรกร 79,355 ครัวเรือน 142,759 แปลง เนื้อที่ 1,199,626 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.58 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ฤดูฝน เกษตรกร 30,165 ครัวเรือน 42,873 แปลง เนื้อที่ 666,115 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.20 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

อ้อยโรงงาน เกษตรกร 10,206 ครัวเรือน 18,599 แปลง เนื้อที่ 271,747 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.87 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

มันสำปะหลังโรงงาน เกษตรกร 8,519 ครัวเรือน 10,273 แปลง เนื้อที่ 125,990 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.58 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ฤดูแล้ง เกษตรกร 12,246 ครัวเรือน 19,015 แปลง เนื้อที่ 120,052 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.36 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

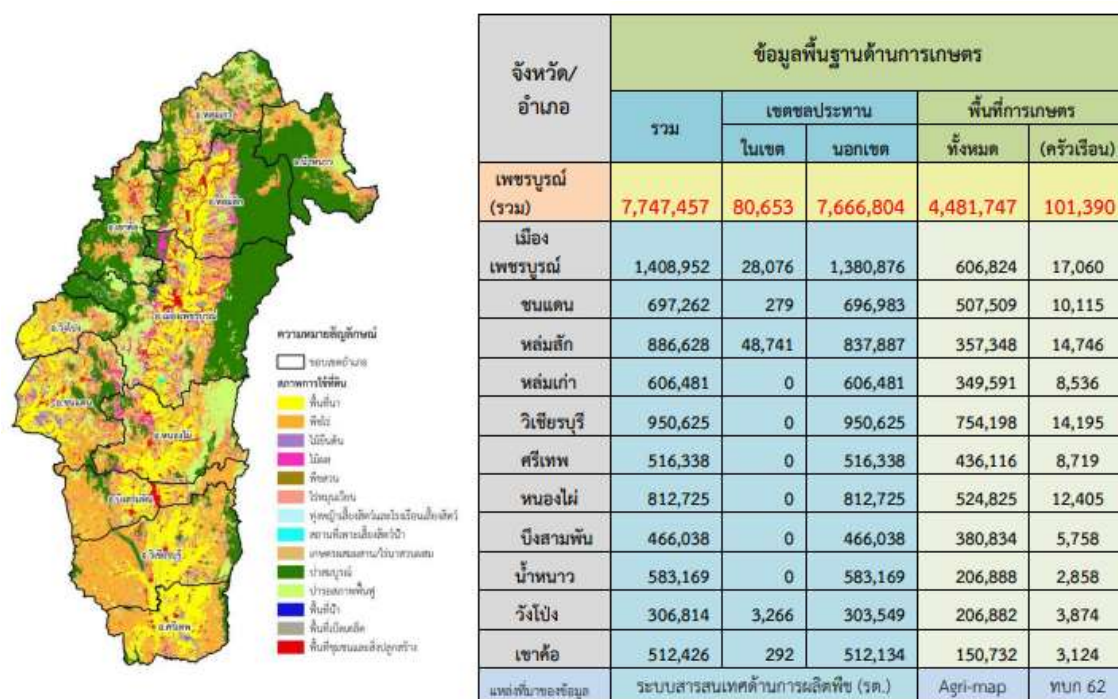
มะขามหวาน เกษตรกร 3,455 ครัวเรือน เนื้อที่ 47,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.73 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

ยางพารา เกษตรกร 1,745 ครัวเรือน 2,106 แปลง 38,548 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.40 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

ข้าวนาปรัง เกษตรกร 2,370 ครัวเรือน 3,680 แปลง พื้นที่ 22,607 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.82 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

ยาสูบ เกษตรกร 995 ครัวเรือน พื้นที่เพาะปลูก 5,895 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.22 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด

ปาล์มน้ำมัน 320 ครัวเรือน 398 แปลง เนื้อที่ 5,335 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.19 ของเนื้อที่ที่แจ้งขึ้นทะเบียนทั้งหมด



รูปที่ 2.2 ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร จังหวัดเพชรบูรณ์

ที่มา (กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์, 27มีนาคม 2565)

พืชที่สามารถนำส่วนต่างๆเช่นใบลำต้นดอกผลและรากมาบริโภคได้ไม่ว่าบริโภคสดหรือทำให้สุกก่อนรับประทานอาจใช้เป็นส่วนประกอบหลักหรือส่วนประกอบรองหรือเป็นเครื่องเคียงช่วยให้รับประทานยิ่งขึ้นพืชผักส่วนใหญ่จะเป็นพืชล้มลุกมีลักษณะอวบน้ำอ่อนนุ่มไม่แข็งมีรสค่อนข้างหวานและที่สำคัญต้องไม่มีพิษต่อร่างกายพืชผักหลายชนิดในประเทศไทยอาจได้มาจากพืชประเภทอื่นๆเช่นการใช้ใบอ่อนและผลอ่อนของมะม่วงหิมพานต์มาใช้ดอกของต้นแคต้นอ่อนหรือกลัอ่อนของพืชตระกูลถั่วต่างๆเช่นถั่วอกต้นอ่อนของถั่วลิสงเตาหรือถั่วเหิมยวดังนั้นการจำแนกพืชใดเป็นพืชผักหรือไม่ขึ้นขึ้นกับการใช้ของผู้บริโภคอาจแตกต่างกันในแต่ละแหล่งหรือแต่ละประเทศพืชบางชนิดอาจถือเป็นพืชผักในประเทศหนึ่งแต่อีกประเทศอาจจัดเป็นผลไม้พืชหรือไม้ประดับก็ได้

การผลิตพืชผักให้ปลอดภัย ต้องให้การใส่ใจดูแลอย่างใกล้ชิดตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว ซึ่งอาจถูกรบกวนจากทั้งโรคและแมลงศัตรูพืชผักหลากหลายชนิด จึงทำให้เกษตรกรที่ปลูกผักจะต้องใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงฉีดพ่นในปริมาณที่มาก เพื่อให้ได้ผักที่สวยงามตามความต้องการของตลาด เมื่อผู้ซื้อนำมาบริโภคแล้วอาจได้รับอันตรายจากสารพิษที่ตกค้างอยู่ในพืชผักนั้น ได้ข้อดีของการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ

1. ทำให้ได้พืชผักที่มีคุณภาพ ไม่มีสารพิษตกค้าง เกิดความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค
2. ช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกผักมีสุขภาพอนามัยดีขึ้นเนื่องจากไม่มีการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรปลอดภัยจากสารพิษเหล่านั้นด้วย
3. ลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรด้านค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
4. ลดปริมาณการนำเข้าสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
5. เกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากผลผลิตที่ได้มีคุณภาพทำให้สามารถขายผลผลิตได้ในราคาสูงขึ้น(สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, 17 กุมภาพันธ์ 2565)



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างผักกรีนมาร์เก็ตเพชรบูรณ์
ที่มา (ประชาชาติธุรกิจ ออนไลน์,4 มีนาคม 2565)

2.2 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วยเช่นกัน เช่น ในสำนักงานก็รวบรวมข้อมูล ตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมาใช้ประโยชน์ต่อไปภายหลัง ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่หรือเหตุการณ์ใด ๆ ก็ได้ที่ผู้ใช้สนใจศึกษาหรืออาจได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัดก็เป็นได้ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความและรูปภาพต่าง ๆ ก็สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน (เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์, 2554)

ระบบฐานข้อมูล คือ ระบบจัดเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบำรุงรักษาข้อมูล (Maintain Information) และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ได้ทุกเมื่อที่ต้องการ

ระบบฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมาจัดเก็บในที่เดียวกัน โดยข้อมูลอาจเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล แต่ต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเพื่อประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีข้อดีว่าการจัดเก็บข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูลพอสรุปประเด็นหลัก ๆ ได้ดังนี้

- มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Sharing)
- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Reduce Data Redundancy)
- ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น (Improved Data Integrity)
- เพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูล (Increased Security)
- มีความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independency)

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกันโดยจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ในที่ศูนย์กลางเพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กรภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (Database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้นมีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน (เทพฤทธิ์ บัณฑิตพัฒนาวงศ์, 2554)

ระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 4 ส่วนได้แก่

1. ข้อมูล (Data) ข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือเบ็ดเสร็จ (Integrate) ฐานข้อมูลเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มต่างๆ ไว้ครบถ้วนสมบูรณ์เพื่อลดข้อมูลซ้ำซ้อนระหว่างแฟ้มใช้ร่วมกันได้ (Share) ข้อมูลแต่ละชิ้นในฐานข้อมูลสามารถนำมาแบ่งใช้กันได้ระหว่างผู้ใช้ต่างๆ ในระบบ

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย อุปกรณ์บันทึกข้อมูลเช่น งานแม่เหล็ก, I/O device, Device controller, I/O channels, หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำหลัก

3. ซอฟต์แวร์ (Software) ตัวกลางเชื่อมระหว่างฐานข้อมูลและผู้ใช้คือ DBMS เป็นซอฟต์แวร์ที่สำคัญที่สุดของระบบฐานข้อมูล นอกจากนี้ยังมี Utility, Application Development tool, Design aids, Report writers ฯลฯ

4. ผู้ใช้ (Users) มี 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

4.1 Application Programmer เขียนโปรแกรมประยุกต์

4.2 End Users ผู้ใช้ที่อยู่กับ Online terminal เข้าถึงข้อมูลโดยผ่านโปรแกรมประยุกต์ หรือผ่านภาษาเรียกค้น (Query Language)

4.3 Data Administrator & Database Administrator

DA ผู้บริหารอาวุโสเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะเก็บข้อมูลใดในฐานะข้อมูลก่อนและกำหนดนโยบายการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

DBA ผู้เชี่ยวชาญระดับมืออาชีพเป็นผู้สร้างฐานข้อมูลและนำมาใช้งานจริงโดยควบคุมทางด้านเทคนิคที่จำเป็นในการดำเนินนโยบายที่กำหนดโดย DA

ข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูล

1. กะทัดรัด (Compactness) ไม่ต้องมีที่ซ้ำซ้อนจำนวนมาก
2. ความเร็ว (Speed) เรียกใช้ข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น
3. นาน่าเชื่อถือ (Less drudgery) ความยุ่งยากลดลง และความน่าเชื่อถือลดลง
4. แพร่หลาย (Currency) มีข้อมูลที่ถูกต้องทันสมัยให้ใช้ตลอดเวลา ในวงกว้างขึ้น

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่างๆที่ยังไม่ผ่านการวิเคราะห์หรือการประมวลผล ข้อมูลอยู่ในรูปของ ตัวเลขตัวหนังสือ รูปภาพ แผนภูมิ เป็นต้น(วรกฤต แสนโกชน์, 22 มีนาคม 2565)

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำเพื่อผลของการ เพิ่มความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้ ลักษณะของสารสนเทศจะเป็นการรวบรวมข้อมูลหลายๆอย่างที่เกี่ยวเนื่องกันเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบ 5 ส่วนคือ

1. ข้อมูล เป็นตัวเลข ข้อความเสียงและภาพ เป็นข้อมูล ป้อนเข้า
2. การประมวลผลเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล จัดกระทำข้อมูล เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้
3. การจัดเก็บ เป็นวิธีการที่จะเก็บข้อมูลให้เป็นระบบที่สะดวกต่อการใช้ และสามารถแก้ไขปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
4. เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูล การประมวลผลทำให้เกิดผลผลิต ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป อุปกรณ์การสื่อสาร เป็นต้น
5. สารสนเทศผลผลิตของระบบสารสนเทศจะต้องถูกต้อง ตรงกับความต้อง การใช้และทันต่อเหตุการณ์ใช้งาน(วรกฤต แสนโกชน์, 22 มีนาคม 2565)

ตารางที่ 2.1 ชนิดข้อมูล (Data Type)

ชนิดข้อมูล	รายละเอียด
บิต (Bit)	คือ ข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุดเป็นข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและนำไปใช้งานได้ ซึ่งได้แก่ เลข 0 หรือ เลข 1 เท่านั้น
ไบต์ (Byte) หรือ อักขระ (Character)	ได้แก่ ตัวเลข หรือ ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์พิเศษ 1 ตัว เช่น 0, 1, ..., 9, A, B, ..., Z และเครื่องหมายต่างๆ ซึ่ง 1 ไบต์จะเท่ากับ 8 บิต หรือ ตัวอักขระ 1 ตัว เป็นต้น
ฟิลด์ (Field)	ได้แก่ ไบต์ หรือ อักขระตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปรวมกันเป็นฟิลด์ เช่น เลขประจำตัว ชื่อพนักงาน เป็นต้น
เรคคอร์ด (Record)	ได้แก่ ฟิลด์ตั้งแต่ 1 ฟิลด์ ขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องรวมกันเป็นเรคคอร์ด เช่น ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวยอดขาย ข้อมูลของพนักงาน 1 คน เป็น 1 เรคคอร์ด
ไฟล์ (Files) หรือ แฟ้มข้อมูล	ได้แก่ เรคคอร์ดหลายๆ เรคคอร์ดรวมกันซึ่งเป็นเรื่องเดียวกันเช่นข้อมูลของ ประวัติพนักงานแต่ละคนรวมกันทั้งหมดเป็นไฟล์หรือแฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับประวัติพนักงานของบริษัท เป็นต้น
ฐานข้อมูล (Database)	คือ การเก็บรวบรวมไฟล์ข้อมูลหลายๆ ไฟล์ที่เกี่ยวข้องกันมารวมเข้าด้วยกัน เช่น ไฟล์ข้อมูลของแผนกต่างๆมารวมกันเป็นฐานข้อมูลของบริษัท เป็นต้น

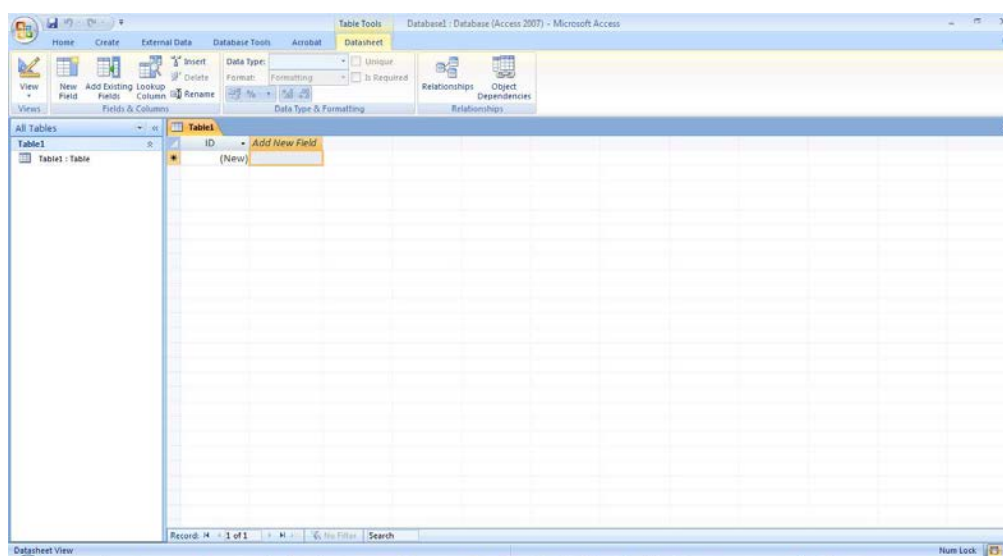
ที่มา (ภาสกร เรืองรอง, 21 มีนาคม 2565)

ในการพิจารณาว่าข้อมูลใดมีขนาดมากน้อยเพียงไร โดยหน่วยในการวัดขนาดของข้อมูลสามารถแสดงดังต่อไปนี้ (ภาสกร เรืองรอง, 21 มีนาคม 2565)

ขนาดข้อมูล		ขนาดข้อมูล
8 Bit	=	1 Byte
1,024 Byte	=	1 KB (กิโลไบต์)
1,024 KB	=	1 MB (เมกกะไบต์)
1,024 MB	=	1 GB (กิกะไบต์)
1,024 GB	=	1TB (เทระไบต์)

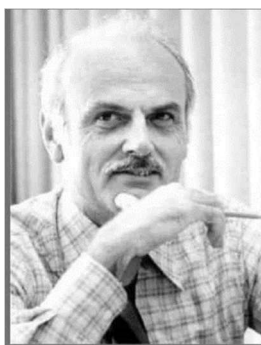
2.3 โปรแกรมระบบฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล เช่น ใช้บันทึกข้อมูลจัดเรียงลำดับข้อมูล คัดแยกข้อมูล ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ตัวอย่างของระบบการจัดการฐานข้อมูลที่คนส่วนมากรู้จัก เช่น โปรแกรม dBASE, Foxpro, และที่นิยมกันมากในเครื่อง PC คือ Microsoft Access (ดังรูปที่ 2.4) ปัจจุบันถือว่าอยู่ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT หรือ Information Technology) ความรู้เรื่องฐานข้อมูล + ความรู้เทคโนโลยีการสื่อสารคมนาคม (การรับส่งข้อมูลระยะทางไกล) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ข้อควรคำนึง: มีข้อมูลแต่เข้าถึงไม่ทันกันจะแพ้ในการแข่งขันเชิงธุรกิจดังนั้น เมื่อได้รับใบสมัคร ค่าสมัคร เงินฝาก รายได้ ฯลฯ ต้องลงคอมพิวเตอร์ทันที ซึ่งจะมีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหารองค์กร



รูปที่ 2.4 หน้าโปรแกรม Microsoft Access

การจัดเก็บฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ได้เริ่มรู้จักกัน บทความชื่อ A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks ของ Dr. Edgar Frank Codd หรือ Dr. E. F. Codd (รูปที่ 2.5) ซึ่งขณะนั้นเป็นนักวิจัยอยู่ที่บริษัท IBM ได้ตีพิมพ์ในวารสาร Association of Computer Machinery (ACM) journal เมื่อเดือนมิถุนายน ปี ค.ศ. 1970 การสร้างโมเดลเชิงสัมพันธ์ได้ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเซต (Set) แนวคิดของ Codd นี้ได้ถูกพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลที่ชื่อว่า Oracle จากบริษัท Relational Software หรือ บริษัท Oracle ในปัจจุบัน (ทรงศักดิ์ โพธิ์เยี่ยม, 22 มีนาคม 2565)

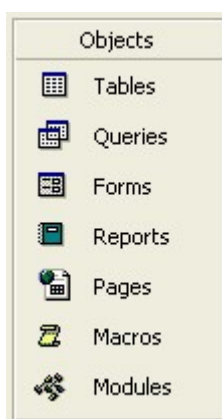


รูปที่ 2.5 Dr. E. F. Codd ผู้คิดทฤษฎีฐานข้อมูลสัมพันธ์ที่โด่งดัง เมื่อปี 1970
ที่มา (E. F. Codd, 1 June 2022)

Flat-file databases (ฐานข้อมูลราบเรียบ / มีตารางเดียว) คือ ฐานข้อมูลที่ประกอบด้วยตารางข้อมูล (Table) เพียงตารางเดียวกรอกทุกสิ่งทุกอย่างลงตารางนี้ เช่นนางบุญบารมีซื้อสินค้า 100 ครั้งก็ต้องกรอกชื่อนาง 100 ครั้งพร้อมที่อยู่ (Address) 100 ครั้งด้วย เป็นการซ้ำซ้อนมาก จึงไม่มีประสิทธิภาพ

Relational databases (ฐานข้อมูลสัมพันธ์ / มีหลายตาราง) ประกอบด้วยตารางข้อมูลหลายตาราง แต่ละตารางกรอกข้อมูลที่เหมาะสมกับตารางนั้นๆและแต่ละตารางมีความสัมพันธ์กับตารางอื่นอย่างน้อยหนึ่งตารางเสมอ ฐานข้อมูลแบบ Relational databases จึงดีกว่า เพราะการเก็บข้อมูลไม่ซ้ำซ้อน (เช่น กรอกชื่อ ที่อยู่ นางบุญ บารมี ครั้งเดียว ในตารางเดียวห้ามกรอก ซ้ำซ้อนในตารางอื่นอีก) ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ฮาร์ดดิสก์และการกรอกข้อมูล แก้ไข ปรับปรุง (update) ง่าย เร็ว สะดวก มีประสิทธิภาพ (ทรงศักดิ์ โพธิ์เอี่ยม, 22 มีนาคม 2565)

Database Objects (วัตถุฐานข้อมูล)



รูปที่ 2.6 หน้า Object หลักของ Microsoft Access

Microsoft Access มี 7 วัตถุฐานข้อมูล (Objects) ได้แก่

- Tables (ตาราง) ใช้เก็บข้อมูล
- Queries (แบบสอบถาม) ใช้ค้นหาหรือเรียกแต่เพียงข้อมูลที่ต้องการ
- Forms (ฟอร์ม) ใช้ดู เพิ่มปรับปรุง แก้ไขข้อมูลในตาราง
- Reports (รายงาน) ใช้พิมพ์ แสดงเสนอข้อมูล หรือใช้วิเคราะห์ข้อมูล
- Pages (เพจ) ใช้ดู ปรับปรุง แก้ไขหรือวิเคราะห์ข้อมูลของฐานข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตหรือ

อินเทอร์เน็ต

- Macros (มาโคร) ใช้สร้างชุดคำสั่งสั้นๆ ในฐานข้อมูล
- Modules (โมดูล) ใช้สร้างโปรแกรมย่อย (procedures)

Access เวอร์ชัน 2007 เป็นต้นไปได้ตัดออกเจ็ท Pages ออกไปอย่างถาวรเนื่องจากไม่เป็นที่นิยมบนอินเทอร์เน็ตซึ่งในกรณีนี้มีแอปพลิเคชันอื่นที่ใช้ได้ดีกว่า

Tables (ตารางข้อมูล)

Table คือ ตารางข้อมูลเป็นออบเจกต์หนึ่งหรือองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญที่สุดของฐานข้อมูล ออบเจกต์อื่นๆ สามารถทำงาน ที่เป็นขึ้นเป็นอันได้ก็ล้วนต้องอิง Table ทั้งสิ้น กล่าวได้ว่า ถ้าปราศจาก Table แล้วไซ้ฐานข้อมูลก็จะไร้ประโยชน์

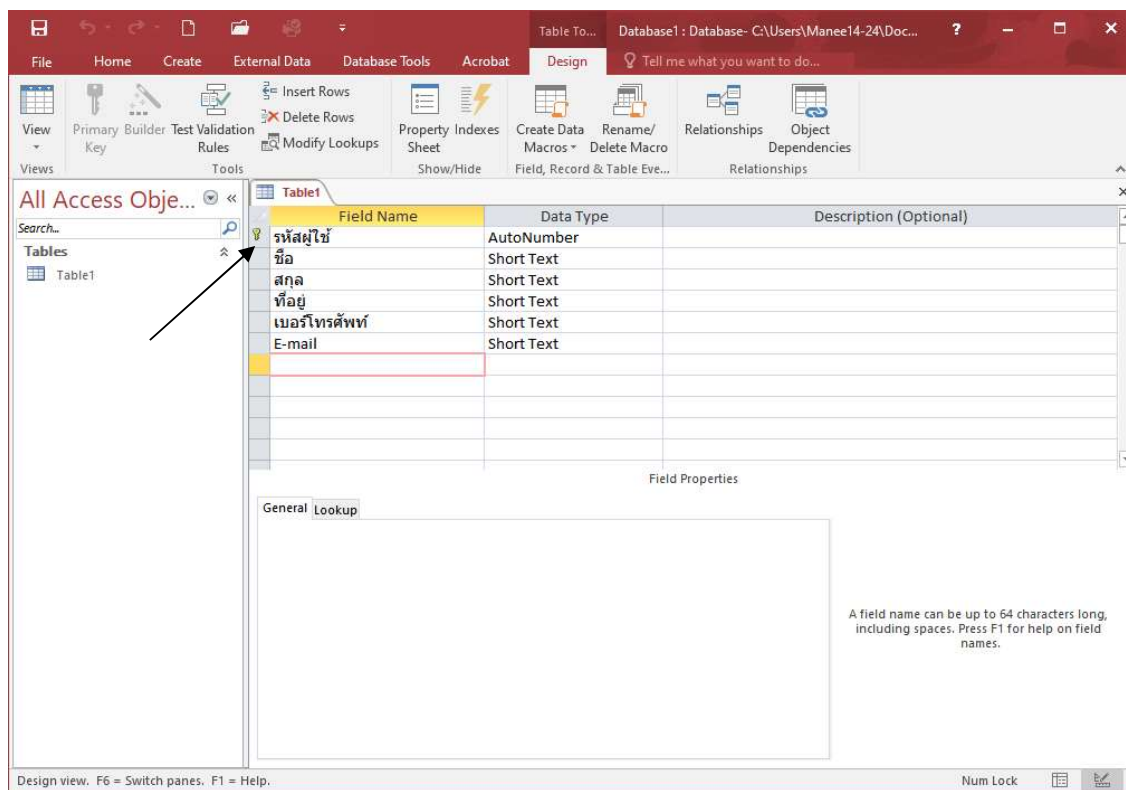
- การสร้าง Table

คลิก Tables > Create table in design view > Design จะได้หน้าต่าง (ดังตารางที่ 2.2) สำหรับสร้างโครงสร้างให้ Table

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล

รหัสผู้ใช้	ชื่อ	สกุล	ที่อยู่	โทรศัพท์	E-mail
1	สมชาย	บ้านสว	82 หมู่ 1 ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	088888888	Som.b@pcru.ac.th
2	สมศรี	ผู้งาม	12 หมู่ 3 ต.ท่าพล อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	099999999	Samon-Pu- ngam@pcru.ac.th
3	สุจิต	ปราชญ์เป็รื่อง	152 หมู่ 7 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	077777777	Sujrit@pcru.ac.th

รูปร่างหน้าตา Table เมื่อสร้างเสร็จแล้วและกรอกข้อมูลลงแล้วต่อจากนี้ ให้กรอกชื่อฟิลด์ เลือกชนิดข้อมูล ระบุขนาดฟิลด์ และเลือกคีย์หลัก (Primary Key) โดยใช้ไอคอนรูปลูกกุญแจที่ฟิลด์หลักปิดหน้าต่าง>ตั้งชื่อให้ Table เป็นอันเสร็จสิ้นการสร้างโครงสร้างให้ Table



รูปที่ 2.7 หน้าต่างใช้สร้างโครงสร้างให้ Table

การกรอกข้อมูลลง Table เมื่อเปิด Table กรอกข้อมูลลงไป (เหมือนกรอกข้อมูลลงในไฟล์ของโปรแกรม Excel) จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.8

รหัสผู้ใช้	ชื่อ	สกุล	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	E-mail	Click to Add
1 สมชาย	บ้านรวย	82 หมู่1 ต.สะเตียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	088888888	Som.b@pcru.ac.th		
2 สมศรี	ผู้งาม	82 หมู่1 ต.สะเตียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	099999999	Samon-Pu-ngam@pcru.ac.th		
3 สุจิต	ปราชญ์เปื้อง	82 หมู่1 ต.สะเตียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	077777777	Sujrit@pcru.ac.th		
*(New)						

รูปที่ 2.8 ส่วน Table เมื่อกรอกข้อมูลลงแล้ว

Primary Key และ Foreign Key

- Primary Key คือ ฟิวด์หรือกลุ่มของฟิวด์ที่กำหนดเอกลักษณ์ของแถว (record) ใน Table ฟิวด์นี้เมื่ออยู่ใน Table แม่ สามารถทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อม Table แม่เข้ากับ Table ลูกได้ในทุกๆ แถวของ Primary Key จะต้องมียุขมูลค่าใดค่าหนึ่ง จะว่างเปล่า (Null) ไม่ได้และจะซ้ำกันก็ไม่ได้ ตัวอย่างฟิวด์ที่เหมาะสมจะเป็น Primary Key เช่น ฟิวด์ ID, customerID, studentID ฯลฯ

- Foreign Key คือฟิวด์ที่มีชื่อ และ Data type เหมือน Primary Key แต่เป็นฟิวด์ที่อยู่ในด้าน Table ลูก และสามารถมีค่าในฟิวด์ซ้ำกันได้ หรือค่าในฟิวด์นั้นว่าง (Null) ก็ได้

- เมื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสอง Tables ผู้ใช้จะต้องกำหนด Primary Key ให้แก่ Table แม่เสียก่อน จึงจะสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Table แม่กับ Table ลูกได้ เราใช้ Primary Key เพื่อกำหนดว่า ฟิวด์นั้นเป็นฟิวด์ที่ผู้ใช้ได้ใช้มากที่สุด ใน Table และเพื่อเป็นตัวเชื่อมกับอีก Table หนึ่ง Primary Key ยังช่วยในการค้นหาข้อมูลให้รวดเร็วอีกด้วย

Normalization (การแปลงให้อยู่ในรูปแบบปกติ)

Normalization คือ การแปลง Tables ต่างๆ ในฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบปกติข้อมูลหนึ่งจะกรอกให้อยู่ในที่เดียว (Table เดียว) เท่านั้น ไม่กรอกซ้ำซ้อน ทั้งนี้เพื่อขจัดปัญหาต่างๆ เช่น ข้อมูลที่คลาดเคลื่อน ไม่ตรงกัน (เช่น ที่หนึ่งกรอกว่านายทาน อีกที่หนึ่งกรอก นายนานต์ ทั้งที่เป็นคนเดียวกัน) เมื่อทำ Normalization แล้ว จะช่วยการกรอก แก้ไข และประมวลผลข้อมูล ให้เป็นไปอย่าง

ถูกต้อง เป็นที่เชื่อถือและ มีประสิทธิภาพ กฎของ Normalization มีหลายข้อ แต่ในทางปฏิบัติมักใช้แค่ 3 ข้อแรกก็เพียงพอ ดังนี้

1st Normal Form ข้อมูลในทุกเซลล์ของตารางต้องมีค่าเดียวเท่านั้น (ฟิลด์ Name จึงต้องแยกเป็น 2 ฟิลด์ ได้แก่ FirstName (กรอกค่าที่ 1: บุญ) และ LastName (กรอกค่าที่ 2: บารมี) กล่าวคือ ลูกค้าที่ชื่อ บุญ บารมีก็ต้องแยกกรอกชื่อในฟิลด์หนึ่ง กรอกรนามสกุลในอีกฟิลด์หนึ่ง

2nd Normal Form ทุกค่าในเซลล์ขึ้นตรงกับคีย์หลักของตาราง ดังนั้นเราสามารถค้นหาค่าใดๆ ในเซลล์ใดๆ ก็ได้โดยใช้คีย์หลัก (ถ้าคีย์หลักคือ CustomerID ค้นหา 0005 ก็จะเจอข้อมูลที่ต้องการ: ชื่อ นามสกุล ที่อยู่... ของลูกค้ารหัส 0005 เป็นต้น)

3rd Normal Form ทุกฟิลด์ขึ้นตรงกับฟิลด์หลัก (คีย์หลัก) จะขึ้นกับฟิลด์อื่นอีกไม่ได้ (ตัวอย่าง ถ้าในตารางมีฟิลด์ Quantity และฟิลด์ UnitPrice แล้ว ในตารางนี้จะมีฟิลด์ Total ซึ่งเท่ากับ $Quantity * UnitPrice$ ไม่ได้) (ธวัช เจริญวัน, 7 มีนาคม 2565)

2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

สิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบสารสนเทศใด ๆ คือ การออกแบบระบบที่ดี ระบบที่ได้รับ การออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้วนั้นเมื่อนำไปดำเนินการพัฒนาจะสามารถสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนฐานข้อมูลนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลเนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้าของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย (กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2 มีนาคม 2565)

วัตถุประสงค์หลักในการออกแบบฐานข้อมูล คือ การสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้จะมีความหมายครอบคลุมถึงการออกแบบฐาน ข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Level) และการออกแบบฐานข้อมูลในระดับภายในหรือเชิงกายภาพ (Internal Level หรือ Physical Level)

อย่างไรก็ตามการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีและสมบูรณ์นั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างทำได้ยาก ซึ่งปัจจัยสำคัญในการออกแบบฐานข้อมูล คือ ความสามารถในการสรรหาวิธีเพื่อแก้ไขปัญหา นั้น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งโดยทั่วไป

2.4.1 การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานภายในองค์กรสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ วิธีอุปนัย (Inductive Approach) และวิธีนิรนัย (Deductive Approach)

2.4.1.1 วิธีอุปนัยการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัยหรือการออกแบบฐานข้อมูลจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่าลักษณะงาน

ในแต่ละหน่วยงานย่อมมีความสมบูรณ์และความซับซ้อนแตกต่างกัน ฉะนั้นรูปแบบของฐานข้อมูลที่ดีควรเกิดจากการรวบรวมข้อดีของข้อมูลหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดทำเป็นรูปแบบฐานข้อมูลขององค์กรเนื่องจากข้อมูลหรือโปรแกรมหาดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานนั้น ๆ อยู่แล้ว ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัยจึงเป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือโปรแกรมที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขององค์กร

หากทว่าข้อจำกัดในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัย คือ การนำกรรมวิธีย่อย ๆ จากการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกันเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ง่ายนัก และต้องใช้เวลาอย่างมากจึงจะสามารถออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ได้

2.4.1.2 วิธีนิรนัยการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัยหรือการออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top-Down Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรและความต้องการใช้งานฐานข้อมูลจากการสังเกตการณ์ สอบถามและสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ภายในหน่วยงานเพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลขององค์กร

ข้อจำกัดในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัย คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลควรต้องเข้าใจให้ความสำคัญและความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงจะทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมระบบงานต่าง ๆ ภายในองค์กรซึ่งข้อดีของการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัย คือ เป็นวิธีการออกแบบที่เหมาะสมกับการจัดวางระบบฐานข้อมูลในองค์กรที่มีความหลากหลายของหน่วยงานตัวอย่างเช่น ในแต่ละหน่วยงานมีการอ้างถึงข้อมูลเดียวกันด้วยชื่อที่แตกต่างกัน

2.4.2 ผู้รับผิดชอบทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูล

ทั้งนี้ในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีใดก็ตามแต่ละองค์กรจะกำหนดให้มีผู้รับผิดชอบทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูลโดยจำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวจะแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กรขึ้นอยู่กับความซับซ้อน ขอบข่ายของระบบงาน และขนาดขององค์กร ในองค์กรขนาดเล็กอาจกำหนดให้บุคลากรเพียงคนเดียวทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูลทั้งหมด หากทว่าในองค์กรขนาดใหญ่อาจกำหนดจำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการออกแบบฐานข้อมูลมากขึ้น ซึ่งโดยทั่วไป กลุ่มบุคลากรดังกล่าวมักจะประกอบด้วย 3 ฝ่าย คือ ผู้บริหารฐานข้อมูล (Data Base Administrator : DBA) และผู้บริหารข้อมูล (Data Administrator : DA) นักวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysts) และนักเขียน โปรแกรม (Programmer) และผู้ใช้ (End-User)

2.4.2.1 ผู้บริหารฐานข้อมูลและผู้บริหารข้อมูล

ผู้บริหารฐานข้อมูลเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ควบคุมกำหนดนโยบาย มาตรการและมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร ตัวอย่างเช่น กำหนดรายละเอียดและวิธีการจัดเก็บข้อมูล กำหนดควบคุมการใช้งานฐานข้อมูล กำหนดระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล กำหนดระบบสำรองข้อมูล กำหนดระบบการกู้คืนข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม เพื่อให้การบริหารระบบฐานข้อมูลสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารฐานข้อมูลมีมากมายหลายประการในบางองค์กรจึงทำการแบ่งหน้าที่บางส่วนซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถทางด้านเทคนิคและไม่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลให้กับผู้บริหารข้อมูล ดังนั้นผู้บริหารข้อมูลจึงเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ในการกำหนดความต้องการในการใช้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร การประมาณขนาดและอัตราการขยายตัวของข้อมูลในองค์กร ตลอดจนทำการจัดการดูแลพหุนาุกรมข้อมูล เป็นต้น

2.4.2.2 นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบเป็นบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล ดังนั้นจึงต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจในระบบงานที่องค์กรต้องการรวมทั้งต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานโดยรวมของทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อีกด้วยนักเขียนโปรแกรมเป็นบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อการใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น การเก็บบันทึกข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นต้น

2.4.2.3 ผู้ใช้ผู้ใช้เป็นบุคคลที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของระบบฐานข้อมูล คือ การตอบสนองความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ ดังนั้น ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีผู้ใช้เข้าร่วมอยู่ในกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ออกแบบฐานข้อมูลด้วย (กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2 มีนาคม 2565)

2.4.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

การออกแบบฐานข้อมูลในองค์กรขนาดเล็กเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานอาจเป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากนักเนื่องจากระบบและขั้นตอนการทำงานภายในองค์กรไม่ซับซ้อนปริมาณข้อมูลที่มีก็ไม่มากนัก และจำนวนผู้ใช้งานฐานข้อมูลก็มีเพียงไม่กี่คนหากทว่าในองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งมีระบบและขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนรวมทั้งมีปริมาณข้อมูลและผู้ใช้งานจำนวนมาก การออกแบบฐานข้อมูลจะเป็นเรื่องที่มีความละเอียดซับซ้อน และต้องใช้เวลาในการดำเนินการนานพอควรทีเดียวทั้งนี้ฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรได้ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นเป็นผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลภายในองค์กร

2.4.4 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะเป็นการนำผลจากการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดมาทำการปรับเพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบฐานข้อมูลที่ใช้ผลที่ได้จะเป็นเค้าร่างของฐานข้อมูลที่มีรายละเอียดสมบูรณ์ที่สามารถนำไปกำหนดภาษาลำหรับนิยามข้อมูลในขั้นตอนการออกแบบในระดับกายภาพได้ ขั้นตอนนี้

จึงเป็นการแปลงผลจากการออกแบบในระดับแนวคิด (Mapping) ให้อยู่ในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ เช่น รูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management Systems : RDBMS) ในขั้นตอนนี้เป็นการแปลงเค้าร่างในระดับแนวคิดให้เป็นรีเลชันที่ประกอบด้วยแอตทริบิวต์รวมถึงการระบุข้อกำหนดต่างๆ ให้กับรีเลชัน เช่น คีย์หลัก คีย์นอก โดเมนของแอตทริบิวต์ และมีการใช้แนวคิดเรื่องการจัดระบบข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) เข้ามาช่วยในการออกแบบเพื่อปรับการออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม ปัจจัยที่ใช้ประกอบการเลือกระบบจัดการฐานข้อมูลมีมากมายไม่ว่าจะเป็นปัจจัยด้านเทคนิค ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าองค์กรนั้นๆ ให้ความสำคัญของปัจจัยใดมากกว่ากัน(กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2 มีนาคม 2565)

2.4.5 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ การแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบงาน หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางธุรกิจหรือตอบสนองความต้องการขององค์กร โดยระบบที่จะพัฒนานั้นอาจเป็นการพัฒนาระบบใหม่หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้ดีขึ้นก็ได้ การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.4.5.1 การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition) เป็นกิจกรรมแรกที่สำคัญในการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการปรับปรุงโดยใช้ระบบเข้ามาช่วยนำข้อมูลปัญหาที่ได้มาจำแนกจัดกลุ่มและจัดลำดับความสำคัญ เพื่อใช้คัดเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดมาพัฒนา โดยโครงการที่จะทำการพัฒนาต้องสามารถแก้ปัญหาที่มีในองค์กรและให้ประโยชน์กับองค์กรมากที่สุด

2.4.5.2 การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) ว่าเหมาะสมหรือไม่ที่จะปรับเปลี่ยนระบบ โดยให้เสียค่าใช้จ่าย (Cost) และเวลา (Time) น้อยที่สุดแต่ให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ และหาความต้องการของผู้เกี่ยวข้องใน 3 เรื่อง คือ เทคนิคเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ บุคลากรและความพร้อม และความคุ้มค่า เพื่อให้นำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติดำเนินการต่อไป

2.4.5.3 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการที่มีเพื่อนำไปออกแบบระบบ ขั้นตอนนี้จะศึกษาจากผู้ใช่ โดยวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม (As Is) และความต้องการที่มีจากระบบใหม่ (To Be) จากนั้นนำผลการศึกษาและวิเคราะห์มาเขียนเป็นแผนภาพผังงานระบบ (System Flowchart) และทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

2.4.5.4 การออกแบบ (Design) นำผลการวิเคราะห์มาออกแบบเป็นแนวคิด (Logical Design) เพื่อแก้ไขปัญหา โดยในส่วนนี้จะยังไม่ได้มีการระบุถึงรายละเอียดและคุณลักษณะอุปกรณ์มากนัก เน้นการออกแบบโครงสร้างบนกระดาษ แล้วส่งให้ผู้ออกแบบระบบนำไปออกแบบ (System Design) ซึ่งขั้นตอนนี้จะเริ่มมีการระบุลักษณะการทำงานของระบบทางเทคนิค รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ เทคโนโลยีที่ใช้ ฐานข้อมูลการออกแบบ เครือข่ายที่เหมาะสม ลักษณะของการนำข้อมูลเข้า ลักษณะรูปแบบรายงานที่เกิดและผลลัพธ์ที่ได้

2.4.5.5 การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) เป็นขั้นตอนการการเขียนโปรแกรม (Coding) เพื่อพัฒนาระบบจากแบบบนกระดาษให้เป็นระบบตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ จากนั้นทำการทดสอบหาข้อผิดพลาด (Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จนมั่นใจว่าถูกต้องและตรงตามความต้องการ หากพบว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจากการทำงานของระบบต้องปรับแก้ไขให้เรียบร้อยพร้อมใช้งานก่อนนำไปติดตั้งใช้จริง

2.4.5.6 การติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการนำระบบที่พัฒนาจนสมบูรณ์มาติดตั้ง (Installation) และเริ่มใช้งานจริง ในส่วนนี้นอกจากติดตั้งระบบใช้งานแล้ว ยังต้องมีการจัดเตรียมขั้นตอนการสนับสนุนส่งเสริมการใช้งานให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งาน (Training) เอกสารประกอบระบบ (Documentation) และแผนการบริการให้ความช่วยเหลือ (Support) เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

2.4.5.7 การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบต่อเนื่องหลังจากเริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลัง เช่น ปัญหาเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ จึงควรกำหนดแผนค้นหาปัญหาอย่างต่อเนื่อง ติดตามประเมินผล เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลร้องขอให้ปรับปรุงระบบ จากนั้นออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขและติดตั้ง ซึ่งต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้งาน เพื่อที่จะทราบความพึงพอใจของผู้ใช้ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กองโลจิสติกส์, 20 มีนาคม 2565)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการข้อมูลที่น่ามาใช้ในภาคเกษตรมีการจัดเก็บกันหลายที่ทั้งภาครัฐและเอกชนที่นำผลที่ได้มาร่วมในการวิเคราะห์และวางแผนการผลิตพืชผลทางการเกษตรได้แก่ เกษตรอินทรีย์ เกษตรที่สูงหรือการผลิตพืชผักปลอดภัย การพัฒนาระบบฐานข้อมูลควบคุมมาตรฐานเกษตรปลอดภัยผักเบอร์ 8 จังหวัดฉะเชิงเทรา (สิทธิศักดิ์ อรรถนันทน์ เพ็ญศรี ปัทมะสินังและคารศ วีระพันธ์, 2561) เป็นหนึ่งในงานวิจัยด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (ธฤช เรือนคำ, 2561) ที่นำเทคโนโลยีด้านดิจิทัล ระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นการผลิตผักปลอดภัยที่ การจำหน่ายรวมถึงการวัดความพึงพอใจผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมกับการใช้ระบบฐานข้อมูลนั้น (สมชาย อารยพิทยา, 2558) โดยการนำเสนออยู่ในรูปแบบออนไลน์ บนเว็บไซต์ นอกจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ได้เก็บข้อมูลด้านการผลิตแล้ว ยังพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนการปลูกผักเชิงผสม (สหรัถย์ อารีราษฎร์, 2553) ที่เน้นการสร้างแบบจำลองที่แสดงให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยเห็นผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปของผลผลิตผัก มิติของนิเวศวิทยา ในมุมมองของนักเกษตรมิติของผลประโยชน์ในมุมมองของนักเศรษฐศาสตร์และมิติของการออกแบบและวิเคราะห์ระบบในมุมมองของนักเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถสร้างแผนการปลูกพืชเชิงผสมที่มีประสิทธิภาพและใช้งานได้ในทางปฏิบัติแบบจำลองหลายรูปแบบได้รับการออกแบบเพื่อค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการวางแผนโดยการประยุกต์ใช้การกำหนดการเชิงเส้นและปัจจัยในการเพาะปลูกอื่นๆ เพื่อคำนวณให้ได้รับรายได้สูงสุดภายใต้แนวคิดของการลดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ ส่วนการบริโภคผักที่ได้จากการผลิตที่ผ่านการใช้งานระบบฐานข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าว ได้การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการบริโภคผักปลอดภัย (วัชรวิ เพ็ชรวงษ์ จันทน์วิทย์ อัครเมธานนท์และไกรสร สว่างศรี, 2561) ที่ทำให้การเจอกันของกลุ่มผู้ผลิตผัก ร้านค้าขายผักและผู้บริโภคได้เจอกันผ่านแอปพลิเคชัน ทำได้ง่ายขึ้น หมายความว่าผักปลอดภัยที่ได้ผลิตขึ้นจะถึงมือผู้บริโภคได้รวดเร็วขึ้นและปลอดภัยขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการ ดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์และผู้ ที่สนใจระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยโดยแบ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย ในเขตพื้นที่อำเภอ หล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งทำการปลูกผักปลอดภัย เพื่อการจำหน่าย มี 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเกษตรกร แปลงใหญ่ตำบลปากดุก 2) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากช่อง 3) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้าน กลาง 4) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านห้วย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรการปลูกผักปลอดภัยของเกษตรกรผู้ ปลูกผักปลอดภัย ในเขตอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์

การสร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลเบื้องต้น การปลูกผักปลอดภัย ในเขตอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ จากเกษตรกรและข้อมูลการปลูกผักจากภูมิภาคอื่น

2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานการปลูกผักปลอดภัยจาก เกษตรกร และนำมาออกการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์

3. นำแบบสัมภาษณ์ไปสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5. ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ ตามข้อเสนอแนะและจัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์

3.2.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำหนดการขั้นตอนการพัฒนาโดยยึดหลักวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การค้นหาปัญหา (Problem Recognition) ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ปลูกผัก ชนิดผัก จำนวนผัก เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการออกแบบฐานข้อมูล

2. การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) เป็นส่วนที่ได้กำหนดลักษณะปัญหาที่พบเมื่อเกษตรกรปลูกผักปลอดภัยแล้ว ข้อมูลเกิดปัญหาอย่างไร มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลมาใช้งานทดแทนการบันทึกข้อมูลที่เกษตรกรใช้งานอยู่

3. การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดคุณลักษณะความต้องการของระบบที่จะพัฒนาขึ้น วางแผนการดำเนินงาน กำหนดคุณลักษณะของข้อมูลให้ตรงกับข้อมูลที่สำรวจมาจากเกษตรกร

4. การออกแบบ (Design) นำผลการวิเคราะห์มาออกแบบเป็นแนวคิด (Logical Design) เพื่อแก้ไขปัญห โดยในส่วนนี้จะยังไม่ได้มีการระบุถึงรายละเอียดและคุณลักษณะการปลูกผักปลอดภัย เน้นการออกแบบโครงสร้างบนกระดาษ

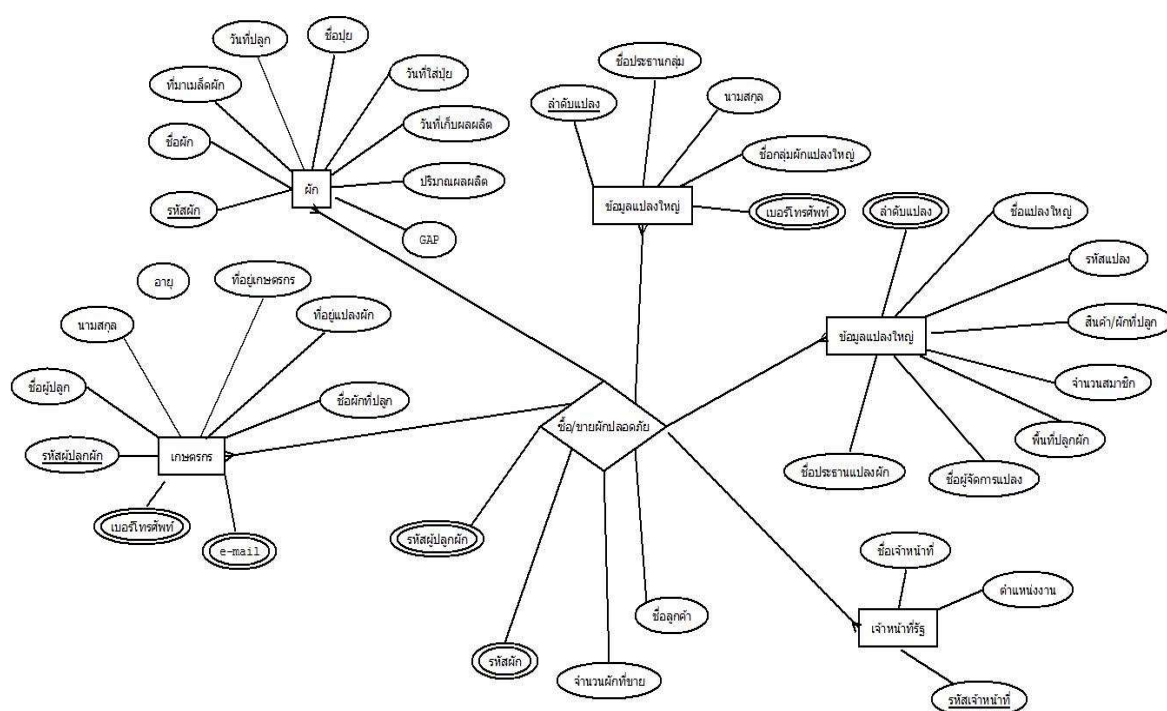
5. การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย และทดสอบการทำงาน จากนักวิจัยและผู้สนใจใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

6. การติดตั้ง (Implementation) นำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น นำขึ้นสู่ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายเกษตรกรสามารถตรวจสอบข้อมูลของตนเองได้สะดวกและรวดเร็ว

7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) จัดทำคู่มือการใช้งาน การทำงานของระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

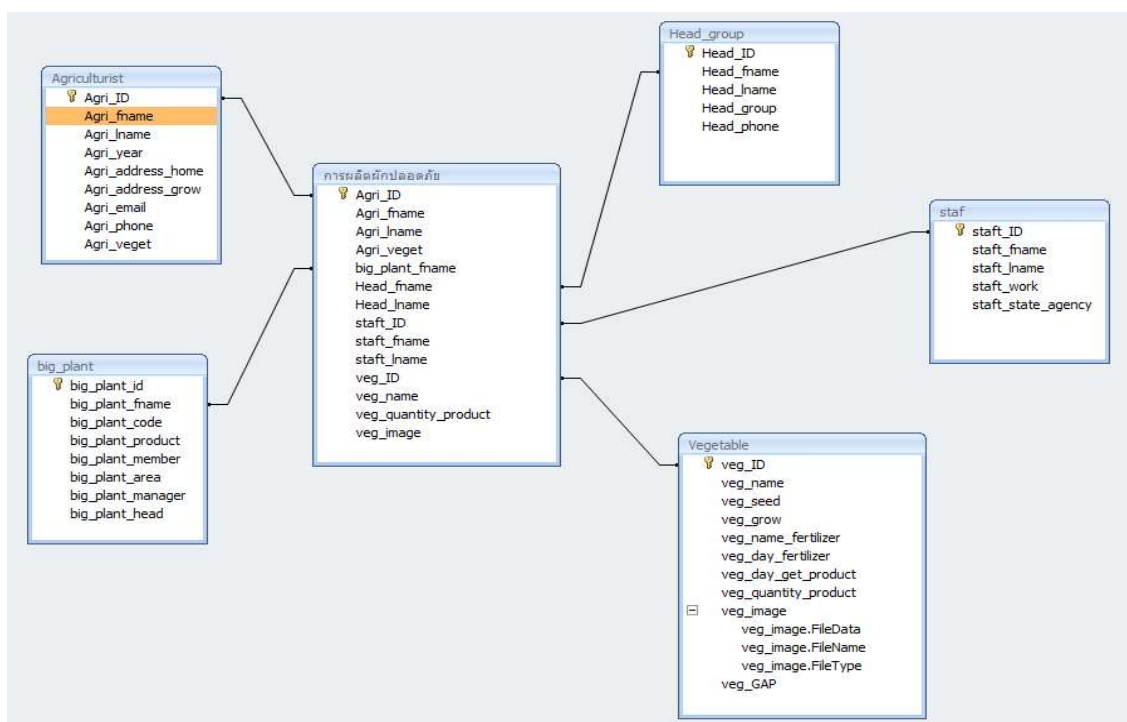
3.2.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล ประกอบไปด้วย

1. ER Diagram การออกแบบระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย จากที่ได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร การปลูกผักปลอดภัยจากเกษตรกร ในเขตพื้นที่อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ นำมาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยเลือกแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบ (Entity-Relationship Model : ER-Model) ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 การออกแบบ ER-Model ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

2. โครงสร้างความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย จากข้อมูลที่ได้ลงพื้นที่เพื่อสอบถามข้อมูลพื้นฐานจากเกษตรกรและได้นำข้อมูลการออกแบบ ER-Model ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย และได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ความสัมพันธ์ภายในระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

จากรูปที่ 3.2 หลังจากได้นำส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย ส่วนการซื้อขายผักปลอดภัยที่เป็นจุดเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลทั้งหมดที่กำหนดส่วนที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key : PK) เพื่อนำไปสู่การออกแบบในส่วนโปรแกรมฐานข้อมูล

3. การออกแบบโปรแกรมฐานข้อมูลในระดับภายนอกหรือวิว (External Level , View) ผู้วิจัยได้ออกแบบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) เป็นระดับข้อมูลที่ใช้ฐานข้อมูลแต่ละคน สามารถเข้าใช้งานทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลได้แก่ การเพิ่มข้อมูล การปรับปรุงหรือแก้ไขข้อมูลและการลบข้อมูล โดยส่วนการออกแบบหน้าต่างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย ในเขตอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์แบ่งส่วนข้อมูลออกได้เป็น

3.1 ข้อมูลเกษตรกร ประกอบไปด้วย ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ที่อยู่อีเมล เบอร์โทรศัพท์ อายุ ของเกษตรกร โดยผู้วิจัยได้ออกแบบข้อมูลแฟ้มเกษตรกรแสดงในตารางชื่อ Agriculturist ดังตารางที่ 3.1 และออกแบบหน้าโปรแกรมดังรูปที่ 3.3

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลเกษตรกร

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ขนาด (ไบต์)	กำหนดข้อมูล (Y/N)	คีย์หลัก
Agri_ID	รหัสเกษตรกร	10	N	PK
Agri_fname	ชื่อ	50	Y	
Agri_lname	นามสกุล	50	Y	
Agri_year	อายุ	10	Y	
Agri_address_home	ที่อยู่เกษตรกร	Long	Y	
Agri_address_grow	ที่อยู่แปลงผัก	Long	Y	
Agri_email	อีเมล	50	Y	
Agri_phone	เบอร์โทรศัพท์	30	Y	
Agri_veget	ชื่อผักที่ปลูก	Long	Y	

ข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย

รหัสเกษตรกร

ชื่อเกษตรกร

นามสกุล

อายุ

ที่อยู่เกษตรกร

ที่อยู่แปลงผัก

E-mail

เบอร์โทรศัพท์

เพิ่มข้อมูลเกษตรกร

ลบข้อมูลเกษตรกร

บันทึกข้อมูล

ปิดหน้าจอ

ค้นหาข้อมูลเกษตรกร

GF

GP

GN

GL

รูปที่ 3.3 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย

กำหนดให้ GF คือ Go to First Record
 GP คือ Go to Previous
 GN คือ Go to Next Record
 GN คือ Go to Last Record

3.2 ข้อมูลผักแปลงใหญ่ ประกอบไปด้วย ชื่อผักแปลงใหญ่รหัสแปลง
 จำนวนสมาชิก พื้นที่ปลูกผัก ผักที่ปลูก ชื่อผู้จัดการแปลงและชื่อประธานแปลงผัก โดยผู้วิจัยได้
 ออกแบบแฟ้มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Big_plant ดังตารางที่ 3.2 และหน้าโปรแกรมดังรูปที่ 3.4

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดแฟ้มข้อมูลแปลงใหญ่

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ขนาด (ไบต์)	กำหนดข้อมูล (Y/N)	คีย์หลัก
big_plant_id	ลำดับแปลง	10	N	PK
big_plant_fname	ชื่อผักแปลงใหญ่	255	Y	
big_plant_code	รหัสแปลง	10	Y	
big_plant_product	สินค้า/ผัก ที่ปลูก	255	Y	
big_plant_member	จำนวนสมาชิก/ราย		Y	
big_plant_area	พื้นที่ปลูกผักรั้ว		Y	
big_plant_manager	ชื่อผู้จัดการแปลง	100	Y	
big_plant_head	ชื่อประธานแปลงผัก	100	Y	

ข้อมูลประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่

รหัสประธานแปลง

ชื่อประธานกลุ่ม

นามสกุล

เบอร์โทรศัพท์

ชื่อกลุ่มผักแปลงใหญ่

เพิ่มข้อมูล

ลบข้อมูล

บันทึกข้อมูล

ปิดหน้าจอ

ค้นหาข้อมูลประธาน

GF

GP

GN

GL

รูปที่ 3.4 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของผู้ดูแลข้อมูลแปลงใหญ่

3.3 ข้อมูลประธานผักแปลงใหญ่ ประกอบไปด้วย ชื่อประธานกลุ่ม นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ชื่อกลุ่มผักแปลงใหญ่ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเพิ่มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Head_group ดังตารางที่ 3.3 และหน้าโปรแกรมดังรูปที่ 3.5

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลประธานแปลงใหญ่

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ขนาด(ไบต์)	กำหนดข้อมูล (Y/N)	คีย์หลัก
Head_ID	รหัสประธานแปลงใหญ่	10	N	PK
Head_fname	ชื่อประธานกลุ่ม	50	Y	
Head_lname	นามสกุล	50	Y	
Head_group	ชื่อกลุ่มผักแปลงใหญ่	255	Y	
Head_phone	เบอร์โทรศัพท์	50	Y	

ข้อมูลประธานกลุ่มฝึกแปลงใหญ่

รหัสประธานแปลง

ชื่อประธานกลุ่ม

นามสกุล

เบอร์โทรศัพท์

ชื่อกลุ่มฝึกแปลงใหญ่

เพิ่มข้อมูล

ลบข้อมูล

บันทึกข้อมูล

ปิดหน้าจอ

ค้นหาข้อมูลประธาน

GF

GP

GN

GL

รูปที่ 3.5 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลประธานแปลงใหญ่

3.4 ข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ประกอบไปด้วย ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งหน้าที่
ชื่อหน่วยงาน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเพิ่มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Staf ดังตารางที่ 3.4 และหน้า
โปรแกรมดังรูปที่ 3.6

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ขนาด(ไบต์)	กำหนดข้อมูล (Y/N)	คีย์หลัก
stafit_ID	รหัสเจ้าหน้าที่ภาครัฐ	10	N	PK
stafit_fname	ชื่อ	50	Y	
stafit_lname	นามสกุล	50	Y	
stafit_work	ตำแหน่ง	100	Y	
stafit_state_agency	ชื่อหน่วยงาน	100	Y	

ข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ				
รหัสเจ้าหน้าที่	ชื่อเจ้าหน้าที่	นามสกุลเจ้าหน้าที่		
ตำแหน่งหน้าที่				
หน่วยงานที่สังกัด				
เพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่	ลบข้อมูลเจ้าหน้าที่	บันทึกข้อมูล	ปิดหน้าจอ	ค้นหาข้อมูล
GF GP GN GL				

รูปที่ 3.6 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

3.5 ข้อมูลผัก ประกอบด้วย รหัสผัก ชื่อผัก ที่มาเมล็ดผัก วันที่ปลูกผัก ชื่อปุ๋ย วันที่ใส่ปุ๋ย วันที่เก็บผลผลิต ปริมาณผัก และการรับรองมาตรฐาน GAP โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเพิ่มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Vegetableดังตารางที่ 3.5 หน้าโปรแกรมดังรูปที่ 3.7

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลผัก

ชื่อแอททริบิวต์	ความหมาย	ขนาด(ไบต์)	กำหนดข้อมูล (Y/N)	คีย์หลัก
veg_ID	รหัสผัก	10	N	PK
veg_name	ชื่อผัก	100	Y	
veg_seed	ที่มาเมล็ดผัก	255	Y	
veg_grow	วันที่ปลูกผัก		Y	
veg_name_fertilizer	ชื่อปุ๋ย	255	Y	

veg_day_fertilizer	วันที่ใส่ปุ๋ย			
veg_day_get_product	วันที่เก็บผลผลิต			
veg_quantity_product	ปริมาณผัก			
veg_image	ภาพผัก			
veg_GAP	กรรรับรอง มาตรฐาน GAP	50		

ภาพ

โปรแกรมระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ภาพ

รหัสผัก

ภาพผัก

ชื่อผัก

ที่มาเมล็ดผัก

วันที่ปลูกผัก

ชื่อปุ๋ย

วันที่ใส่ปุ๋ย

วันที่เก็บผลผลิต

ปริมาณผลผลิต/กก.

การรับรองมาตรฐาน GAP

เพิ่มข้อมูลผัก

ลบข้อมูลผัก

บันทึกข้อมูล

ปิดหน้าจอ

ค้นหาข้อมูล

GF

GP

GN

GL

รูปที่ 3.7 การออกแบบหน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของผู้ใช้

3.3 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยโดยกำหนดเป็นขั้นตอนดังนี้

3.3.1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร ได้แก่ ชื่อเกษตรกร ชื่อผักที่ปลูก ที่อยู่เกษตรกร สถานที่ปลูกผัก เบอร์โทรศัพท์และที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่พบเกษตรกรและข้อมูลที่ได้รับจากเกษตรกรอำเภอหล่มสัก เกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร เพชรบูรณ์, 2565) มาร่วมตรวจสอบความถูกต้อง

3.3.3 วิเคราะห์ข้อมูลผักปลอดภัยที่ได้รับมาและนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาประกอบการ ออกแบบและสร้างส่วนของโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.3.4 เขียนโปรแกรมระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

3.3.5 ทดสอบโปรแกรมระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

3.3.6 นำองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดสู่การปฏิบัติให้กับชุมชน เพื่อให้ผู้ที่เข้าร่วม โครงการมีความเข้าใจกระบวนการจัดการระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยและผู้เข้าร่วม โครงการสามารถนำกระบวนการจัดการระบบฐานข้อมูลไปใช้ร่วมกับผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต

3.3.7 สรุปผลการวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลความต้องการเบื้องต้น จากการสอบถามจาก เกษตรกรในพื้นที่ทั้ง 4 กลุ่ม โดยการลงพื้นที่ดังกล่าวได้กำหนดหัวข้อเพื่อสำรวจข้อมูลเบื้องต้นตาม แบบสำรวจที่ได้กำหนดในเครื่องมือวิจัย ได้แก่แบบสัมภาษณ์ จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม และได้ นำ ผลที่ได้รับมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลด้านการเกษตรการปลูกผักปลอดภัยและพัฒนา ระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

เมื่อได้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยที่ออกแบบระบบจากความต้องการของเกษตรกรและ ข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยที่นำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้กำหนดการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดสู่การปฏิบัติให้ ชุมชนท้องถิ่นเกิดการพัฒนา ผ่านโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูล สำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)” ในวันพุธที่ 23 พฤศจิกายน 2565 และประเมินผลความพึง พอใจจากผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์แบ่งออกเป็น ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลด้วยตนเอง และแบบประเมินผลความพึงพอใจผู้ใช้นระบบฐานข้อมูล ผักปลอดภัย ผู้วิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น

ส่วนที่ 1 ตรวจสอบข้อมูลและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา วิเคราะห์ข้อมูล โดยแจกแจงความถี่แล้วนำเสนอโดยใช้การหาค่าร้อยละ (Percentage) ดังสูตร

ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ p แทน ค่าร้อยละ
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

(บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 101)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้นระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

หาค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$ แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum X$ แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$ แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N แทน	จำนวนทั้งหมด

การแปลความหมาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แปลระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย อำเภอ
หล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยแบ่งระดับออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับอยู่ในระดับน้อยที่สุด

(รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2543 : 44-45)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกรและข้อมูลที่ได้จากหน่วยงานเกษตรอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้นำมาออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยผลการวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบฐานข้อมูลข้อมูลผักปลอดภัย ในเขตอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูล แบ่งออกได้เป็น

4.1.1 ข้อมูลเกษตรกร ประกอบไปด้วย ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ที่อยู่อีเมล เบอร์โทรศัพท์ อายุ ของเกษตรกร โดยผู้วิจัยได้ออกแบบข้อมูลเพิ่มเกษตรกรแสดงในตารางชื่อ Agriculturistและได้แสดงตัวอย่างการกำหนดข้อมูลเกษตรกรจากแฟ้มข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.1 และหน้าโปรแกรมดังรูปที่ 4.2

ตัวอย่างข้อมูลเกษตรกรจากแฟ้ม

Agriculturist									
Agri_ID	Agri_fname	Agri_lname	Agri_year	Agri_address_home	Agri_addre	Agri_email	Agri_phone	Agri_veget	Click to Add
1	สมชาย	วันจันทร์	45	1088 หมู่ 100		somchai@123.com	0811111111	ผักคะน้า	
2	สมหญิง	วันอังคาร	36	11234 หมู่ 200		som_ying@123.com	0822222222	ผักกาด	
3	สมศรี	มาฆะ	29	78 หมู่ 900		somsri@123.com	0833333333	ผักบุ้งจีน	
4	สมหญิง	วันอังคาร	36	11234 หมู่ 200		som_ying@123.com	0822222222	ผักกวางตุ้ง	
*	(New)								

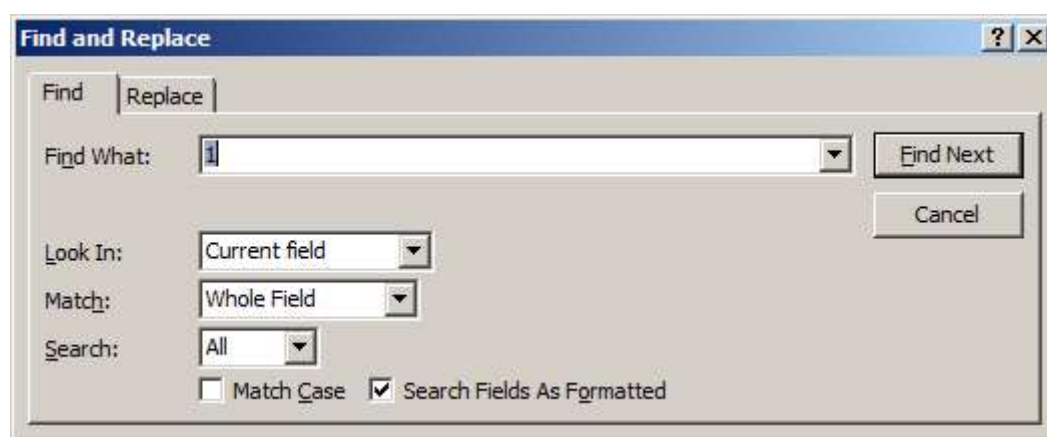
รูปที่ 4.1 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย

รูปที่ 4.2 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัย

จากรูปที่ 4.2 ในโปรแกรมประกอบไปด้วยข้อมูลเกษตรกรที่สัมพันธ์กับไฟล์ข้อมูลภายใน และสามารถแสดงข้อมูลออกมาได้ตรงกับข้อมูลในตาราง แบ่งส่วนการแสดงผลและหน้าที่การทำงาน ดังนี้

1. รหัสเกษตรกร โปรแกรมกำหนดรหัสอัตโนมัติตามลำดับการเข้ามากรอกข้อมูล
2. ชื่อเกษตรกรและนามสกุล ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลชื่อและสกุล เกษตรกรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยในเขตอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
3. อายุ ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลอายุของเกษตรกรขนาดความยาวไม่เกิน 10 ตัวอักษร
4. ที่อยู่เกษตรกร ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลที่อยู่เกษตรกร
5. ที่อยู่แปลงผัก ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลที่อยู่เกษตรกรที่นำผักไปปลูก
6. e-mail ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ ช่องทางการติดต่อสื่อสารสำหรับการกรอกที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกร ขนาดความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
7. เบอร์โทรศัพท์ ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของเกษตรกร ขนาดความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร
8. ชื่อผักที่ปลูก ช่องสำหรับการกรอกชื่อของผักปลอดภัยที่เกษตรกรปลูก

9. เมนูเพิ่มข้อมูลเกษตรกร เมื่อผู้ใช้งานกำหนดข้อมูลในแต่ละช่องข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเรคคอร์ดในแฟ้มข้อมูลได้
10. เมนูลบข้อมูลเกษตรกร เมื่อผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลในเรคคอร์ดที่แสดงผล
11. เมนูบันทึก เมื่อผู้ใช้งานเพิ่ม แก้ไข ค้นหาและลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เลือกเมนูบันทึกข้อมูล จะทำการบันทึกข้อมูลไปยังไฟล์ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
12. เมนูปิดหน้าจอ เมื่อผู้ใช้งานต้องการปิดหน้าโปรแกรม
13. ค้นหาข้อมูลเกษตรกร ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อค้นหาคำค้นหาในเรคคอร์ดที่โปรแกรมเปิด โดยการใส่คำค้น ดังรูปที่ 4.3
14. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดแรกในแฟ้มข้อมูล
15. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับเรคคอร์ดก่อนหน้า 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
16. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับถัดจากเรคคอร์ด 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
17. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดสุดท้ายในแฟ้มข้อมูล



รูปที่ 4.3 แสดงตัวอย่างการเลือกเมนู ค้นหาข้อมูลเกษตรกร ให้กรอกข้อความในช่อง Find What

4.1.2 ข้อมูลผักแปลงใหญ่ ประกอบไปด้วย ชื่อผักแปลงใหญ่รหัสแปลง จำนวนสมาชิก พื้นที่ปลูกผัก ผักที่ปลูก ชื่อผู้จัดการแปลงและชื่อประธานแปลงผัก โดยผู้วิจัยได้ออกแบบแฟ้มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Big_plant และได้แสดงตัวอย่างการกำหนดข้อมูลเกษตรกรจากแฟ้มข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.4 และหน้าโปรแกรกดังรูปที่ 4.5

ตัวอย่างข้อมูลแปลงใหญ่จากเพิ่ม

big_plant_id	big_plant_fname	big_plant_code	big_plant_product	big_plant_member	big_plant_area	big_plant_mana	big_plant_head	Click to Add
1	แปลงใหญ่บ้านห้วย	9190	ผัก/สมุนไพร	33	210	สมชาย ผิวดี	มานะ บัวพันธ์	
2	แปลงใหญ่ตำบลน้ำตก	1448	ผัก/สมุนไพร	30	148	สมชาย ผิวดี	มานะ บัวพันธ์	
3	แปลงใหญ่ตำบลปากช่อง	3304	ผัก/สมุนไพร	51	408	สมชาย ผิวดี	ชูใจ ลำลี	
4	แปลงใหญ่ตำบลบ้านกลาง	10132	ผัก/สมุนไพร	40	100	สมชาย ผิวดี	ปิติ ลำลี	
5	แปลงใหญ่บ้านห้วย	9190	ผัก/สมุนไพร	33	210	สมชาย ผิวดี	มานะ บัวพันธ์	
6	แปลงใหญ่บ้านห้วย	9190	ผัก/สมุนไพร	33	210	สมชาย ผิวดี	มานะ บัวพันธ์	
7	แปลงใหญ่บ้านห้วย	9190	ผัก/สมุนไพร	33	210	สมชาย ผิวดี	มานะ บัวพันธ์	
8	แปลงใหญ่ตำบลบ้านกลาง	10132	ผัก/สมุนไพร	40	100	สมชาย ผิวดี	ปิติ ลำลี	
*(New)				0	0			

รูปที่ 4.4 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของแปลงใหญ่ในเขตอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์

big_plant

ข้อมูลผักแปลงใหญ่ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

1 ลำดับแปลง 1

2 ชื่อผักแปลงใหญ่ ผัก/สมุนไพร

3 รหัสแปลง 9190

4 จำนวนสมาชิกในแปลง/ราย 33

5 พื้นที่ปลูกผัก/ไร่ 210

6 สินค้า/ผัก ที่ปลูกในแปลงใหญ่ ผัก/สมุนไพร

7 ชื่อผู้จัดการแปลง สมชาย ผิวดี

8 ชื่อประธานแปลงผัก มานะ บัวพันธ์

9 เพิ่มข้อมูลแปลงใหญ่

10 ลบข้อมูลแปลงใหญ่

11 บันทึกข้อมูล

12 ปิดหน้าจอ

13 ค้นหาข้อมูลแปลงใหญ่

14 15 16 17

Record: 1 of 8 No Filter Search

รูปที่ 4.5 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลแปลงใหญ่

จากรูปที่ 4.5 ในโปรแกรมประกอบไปด้วยข้อมูลแปลงใหญ่ที่สัมพันธ์กับไฟล์ข้อมูลภายใน และสามารถแสดงข้อมูลออกมาได้ตรงกับข้อมูลในตาราง แบ่งส่วนการแสดงผลและหน้าที่การทำงานดังนี้

1. ลำดับแปลง โปรแกรมกำหนดรหัสอัตโนมัติตามลำดับการเข้ามากรอกข้อมูล
2. ชื่อผักแปลงใหญ่ ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลชื่อผักแปลงใหญ่ ที่สมาชิกของกลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยในเขตอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์เป็นสมาชิก ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
3. รหัสแปลง ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลรหัสแปลงใหญ่ที่ได้รับจากหน่วยงานของภาครัฐ ที่เกษตรกรเป็นสมาชิก มีขนาดความยาวไม่เกิน 10 ตัวอักษร
4. จำนวนสมาชิกในแปลง/ราย ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลจำนวนของสมาชิกที่อยู่ภายใต้แปลงใหญ่ หน่วยนับเป็น “ราย”
5. พื้นที่ปลูกผัก ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลปริมาณพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกผักปลอดภัย หน่วยนับเป็น “ไร่” ที่นำผักไปปลูก
6. สินค้า / ผัก ที่ปลูกในแปลงใหญ่ ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลชื่อผักหรือชนิดผัก ที่ปลูกในเขตพื้นที่ผักแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 255 ตัวอักษร
7. ชื่อผู้จัดการแปลง ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลชื่อผู้จัดการแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
8. ชื่อประธานแปลงผัก ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลชื่อประธานแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
9. เมนูเพิ่มข้อมูลแปลงใหญ่ เมื่อผู้ใช้งานกำหนดข้อมูลในแต่ละช่องข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถเพิ่มช่องเรคคอร์ดในแฟ้มข้อมูลได้
10. เมนูลบข้อมูลแปลงใหญ่ เมื่อผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลในเรคคอร์ดที่แสดงผล
11. เมนูบันทึก เมื่อผู้ใช้งานเพิ่ม แก้ไข ค้นหาและลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เลือกเมนูบันทึกข้อมูลจะทำการบันทึกข้อมูลไปยังไฟล์ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
12. เมนูปิดหน้าจอ เมื่อผู้ใช้งานต้องการปิดหน้าโปรแกรม
13. ค้นหาข้อมูลแปลงใหญ่ ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อค้นหาคำค้นหาในเรคคอร์ดที่โปรแกรมเปิด โดยการใส่คำค้น ในเรคคอร์ดที่ต้องการ
14. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดแรกในแฟ้มข้อมูล
15. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับเรคคอร์ดก่อนหน้า 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
16. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับถัดจากเรคคอร์ด 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
17. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดสุดท้ายในแฟ้มข้อมูล

4.1.3 ข้อมูลประธานผักแปลงใหญ่ ประกอบไปด้วย ชื่อประธานกลุ่ม นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ชื่อกลุ่มผักแปลงใหญ่ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบฟอร์มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Head_group และได้แสดงตัวอย่างการกำหนดข้อมูลเกษตรกรจากฟอร์มข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.6 และหน้าโปรแกรมดังรูปที่ 4.7

ตัวอย่างข้อมูลประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่จากฟอร์ม

Head_group					
Head_ID	Head_fnam	Head_lname	Head_group	Head_phon	Click to Add
1	มานะ	บัวผัน	แปลงใหญ่ตำบลบ้านหวาย	085555555	
2	ชูใจ	สำลี	แปลงใหญ่ตำบลปากช่อง	086666666	
*	(New)				

รูปที่ 4.6 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่ในตารางฐานข้อมูล

The screenshot shows a software window titled "Head_group1". The main area has a light green background with a title bar at the top. The form contains the following elements:

- 1**: A red circle pointing to the title "ข้อมูลประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่".
- 2**: A red circle pointing to the "ชื่อประธานกลุ่ม" (Group President Name) field.
- 3**: A red circle pointing to the "นามสกุล" (Surname) field.
- 4**: A red circle pointing to the "เบอร์โทรศัพท์" (Phone Number) field.
- 5**: A red circle pointing to the "ชื่อกลุ่มผักแปลงใหญ่" (Vegetable Group Name) field.
- 6**: A red circle pointing to the "เพิ่มข้อมูล" (Add Data) button.
- 7**: A red circle pointing to the "ลบข้อมูล" (Delete Data) button.
- 8**: A red circle pointing to the "บันทึกข้อมูล" (Save Data) button.
- 9**: A red circle pointing to the "ปิดหน้าจอ" (Close Window) button.
- 10**: A red circle pointing to the "ค้นหาข้อมูลประธาน" (Search for President Data) button.
- 11**: A red circle pointing to the first navigation button (back).
- 12**: A red circle pointing to the previous record button (left arrow).
- 13**: A red circle pointing to the next record button (right arrow).
- 14**: A red circle pointing to the last navigation button (forward).

At the bottom, there is a status bar showing "Record: 1 of 2", "No Filter", and a "Search" input field.

รูปที่ 4.7 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลประธานกลุ่มผักแปลงใหญ่

จากรูปที่ 4.7 ในโปรแกรมประกอบไปด้วยข้อมูลประธานกลุ่มฝึกแปลงใหญ่ที่สัมพันธ์กับไฟล์ข้อมูลภายในและสามารถแสดงข้อมูลออกมาได้ตรงกับข้อมูลในตาราง แบ่งส่วนการแสดงผลและหน้าที่การทำงานดังนี้

1. รหัสประธานแปลง โปรแกรมกำหนดรหัสอัตโนมัติตามลำดับการเข้ามากรอกข้อมูล
2. ชื่อประธานกลุ่ม ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลชื่อ ประธานกลุ่มฝึกแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
3. นามสกุลประธานกลุ่ม ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลนามสกุลประธานกลุ่มฝึกแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 50 ตัวอักษร
4. เบอร์โทรศัพท์ ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อประธานกลุ่มฝึกแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร
5. ชื่อกลุ่มฝึกแปลงใหญ่ ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลชื่อกลุ่มฝึกแปลงใหญ่ ขนาดความยาวไม่เกิน 255 ตัวอักษร
6. เมนูเพิ่มข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานกำหนดข้อมูลในแต่ละช่องข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเรคคอร์ดในแฟ้มข้อมูลได้
7. เมนูลบข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลในเรคคอร์ดที่แสดงผล
8. เมนูบันทึกข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานเพิ่ม แก้ไข ค้นหาและลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เลือกเมนูบันทึกข้อมูลจะทำการบันทึกข้อมูลไปยังไฟล์ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
9. เมนูปิดหน้าจอ เมื่อผู้ใช้งานต้องการปิดหน้าจอโปรแกรม
10. ค้นหาข้อมูลประธาน ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อค้นหาคำค้นหาในเรคคอร์ดที่โปรแกรมเปิด โดยการใส่คำค้น
11. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดแรกในแฟ้มข้อมูล
12. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับเรคคอร์ดก่อนหน้า 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
13. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับถัดจากเรคคอร์ด 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
14. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดสุดท้ายในแฟ้มข้อมูล

4.1.4 ข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ประกอบไปด้วย ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งหน้าที่ ชื่อหน่วยงาน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเพิ่มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Staf และได้แสดงตัวอย่างการกำหนดข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐจากเพิ่มข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.8 และหน้าโปรแกรมดังรูปที่ 4.9

ตัวอย่างข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐจากเพิ่ม

staf_ID	staf_fname	staf_lname	staf_work	staf_state	Click to Add
1	สมบูรณ์	มากมาย	จนท	อบต	
2	มานะ	อยู่ดีมีสุข	จนท	เกษตรตำบล	
(New)					

รูปที่ 4.8 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของเจ้าหน้าที่ภาครัฐในตารางฐานข้อมูล

รูปที่ 4.9 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

จากรูปที่ 4.9 ในโปรแกรมประกอบไปด้วยข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ที่สัมพันธ์กับไฟล์ข้อมูลภายในและสามารถแสดงข้อมูลออกมาได้ตรงกับข้อมูลในตาราง แบ่งส่วนการแสดงผลและหน้าที่การทำงานดังนี้

1. รหัสเจ้าหน้าที่ โปรแกรมกำหนดรหัสอัตโนมัติตามลำดับการเข้ามากรอกข้อมูล
2. ชื่อเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลชื่อเจ้าหน้าที่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100

ตัวอักษร

3. นามสกุลเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลชื่อนามสกุลเจ้าหน้าที่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร

4. ตำแหน่งหน้าที่ ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลตำแหน่งหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร

5. หน่วยงานที่สังกัด ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลชื่อหน่วยงานที่เจ้าหน้าที่สังกัดอยู่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร

6. เมนูเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ เมื่อผู้ใช้งานกำหนดข้อมูลในแต่ละช่องข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเรคคอร์ดในแฟ้มข้อมูลได้

7. เมนูลบข้อมูลเจ้าหน้าที่ เมื่อผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลในเรคคอร์ดที่แสดงผล

8. เมนูบันทึกข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานเพิ่ม แก้ไข ค้นหาและลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เลือกเมนูบันทึกข้อมูลจะทำการบันทึกข้อมูลไปยังไฟล์ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

9. เมนูปิดหน้าจอ เมื่อผู้ใช้งานต้องการปิดหน้าจอโปรแกรม

10. ค้นหาข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อค้นหาด้วยคำค้นหาในเรคคอร์ดที่โปรแกรมเปิด โดยการใส่คำค้น

11. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดแรกในแฟ้มข้อมูล

12. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับเรคคอร์ดก่อนหน้า 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล

13. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับถัดจากเรคคอร์ด 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล

14. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดสุดท้ายในแฟ้มข้อมูล

4.1.5 ข้อมูลผัก ประกอบไปด้วย รหัสผัก ชื่อผัก ที่มาเมล็ดผัก วันที่ปลูกผัก ชื่อปุ๋ย วันที่ใส่ปุ๋ย วันที่เก็บผลผลิต ปริมาณผัก รูปภาพผักและการรับรองมาตรฐาน GAP โดยผู้วิจัยได้ออกแบบแฟ้มข้อมูลแสดงในตารางชื่อ Vegetable และได้แสดงตัวอย่างการกำหนดข้อมูลเกษตรกรจากแฟ้มข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.10 และหน้าจอโปรแกรมดังรูปที่ 4.11

ตัวอย่างข้อมูลผักจากแฟ้ม

veg_ID	veg_GAP	veg_name	veg_seed	veg_grow	veg_name_fertilize	veg_day_fertilizer	veg_day_get_proc	veg_quantity_product	สี	Click to Add
1	รับรองมาตรฐาน GAP	พริก	ส่วนเหง้าพริก	11/1/2022	ดูเรีย	11/10/2022	11/30/2022	1550	สีเขียว	
2	รับรองมาตรฐาน GAP	ถั่วฝักยาว	ส่วนเหง้าพริก	11/2/2022	ดูเรีย	11/12/2022	12/9/2022	1000	สีเขียว	
3	ขอพระราชทานใบรับรอง	ผักกาดขาว	ส่วนเหง้าพริก	11/5/2022	ดูเรีย	11/30/2022	12/3/2022	5000	สีเขียว	
5		ผักกาดขาว						0	สีเขียว	
(New)								0	สีเขียว	

รูปที่ 4.10 ตัวอย่างข้อมูลส่วนของผักปลอดภัยที่ปลูก

รูปที่ 4.11 หน้าโปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่วนของข้อมูลผักปลอดภัย

จากรูปที่ 4.11 ในโปรแกรมประกอบไปด้วยข้อมูลเกษตรกรที่สัมพันธ์กับไฟล์ข้อมูลภายใน และสามารถแสดงข้อมูลออกมาได้ตรงกับข้อมูลในตาราง แบ่งส่วนการแสดงผลและหน้าที่การทำงาน ดังนี้

1. รหัสผัก โปรแกรมกำหนดรหัสอัตโนมัติตามลำดับการเข้ามารอกข้อมูล
2. ชื่อผัก ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดข้อมูลชื่อผัก ที่เกษตรกรปลูกในพื้นที่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
3. ที่มาเมล็ดผัก ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลที่มาของเมล็ดผักที่เกษตรกรได้จัดซื้อหรือได้มาเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
4. วันที่ปลูกผัก ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลวันที่เกษตรกรปลูกผัก โดยผู้ใช้สามารถเลือก วัน/เดือน/ปี กับช่องวัน/เดือน/ปี ในโปรแกรมและบันทึกลงในเรคคอร์ด
5. ชื่อปุ๋ย ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลปุ๋ย ที่เกษตรกรนำมาใส่ผัก ขนาดความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร
6. วันที่ใส่ปุ๋ย ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลวันที่เกษตรกรใส่ปุ๋ยให้กับผัก โดยผู้ใช้สามารถเลือก วัน/เดือน/ปี กับช่องวัน/เดือน/ปี ในโปรแกรมและบันทึกลงในเรคคอร์ด
7. วันที่เก็บผลผลิต ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลวันที่เกษตรกรเก็บผลผลิตผัก โดยผู้ใช้สามารถเลือก วัน/เดือน/ปี กับช่องวัน/เดือน/ปี ในโปรแกรมและบันทึกลงในเรคคอร์ด
8. ปริมาณผลผลิต/กก. ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลปริมาณผลผลิตผักที่เกษตรกรเก็บได้ หน่วยบันทึกเป็น กิโลกรัม (กก.) ขนาดความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร
9. การรับรองมาตรฐาน GAP ช่องสำหรับการกรอกข้อมูลผลการรับรองมาตรฐาน GAP ของผักที่ปลูกในพื้นที่ของเกษตรกร ขนาดความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร
10. ภาพผัก สำหรับการแสดงรูปภาพผักที่เกษตรกรปลูก และสามารถเลือกรูปที่ ถ่ายแล้วนำมาใส่เพิ่มในช่องได้โดยการคลิกตรงบริเวณสีขาวเพื่อเลือกภาพมาประกอบได้
11. เมนูเพิ่มข้อมูลผัก เมื่อผู้ใช้งานกำหนดข้อมูลในแต่ละช่องข้อมูลเรียบร้อยแล้ว สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเรคคอร์ดในแฟ้มข้อมูลได้
12. เมนูลบข้อมูลผัก เมื่อผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลในเรคคอร์ดที่แสดงผล
13. เมนูบันทึก เมื่อผู้ใช้งานเพิ่ม แก้ไข ค้นหาและลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เลือกเมนูบันทึกข้อมูลจะทำการบันทึกข้อมูลไปยังไฟล์ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
14. เมนูปิดหน้าจอ เมื่อผู้ใช้งานต้องการปิดหน้าจอโปรแกรม
15. ค้นหาข้อมูลผัก ผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อค้นหาคำค้นหาในเรคคอร์ดที่โปรแกรมเปิด โดยการใส่คำค้น
16. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดแรกในแฟ้มข้อมูล
17. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับเรคคอร์ดก่อนหน้า 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
18. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลลำดับถัดจากเรคคอร์ด 1 ลำดับในแฟ้มข้อมูล
19. เมนูสำหรับเลื่อนไปยังข้อมูลชุดสุดท้ายในแฟ้มข้อมูล

4.2 ผลการประเมินการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)

เมื่อได้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยที่ออกแบบระบบจากความต้องการของเกษตรกรและข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยที่นำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้กำหนดการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดสู่การปฏิบัติให้ชุมชนท้องถิ่นเกิดการพัฒนา ผ่านโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)” ในวันที่ 23 พฤศจิกายน 2565 และประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องการถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยผลการประเมินค่าความพึงพอใจผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีค่าเฉลี่ย 4.35 อยู่ในระดับมาก ได้แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1 - 4.2

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ที่ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนา
ระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)”

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนา
ระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)”

สถานภาพทั่วไป	จำนวน/คน (n = 20)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	12	60
หญิง	8	40
2. สถานภาพ		
นักเรียน/นักศึกษา	14	70
อาจารย์/บุคลากรทางการศึกษา	4	20
เกษตรกร	1	5
หน่วยงานด้านการเกษตร	1	5
อื่นๆ	0	0

จากตารางที่ 4.1 พบว่าสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ที่ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)” แบ่งออกเป็น สถานภาพทั่วไปเรื่อง เพศ ผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นเพศชายจำนวน 12 คนคิดเป็นร้อยละ 60 เพศหญิงจำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 40 สถานภาพ

นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70 อาจารย์/บุคลากรทางการศึกษา 4 คนคิดเป็นร้อยละ 20 เกษตรกร จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 5 และหน่วยงานด้านการเกษตร จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 5

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)”

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

ที่	รายการ	จำนวน/คน (N=20)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1	ความสะดวกในการเข้าระบบฐานข้อมูล	4.40	.68056	มาก
2	การตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกร	4.05	.75915	มาก
3	ข้อมูลที่แสดงในระบบฐานข้อมูลตรงกับข้อมูลของเกษตรกร	4.40	.82078	มาก
4	ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง	3.80	1.05631	มาก
5	ข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง	4.45	.82558	มาก
6	ข้อมูลเกี่ยวกับผักปลอดภัย สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง	4.40	.75394	มาก
7	ระบบฐานข้อมูลแสดงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลได้รวดเร็ว	4.40	.94032	มาก
8	สามารถควบคุมการแสดงผลข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลได้รวดเร็ว	4.55	.60481	มากที่สุด
9	การเพิ่มและลบข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้	4.55	.60481	มากที่สุด
10	การประมวลผลระบบฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว	4.50	.68825	มากที่สุด
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.35		มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่าระดับระดับความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.35 ระดับความพึงพอใจมาก โดยแบ่งเป็นข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อ 8.สามารถควบคุมการแสดงผลข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลได้รวดเร็ว และ 9. การเพิ่มและลบข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้

มีค่าเฉลี่ย 4.55 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด และข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร ข้อ 4 สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง มีค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับความพึงพอใจมาก

เมื่อพิจารณาค่าระดับความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)” พบว่าผู้ที่เข้าร่วมโครงการอบรม มีความพึงพอใจในระดับมากไปจนถึงมากที่สุด เนื่องจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเป็นเรื่องใกล้ตัว ผู้ที่เป็นเกษตรกร หรือ ลูกหลานเกษตรกรสามารถที่จะออกแบบระบบฐานข้อมูลและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผลการวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสักจังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยผู้วิจัยได้ออกแบบระบบฐานข้อมูลมีส่วนประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ 1. ข้อมูลเกษตรกร 2. ข้อมูลผักแปลงใหญ่ 3. ข้อมูลประธานผักแปลงใหญ่ 4. ข้อมูลเจ้าหน้าที่ภาครัฐ และ 5. ข้อมูลผัก โดยคุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล สามารถเพิ่มข้อมูลในเรคคอร์ด ลบข้อมูลในเรคคอร์ด บันทึกข้อมูล ปิดหน้าจอ และการค้นหาข้อมูลในเรคคอร์ดได้

ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยที่ออกแบบระบบจากความต้องการของเกษตรกรและข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยที่นำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เรียบร้อยแล้ว ได้กำหนดการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดสู่การปฏิบัติให้ชุมชนท้องถิ่นเกิดการพัฒนา ผ่าน โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การปลูกผักปลอดภัย)” ในวันพุธที่ 23 พฤศจิกายน 2565 และประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยผลการประเมินค่าความพึงพอใจผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีค่าเฉลี่ย 4.35 อยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผล

จากการออกแบบระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัยนั้น การพัฒนาโดยยึดหลักวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) 7 ขั้นตอน(ธฤช เรือนคำ, 2561) คือการค้นหา ปัญหา การศึกษาความเหมาะสมการวิเคราะห์การออกแบบการพัฒนาและทดสอบการติดตั้งการซ่อม บำรุงระบบ และได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูล พบว่าส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบมีส่วนประกอบ 5 ส่วน (สิทธิศักดิ์ อรรถนันทน์ เพ็ญศรี ปีกะสินังและคารศ วีระพันธ์, 2561) โดยแต่ละส่วนได้ออกแบบไว้เพื่อให้ เหมาะกับการใช้งานและมีการเชื่อมความสัมพันธ์ภายในระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย ที่สามารถเลือก คุณสมบัติการกระทำของระบบฐานข้อมูล สามารถเพิ่มข้อมูลในเรคคอร์ด ลบข้อมูลในเรคคอร์ด บันทึกข้อมูล ปิดหน้าจอ และการค้นหาข้อมูลในเรคคอร์ดได้ เมื่อได้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย แล้วได้นำโปรแกรมที่ได้นำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปถ่ายทอดสู่การปฏิบัติให้ชุมชนท้องถิ่นเกิดการ พัฒนา ผ่านโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเกษตร (การ ปลุกผักปลอดภัย)” การประเมินผลความพึงพอใจ (สมชาย อารยพิทยา, 2558) จากผู้ที่เข้ารับการ ถ่ายทอดองค์ความรู้โดยผลการประเมินค่าความพึงพอใจผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีค่าเฉลี่ย 4.35 อยู่ใน ระดับมาก (วัชรีย์ เพ็ชรวงษ์ จันทรวีวัฒน์ อัครเมธานนท์และไกรสร สว่างศรี, 2561)

5.3 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัด เพชรบูรณ์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการออกแบบระบบ ฐานข้อมูลได้ยึดหลักวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) 7 การ พัฒนาจะมีขั้นตอนที่ชัดเจน การประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถประยุกต์ใช้สำหรับการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับผักปลอดภัย ปริมาณผักที่ผลิต ได้ในแต่ละรุ่นของผักที่ปลูก

ข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบฐานข้อมูล สำหรับผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ เช่น ระบบ ฐานข้อมูลผักอินทรีย์ ระบบฐานข้อมูลมะขามหวาน จังหวัดเพชรบูรณ์ ควรออกแบบให้ระบบ ฐานข้อมูลแสดงผลพัฒนาการผลผลิตทางการเกษตรต่าง ๆ การทำนายปริมาณผลผลิตในรอบปีถัดไป รวมถึงการพัฒนารูปแบบการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลให้ใช้งานสะดวก

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กองโลจิสติกส์. (2019). วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC). [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-11-06-29>. [20 มีนาคม 2565].
- กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์. (2563). สถานการณ์การผลิตพืช จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2563. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : www.phetchabun.doae.go.th/wp-content/uploads/2020/10/สถานการณ์การผลิตปี 63-4.pdf. [27 มีนาคม 2565].
- กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (2564). บทที่ 6 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System). เชียงใหม่. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : <https://www.ict.up.ac.th/worrakits/Database.files/charpter1.pdf>. [2 มีนาคม 2565].
- ทรงศักดิ์ โพธิ์เยี่ยม. (2555). การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น : ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : <https://sites.google.com/site/ewqfdsfeqphanthdsaeq2w/than-khxmml-cheing-samphanth>. [22 มีนาคม 2565]
- เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. (2554). คู่มือเรียนวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล DATABASE DESIGN. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ.
- ธวัช เจริญวัน. (2554). Microsoft Access – Introduction แนะนำโปรแกรมระบบฐานข้อมูลขั้นเทพ. แหล่งที่เข้าถึง : [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : <http://www.lpc.th.edu/eLearning/Subjects/Access/AC1.htm> . [7 มีนาคม 2565].
- ธฤช เรือนคำ. (2561). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการส่งเสริมและอนุรักษ์ผืนป่าในพื้นที่ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. โครงการวิจัยสนองพระราชดำริโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ได้รับทุนสนับสนุนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : <http://www.cmruir.cmru.ac.th/handle/123456789/1130?mode=full>. [17 กุมภาพันธ์ 2565]
- บริษัท เอส.พี.ฮาร์ดแวร์ อิมพอร์ต เอ็กซ์พอร์ต จำกัด. (2020). การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง : www.vigotech.in.th/ข่าวเกษตรน่ารู้/การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ.html. [27 มีนาคม 2565].

บริษัท เอส.พี.ฮาร์ดแวร์ อิมพอร์ต เอ็กซ์พอร์ต จำกัด.(2020). การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ. [Online].

แหล่งที่เข้าถึง : www.vigotech.in.th/ข่าวเกษตรน่ารู้/การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ.html.

[27 มีนาคม 2565].

บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น จัดจำหน่ายโดย
ชมรมเด็ก.

ประชาชาติธุรกิจ ออนไลน์. (2562). เศรษฐกิจภูมิภาค ผักกรีนมาร์เก็ตเพชรบูรณ์ดีตลาดอียู.

[Online]. แหล่งที่เข้าถึง : [https://www.prachachat.net/local-economy/news-](https://www.prachachat.net/local-economy/news-353998)

353998. [4 มีนาคม 2565].

พิรพล สุขงษา. (2563). ชนิดพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดเพชรบูรณ์. นักวิชาการส่งเสริม
การเกษตร ชำนาญการ.

พิมพ์ชนก ศรีเพชร. (2558). ผักปลอดภัย กินได้ ดูอย่างไรดี. [ข่าว]. สสส. สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การสร้างเสริมสุขภาพ.แหล่งที่เข้าถึง : [Online]. แหล่งที่เข้าถึง :

<https://www.thaihealth.or.th/Content/29211-5หลักการ+เที่ยวให้สนุกสุขใจและยั่งยืน.Html>.

[13 มีนาคม 2565].

รวีวรรณ ชินตระกูล. (2542). การทำวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท ที.พี.พรินท์ จำกัด

ภาสกร เรืองรอง. (2007). บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง
คอมพิวเตอร์เบื้องต้น. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง :

http://www.thaiwbi.com/course/Intro_com/Intro_com/wbi1/hie/page44.htm.

[21 มีนาคม 2565].

วรกฤต แสนโกชน. (2555). บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล. [Online]. แหล่งที่เข้าถึง :

<https://www.ict.up.ac.th/worrakits/Database.files/charpter1.pdf>.

[22 มีนาคม 2565]

วัชรีย์ เพ็ชรวงษ์ จันทรวัทน์ อัครเมธานนท์และไกรสร สว่างศรี. (2561). รายงานการวิจัย การพัฒนา

แอปพลิเคชันส่งเสริมการบริโภคผักปลอดภัยตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. คณะบริหารธุรกิจ
และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

พระนครศรีอยุธยา.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์. (2565). ข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัยและเกษตรกรที่
ได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรปลอดภัย ในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์. สำนักงาน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์. จังหวัดเพชรบูรณ์.

สิทธิศักดิ์ อรรถนันทน์ เพ็ญศรี ปักกะสีนังและดารศ วีระพันธ์ (2561). **บทความวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลควบคุมมาตรฐานเกษตรปลอดภัยผักเบอร์ 8 จังหวัดฉะเชิงเทรา.**

วารสาร โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์. Vol 4 No.2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2018.

สมชาย อารยพิทยา. (2558). **บทความวิจัย การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลพืชสมุนไพร กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้.** วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558 .

สหรัตถ์ อารีราษฎร์. (2553). **วิทยานิพนธ์วิทยาการสารสนเทศมหาบัณฑิต เรื่องระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนในการปลูกผักเชิงผสม.** สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์. (2556). **ข้อมูลพื้นฐาน ฐานข้อมูล.** [Online]. แหล่งที่เข้าถึง :

<http://www.phetchabun.doae.go.th/?p=195>. [4 กุมภาพันธ์ 2565]

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. (2565). **การผลิตพืชผักปลอดภัย.** [Online].

แหล่งที่เข้าถึง : <https://www.opsmoac.go.th/kamphaengphet-manual-files-422891791823>. [17 กุมภาพันธ์ 2565]

E. F. Codd. (2021). **Edgar Codd – Complete Biography, History, and Inventions.** [Online].

Available : <https://history-computer.com/edgar-codd-complete-biography/>. [June 1, 2022]

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสัมภาษณ์

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนา
เศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร การปลูกผักปลอดภัยของเกษตรกรและเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ของเกษตรกรที่ปลูกผักปลอดภัยในเขตพื้นที่อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งทำการปลูกผักปลอดภัยเพื่อการจำหน่าย มี 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากดุก 2) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลปากช่อง 3) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านกลาง 4) กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านห้วย คำตอบของท่านทุกข้อมีความสำคัญอย่างยิ่ง ขอความกรุณาตอบตามความเป็นจริง คำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้ โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดภัย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรอง GAP

ส่วนที่ 4 หน่วยงานที่ควบคุมดูแล

การตอบแบบสอบถามนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบด้านลบใดๆ แก่ผู้ตอบแบบสอบถามนี้ และการเสนองานวิจัยเป็นการเสนอในภาพรวมเท่านั้น

แบบสัมภาษณ์เพื่องานวิจัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / และกรอกข้อมูลในช่องที่ตรงกับท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. คำนำหน้า (.....) นาย (.....) นางสาว (.....) นาง
2. ชื่อ สกุล
3. อายุ ปี
4. ที่อยู่เกษตรกร บ้านเลขที่ หมู่ที่ ชื่อบ้าน ตำบล
อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์
5. ที่อยู่แปลงผัก บ้านเลขที่ หมู่ที่ ชื่อบ้าน ตำบล
อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์
6. เบอร์โทรศัพท์
7. E-mail

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดภัย

1. ชื่อผักที่ปลูก
2. ปริมาณพื้นที่ที่ปลูกผัก ไร่ งาน ตารางวา
3. ปริมาณผักที่ปลูก..... วันเดือนปี ที่ปลูก
4. ชื่อปุ๋ยที่ใส่ผักวันเดือนปี ที่ใส่ปุ๋ย
5. ปริมาณผลผลิตที่ได้ กก. วันเดือนปีที่เก็บผลผลิต
6. ลูกค้าที่รับซื้อ
 - () จำหน่ายด้วยตนเอง / ตลาดสด
 - () บริษัทเอกชน
 - () หน่วยงานภาครัฐ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรอง GAP

- () รับรอง () อยู่ระหว่างรอการรับรอง () ไม่รับรอง

ส่วนที่ 4 หน่วยงานภาครัฐที่ช่วยที่ควบคุมดูแล

- () องค์การบริหารส่วนตำบล
- () เกษตรอำเภอหล่มสัก
- () พัฒนาชุมชน อำเภอหล่มสัก
- () อื่นๆ ระบุ

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือของผู้ทรงคุณวุฒิ
การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC)

คำชี้แจง ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร การปลูกผักปลอดภัยของเกษตรกรและเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียน ข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยระดับคะแนนแสดงความหมายดังนี้

- +1 แน่ใจว่าแบบสอบถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจ
- 1 แน่ใจว่าแบบสอบถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร การปลูกผักปลอดภัยของเกษตรกรและเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
 แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดภัย
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรองมาตรฐาน GAP
- ส่วนที่ 4 หน่วยงานที่ควบคุมดูแล

ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว

ลงนาม

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ	รายการพิจารณา ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร การปลูกผักปลอดภัยของเกษตรกร อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	ความสอดคล้อง		
		+1	0	-1
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม				
1	คำนำหน้า นาย / นางสาว / นาง			
2	ชื่อ / สกุล			
3	อายุ			
4	ที่อยู่เกษตรกร			
5	ที่อยู่แปลงผัก			
6	เบอร์โทรศัพท์			
7	E-mail			
ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดภัย				
1	ชื่อผักที่ปลูก			
2	ปริมาณพื้นที่ที่ปลูกผัก/ไร่/งาน/ตารางวา			
3	ปริมาณผักที่ปลูก / วันเดือนปี ที่ปลูก			
4	ชื่อปุ๋ยที่ใช้ผัก / วันเดือนปี ที่ใส่ปุ๋ย			
5	ปริมาณผลผลิตที่ได้ (กก.) / วันเดือนปี ที่เก็บผลผลิต			
6	ลูกค้าที่รับซื้อ จำหน่ายด้วยตนเอง/ตลาดสด/บริษัทเอกชน/หน่วยงานภาครัฐ			
ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรองมาตรฐาน GAP				
1	รับรอง / อยู่ระหว่างรอการรับรอง / ไม่รับรอง			
ส่วนที่ 4 หน่วยงานภาครัฐที่ช่วยควบคุมดูแล				
1	องค์การบริหารส่วนตำบล / เกษตรอำเภอหล่มสัก / พัฒนาชุมชน อำเภอหล่มสัก			

ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับตามความคิดเห็นของท่าน
หลังจากได้ทดลองใช้งานระบบฐานข้อมูลผักปลอดภัย โดยกำหนดระดับคะแนนดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ มาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ น้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับ น้อยที่สุด

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	ความสะดวกในการเข้าระบบฐานข้อมูล					
2	การตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกร					
3	ข้อมูลที่แสดงในระบบฐานข้อมูลตรงกับข้อมูลของเกษตรกร					
4	ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง					
5	ข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง					
6	ข้อมูลเกี่ยวกับผักปลอดภัย สามารถบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลจริง					
7	ระบบฐานข้อมูลแสดงข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลได้รวดเร็ว					
8	สามารถควบคุมการแสดงผลข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลได้รวดเร็ว					
9	การเพิ่มและลบข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้					
10	การประมวลผลระบบฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

- 8.4 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหาร การเรียนการสอน และการวิจัย
ปีที่ได้รับทุน 2553 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.5 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผู้เรียนในรายวิชาไมโครโปรเซสเซอร์ด้วยโปรแกรมจำลองการทำงาน
ปีที่ได้รับทุน 2555 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.6 การวิจัยเรื่อง การใช้เทคนิคการฝึกปฏิบัติเพื่อการพัฒนาผู้เรียนเรื่องการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์
ปีที่ได้รับทุน 2557 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.7 การวิจัยเรื่อง การออกแบบวงจรซีเควนเชียลลอจิกด้วยวิธีขั้นตอนเชิงวิวัฒนาการ
ปีที่ได้รับทุน 2558 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.8 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดควบคุมการรับพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์
ปีที่ได้รับทุน 2559 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.9 การวิจัยเรื่อง การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยระบบน้ำแบบสูบกลับขนาดเล็ก
ปีที่ได้รับทุน 2560 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.10 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดผลิตถ่านอัดแท่งจากถ่านไม้ไผ่
ปีที่ได้รับทุน 2561 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.11 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหุ่นยนต์สำหรับเคลื่อนที่บนพื้นที่ต่างระดับ
ปีที่ได้รับทุน 2562 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 8.12 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการปลูกผักปลอดภัยอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเรื่องแนวทางการเพิ่มมูลค่าผักปลอดภัยเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
ปีที่ได้รับทุน 2565 แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์