



รายงานการวิจัย

ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

โครงการย่อยภายใต้โครงการ

นวัตกรรมดิจิทัลเกษตรอินทรีย์เพื่อยกระดับการแข่งขันและวางรากฐาน
ธุรกิจแพลตฟอร์มชุมชนบนพื้นฐานปัญญาประดิษฐ์

เอ็ม สายคำหน่อ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2566

รายงานการวิจัย

ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

ทุนอุดหนุนโดย งบประมาณแผ่นดิน

ประเภทโครงการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ประจำปีงบประมาณ 2566

ชื่องานวิจัย	ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด
ผู้วิจัย	เอ็ม สายคำหน่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ปีที่เสร็จ	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรดโดยกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ที่ใช้ศึกษาคือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนด้านเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลการศึกษา พบว่า ธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform มีความเหมาะสมต่อธุรกิจด้านเกษตรอินทรีย์เป็นอย่างมากเพราะธุรกิจเกษตรอินทรีย์ เป็นธุรกิจที่ชุมชนให้ความสำคัญปริมาณความต้องการในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก ทั้งการจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการขายล่วงหน้า จึงทำให้ต้องมีการสรุปผลเป็นภาพรวมเพื่อการสนับสนุนการขายที่สามารถวิเคราะห์ได้ตรงจุดและสร้างผลประกอบการผลกำไรที่เพิ่มมากขึ้นอีกด้วยในด้านความเหมาะสมธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform สามารถใช้ได้ทุกธุรกิจเพื่อเตรียมพร้อมสู่การขายในตลาดโมเดิร์นเทรด ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform อยู่ในระดับดี จึงสามารถสรุปได้ว่าระบบงานนี้สามารถสนับสนุนการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ธุรกิจอัจฉริยะ, เกษตรอินทรีย์, ตลาดโมเดิร์นเทรด

Research Title : Business Intelligence for Organic Agriculture to
Modern Trade Marketing
Name : Panana Tangwannawit and Em Saikamnorn
: Phetchabun Rajabhat University
Year : 2023

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop an intelligent business system for organic agricultural products to enter the modern trade market, focusing on a selected sample group, which in this case is a community enterprise group in the field of organic agriculture. The researchers utilized a purposive sampling method and employed questionnaires as tools for data collection. The statistical analysis involved frequency values, percentages, averages, and standard deviations.

From the study results, it was found that the intelligent business with the Line Platform is highly suitable for the organic agriculture sector due to the significant demand within the community for organic products. Activities aimed at promoting advance sales were conducted, necessitating a comprehensive overview to support sales analysis and generate profitable outcomes. The intelligent business system using the Line Platform proved to be adaptable to various business types, facilitating readiness for modern trade market sales. Users expressed a high level of satisfaction with the development of the intelligent business system using the Line Platform, indicating its effectiveness in supporting sales. Therefore, it can be concluded that this system efficiently contributes to sales support.

Keywords: Intelligent business, Modern trade, Organic agricultural

กิติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่าง ๆ จากคณาจารย์ และบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ทรงคุณวุฒิที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ ตัวแทนชุมชนที่เข้ารับการสัมภาษณ์ ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบและเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบและการให้ข้อมูลในการทำวิจัยแก่คณะผู้วิจัย

ท้ายสุดนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงยิ่ง ทุนการวิจัยที่ได้รับจากทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ผู้รับผิดชอบโครงการ

1 สิงหาคม 2566

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1	1
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	3
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence : BI)	5
2.2 แนวความคิดทางการตลาด (Marketing Concept)	8
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3	13
วิธีดำเนินงานวิจัย	13
3.1 ศึกษารวบรวมข้อมูล (Data integration) ใช้สำหรับการจัดการจำแนก และรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการประมวลผล	13
3.2 ออกแบบตราสัญลักษณ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน	14
3.3 ออกแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะในการขายสินค้า	14
3.4 พัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการขายสู่ตลาดโมเดิร์นเทรด	15

3.5 การทดสอบและประเมิน	19
บทที่ 4	21
สรุปผลการวิจัย	21
4.1 ผลการให้ความรู้ในการสร้างธุรกิจอัจฉริยะในการการขายสินค้า	21
4.2 ผลการออกแบบตราสัญลักษณ์วิสาหกิจชุมชน	23
4.3 ผลการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการขายสู่ตลาดโมเดิร์นเทรด	24
4.4 ผลประเมินความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด	25
บทที่ 5	28
สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	28
5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล	28
5.3 ข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	32
แบบสอบถามสำหรับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์	33
แบบสอบถามความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการจำหน่ายสินค้า	35

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรอินทรีย์เพชรบูรณ์.....	1
ภาพที่ 2	สถาปัตยกรรมระบบธุรกิจอัจฉริยะ (ปัทมา และนิเวศน์, 2561).....	6
ภาพที่ 3	แสดงกระบวนการทำงานระบบ ETL (ที่มา : www.microsoft.com)	7
ภาพที่ 4	ออกแบบตราสัญลักษณ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์	14
ภาพที่ 5	ภาพรวมของระบบ Context Diagram.....	14
ภาพที่ 6	หน้าจอแรกของระบบ	15
ภาพที่ 7	หน้าจอ Rich Message.....	16
ภาพที่ 8	หน้าจอ Rich Video	16
ภาพที่ 9	หน้าจอบรอดแคสต์ Rich Message.....	17
ภาพที่ 10	หน้าจอการสร้างโปรโมชั่นด้วย E-Coupon.....	17
ภาพที่ 11	หน้าจอบัตรสะสมแต้ม	18
ภาพที่ 12	หน้าจอจัดการเพิ่มแอด หรือ ผู้ดูแลระบบ	18
ภาพที่ 13	หน้าจอการตอบกลับข้อความด้วย AI	19
ภาพที่ 14	การให้ความรู้การสร้างธุรกิจอัจฉริยะในการขายสินค้า.....	22
ภาพที่ 15	ตราสัญลักษณ์และการวางจำหน่ายสินค้า.....	23
ภาพที่ 16	ระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการจำหน่ายสินค้า.....	24

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลและพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม, 2535)..	19
ตารางที่ 2	ความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม.....	21
ตารางที่ 3	ตารางประเมินความพึงพอใจด้านหน้าที่ของระบบ.....	25
ตารางที่ 4	ตารางประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานของระบบ	25
ตารางที่ 5	ตารางประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานของระบบ	26
ตารางที่ 6	ตารางประเมินจากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ.....	27

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การนำปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence; AI) มาใช้ในการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ไม่แน่นอนและเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น มีคู่แข่งทางธุรกิจรายใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลาและพยายามที่จะเข้ามาแย่งพื้นที่ส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูลข่าวสารที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินธุรกิจอย่างมากต่อทั้งผู้ผลิต ผู้ให้บริการและผู้บริโภคในปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น องค์กรธุรกิจจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับสภาพการแข่งขันทางการตลาด แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ รวมทั้งการมองหาโอกาสการเติบโตให้กับธุรกิจ เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมหลังเกิดโรคระบาด (โควิด-19) ที่อุตสาหกรรมทางการเกษตรจะกลับมาเป็นความต้องการของตลาด ที่มีมูลค่าสูง



ภาพที่ 1 ผลผลิตทางการเกษตรอินทรีย์เพชรบูรณ์

การแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ไม่แน่นอนและเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น มีคู่แข่งทางธุรกิจรายใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลาและพยายามที่จะเข้ามาแย่งพื้นที่ส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูลข่าวสารที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินธุรกิจอย่างมากต่อทั้งผู้ผลิต ผู้ให้บริการและผู้บริโภคในปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น องค์กรธุรกิจจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับสภาพการแข่งขันทาง

การตลาด แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ รวมทั้งการมองหาโอกาสการเติบโตให้กับธุรกิจ การวางแผนทางกลยุทธ์ทางธุรกิจถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการแข่งขันทางธุรกิจ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหลักที่กำหนดทิศทางอนาคตของธุรกิจให้ประสบความสำเร็จได้ การกำหนดกลยุทธ์จำเป็นต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศทั้งภายในและภายนอก ผสมผสานร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ เพื่อจะเข้ามาช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจให้มีศักยภาพและประสิทธิภาพ ช่วยวางแผนกลยุทธ์ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านการตลาด การขาย การเงิน การผลิต การลงทุน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจอย่างรวดเร็วและสามารถนำไปวางแผนให้ตอบสนองต่อกลยุทธ์เชิงธุรกิจได้ทันต่อเหตุการณ์ ให้กับผู้บริหารระดับสูงขององค์กร

เพื่อเป็นการสนองตอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 กลุ่มวิจัยเร่งด่วนตามนโยบายรัฐบาล และยุทธศาสตร์และวิสัยทัศน์ของจังหวัด รวมถึงยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย กลุ่มเรื่องงานวิจัย เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้มีแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) เข้ามาใช้งานในองค์กร เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงานเพิ่มผลผลิตหรือรายได้ ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ มีความสามารถในการจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ของงานด้านต่าง ๆ และตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือให้กับผู้บริหารระดับสูง สำหรับสนับสนุนการตัดสินใจ การวางแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสมตามเป้าหมายขององค์กร และการตอบสนองต่อสภาพการแข่งขันทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว

จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำเอาเทคโนโลยีระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด มาช่วยเหลือกลุ่มวิสาหกิจในชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์เพื่อใช้ในการดำเนินธุรกิจสร้างคอนเทนต์ให้กับสินค้า การเข้าถึงผู้ที่สนใจด้านเกษตรอินทรีย์ และเป็นการเพิ่มยอดขายสินค้าในชุมชน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการขายสินค้าประเภทเกษตรอินทรีย์ผ่านธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform

1.3.2 สามารถตั้งค่าบัญชีพื้นฐานได้

1.3.3 สามารถตั้งค่าข้อความได้

1.3.4 สามารถเพิ่มผู้ติดตาม/ Rish Message ได้

1.3.5 ระบบนี้พัฒนาเป็นธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform เพื่อช่วยให้กลุ่มสมาชิกวิสาหกิจชุมชนสามารถวางแผนการผลิต ตรวจสอบปริมาณและความเคลื่อนไหวของสินค้าได้ทุกแห่ง ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.3.5.1 ส่วนของผู้นำวิสาหกิจชุมชน

- ก) ส่วนการกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนในระบบ
- ข) สามารถจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ได้

1.3.5.2 ส่วนของสมาชิก

- ก) สามารถวางแผนการผลิตได้
- ข) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาสินค้าได้
- ค) สามารถเพิ่ม-จ่ายสินค้าได้
- ง) สามารถดูรายงานการผลิตได้
- จ) สามารถดูรายงานปริมาณสินค้าแต่ละชนิด แต่ละประเภทได้
- ฉ) สามารถดูรายงานการเพิ่ม-จ่ายสินค้าได้

1.3.5.4 ขอบเขตด้านซอฟต์แวร์

- ก) Line Application
- ข) เครื่องมือสำหรับตกแต่งโปรแกรม คือ Adobe Photoshop CS2
- ค) เครื่องมือสำหรับตกแต่งโปรแกรม คือ Canva

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ หมายถึง เทคโนโลยีกระบวนการรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งรวบรวมจัดเก็บ วิเคราะห์ และการเข้าถึงข้อมูล เสมือนเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ รวมถึงการสร้างแบบจำลองในหลากหลายมุมมอง ในปัจจุบันรูปแบบธุรกิจอัจฉริยะสามารถสร้างได้ด้วยแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น Line Platform เป็นต้น

1.4.2 ตลาดโมเดิร์นเทรด หมายถึง ห้าง/ร้านขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีการออกแบบร้าน และจัดวางสินค้าเป็นหมวดหมู่ เพื่อความสวยงามและเป็นระเบียบมีการบริการที่ทันสมัยเพื่อดึงดูดให้ลูกค้ามาใช้บริการมากขึ้น การดำเนินธุรกิจมีทั้งแบบครบวงจรและแบบมืออาชีพ มีการลงทุนสูงขึ้น และระบบการจัดการบริหารมีความซับซ้อนมากขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.5.1 ด้านวิชาการ

นักวิจัย และนักศึกษาที่เรียนรายวิชามีการบูรณาการการเรียนการสอน นักศึกษาเกิดทักษะการเข้าพื้นที่วิจัย

1.5.2 ด้านสังคม (ด้านชุมชนและพื้นที่)

ชุมชนในพื้นที่จะต้องมีการปรับตัว เพื่อให้พร้อมต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้
ด้านเกษตรกรรม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด ได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

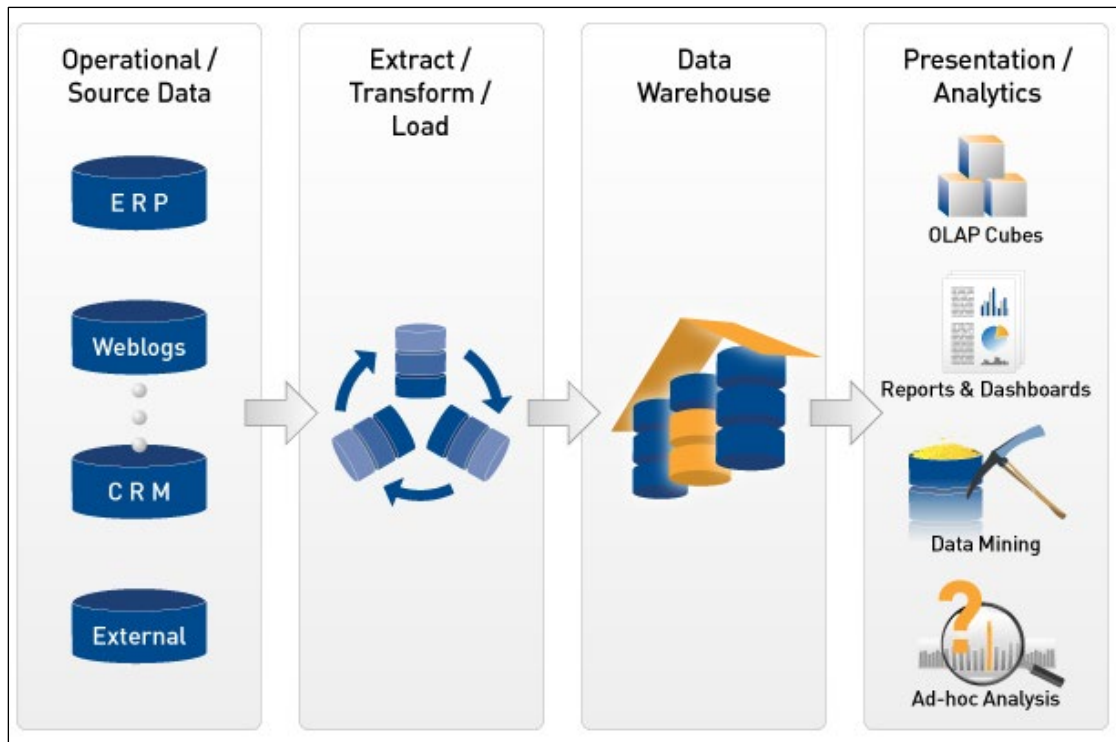
- 2.1 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)
- 2.2 แนวคิดทฤษฎีทางการตลาด (Marketing Theory)
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence : BI)

ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence : BI) คือ เทคโนโลยีกระบวนการรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งรวบรวมจัดเก็บ วิเคราะห์ และการเข้าถึงข้อมูล เสมือนเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ รวมถึงการสร้างแบบจำลองในหลากหลายมุมมอง (Multidimensional Model) ไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ จัดทำรายงาน และปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของธุรกิจ หรือใช้ในการพยากรณ์อนาคตของธุรกิจ สิ่งสำคัญคือเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้ผู้บริหารสามารถบริหารจัดการหรือวางแผนกลยุทธ์ให้บรรลุตามเป้าประสงค์ทางธุรกิจได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังวิเคราะห์ได้ยังแม่นยำด้วยข้อมูลทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก ในปัจจุบันนี้โปรแกรมทางด้าน Business Intelligence มีให้เลือกหลายโปรแกรมและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น IBM-COGNOS Oracle หรือ Microsoft Power BI (KUSRC COGNOS, 2556)

สถาปัตยกรรมระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

เทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับงาน Business Intelligence คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูล และโปรแกรมแอปพลิเคชัน ด้านการวิเคราะห์มากมายหลายระบบ สถาปัตยกรรมระบบธุรกิจอัจฉริยะ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ (ที่มา : www.ru.ac.th)



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมระบบธุรกิจอัจฉริยะ (ปีทมา และนิเวศน์, 2561)

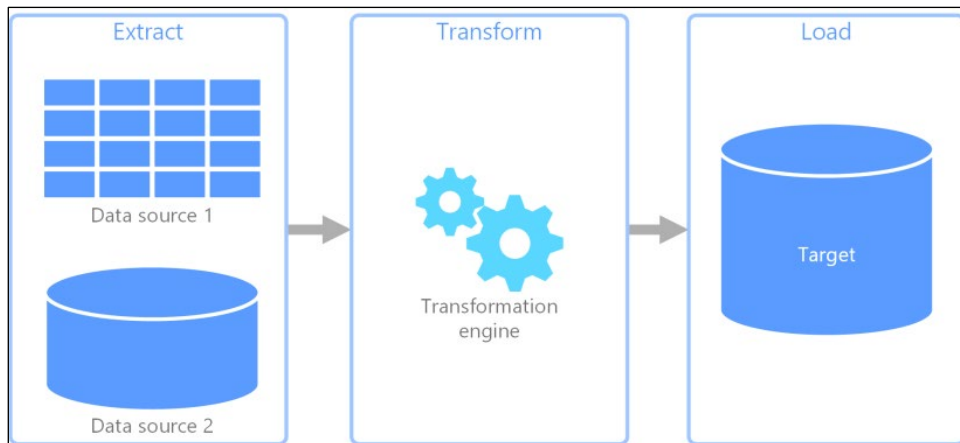
2.1.1 กระบวนการ ETL (Extract-Transform-Load)

กระบวนการหนึ่งในระบบคลังข้อมูลโดยระบบที่ออกแบบเอาไว้จะดึงข้อมูลออกมาจากแหล่งหลาย ๆ ที่นำกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลมาประยุกต์ใช้ มีการเชื่อมโยงและปรับข้อมูลให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้ข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งสามารถใช้งานร่วมกันได้ และท้ายที่สุดทำการส่งมอบ (Delivery) ข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจขององค์กร โดยมีกระบวนการหลัก ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ แสดงดังภาพ

Extract : กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งของข้อมูลภายนอก

Transforming : กระบวนการแปลงข้อมูลให้ได้ตรงตามกับความต้องการ

Loading : กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทางหรือระบบคลังข้อมูล



ภาพที่ 3 แสดงกระบวนการทำงานระบบ ETL (ที่มา : www.microsoft.com)

2.1.2 คลังข้อมูล (Data Warehouse)

ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมจัดเก็บข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกองค์กรจำนวนมาก ๆ มีรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูลซึ่งจำเป็นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับการนำข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้งาน โดยที่ข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเป็นข้อมูลสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจของผู้บริหารหรือใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจที่ถูกต้อง

2.1.3 คลังข้อมูลย่อย (Data Mart)

คลังข้อมูลขนาดเล็กที่ภายในจะมีการเก็บข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงไปตามหน่วยย่อยของธุรกิจเป็นส่วนย่อยของคลังข้อมูล (Data Warehouse) เช่น เก็บข้อมูลส่วนของการเงิน ข้อมูลของสินค้าคงคลัง ข้อมูลของการขายสินค้าและบริการ เป็นต้น ซึ่งทำให้การจัดการข้อมูลการนำเอาข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์และวิเคราะห์ต่อได้สะดวกยิ่งขึ้น

2.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ (On-Line Analytical Processing)

เป็นเทคโนโลยีที่ประกอบด้วยเครื่องมือที่ช่วยดึงและนำเสนอข้อมูลออกมาในรูปแบบของตารางหรือกราฟ โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองหลากหลายมิติ (Multi-Dimensional) และสนับสนุนการวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis) การเจาะลึกข้อมูลในระดับรายละเอียดที่มีความซับซ้อนความสามารถในการสรุปข้อมูล และความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ อีกด้วยโครงสร้างของข้อมูลเป็นแบบลำดับชั้น (Hierarchical) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจภาพรวมและความเกี่ยวข้องของข้อมูลในองค์กรได้ง่าย ถูกออกแบบมาสำหรับผู้ใช้ในระดับของผู้บริหารหรือหน่วยงานในองค์กรที่ต้องวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในระดับสูง

2.1.5 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

การนำคลังข้อมูลหลักมาประมวลผลใหม่ มาแสดงผลเฉพาะสิ่งที่สนใจโดยกระบวนการในการดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลจะมีสูตรทางธุรกิจ (Business Formula) และเงื่อนไขต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องและผลลัพธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น เป็นแผนภูมิในการตัดสินใจ (Decision Trees) เป็นต้น

2.1.6 ระบบค้นหาและจัดทำรายงานต่าง ๆ (Search, Report)

2.2 แนวความคิดทางการตลาด (Marketing Concept)

แนวความคิดทางการตลาด คือ “การที่องค์กรใช้ความพยายามทั้งสิ้นเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า เพื่อมุ่งให้เกิดยอดขายและกำไรในที่สุด” (จิรดา, 2560) แบ่งออกเป็น 5 แนวความคิดดังนี้

2.3.1 แนวความคิดแบบมุ่งเน้นการผลิต (Production Concept)

เป็นแนวความคิดการขายที่เก่าแก่ที่สุด คือ ผลิตสินค้าในปริมาณมากภายใต้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด โดยการใช้กลไกทางการตลาดของอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ซึ่งก็คือปริมาณความต้องการสินค้ามีมากกว่าปริมาณของสินค้าที่ผลิตออกมาจำหน่าย

2.3.2 แนวความคิดแบบมุ่งเน้นผลิตภัณฑ์ (Product Concept)

การสร้างแตกต่างแนวความคิดทางการตลาด ด้วยการปรับปรุงพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพและรูปลักษณ์ที่ดีขึ้นหรือแตกต่างจากสินค้าประเภทเดียวกัน แตกต่างจากสินค้าของคู่แข่งทางธุรกิจ เป็นอีกกลยุทธ์ที่จะช่วยดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภคและทำให้สินค้าโดดเด่นและมีคุณค่าเหนือคู่แข่ง อีกทั้งยังเกิดความประทับใจและเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้บริโภค

2.3.3 แนวความคิดแบบมุ่งเน้นการขาย (Selling Concept)

เป็นแนวความคิดที่ให้ความสำคัญกับกิจกรรมการส่งเสริมการขายเพื่อจูงใจและกระตุ้นความต้องการของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ให้เกิดความสนใจ และตัดสินใจซื้อสินค้า อาทิ รูปแบบการนำเสนอขายสินค้าของพนักงานขาย การจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การส่งเสริมการขายด้วยการจัดโปรโมชั่น การแจกของแถม การเผยแพร่ข่าวสาร และการขายสินค้าในช่องทางที่ผู้บริโภคสะดวกเข้าถึง

2.3.4 แนวความคิดแบบมุ่งเน้นการตลาด (Marketing Concept)

เป็นแนวความคิดที่ให้ความสำคัญต่อผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งมุ่งเน้นการสร้าง ความพึงพอใจสินค้าและบริการของผู้บริโภคเป็นหลัก โดยทำการวิจัยทางการตลาด วิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภค แล้วนำข้อมูลมาดำเนินการผลิตเป็นสินค้าหรือปรับปรุงสินค้าและบริการให้มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด

2.3.5 แนวความคิดด้านการตลาดเพื่อสังคม (Social Marketing Concept)

เป็นแนวความคิดสมัยใหม่ที่ธุรกิจในปัจจุบันนี้ให้ความสนใจ จะยึดหลักว่าการดำเนินธุรกิจควรจะต้องควบคู่ไปกับการทำกิจกรรมที่สนับสนุนและคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรหรือสินค้าและบริการ เช่น การไม่ผลิตสินค้าด้วยคุณภาพ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ด้วยการปฏิบัติตามหลัก 3 R's คือ

Re-Fill คือ การผลิตสินค้าชนิดเติม ทำให้ประหยัดวัสดุในการผลิตบรรจุภัณฑ์

Re-Use คือ การผลิตสินค้าที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้ซ้ำหรือกลับมาใช้ประโยชน์อื่นได้

Recycle คือ การใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษหรือพลาสติก ที่ผลิตจากวัสดุที่ใช้แล้วนำมาผลิตใหม่

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ดังงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

วิจิตรา และนิเวศ (2558) การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อการวางแผนการขายสินค้าสำหรับบริษัทผู้จัดจำหน่าย ได้พัฒนาคคลังข้อมูล (Data Warehouse) ใช้หลักการออกแบบโครงสร้างการเก็บข้อมูลแบบดาว (Star Schema) และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ (OLAP) แบบประมวลผลทันทีที่ป้อนข้อมูลเข้าไปเพื่อตอบสนองการเรียกใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ระบบสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ แสดงความสัมพันธ์ และทำนายผลลัพธ์ของแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ ตรงตามความต้องการขององค์กร

พงศธร และนิเวศ (2558) ระบบคลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับประชาสัมพันธ์ภูมิภาค โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ OLAP ร่วมกับโปรแกรม TIBCO เพื่อวิเคราะห์การขายและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อใช้ตัดสินใจวางแผน

หทัยพร และณัฐพร (2561) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการรายงานการดำเนินงานของโรงแรมด้วย Power BI โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI Desktop ทำกระบวนการสกัดข้อมูล (ETL Process) รวมกับเทคโนโลยี In-Memory Columnstore และ Inmemory OLTP ที่ช่วยให้การค้นหา วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในรูปแบบของ Dashboard แบบเรียลไทม์ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

ณัฏฐาพร และนิเวศ (2559) การหาความสัมพันธ์จากฐานข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า วิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้าโดยใช้กฎความสัมพันธ์ (Association Rules) ด้วยเทคนิคเอฟพี-กโรธ (FP-Growth) สามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าออกมาเป็น

กฎความสัมพันธ์ ได้ทั้งหมด 11 กฎ มีความเชื่อมั่นเฉลี่ยเท่ากับ 83% ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ การนำเสนอสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นกลยุทธ์หนึ่งของการวางแผนการตลาดได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

ภัทรศรี และสมชาย (2558) ระบบธุรกิจอัจฉริยะสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารการเบิกจ่ายวัสดุของธุรกิจเดินเรือทะเล โดยออกแบบคลังข้อมูลโครงสร้างแบบดาว (Star Schema) และการสร้างรายงานเฉพาะเจาะจงประเภท Ad-Hoc และใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล (Data Mining) การหากฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ร่วมในการวิเคราะห์การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ด้วย SQL Server Reporting Services (SSRS) เพื่อหาความสัมพันธ์ของวัสดุจากประวัติการเบิก และพยากรณ์ข้อมูลเพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเบิกในอนาคต

พิพัฒน์ (2560) ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานขายของผู้บริหาร กรณีศึกษากลุ่มธุรกิจค้าปลีก โดยใช้เครื่องมือ UML (Unified Modeling Language) และโปรแกรม TABLEAU ซึ่งมี Data Analysis สามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และจัดทำรายงานในหลายรูปแบบมุมมองอย่างรวดเร็ว

ณัฐกาญจน์ (2560) การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์โปรโมชันจากพฤติกรรมผู้บริโภคโดยใช้เหมืองข้อมูล เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ด้วยวิธี Information Gain ด้วยโปรแกรม Rapid Miner Studio เพื่อจัดทำรายงานสนับสนุนการพยากรณ์และการวางแผนในการจัดโปรโมชัน

วีรยุทธ (2560) ระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการขายผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและบำรุงผิวของผู้บริหารโดยใช้เทคนิคกฎความสัมพันธ์ ได้สร้างระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงเหมืองข้อมูล (Data Mining) ประยุกต์ใช้ทฤษฎีกฎความสัมพันธ์ (Association Rules) สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร และสามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อสินค้าได้มากขึ้น

ชลรชา (2560) การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการวางแผนแก้ไขปัญหาระบบสารสนเทศในองค์กร ได้ศึกษาหารูปแบบการจัดกลุ่มข้อมูลที่มีความคล้ายกันโดยศึกษาเปรียบเทียบ 3 อัลกอริทึมคือ K-Means SOM+ K-Means และ Fuzzy C-means โดยใช้โปรแกรม Rapid Miner มาทดสอบหาประสิทธิภาพโดยอัลกอริทึมที่ดีที่สุดคือ Fuzzy C-means ซึ่งให้ค่าความถูกต้องดีที่สุดคือ 96.91% และจำนวนการแบ่งกลุ่ม (Cluster) ที่เหมาะสมมากที่สุดคือ 11 กลุ่มเนื่องจากมีค่าเฉลี่ยค่าระยะห่างของสมาชิกกับ Centroid สูงที่สุดเมื่อเทียบกับจำนวนกลุ่มอื่น ๆ

รัตนาวลี ศรารวรรณ และธนชัย (2561) การพัฒนารายงานแสดงภาพรวมเจ้าหน้าที่คงค้างด้วยระบบธุรกิจอัจฉริยะของโรงพยาบาลรามารามิบัติ โดยใช้โปรแกรม IBM® Cognos® Data Manager สร้างคลังข้อมูลและ IBM® Cognos® Framework Manager สร้าง query เพื่อสร้างระบบที่สามารถจัดทำรายงาน ประมวลผลและการวิเคราะห์ในรูปแบบเรียลไทม์

Huang L., Huang Y. and Guo Y. (2015) The Research of Business Intelligence System Based on Data Mining โดยใช้การจัดกลุ่มลูกค้า (Clustering) ด้วยอัลกอริทึม K-Mean และใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence เพื่อช่วยนำเสนอข้อมูลของรายละเอียดกลุ่มลูกค้าหรือทิศทางการดำเนินงานของธุรกิจ

Zhou Q., Xia B., Xue W., Zeng C., Han R. and Tao L. (2017) An Advanced Inventory Data Mining System for Business Intelligence โดยใช้ Machine Learning Algorithms ด้วย เทคนิค PLR-WSVM (Piecewise Linear Representation และ Weighted Support Vector Machine) FS-RFP (Feature Selection Random Forest Proximity) และการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจจับสินค้าคงคลังที่ผิดปกติ และการวิเคราะห์อายุของสินค้าคงคลัง ซึ่งช่วยจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อน

Abdullah M. F. and Ahmad K. (2015) Business Intelligence Model for Unstructured Data Management โดยใช้หลักการการสกัดข้อมูล (Data Extraction) การจำแนกข้อมูล (Data Classification) การจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) และการจัดรูปแบบข้อมูลให้เหมือนกัน (Data Mapping) เพื่อสร้างแบบจำลองจัดการเชื่อมโยงข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างในข้อมูล KM และเปลี่ยนให้กลายเป็นข้อมูลโครงสร้างที่เป็นประโยชน์

Nanda K. and Suneetha M. (2015) Business Intelligence Solutions for Processing Huge Data to the Business User's using Dashboards โดยใช้เทคโนโลยีดึงข้อมูล OLAP (Online Analytical Processing) ออกแบบคลังข้อมูลแบบ Star Schema และ Snowflake Schema ด้วยโปรแกรม Oracle Business Intelligence เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานอื่น ๆ และรองรับจำนวนข้อมูลธุรกิจที่เกิดขึ้นทุกวันเป็นจำนวนมากได้

Jason C. H. Chen. and Piani N. (2016) Research on Business Intelligence with Data Mining Applications โดยใช้แนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะและการทำเหมืองข้อมูลใช้เทคนิคการหาความสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม Rapid Miner เพื่อช่วยหาความสัมพันธ์ข้อมูลที่บริษัทมีอยู่เพื่อนำปรับปรุงกระบวนการทำงาน ส่งเสริมกิจกรรมการขาย

Dakhare B., Jain H., Salunke V. and Gandla R. (2018) CRM Application For Analizing the Sales Using Data Mining Techniques and Business Intelligence โดยเทคนิคเหมืองข้อมูล (Data Mining) อัลกอริทึม K-Mean Apriori Naïve Baiyes และ C4.5 และ BI และ ใช้ JAVA NetBeans เพื่อสร้าง Interface Application ของระบบเชื่อมโยงการจัดการการทำงานหลายฟังก์ชันงานภายในระบบเดียว และวิเคราะห์ข้อมูลส่งเสริมการตลาดและการขาย

Setiawan A., Budhi G. S., Setiabudi D. H. and Djunaidy R. (2017) Data Mining Applications for Sales Information System Using Market Basket Analysis on Stationery

Company โดยใช้การวิเคราะห์ตะกร้าตลาด (Market Basket Analysis) โดยใช้เทคนิคการหาความสัมพันธ์ของสินค้า (Association Rules – Apriori Algorithm) และ การจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) เพื่อจัดทำรายการวิเคราะห์ผลข้อมูลสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลการขายและเข้าถึงพฤติกรรมซื้อของลูกค้ามากขึ้น

Tanphet S. and Wanchai P. (2018) Applying Business Intelligence Technology for Equipment Maintenance and Repair Plan of Telecommunications Services Provider โดยใช้เทคนิคออกแบบคลังข้อมูลแบบ Star Schema วิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ วิเคราะห์เฉพาะกิจ (Ad Hoc) ประมวลผลออนไลน์ OLAP และการทำเหมืองข้อมูลด้วยกฎการหาความสัมพันธ์ Apriori โดยใช้โปรแกรม Oracle Business Intelligence และ Weka 3.6 เพื่อสร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำแผนของการบำรุงรักษาอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ล่วงหน้าได้ และทราบข้อมูล พฤติกรรมซื้อสินค้าของลูกค้า และยังสามารถหาความสัมพันธ์ต่าง ๆ จากข้อมูลที่มีอยู่

Athul J. and Swati S. (2017) An Enterprise Resource Management Model for Business Intelligence Data Mining and Predictive Analytics โดยใช้ JSP Java และ Bootstrap Framework ในการพัฒนาเว็บ เพื่อสร้างระบบธุรกิจอัจฉริยะที่ใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ผ่าน Web Browser เชื่อมต่อข้อมูลผ่าน Cloud Storage และการทำเหมืองข้อมูลที่ช่วยให้ระบบสามารถ วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปเป็นรูปแบบรายงานต่าง ๆ

Lacasandile A. D., Niguidula J. D. and Caballero J. M. (2017) Mining The Past to Determine The Future Market : Sale Forecasting using TSDM Framework การวิเคราะห์ ข้อมูลโดยการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ด้วยเทคนิควิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) การจำแนกข้อมูล (Classification) การจัดกลุ่มของข้อมูล (Distance Based Clustering) และการวิเคราะห์การถดถอย (Regression) เพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์แนวโน้มข้อมูลการขายและบริการ เพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมการขาย และนำไปเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัย ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด ได้มีการดำเนินการแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ศึกษารวบรวมข้อมูล (Data integration) ใช้สำหรับการจัดการจำแนก และรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการประมวลผล
- 3.2 ออกแบบตราสัญลักษณ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
- 3.3 ออกแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะในการนำเสนอข้อมูลการขายสินค้า
- 3.4 พัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการขายสู่ตลาดโมเดิร์นเทรด
- 3.5 การทดสอบและประเมิน

3.1 ศึกษารวบรวมข้อมูล (Data integration) ใช้สำหรับการจัดการจำแนก และรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการประมวลผล

ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการระบบของธุรกิจ ซึ่งพบว่ากลยุทธ์การดำเนินงานของธุรกิจยังเป็นรูปแบบเดิม ๆ โดยเน้นการขายสินค้าตามแหล่งชุมชนเป็นหลัก และยังขาดการวิเคราะห์ข้อมูลและการวางแผนในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการขายสินค้า กลุ่มลูกค้า และการตลาด ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจและผลประกอบการธุรกิจลดลง ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลการขาย ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้า

การศึกษาเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบความรู้เกี่ยวกับระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI) ธุรกิจอัจฉริยะ คือการนำข้อมูลที่มีอยู่มาจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับผลการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจอย่างรวดเร็วให้กับผู้บริหารระดับสูง ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของ BI คือความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล รวมถึงการช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ตัดสินใจ และกำหนดทิศทางการดำเนินงานของธุรกิจได้

3.2 ออกแบบตราสัญลักษณ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

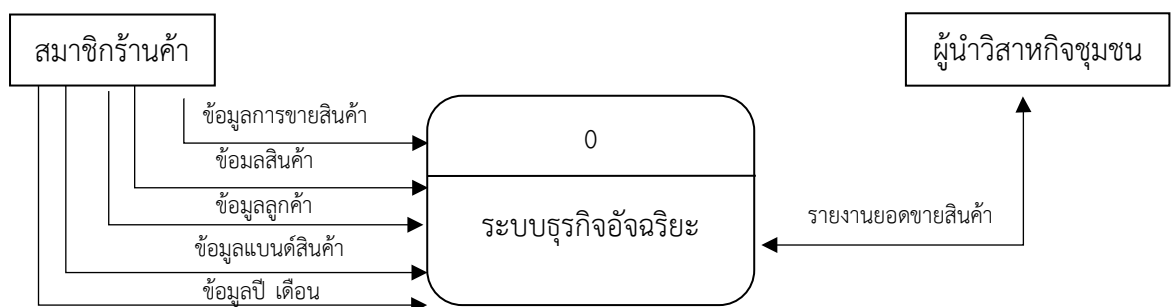
ทำการออกแบบตราสัญลักษณ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์บ้านนางัว และได้รับมาตรฐาน Organic Thailand



ภาพที่ 4 ออกแบบตราสัญลักษณ์ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์

3.3 ออกแบบระบบธุรกิจอัจฉริยะในการขายสินค้า

การออกแบบการทำงานโดยภาพรวมของระบบจะอธิบายด้วยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram) ที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ



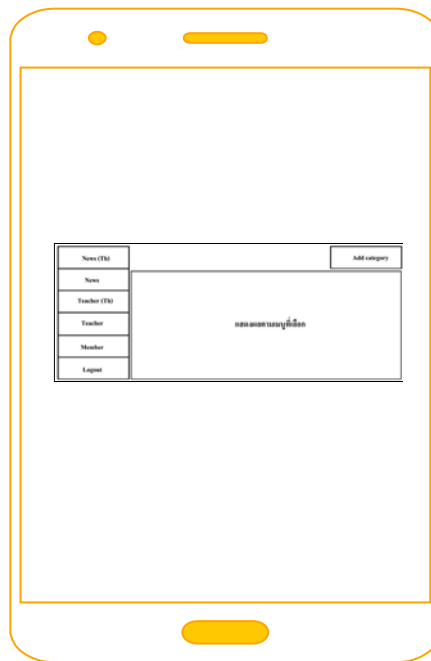
ภาพที่ 5 ภาพรวมของระบบ

3.4 พัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการขายสู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

3.4.1 การออกแบบหน้าจอที่ติดต่อกับสมาชิกร้านค้า

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ระบบโดยใช้ Context Diagram แล้วนั้นทำให้ทราบถึงการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด ดังนั้นจึงสามารถออกแบบหน้าจอหลักของระบบได้ คือ หน้าจอแรกของระบบ หน้าจอหลักของระบบ หน้าจอการจัดการสินค้า หน้าจอการค้นหาสินค้า หน้าจอการจัดการคลังสินค้า หน้าจอการวางแผนการผลิต หน้าจอการแสดงรายการข้อมูล และ หน้าจอการแสดงผลงานต่าง ๆ โดยออกแบบได้ดังนี้

3.4.1.1 หน้าจอแรกของระบบ เป็นหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงหน้าจอการทำงานอื่น ๆ ได้



ภาพที่ 6 หน้าจอแรกของระบบ

3.4.1.2 หน้าจอ Rish Message เป็นหน้าจอที่มีรูปภาพขนาดใหญ่ที่สามารถเพิ่มความน่าสนใจ ดึงดูดสายตา และสามารถลิ้งค์ ไปยัง URL หรือ ีโพลที่ต้องการได้อีกด้วย

The screenshot shows a mobile app interface with two forms. The top form is titled 'Add category' and has a table with columns 'News (ID)' and 'Add category'. The bottom form is titled 'Add news' and has a table with columns 'News (ID)', 'Add news', and 'Add category'. Both forms have a 'Save' button at the bottom.

News (ID)	Add category
News	
Teacher (ID)	
Teacher	
Member	
Logout	

News (ID)	Add news	Add category
News		
Teacher (ID)		
Teacher		
Member		
Logout		

ภาพที่ 7 หน้าจอ Rish Message

3.4.1.3 หน้าจอ Rich Video เป็นหน้าจอวิดีโอเต็มหน้าจอแชทที่เล่น อัตโนมัติ รองรับทั้งวิดีโอแนวตั้งและแนวนอน ทำให้สินค้า หรือ บริการน่าสนใจยิ่งขึ้น เพิ่มลิงก์หลังจบวิดีโอ เพื่อพาลูกค้าไปยังโพส หรือ URL ที่ต้องการได้

The screenshot shows a mobile app interface for a video player. It has a 'Title' field, a large video area, and a 'Set Time' field. Below the video area are 'Save' and 'Close' buttons.

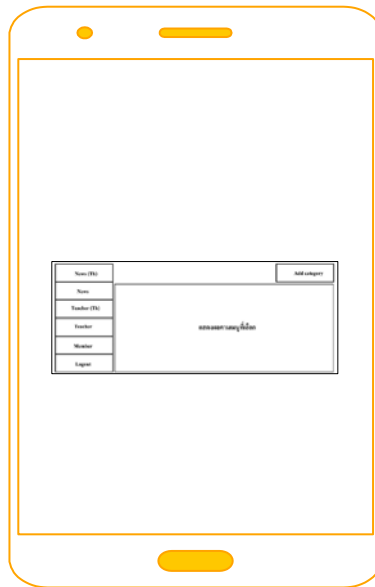
Title

รายละเอียดเนื้อหาข่าวสาร

Set Time	Save	Close

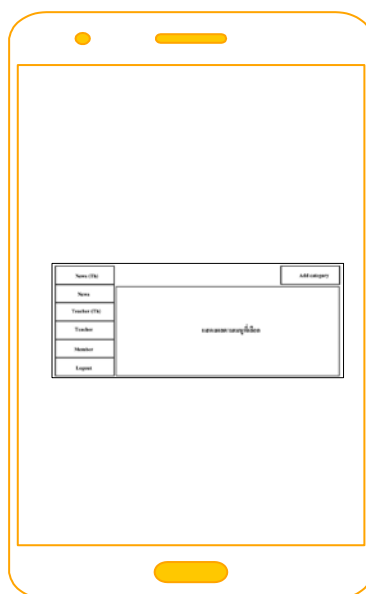
ภาพที่ 8 หน้าจอ Rich Video

3.4.1.4 หน้าจอบรอดแคสต์ Rich Message เป็นหน้าจอที่จะทำ ให้ Followers ทุกคนได้ รับข้อความ, รูปภาพ หรือ วิดีโอ ที่ต้องการส่งไป โดยสามารถเลือกส่งตามเพศ อายุ ระบบปฏิบัติการ หรือ ระยะเวลาที่ติดตามบัญชีได้ ทำให้ส่งโปรโมชั่น หรือ คอนเทนต์อื่นๆ ได้ตรงกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น



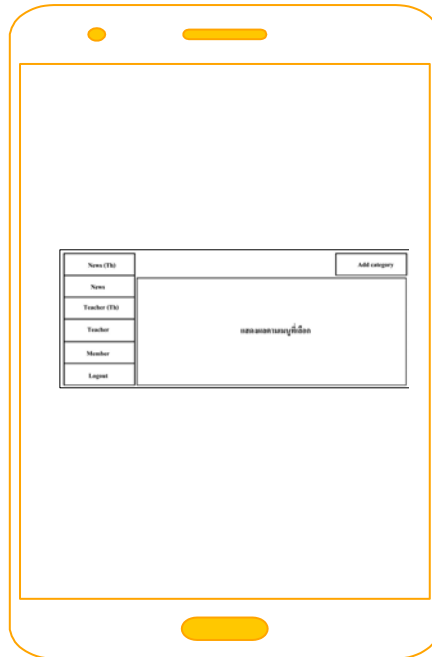
ภาพที่ 9 หน้าจอบรอดแคสต์ Rich Message

3.4.1.4 หน้าจอการสร้างโปรโมชั่นด้วย E-Coupon



ภาพที่ 10 หน้าจอการสร้างโปรโมชั่นด้วย E-Coupon

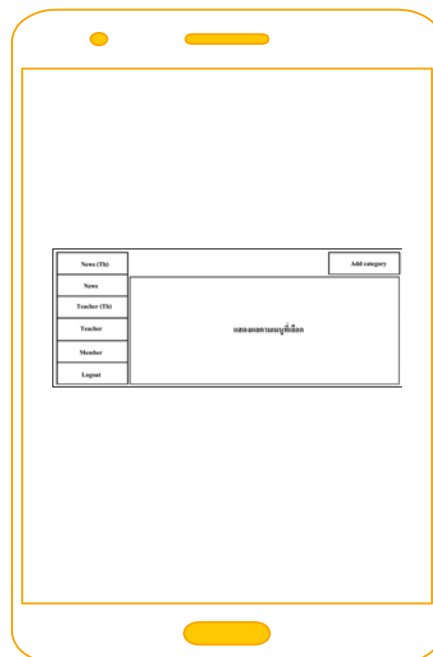
3.4.1.5 หน้าจอบัตรสะสมแต้มช่วยให้การสะสมแต้มง่ายขึ้น ลูกค้าสามารถสะสมแต้มได้ จากการสแกน QR Code หากสะสมแต้มหน้าร้าน หรือ กดลิงก์



ภาพที่ 11 หน้าจอบัตรสะสมแต้ม

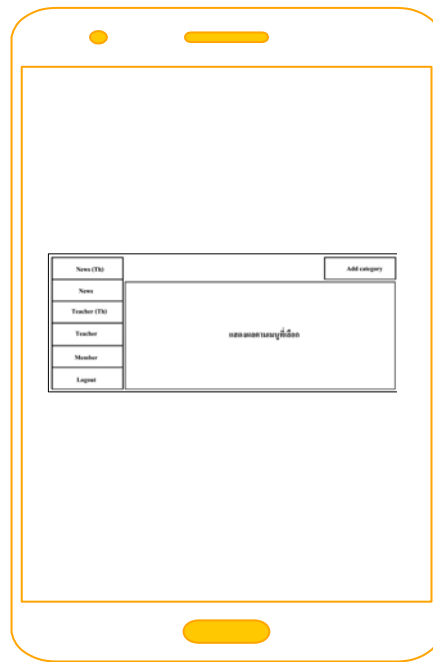
3.4.2 การออกแบบหน้าจอที่ติดต่อกับผู้นำวิสาหกิจชุมชน

3.4.2.1 หน้าจอจัดการเพิ่มแอด หรือ ผู้ดูแลระบบ เพื่อช่วยดูแลลูกค้า



ภาพที่ 12 หน้าจอจัดการเพิ่มแอด หรือ ผู้ดูแลระบบ

3.4.2.2 หน้าจอการตอบกลับข้อความด้วย AI



ภาพที่ 13 หน้าจอการตอบกลับข้อความด้วย AI

3.5 การทดสอบและประเมิน

ตารางที่ 1 เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลและพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม, 2535)

ระดับเกณฑ์	ความหมาย
4.50-5.00	ความสามารถของระบบ ระดับดีมาก
3.50-4.49	ความสามารถของระบบ ระดับดี
2.50-3.49	ความสามารถของระบบ ระดับปานกลาง
1.50-2.49	ความสามารถของระบบ ระดับน้อย
1.00-1.49	ความสามารถของระบบ ระดับน้อยที่สุด

นำแบบประเมินที่ได้รับทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบประเมิน
ทำการบันทึกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อทำการประมวลผล เพื่อหาความสถิติพื้นฐาน

3.5.2.1 แบบสอบถาม เป็นวิจัยเชิงปริมาณจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจำนวน 20 ชุด ประเมินความพึงพอใจดังนี้

3.5.2.1.1 ด้านหน้าที่ของ Line Platform

3.5.2.1.2 ด้านการใช้งานของ Line Platform

3.5.2.2 แบบสัมภาษณ์เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนซึ่งเป็นการใช้ข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ (Primary Data)

3.5.2.2.1 ด้านหน้าที่ของ Line Platform

3.5.2.2.2 ด้านการใช้งานของ Line Platform

3.4.2.3 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3.5.2.3.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) หรือเรียกว่าค่ากลางเลขคณิตโดยใช้สูตรดังนี้
ค่าเฉลี่ย (Mean) หรือเรียกว่าค่ากลางเลขคณิต ค่ามัชฌิมาเลขคณิต

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

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	$\sum$	แทน	ผลรวม

บทที่ 4

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัย ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

- 4.1 ผลการให้ความรู้ในการสร้างธุรกิจอัจฉริยะในการการขายสินค้า
- 4.2 ผลการออกแบบตราสัญลักษณ์วิสาหกิจชุมชน
- 4.3 ผลการพัฒนา ระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการขายสู่ตลาดโมเดิร์นเทรด
- 4.4 ผลประเมินความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

4.1 ผลการให้ความรู้ในการสร้างธุรกิจอัจฉริยะในการการขายสินค้า

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ด้านความพึงพอใจ			
1. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	4.78	0.45	ดีมาก
2. วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	4.70	0.51	ดีมาก
3. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	4.08	0.81	ดี
4. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	4.25	0.73	ดี
5. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	4.21	0.80	ดี
6. ระยะเวลาในการอบรม	4.14	0.84	ดี
คะแนนเฉลี่ยรวมด้านความพึงพอใจ	4.36	0.17	ดี
ด้านความรู้ความเข้าใจ			
1. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหัวข้อโครงการ	4.65	0.58	ดีมาก
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล	4.56	0.57	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวมด้านความรู้ความเข้าใจ	4.60	0.00	ดีมาก

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
ด้านการนำความรู้ไปใช้			
1. สามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.45	0.64	ดี
2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปถ่ายทอดต่อผู้อื่นได้	4.35	0.76	ดี
คะแนนเฉลี่ยรวมด้านการนำความรู้ไปใช้	4.40	0.08	ดี
คะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.46	0.08	ดี

จากตาราง พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ระดับความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการนำความรู้ไปใช้ออยู่ในระดับมาก



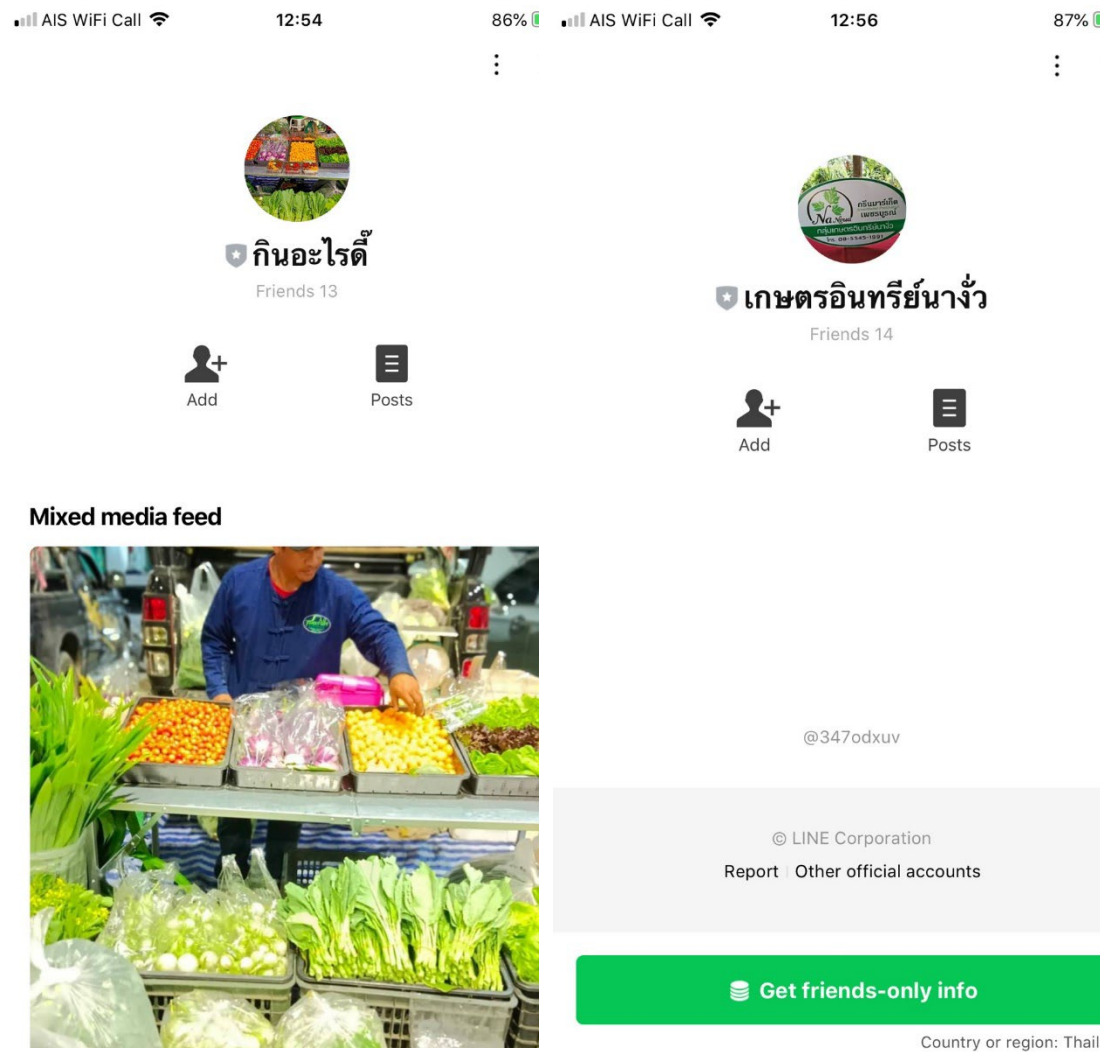
ภาพที่ 14 การให้ความรู้การสร้างธุรกิจอัจฉริยะในการขายสินค้า

4.2 ผลการออกแบบตราสัญลักษณ์วิสาหกิจชุมชน



ภาพที่ 15 ตราสัญลักษณ์และการวางจำหน่ายสินค้า

4.3 ผลการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการขายสู่ตลาดโมเดิร์นเทรด



ภาพที่ 16 ระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการจำหน่ายสินค้า

4.4 ผลประเมินความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

4.4.1 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test)

ตารางที่ 3 ตารางประเมินความพึงพอใจด้านหน้าที่ของระบบ

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1. ความถูกต้องของข้อมูล	4.50	0.60	ดี
2. ความถูกต้องของเนื้อหาที่ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.55	0.60	ดี
3. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน	4.35	0.67	ดี
4. ความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยรวม	4.50	0.67	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.47	0.64	ดี

จากตาราง พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจในด้านความถูกต้องของ ระบบ (Functional Test) พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 ซึ่งสามารถแปลผลได้ว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบด้านความถูกต้องของระบบอยู่ในระดับดี

4.4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานของระบบ (Performance Test)

ตารางที่ 4 ตารางประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานของระบบ

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล	4.6	0.47	ดีมาก
2. ความเร็วในการประมวลผลด้านการค้นหาข้อมูล	4.41	0.72	ดี
3. ความเร็วในการตอบสนองระบบโดยรวม	4.70	0.84	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.50	0.70	ดี

จากตาราง พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจในการทำงานของระบบ (Performance Test) พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ซึ่งสามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบด้านการทำงานของระบบอยู่ในระดับดี

4.4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานของระบบ (Usability Test)

ตารางที่ 5 ตารางประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานของระบบ

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
1. ใช้งานง่ายของระบบ	4.50	0.47	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.65	0.88	ดี
3. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล	4.25	0.68	ดี
4. ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	4.50	0.81	ดี
5. ความเหมาะสมของการใช้คำ ซึ่งสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย	4.45	0.77	ดี
6. ความเหมาะสมของรูปแบบสีสันทัน	4.60	0.60	ดีมาก
7. ความน่าใช้งานของระบบภาพโดยรวม	4.50	0.67	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.51	0.72	ดี

จากตาราง พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจในด้านการใช้งานของระบบ (Usability Test) พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 ซึ่งสามารถ แปลผลได้ว่าผู้มีความพึงพอใจต่อระบบด้านการใช้งานของระบบอยู่ในระดับดี

4.4.4 สรุปผลการประเมินระบบโดยภาพรวม จากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ สามารถสรุปผลโดยภาพรวมได้

ตารางที่ 6 ตารางประเมินจากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ

ประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
1. การประเมินความพึงพอใจด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test)	4.55	0.76	ดี
2. การประเมินความพึงพอใจด้านการทำงานของระบบ (Performance Test)	4.35	0.7	ดี
3. การประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานของระบบ (Usability Test)	4.40	0.72	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.45	0.72	ดี

จากตาราง พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบนำเสนอภาพข้อมูล ในทุกด้านของระบบ สามารถสรุปผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจได้เท่ากับ 4.45 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 จึง สามารถสรุปผลการประเมินได้ว่า ระบบมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัย ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด สามารถสรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

ในการสอบถามผู้ประกอบการในวิสาหกิจชุมชน พบว่า มีความต้องการใช้ธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform เป็นอย่างมาก มีความเห็นว่าถ้านำมาใช้จะทำให้การทำงานดีขึ้นมาก และเห็นว่าควรนำมาใช้ถึงแม้ระบบจะยากในช่วงแรกแต่ถ้าเป็นประโยชน์ก็ควรนำมาใช้และจากผลของงานวิจัยทั้งหมด พบว่า ธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform มีความเหมาะสมต่อธุรกิจด้านเกษตรอินทรีย์เป็นอย่างมากเพราะธุรกิจเกษตรอินทรีย์ เป็นธุรกิจที่ชุมชนให้ความสำคัญปริมาณความต้องการในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก ทั้งการจัดทำกิจกรรมส่งเสริมการขายล่วงหน้า จึงทำให้ต้องมีการสรุปผลเป็นภาพรวมเพื่อการสนับสนุนการขายที่สามารถวิเคราะห์ได้ตรงจุดและสร้างผลประกอบการผลกำไรที่เพิ่มมากขึ้นอีกด้วยในด้านความเหมาะสมธุรกิจอัจฉริยะด้วย Line Platform สามารถใช้ได้ทุกธุรกิจเพื่อเตรียมพร้อมสู่การขายในตลาดโมเดิร์นเทรด

เมื่อพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจในการให้ความรู้ในการสร้างธุรกิจอัจฉริยะในการขายสินค้า พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีระดับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ระดับความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการนำความรู้ไปใช้อยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรดที่มีต่อระบบโดยผู้ใช้งานในวิสาหกิจชุมชน โดยการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบได้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน พบว่า ผลความพึงพอใจต่อระบบด้าน ความถูกต้องของระบบ Functional Test อยู่ในระดับดี ผลความพึงพอใจต่อระบบด้านการทำงานของระบบ Performance Test อยู่ในระดับดี ผลความพึงพอใจต่อระบบด้าน

การใช้งานของระบบ Usability Test อยู่ในระดับดีตามลำดับ สรุปผลจากการประเมินความพึงพอใจ โดยภาพรวม ที่มีต่อระบบในทุกด้านได้ว่า ระบบมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนุตพร (2566) เรื่อง สภาพแวดล้อมขององค์กรที่มีอิทธิพลต่อการ ใช้ Business Intelligence ของ SMEs ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการ วิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กรเพื่อวัดผลองค์กร พบว่า สภาพแวดล้อมขององค์กรที่มีอิทธิพลต่อ การใช้ BI ของ SMEs ในปัจจุบันคือ มิติ วัฒนธรรม โดยมีความสัมพันธ์กับการใช้ BI ในเชิงบวก และ วัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการ ใช้ BI ผ่านการรับรู้ประโยชน์ในขณะที่มิติด้านอื่น ๆ ได้แก่ มิติทุนมนุษย์, มิติกระบวนการความรู้ และ มิติโครงสร้างพื้นฐานไม่มีอิทธิพลต่อการ ใช้ BI แต่อย่างใด

5.3 ข้อเสนอแนะ

ปัญหาในการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด สามารถแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ได้แก่ ปัญหาด้านการวิเคราะห์ระบบ และปัญหาด้านเทคนิค

5.3.1 ปัญหาด้านการวิเคราะห์ระบบปัญหาด้านการเตรียมข้อมูล

ปัญหาที่พบชุมชนไม่มีการเก็บข้อมูลข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่น่ามาจาก หลาย ๆ ด้านซึ่งทำให้พบปัญหาความซ้ำซ้อน และความถูกต้องของข้อมูล

5.3.2 ปัญหาด้านเทคนิค การใช้งานซอฟต์แวร์และการสร้างรายงาน เนื่องจากผู้ประกอบการ ในชุมชนไม่มีความรู้ ในการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ มาก่อนทำให้ใช้เวลาในการแก้ไขปัญหา และการ ออกแบบรายงานและข้อมูลต่าง ๆ เป็นเวลานานเกินไป

บรรณานุกรม

- Berrahal, M., & Azizi, M. (August, 2021. doi: 10.11591/ijeecs.v23.i2.pp973-979).
 Augmented binary multi-labeled CNN for practical facial. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 2(23), 973-979.
- Cade, M. (2020, October 15). *John McCarthy -- Father of AI and Lisp -- Dies at 84*.
 Retrieved from wired: <https://www.wired.com/2011/10/john-mccarthy-father-of-ai-and-lisp-dies-at-84/>
- Carlos, A. C., Carlos, S., & Gara, M. (2016). History and Philosophy of Evolutionary Computation. In P. A. Plemaen, *Evolutionary Computation, Hybrid Systems, and Applications* (pp. 537-574). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Chinnadhurai Sankar, Mathieu Germain, Saizheng Zhang, Zhouhan Iulian V. Serban. (2017). *A Deep Reinforcement Learning Chatbot*. McGill University: School of Computer Science.
- CISCO. (2015). *Fog computing and the internet of things: extend the cloud to where the things are*. Tech. Rep.
- Cömert, O., Hekim, M., & Kemal, A. (2017). Weight and Diameter Estimation Using Image Processing and Machine Learning Techniques on Apple Images. *International Journal of Research and Development*, 147-154.
- Das, A. (2017, March 26). *The very basics of Reinforcement Learning*. Retrieved from becominghuman.ai: <https://becominghuman.ai/the-very-basics-of-reinforcement-learning-154f28a79071>
- Doshi, J., Patel, T., & Bharti, S. k. (2019). Smart Farming using IoT, a solution for optimally monitoring farming conditions. *Procedia Computer Science*, 160, 746-751.

Oludare, I. A., Aman, J., Abiodun, O. E., Omolara, V. D., Nachaat, M. A., & Mohamed, M. (2018). State-of-the-art in artificial neural network applications: A survey. *Heliyon*, 1-21.

S Aline F Borges, B. Laurindo J Fernando, Spínola M Mauro, Gonçalves F Rodrigo, และ Mattos M Claudia . (2020). The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. *International Journal of Information Management*, 57, 102225.

Tony Boobier. (2018). *Advanced Analytics and AI : Impact, Implementation, and the Future of Work*. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.

ยุทธศาสตร์โครงการพัฒนากรีนมาร์เก็ต. (2561). *กรีนมาร์เก็ต*. จังหวัดเพชรบูรณ์: กลุ่มยุทธศาสตร์.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ . (9 กันยายน 2019). "AI for Thai" พลิก

โฉมดิจิทัลทรานส์ฟอร์เมชันด้วยปัญญาประดิษฐ์. เข้าถึงได้จาก งานวิจัย:

<https://www.nectec.or.th/research/research-project/aiforthai-digitaltransformation.html#>

ศูนย์นวัตกรรมดิจิทัล. (2563). *HIGH VALUE DATASETS QUICK GUIDE*. กรุงเทพฯ: มีนาคม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2019). 36Focus_in_PISA. PISA.

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2562). *เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการ*

บริหารงานและการบริการภาครัฐ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ส.พิจิตรการพิมพ์ จำกัด.

ภาคผนวก

แบบสอบถามสำหรับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์
แบบสอบถามความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการจำหน่ายสินค้า

แบบสอบถามฉบับที่ 1

แบบสอบถามสำหรับความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / การนำไปใช้ประโยชน์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

83 หมู่ 11 ต.สะเตียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000

งานวิจัย

ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

คำชี้แจง

- แบบสอบถามความคิดเห็นนี้ ประกอบด้วยเอกสาร 2 ฉบับ ได้แก่
ฉบับที่ 1 แบบสอบถาม
ฉบับที่ 2 เอกสารประกอบแบบสอบถามการวิจัย
- แบบสอบถามนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ระดับ	5 หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	มากที่สุด
ระดับ	4 หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	มาก
ระดับ	3 หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ระดับ	2 หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	น้อย
ระดับ	1 หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

- ในกรณีที่ท่านมีความคิดเห็นอื่นใดนอกเหนือจากนี้ กรุณาเขียนลงในช่องอื่น ๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ-นามสกุลผู้ตอบแบบสอบถาม

.....
.....

หน่วยงาน

.....
.....

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านความพึงพอใจ					
1. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร					
2. วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น					
3. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม					
4. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม					
5. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์					
6. ระยะเวลาในการอบรม					
ด้านความรู้ความเข้าใจ					
1. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหัวข้อโครงการ					
2. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล					
ด้านการนำความรู้ไปใช้					
1. สามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปถ่ายทอดต่อผู้อื่นได้					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำแบบสอบถามและผู้วิจัย

อาจารย์เอ็ม สายคำหน่อ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

แบบสอบถามฉบับที่ 2

แบบสอบถามความพึงพอใจระบบธุรกิจอัจฉริยะช่วยสนับสนุนการจำหน่ายสินค้า

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

83 หมู่ 11 ต.สะเตียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000

งานวิจัย

ระบบธุรกิจอัจฉริยะสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ตลาดโมเดิร์นเทรด

คำชี้แจง

- แบบสอบถามความคิดเห็นนี้ ประกอบด้วยเอกสาร 2 ฉบับ ได้แก่
ฉบับที่ 1 แบบสอบถาม
ฉบับที่ 2 เอกสารประกอบแบบสอบถามการวิจัย
- แบบสอบถามนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า แสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ระดับ	5	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	มากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	มาก
ระดับ	3	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	น้อย
ระดับ	1	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

- ในกรณีที่ท่านมีความคิดเห็นอื่นใดนอกเหนือจากนี้ กรุณาเขียนลงในช่องอื่น ๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ชื่อ-นามสกุลผู้ตอบแบบสอบถาม
.....
.....
หน่วยงาน
.....
.....

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความพึงพอใจด้านหน้าที่ของระบบ					
1. ความถูกต้องของข้อมูล					
2. ความถูกต้องของเนื้อหาที่ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้					
3. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน					
4. ความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยรวม					
ความพึงพอใจด้านการทำงานของระบบ					
1. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล					
2. ความเร็วในการประมวลผลด้านการค้นหาข้อมูล					
3. ความเร็วในการตอบสนองระบบโดยรวม					
ความพึงพอใจด้านการใช้งานของระบบ					
1. ความใช้งานง่ายของระบบ					
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยรวม					
3. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล					
4. ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ					
5. ความเหมาะสมของการใช้คำ ซึ่งสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย					
6. ความเหมาะสมของรูปแบบสีสันทัน					
7. ความน่าใช้งานของระบบภาพโดยรวม					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่าน มา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำแบบสอบถามและผู้วิจัย

อาจารย์เอ็ม สายคำหน่อ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์