

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่
ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด

นายนำชัย เสาร์เป็ง

หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ปีการศึกษา 2564

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่
ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด

นายนำชัย เสาร์เป็ง

หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ปีการศึกษา 2564

ชื่อโครงการ	การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงใน โรงเรือนระบบปิด
โดย	นายนำชัย เสาร์เป็ง รหัส 60541207028-2
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชฎาพร ปุกแก้ว
หลักสูตร	ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

โครงการการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ผู้จัดทำได้เข้าไปศึกษา สอบถามข้อมูลการดำเนินงานเกี่ยวกับกิจการและปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ในโรงเรือนระบบปิดของฟาร์มวิวัฒนาการฟาร์ม มาจัดการพัฒนาระบบงานให้สามารถคำนวณ และคาดการณ์ปริมาณการให้อาหารไก่ไข่ในแต่ละช่วงอายุ และปริมาณการออกไข่แต่ละช่วงอายุได้ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ทำระบบให้มีความคล่องตัว รวดเร็ว แม่นยำ ในการดำเนินงานยิ่งขึ้น อันเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

การพัฒนาเว็บไซต์ผู้จัดทำได้จัดการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code ร่วมกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และได้นำภาษา เอชพี (PHP) ภาษาซีเอสเอส (CSS) ภาษา เอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) มาใช้ในการพัฒนาและจัดรูปแบบหน้าต่างภายในระบบเพื่อรองรับทุกอุปกรณ์การใช้งาน โดยผู้จัดทำได้ออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งาน ประกอบด้วย แถบเมนู หน้าแรก ประวัติฟาร์ม การดูแลไก่ไข่ และอาหารไก่ไข่ มีโปรแกรมการคำนวณอาหารไก่ และคำนวณปริมาณแคลอรีในอาหารไก่ การพัฒนาเว็บไซต์จะมีระบบการใช้งาน 2 ระดับ คือ เจ้าของกิจการ และพนักงาน เพราะเป็นระบบเฉพาะองค์กรที่ช่วยให้เจ้าของกิจการหรือผู้ใช้งานจัดการข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับไก่ สูตรการคำนวณปริมาณการออกไข่ วัตถุดิบอาหารไก่ และข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน

ผลการประเมินเกี่ยวกับเว็บไซต์จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน โดยแบ่งข้อมูลพื้นฐานทั่วไปออกเป็น 1) เพศ 2) สถานภาพผู้ตอบ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ในด้านเนื้อหาเว็บไซต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด(ค่าเฉลี่ย 4.72) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.64) ด้านโปรแกรมคำนวณ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.80) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย

4.83) และโดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.75)

สรุปได้ว่าการพัฒนาเว็บไซต์สามารถใช้ได้จริง ช่วยให้การดำเนินงานของฟาร์มไก่ไข่ มีความสะดวกรวดเร็ว เป็นระบบ ข้อมูลมีความถูกต้อง และปลอดภัยมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิดสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจากบุคคลหลายๆ ฝ่ายที่ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอแนะแนวทางอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานในครั้งนี้ จึงใคร่ขอกล่าวขอบพระคุณ ดังนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชฎาพร ปุกแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ นรินทร์ จิวิตัน หัวหน้าหลักสูตรวิชาการระบบสารสนเทศทางธุรกิจ และคณาจารย์ทุกท่านในสาขาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ และประสบการณ์ที่ทรงคุณค่า ค่อยให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ชี้แนะทางที่ดีในการจัดทำโครงการ รวมทั้งช่วยแก้ไขปัญหามากมาย ที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาจัดทำโครงการจนสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการด้วยความสมบูรณ์ยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณจิรวัดน์ สุริยจันทร์ คุณจิราภรณ์ สุริยจันทร์ เจ้าของฟาร์มวัฒนาฟาร์มที่คอยให้การสนับสนุน ให้ความรู้ และให้ข้อมูลสำหรับการทำโปรเจกการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด เพื่อนำข้อมูล และความรู้ที่ได้มาสร้างเว็บไซต์ให้กับ ฟาร์มวัฒนาฟาร์ม ในการเผยแพร่ความรู้ โปรแกรมในการคำนวณอาหาร และคำนวณแคลอรีในอาหารไก่ไข่ ทำให้สามารถพัฒนาเว็บไซต์จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ เจ้าหน้าที่ และเพื่อน ๆ หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ ทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา สนับสนุนช่วยเหลือ แนะนำ ผลักดัน และให้กำลังใจที่ดีเสมอมา จนทำให้โครงการนี้ สำเร็จลงได้

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษา เรียนรู้โครงการนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ ผู้มีพระคุณ ที่ให้ชีวิตที่ดี ให้โอกาสที่ดีในทุก ๆ ด้าน ค่อยให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะทาง ให้กำลังใจที่ดีอันเป็นส่วนสำคัญในการวางรากฐานชีวิต และการศึกษาที่มีคุณภาพ ส่งผลให้ผู้จัดทำประสบผลสำเร็จในการดำเนินชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นายนำไชย เสาร์เป็ง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติมากรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
1.4 ขอบเขต	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	4
1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	5
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ	6
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.9 สรุป	8
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง	10
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	29
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล	44
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	54
2.5 สรุป	62
บทที่ 3 การวิเคราะห์ออกแบบระบบ	
3.1 โครงสร้างขององค์กร	63
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม	63
3.3 การออกแบบระบบงานใหม่	66
3.4 แผนภาพบริบท (Context Diagram)	67

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)	69
3.6 ตารางข้อมูลที่บันทึกการคำนวณการออกใช้	75
3.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	75
3.8 โครงสร้างระบบ	78
3.9 สูตรการคำนวณอาหารสัตว์	78
3.10 การออกแบบหน้าจอ	80
3.11 บทสรุป	85
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการดำเนินงาน	86
4.2 การอธิปรายผล	94
4.3 การประเมินโครงการ	95
4.4 บทสรุป	101
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปผลโครงการ	102
5.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์	103
5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	103
5.4 ข้อเสนอแนะ	104
บรรณานุกรม	106
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานเว็บไซต์	110
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม	120
ภาคผนวก ค แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	125
ประวัติผู้จัดทำ	129

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1	18
ตารางที่ 2.2	21
ตารางที่ 2.3	23
ตารางที่ 2.4	26
ตารางที่ 2.5	38
ตารางที่ 3.1	70
ตารางที่ 3.2	71
ตารางที่ 3.3	71
ตารางที่ 3.4	72
ตารางที่ 3.5	72
ตารางที่ 3.6	73
ตารางที่ 3.7	73
ตารางที่ 3.8	74
ตารางที่ 3.9	76
ตารางที่ 3.10	76
ตารางที่ 3.11	77
ตารางที่ 4.1	96
ตารางที่ 4.2	98
ตารางที่ 4.3	99
ตารางที่ 4.4	100

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
ภาพที่ 2.1 เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ	30
ภาพที่ 2.2 เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น	31
ภาพที่ 2.3 เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบตาราง	31
ภาพที่ 2.4 เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม	32
ภาพที่ 2.5 โปรแกรม Adobe XD	44
ภาพที่ 2.6 หน้าตาโปรแกรม Adobe XD	45
ภาพที่ 2.7 โหมดของโปรแกรม	46
ภาพที่ 2.8 เครื่องมือ	46
ภาพที่ 2.9 เครื่องมือปรับแต่ง	47
ภาพที่ 2.10 เครื่องมือเพิ่มหน้า	47
ภาพที่ 2.11 การทำ Prototyping	48
ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างผลงาน	48
ภาพที่ 2.13 การ Export File	49
ภาพที่ 2.14 การใช้คำสั่ง Export	49
ภาพที่ 2.15 การติดตั้งและใช้ Plugins	50
ภาพที่ 2.16 การดาวน์โหลด Plugins	50
ภาพที่ 2.17 โปรแกรม LeastCostChicken	53
ภาพที่ 2.18 หน้าหลัก LeastCostChicken	54
ภาพที่ 3.1 โครงสร้างองค์กร	63
ภาพที่ 3.2 ภาพระบบงานเดิม	64
ภาพที่ 3.3 ภาพระบบงานเดิมของพัฒนาฟาร์ม	65
ภาพที่ 3.4 กระบวนการคำนวณราคาไข่ ส่วนที่ 1	65
ภาพที่ 3.5 กระบวนการคำนวณราคาไข่ ส่วนที่ 2	66
ภาพที่ 3.6 กระบวนการคำนวณราคาไข่ ส่วนที่ 3	66

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปภาพ	หน้า
ภาพที่ 3.7 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด	68
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด	69
ภาพที่ 3.9 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 2)	70
ภาพที่ 3.10 ตารางข้อมูลที่บันทึกการคำนวณการออกไข่	75
ภาพที่ 3.11 โครงสร้างเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด	78
ภาพที่ 3.12 Pearson Square	79
ภาพที่ 3.13 จำนวนอาหารผสม	79
ภาพที่ 3.14 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ	80
ภาพที่ 3.15 หน้าหลักของระบบ	81
ภาพที่ 3.16 ประวัติฟาร์ม	81
ภาพที่ 3.17 การดูแลไก่ไข่	81
ภาพที่ 3.18 การคำนวณการให้อาหารไก่ในฟาร์ม	82
ภาพที่ 3.19 สรุปปริมาณการออกไข่	82
ภาพที่ 3.20 เนื้อหาสูตรที่ใช้คำนวณ	83
ภาพที่ 3.21 หน้าจอเลือกวัตถุดิบ	83
ภาพที่ 3.22 หน้าจอแสดงผลคำนวณแคลอรี	83
ภาพที่ 3.23 หน้าจอแก้ไขวัตถุดิบ	84
ภาพที่ 3.24 หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน	84
ภาพที่ 4.1 หน้าจอการเข้าใช้ระบบ	87
ภาพที่ 4.2 หน้าจอของเว็บไซต์ของผู้ใช้	87
ภาพที่ 4.3 หน้าจอประวัติของฟาร์มวิวัฒนาการฟาร์ม	88
ภาพที่ 4.4 หน้าจอแสดงความรู้การดูแลไก่ไข่	88
ภาพที่ 4.5 หน้าจอเกี่ยวกับการคำนวณอาหารไก่ไข่	89
ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลการคำนวณอาหารไก่	89

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

รูปภาพ	หน้า
ภาพที่ 4.7 หน้าจอสูตรการคำนวณต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณ	90
ภาพที่ 4.8 หน้าจอการเลือกวัตถุดิบเพื่อคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่	90
ภาพที่ 4.9 หน้าจอผลคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่	91
ภาพที่ 4.10 หน้าจอวัตถุดิบทั้งหมด	92
ภาพที่ 4.11 หน้าจอการแก้ไขวัตถุดิบ	92
ภาพที่ 4.12 หน้าจอจัดการพนักงาน	93
ภาพที่ 4.13 หน้าจอข้อมูลพนักงาน	93
ภาพที่ 4.14 หน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน	94
ภาพที่ ก.1 หน้าล็อกอินเข้าสู่เว็บไซต์	111
ภาพที่ ก.2 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	112
ภาพที่ ก.3 แสดงหน้าประวัติฟาร์ม	112
ภาพที่ ก.4 แสดงข้อมูลทฤษฎี และการดูแลไก่ไข่	113
ภาพที่ ก.5 แสดงเมนูอาหารไก่ไข่	113
ภาพที่ ก.6 แสดงหน้าคำนวณอาหารไก่ไข่	114
ภาพที่ ก.7 แสดงผลคำนวณอาหารไก่ไข่	114
ภาพที่ ก.8 แสดงวัตถุดิบที่ใช้ผสมอาหารไก่ไข่	115
ภาพที่ ก.9 หน้าแสดงข้อมูลแก้ไขวัตถุดิบ	115
ภาพที่ ก.10 แสดงหน้าข้อมูลสูตรที่ใช้ในโปรแกรมคำนวณ	116
ภาพที่ ก.11 แสดงหน้าโปรแกรมคำนวณแคลอรีอาหารไก่	116
ภาพที่ ก.12 แสดงผลคำนวณแคลอรี	117
ภาพที่ ก.13 แสดงหน้าเพิ่มพนักงาน	117
ภาพที่ ก.14 แสดงหน้าจัดการพนักงาน	118
ภาพที่ ก.15 แสดงการแก้ไขข้อมูล	119

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกทำให้ธุรกิจต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน ต่างมีการแข่งขันกันเพื่อให้ได้มาซึ่งผลกำไร ส่งผลให้การแข่งขันมีความรุนแรงอย่างต่อเนื่องมากขึ้น ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และวิทยาการใหม่ ๆ ที่หลากหลาย ทำให้ธุรกิจต้องหันมาทบทวนสมรรถนะธุรกิจของตนเองเพื่อให้ธุรกิจสามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ หากธุรกิจต้องการที่จะสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน จำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาสมรรถภาพให้สามารถแข่งขันกับธุรกิจอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ เป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่ได้รับผลกระทบ ส่งผลให้ธุรกิจไก่ไข่ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการดำเนินงานธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ อันได้แก่ ต้นทุนการผลิต การบริหารจัดการ บุคลากร และการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตไข่ไก่ให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ

ธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ ผู้ประกอบการจะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ มีพันธุ์สัตว์ที่ดี มีอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ที่ดี และมีการบริหารจัดการฟาร์มที่ดี ซึ่งฟาร์มไก่ไข่จะมี 3 ขนาดคือ ฟาร์มขนาดเล็กมีจำนวนไก่ไข่เลี้ยงภายในฟาร์มไม่เกิน 20,000 ตัว ฟาร์มขนาดกลางมีจำนวนไก่ไข่เลี้ยงภายในฟาร์มตั้งแต่ 20,000 ถึง 100,000 ตัว และ ฟาร์มขนาดใหญ่มีการเลี้ยงไก่ไข่ตั้งแต่ 100,000 ตัวขึ้นไป การเลี้ยงไก่ไข่ในฟาร์มขนาดเล็กถึงขนาดกลาง จะนำไก่เข้าฟาร์มเมื่อไก่มีอายุได้ประมาณ 18 สัปดาห์ เพื่อลดความเสี่ยงเรื่องของการตายของไก่เล็ก ลดค่าใช้จ่ายการทำวัคซีนในแต่ละช่วงวัยของไก่ และลดการดูแลเรื่องอาหารให้เหมาะสมกับไก่ในแต่ละช่วงวัยก่อนที่ไก่พร้อมออกไข่ อายุของไก่ที่พร้อมออกไข่อยู่ในช่วง 21 – 72 สัปดาห์ และเมื่ออายุของไก่มากกว่า 72 สัปดาห์ผู้เลี้ยงไก่จะนำไก่ออกขายเพื่อเป็นไก่เนื้อต่อไป ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจฟาร์มไก่ไข่อาจจะเริ่มเลี้ยงไก่จากไก่เล็ก ไก่รุ่นหรือไก่สาวก็ได้ การเริ่มต้นการเลี้ยงไก่สาว ถือเป็นวิธีที่ผู้เลี้ยงไก่เป็นอาชีพหรือเพื่อการค่านิยม เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาเลี้ยงดูไก่เล็กหรือไก่รุ่น แต่การเลี้ยงไก่ไข่วิธีนี้ ต้องลงทุนสูงการเลี้ยงดูไก่สาวอายุ 15-20 สัปดาห์ ต้องการคุมปริมาณอาหารเพื่อให้น้ำหนักตัวไก่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของไข่ไก่แต่ละสายพันธุ์ การเลี้ยงดูไก่ไข่ อายุ 21-72 สัปดาห์เป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นระยะที่ไก่ให้ผลผลิตโดยทั่วไป (เป็นมาตรฐานโดยเฉลี่ย) แล้วถ้าการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องไก่จะเริ่มไข่เมื่ออายุ 20-21 สัปดาห์ ไก่จะเริ่มไข่ประมาณ 5% ในช่วงแรก ๆ ของฝูง แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการเลี้ยง คือ การดูแลเอาใจใส่ และเข้าใจธรรมชาติของไก่ เนื่องจากสมัยก่อนการเลี้ยงจะ

เป็นระบบเปิดเป็นการใช้เทคโนโลยีแบบเก่า ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วย จากโรงเรือนระบบเปิดก็มาเป็นโรงเรือนแบบปิด โดยใช้เทคโนโลยี และอุปกรณ์ที่ใช้ภายใน และภายนอกโรงเรือนที่ทันสมัย เช่น การเก็บไข่อัตโนมัติด้วยสายพาน การให้อาหารอัตโนมัติ การเก็บกวาดมูลไก่ด้วยระบบสายพาน และเลี้ยงไก่ไข่ในระบบปรับอากาศด้วยการระเหยของน้ำหรือที่เรียกกันว่า Evaporative cooling system (Evap) ซึ่งเป็นโรงเรือนที่สามารถควบคุมสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และแสงสว่างให้เหมาะสมกับความเป็นอยู่ของสัตว์ สามารถป้องกันแมลงและสัตว์อื่นเข้าออกได้ โรงเรือนระบบปิดแบบควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยน้ำสำหรับการเลี้ยงสัตว์เป็นโรงเรือนเลี้ยงสัตว์แบบปิดที่ใช้ระบบการระบายอากาศร่วมกับการทำความเย็นด้วยการระเหยน้ำ เป็นการนำเอาหลักการระบายอากาศ แบบอุโมงค์ลม (tunnel ventilation) การทำความเย็นด้วยวิธีระเหยน้ำ อุณหภูมิที่เกิดจากความเร็วลม (effective cooling) และหลักวิชาการสัตวบาล (animal husbandry) มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม เป็นการ เปลี่ยนความร้อนให้กลายเป็นความร้อนแฝง (latent heat) ในการเพิ่มไอน้ำเพื่อลดอุณหภูมิในอากาศจากการเพิ่มขึ้นของความชื้นสัมพัทธ์และไอน้ำในอากาศเพื่อปรับปรุงสภาวะอากาศที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ตามชนิด เพศ พันธุ์ และอายุสัตว์ ให้มีความสุขสบายมากกว่าสภาวะอากาศตามธรรมชาติ เพื่อให้สัตว์มีสุขภาพดีให้ผลผลิตสูง และมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ (ปวรุตม์ ขุนรักษ์ อ้างถึง:ศิษย์, 2554)

ไข่ไก่ถือเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญและราคาถูก สะดวกต่อการปรุงอาหาร ปริมาณความต้องการในการบริโภคจึงมีเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งผลผลิตไข่ไก่เดือนพฤษภาคม เฉลี่ยวันละ 41 ล้านฟอง เพิ่มขึ้น จากช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 1.23 จากการระบาดของ โครโควิด-19 ในเดือนมีนาคมผู้บริโภคมีความต้องการบริโภคไข่ไก่ เพิ่มขึ้นทำให้ไข่ไก่มีราคาสูงและขาดแคลน กระทรวงพาณิชย์ จึงห้ามส่งออกไข่ไก่ไปต่างประเทศตั้งแต่ 26 มี.ค.-30 เม.ย.63 มีผลทำให้ผลผลิตไข่ไก่เกินความต้องการและราคาปรับลดลงอย่างต่อเนื่อง ราคาไข่ไก่คละ ปี 2563 เดือนมิถุนายน เฉลี่ยฟองละ 2.40 บาท ลดลงจากช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 15.49 (ที่มา:กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจการปศุสัตว์) ซึ่ง ในการขายไข่ไก่นั้น จะขายตามขนาดและปริมาณของไข่ไก่ ขนาดของไข่ไก่แบ่งเป็นเบอร์ มีตั้งแต่ 0-6 โดย เบอร์ 0 จะใหญ่สุดหรือมีน้ำหนักตั้งแต่ 70 กรัมขึ้นไป เบอร์ 1 น้หนัก 66-70 กรัม เบอร์ 2 น้หนัก 61-65 กรัม เบอร์ 3 น้หนัก 56-60 กรัม เบอร์ 4 น้หนัก 51-55 กรัม เบอร์ 5 น้หนัก 46-50 กรัม เบอร์ 6 น้หนัก 40-45 กรัม (สุนทร จันทาฟาร์ม ,2561) ซึ่งราคาก็จะแตกต่างกันไปตามขนาดและปริมาณของเบอร์ไข่ไก่ หากผู้ประกอบการต้องการให้ไก่เพิ่มผลผลิตในการออกไข่แต่ละเบอร์ของแม่ไก่ก็จะต้องอาศัยองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายอย่าง อันได้แก่ พันธุ์ไก่ไข่ อาหาร การบริหารจัดการฟาร์ม หรือโรงเรือน ทุน เครื่องจักร การตลาด การบริหารจัดการ รวมถึงทรัพยากรมนุษย์ที่มี

ความรู้ความสามารถ เป็นปัจจัยหลักสำคัญ และต้องดูแลเอาใจใส่ไก่ไข่เป็นอย่างดีในช่วงที่เริ่มต้นออกไข่ จนถึงระยะก่อนปลดไก่ออก

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้จัดทำจึงได้สังเกตเห็นความสำคัญในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ตำรา ผลการวิจัย จากเว็บไซต์ต่าง ๆ และเลือกธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ “พัฒนาฟาร์ม” เป็นตัวอย่างในการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่แต่ละเบอร์อันจะเป็นประโยชน์ ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ของธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ ประกอบกับสร้างจุดขายเพื่อกระตุ้นยอดขาย และจูงใจผู้บริโภค ตลอดจนการให้ คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะทำธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ให้เกิดผลประโยชน์คุ้มค่าและได้รับผลกำไร สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

ได้เว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด

1.4 ขอบเขต

ในการทำธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ มีรูปแบบการเลี้ยงที่หลากหลาย แตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ ตามความต้องการและจุดประสงค์ของผู้เลี้ยง เช่น เลี้ยงแบบปล่อยธรรมชาติ เลี้ยงแบบปล่อยจำกัดพื้นที่ เลี้ยงแบบโรงเรือนระบบกึ่งปิดกึ่งเปิด เลี้ยงแบบโรงเรือนระบบปิด เป็นต้น ซึ่งการเลี้ยงไก่ไข่แต่ละแบบก็จะ ให้ผลผลิตไข่ในปริมาณที่แตกต่างกันไปตามปัจจัยหลาย ๆ อย่าง ไม่ว่าจะเป็น พันธุ์ไก่ไข่ อาหาร การบริหารจัดการ ฟาร์ม หรือโรงเรือน ทุน เครื่องจักร การตลาด การบริหารจัดการ ซึ่งเจ้าธุรกิจต้องมีความรู้ ความสามารถ ทำธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ให้เกิดผลประโยชน์คุ้มค่าและได้รับผลกำไรสูงสุด

การวิเคราะห์ข้อมูลการออกไข่ของไก่ไข่ ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ศึกษา รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา ผลการวิจัย จากเว็บไซต์ต่าง ๆ และเลือกธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ “พัฒนาฟาร์ม” ซึ่งเป็นธุรกิจฟาร์มเลี้ยงไก่ ไข่โรงเรือนระบบปิด เป็นตัวอย่างในการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณการออกไข่ โดยมีขอบเขตที่ศึกษา ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตผู้วิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1.1 ผู้วิเคราะห์ข้อมูลรวบรวมข้อมูลการออกไข่ของฟาร์มวัฒนาฟาร์ม จากบิล ใบเสร็จของแต่ละฟาร์มที่ได้มาในแต่ละสัปดาห์ ในช่วง เดือน สิงหาคม ปี 2563 ถึง เดือน มีนาคม 2564 โดยเก็บข้อมูลจากฟาร์มทั้ง 4 ฟาร์มเป็นข้อมูล

1.4.1.2 ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการพยากรณ์ การออกไข่ของไก่ในวัฒนาฟาร์ม ในช่วงเดือนสิงหาคม ปี 2563 ถึง เดือนมีนาคม 2564 โดยใช้สูตรการคำนวณการให้อาหารไก่ไข่ ในแต่ละวันของช่วงอายุไก่ไข่ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ข้อมูลไก่ไข่ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย การให้อาหารไก่ไข่ในแต่ละช่วงอายุของไก่ไข่

1.4.1.3 นำผลที่ได้จากการคำนวณการให้อาหารไก่ไข่ในแต่ละสัปดาห์ มาเปรียบเทียบจำนวนการออกไข่ของไก่ไข่ ในแต่ละช่วงอายุ ในแต่ละโรงเรือน โดยใช้ผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับจำนวนไข่ ที่ได้จากไก่ไข่ในแต่ละโรงเรือน

1.4.1.4 สรุปผลและให้คำแนะนำในการเลี้ยงไก่ไข่ ในแต่ละช่วงอายุของไก่ไข่ ในโรงเรือนระบบปิด โดยการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง ที่มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ จะพัฒนาโดยใช้ ภาษา HTML, PHP, JavaScript และชุดคำสั่ง CSS3 เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการคำนวณ มานำเสนอใน รูปแบบตาราง และ dashboard สำหรับแสดงผลข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์แล้วภายในเว็บที่พัฒนาขึ้น

1.4.2 ผู้ดูแลระบบ

1.4.2.1 ล็อกอินเข้าระบบ

1.4.2.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลในเว็บไซต์ได้

1.4.3 เจ้าของกิจการ

1.4.3.1 ล็อกอินเข้าระบบ

1.4.3.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลในเว็บไซต์ได้

1.4.4 เจ้าหน้าที่

1.4.4.1 ล็อกอินเข้าระบบ

1.4.4.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลส่วนตัวได้

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.5.1 Hardware

1.5.1.1) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

- หน่วยประมวลผลกลาง AND Ryzen 5 3550H
- หน่วยประมวลผลกราฟิก NVIDIA GeForce GTX 1650
- หน่วยความจำหลัก RAM 8 GB
- หน่วยความจำ 500 GB

1.5.2 Software

1.5.2.1 ชุดคำสั่งภาษา HTML4, HTML5 (Hyper Text Markup Language)

1.5.2.2 ชุดคำสั่ง CSS3 (Cascading Style Sheets)

1.5.2.3 โปรแกรม Adobe XD ใช้สำหรับการออกแบบหน้าเว็บไซต์

1.5.2.4 โปรแกรม Visual Studio Code ใช้สำหรับในการทำเว็บไซต์

1.5.2.5 Microsoft office Word 2016 ใช้ในการทำเอกสารต่าง ๆ

1.5.2.6 Microsoft office Excel 2016 ใช้ในการ Clean Data กับชุดข้อมูล

1.5.2.7 ชุดคำสั่ง PHP

1.5.2.8 โปรแกรม XAMPP ใช้สำหรับจำลองเซิร์ฟเวอร์

1.5.2.9 ชุดคำสั่ง SQL ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูล

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

- สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการดำเนินงาน	ปี พ.ศ. 2564					
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาและกำหนดความต้องการ	←→					
2. ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูล	←→					
3. วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูล		←→		→		
4. ออกแบบระบบ		←→			→	
5. เขียนและทดสอบระบบ			←			→
6. ตรวจสอบระบบโดยรวม				←→		→
7. ประเมินการใช้งานระบบ					←→	→
8. จัดทำเอกสารประกอบโครงการ	←					→

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคล หน่วยงาน องค์กร ธุรกิจ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการมาจำแนก แยกแยะ บันทึกอย่างเป็นระบบ แล้วนำมาวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ หาข้อสรุป แล้วแปลงออกมาในรูปของข้อความ รูปภาพ ตัวเลข แผนภูมิ วิดีโอ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูลที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย และเกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้

Visualization คือ การสร้างภาพ แผนผัง หรือ ภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้ในการสื่อสารแทนข้อความ โดยเปลี่ยนข้อมูลที่ได้ให้อยู่ในรูปธรรม และนามธรรม มาจำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในอดีต เหตุการณ์ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ หรือการสร้างภาพในอนาคตเพื่อใช้ในการสื่อสารให้เข้าใจง่าย

Data Visualization คือ เป็นการนำ Data ที่ได้มาจากช่องทางต่าง ๆ มาวิเคราะห์ และแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิ หรือกราฟ เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเชิงปริมาณ หรือตัวเลข ทำให้ทราบความสูง-ต่ำของข้อมูล และทำให้เราสามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น ข้อมูลมีความน่าสนใจมากขึ้น มากกว่าการอ่านข้อมูลแบบตารางทั่วไป

ไก่พันธุ์ไข่ หมายถึง ไก่ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ไก่ที่ได้คัดสรรมาอย่างดี 2 พันธุ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ไก่ที่ให้ไข่ดก มีความทนทานต่อโรคสูง กินอาหารน้อย ผลิตไข่มาก เนื้อดี และโตเร็ว

ไก่ไข่สายพันธุ์ Lohmann brown คือ ไก่ที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศเยอรมัน และเป็นการ breed จากการผสมข้ามพันธุ์โดยคัดเลือกจากสายพันธุ์ของสายพันธุ์โรดไอส์แลนด์และสายพันธุ์ไวท์ร็อค พัฒนาจากสายพันธุ์ New Hampshires อายุให้ไข่อยู่ 18-19 week ผลิตไข่ได้มากถึง 320 ฟองจนถึงอายุ 72 สัปดาห์ มีการวางไข่เกือบทุกวันตามปกติในช่วงเช้า เลี้ยงเพื่อการออกไข่โดยเฉพาะ ทั้งนี้ขึ้นกับการจัดการแสงไฟ และกระตุ้นการกิน เบอร์เซ็นต์การให้ไข่ตลอดรุ่น เฉลี่ย 80-85 % และยืน Peak สูงสุดอยู่ที่ 97% และยืนได้นาน ที่ 90-94 % เป็นเวลารวม 5-6 เดือน ขึ้นกับการมีการจัดการที่ดี อาจจะได้มากกว่านี้ น้ำหนักตัวเฉลี่ยช่วงให้ไข่เริ่มที่ 1400 กรัม จนถึงปลดจะอยู่ 1850-1950 กรัม เลี้ยงคุ้มทุนที่ อายุไก่ 80 สัปดาห์ ลักษณะแม่ไก่จะมีขนสีน้ำตาลออกแดง หงอนเหนียงแดงเข้ม ตัวเมียจะมีหงอนเล็กกว่าตัวผู้ แข็งมีสีเหลือง ถ้าเลี้ยงปล่อยพื้น แข็งจะใหญ่กว่าเลี้ยงบนกรง จะมีการผลิตขน อยู่เสมอ โดยเฉพาะช่วงไก่สาวก่อนขึ้นฟัก จนถึงช่วงหลังฟัก และขนจะทยอยหลุดตามอายุที่เพิ่มขึ้น และตามผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นต่อแม่ ชอบสภาพอากาศแบบเย็นแห้ง ไม่ร้อนชื้น ทนต่อโรค จะให้ไข่เปลือกสีน้ำตาลเข้ม ตามสีตัวไก่ และเปลือกหาค่อนข้างมนกลม สีไข่แดงขึ้นอยู่กับอาหารไก่ที่กิน

ไข่ไก่ หมายถึง ไข่ที่แม่ไก่ไข่ออกมา มีลักษณะเป็นรูปร่างรี เปลือกไข่จะมีสีโทนน้ำตาล ในไข่ไก่หนึ่งฟองจะมีส่วนประกอบสำคัญอยู่ 3 ส่วน คือ ไข่แดง (yolk) ไข่ขาว (albumen) และเปลือกไข่ (shell) ซึ่งในแต่ละส่วนจะมีปริมาณ น้ำหนัก ที่แตกต่างกันไปตามขนาดของไข่ที่แม่ไก่ออกไข่มาในแต่ละวัน

ขนาดของไข่ไก่ คือ ขนาดไข่ที่แม่ไก่ไข่ออกมาในแต่ละวัน ซึ่งจะมีขนาดฟองแตกต่างกันออกไปตามแต่ละช่วงอายุของไก่ที่ไข่ออกมา ไข่แต่ละฟองจะมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ เราจะพิจารณาจากน้ำหนักต่อฟองของไข่ โดยกำหนดออกเป็น 7 ขนาด ได้แก่ เบอร์ 0-6 ดังนี้

เบอร์ 0 ไข่ยักษ์ (jumbo) น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง 70 กรัมขึ้นไป

เบอร์ 1 ขนาด ไข่ใหญ่พิเศษ(extra large) น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง 65-69 กรัม

เบอร์ 2 ขนาด ใหญ่ (large) น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง 60-64 กรัม

เบอร์ 3 ขนาด กลาง (medium) น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง 55-59 กรัม

เบอร์ 4 ขนาด เล็ก (small) น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง 50-54 กรัม

เบอร์ 5 ขนาด จี๋ว (pewee) น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง 45-49 กรัม

เบอร์ 6 น้ำหนักตั้งแต่ 44 กรัมลงมา

ไข่ที่มีขายและนิยมบริโภคกันในชีวิตประจำวัน คือ เบอร์ 0,1,2,3 ส่วนไข่เบอร์ 6 และไข่แฝดจะมีน้อย

โรงเรือน คือ อาคาร สถานที่ที่ใช้สำหรับเลี้ยงไก่ ตั้งแต่ไก่แรกเกิด ระยะรุ่นและระยะการออกไข่ จนกระทั่งปลดออก จะมีขนาดเล็ก กลาง หรือใหญ่ขึ้นอยู่กับจำนวนไก่ไข่นำมาเลี้ยงได้ มีระบบการดูแล สภาพแวดล้อม อากาศ แสงสว่าง ความชื้น สุขอนามัย เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่และการออกไข่ ประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย

โรงเรือนระบบปิด (Evaporative Cooling System) หรือ Evap คือ โรงเรือนที่มีผนังแบบปิดมิดชิด อากาศจะผ่านเข้ามาในโรงเรือนโดยผ่านแผ่นรังผึ้ง หรือที่เรียกว่า (Cooling pad)หรือวัสดุอื่นที่ใช้เป็นตัวทำความเย็น เป็นระบบการลดอุณหภูมิ ภายในโรงเรือน ด้วยขบวนการดูดความร้อนภายนอกโรงเรือน ผ่านอนุเล็กๆ ๆ ของ น้ำ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง นำความร้อนออกไปเปลี่ยนเป็นความชื้น และอุณหภูมิที่ลดลง ผ่าน เข้าไปในโรงเรือน และระบายออกอีกด้านหนึ่งของโรงเรือน ทำให้การหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือนสม่ำเสมอ เย็นสบาย สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ป้องกันเชื้อโรค ลดการใช้ยาปฏิชีวนะ ลดอัตราการตายของไก่ และช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น เป็นระบบที่ระบายความร้อนได้ดี มีพื้นที่ให้ไก่อยู่ได้มากขึ้น โดยแม่ไก่จะถูกเลี้ยงในกรงตับ ระบบการจัดการในโรงเรือนจะเป็นแบบอัตโนมัติทั้งหมด หรือที่เรียกว่าระบบ อีแวนป์ ซึ่งมีระบบให้อาหาร น้ำ การควบคุมอุณหภูมิ การระบายอากาศ การเก็บไข่ การกวาดมูลไก่ การให้แสงสว่างจะเป็นระบบอัตโนมัติ ซึ่งหากพบความผิดปกติก็สามารถเข้าทำการแก้ไขได้ทันที เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้

อาหาร หมายถึง อาหารไก่ที่ทำมาจากส่วนผสมต่าง ๆ ปลายข้าวข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันเส้น รำละเอียด ใบกระถินป่น กากถั่วเหลือง ปลาป่น ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช เปลือกหอย ไคแคลเซียม ฟอสเฟต ดีแอล-เมทไธโอนีน เกลือ อันมีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่และการเพิ่มผลผลิตในการออกไข่

1.9 สรุป

จากบทนำที่ได้กล่าวมาในข้างต้นทั้งหมดนั้น ผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเอาเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด เพื่อช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากรให้ได้ผลประโยชน์ ผลผลิตที่ดีขึ้น และคาดการณ์ปริมาณของไข่ไก่ที่ออกมาในแต่ละช่วงอายุ ว่ามีการออกไข่เบอร์อะไรบ้าง ในแต่ละสัปดาห์ โดยจะใช้สูตรคำนวณ การให้อาหารไก่มาเป็นตัววัด

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด โดยใช้ธุรกิจฟาร์มไก่ไข่ “วัฒนาฟาร์ม” เป็นตัวอย่างในการศึกษา เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาเว็บไซต์โดยมีรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytic)

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่งภาษาของการออกแบบเว็บไซต์

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการ visualization

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่ง SQL

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1 Adobe XD

2.3.2 Microsoft office Excel 2016

2.3.3 MySQL

2.3.4 phpMyAdmin

2.3.5 XAMPP

2.3.6 HTML

2.3.7 CSS

2.3.8 Visual Studio

2.3.9 LeastCostChicken

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.5 สรุป

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่ไข่

2.1.1.1 ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย

ในอดีตการเลี้ยงไก่ในประเทศไทย มีการเลี้ยงตามบ้านเล็ก ๆ น้อย ๆ เพื่อกินเนื้อกินไข่ คือเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติให้ไก่อาศัยตามใต้ถุนบ้าน ชายคา โรงนา และต้นไม้ พันธุ์ไก่ที่เลี้ยงจะเป็นไก่พันธุ์เมือง เช่น ไก่แจ้ ไก่อุ และไก่ตะเภา

ในปี พ.ศ. 2467 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤษดากร ได้นำไก่พันธุ์เล็กฮอร์นมาเลี้ยงแบบทันสมัยเพื่อการค้าเป็นครั้งแรก แต่การเลี้ยงไก่ไม่พัฒนาเท่าที่ควร เนื่องจากในสมัยนี้ไม่มีวัคซีนและยาเพื่อป้องกันและรักษาโรคไก่

ในปี พ.ศ. 2484 หลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์ ได้ร่วมมือกันทดลองเลี้ยงไก่พันธุ์ต่าง ๆ ที่แผนกสัตว์เล็กบางเขน แต่พอมีก่อนเต็มโรงเรียนและมีการแข่งขันไก่ไข่ตกเป็นทางการขึ้นเป็นครั้งแรก ก็เกิดสงครามหาเอเซียบูรพาขึ้น ทำให้การเลี้ยงไก่ไข่ตกต้องหยุดชะงักไประยะหนึ่ง

ต่อมาในปี พ.ศ. 2492 ได้สั่งไก่พันธุ์ไรต์ไอสแลนดแดง จากประเทศสหรัฐอเมริกาและพันธุ์ออสเตรเลียจากประเทศออสเตรเลีย เข้ามาทดลองเลี้ยงและส่งเสริมให้ประชาชนเลี้ยงเป็นอาชีพ รถมทั้งได้สั่งไก่พันธุ์อื่นๆ เข้ามาเลี้ยงเช่น พันธุ์ไก่พันธุ์บาร์พลิมัทหรือค ไก่พันธุ์นิวแฮมเชียร์ เป็นต้น และในปี พ.ศ. 2489 นี้เองเป็นปีที่มีการตื่นตัวในการเลี้ยงไก่อย่างมาก เนื่องจากจอมพล ป. พิบูลสงคราม นายกรัฐมนตรีในสมัยนั้นและจอมพลผิน ชุณหะวัณ รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรและประธานกรรมการการส่งเสริมปศุสัตว์แห่งชาติ ให้การสนับสนุนและส่งเสริมการเลี้ยงไก่เป็นอย่างมาก

ต่อมาในราวปี พ.ศ. 2494 - 2495 ได้มีการเลี้ยงไก่ลูกผสม เพื่อให้ได้ไข่ตกและทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศของเมืองไทย เช่น พันธุ์ออสเตรเลียไวท์โรดบาร์ เป็นต้น นอกจากนี้องค์การอาหารและเกษตรขององค์การสหประชาชาติยังได้ส่งผู้เชี่ยวชาญด้านการเลี้ยงไก่และโรคไก่เข้ามาช่วยเหลือและส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงไก่ในประเทศไทย อีกทั้งกรมปศุสัตว์ได้ทำการศึกษา ทดลองและผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ในการเลี้ยงไก่ ได้มีการศึกษาการใช้ตู้พักไฟฟ้าขนาดใหญ่ ทดลองใช้ใบกระถินและน้ำมันตับปลาเป็นส่วนผสมของอาหารไก่ ทดลองการเลี้ยงไก่แบบขังกรง และผลิตวัคซีนเพื่อช่วยเหลือผู้เลี้ยงไก่ขึ้น ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา การเลี้ยงไก่ไข่เริ่มเป็นที่ยอมรับของประชาชนมากขึ้น จนกลายเป็นอาชีพที่สำคัญอาชีพหนึ่งของคนไทยในปัจจุบัน

2.1.1.2 พันธุ์ไก่ไข่

พันธุ์ไก่ไข่ที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทยในปัจจุบันส่วนมากแล้วเป็นพันธุ์ที่นำมาจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้มีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์มาเป็นอย่างดีแล้ว เช่น ไช้ฟองโต และให้ไข่ทนพันธุ์ไก่ไข่ที่มีการเลี้ยงกันมากในขณะนี้แบ่งออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

ไก่พันธุ์แท้ เป็นไก่ที่ได้รับการคัดเลือกและผสมพันธุ์เป็นอย่างดีของนักผสมพันธุ์ จนลูกหลานในรุ่นต่อๆ มา มีลักษณะรูปร่าง ขนาด สี และอื่นๆ เหมือนบรรพบุรุษไก่พันธุ์แท้เคยได้รับความนิยมมากในสมัยหนึ่งสำหรับไก่ไข่พันธุ์แท้ที่ยังเลี้ยงกันอยู่ในประเทศไทยมีดังนี้

1) โรดไอส์แลนด์แดง หรือที่เรียกสั้นว่า ไก่โรด เป็นไก่พันธุ์เก่าแก่พันธุ์หนึ่ง มีอายุกว่า 100 ปี โดยการผสมและคัดเลือกพันธุ์มาจากพันธุ์มาเลย์แดง ไก่เซียงไฮ้แดง ไก่เล็กฮอร์นสีน้ำตาล ไก่ไว้นดอทท์ และไก่บราห์มาส์ ไก่พันธุ์โรดไอส์แลนด์แดงมี 2 ชนิดคือ ชนิดหงอกุกุลาบและชนิดหงอนจักรแต่ที่นิยมเลี้ยงกันแพร่หลายเป็นชนิดหงอนจักร

ไก่โรดไอส์แลนด์แดงหงอนจักรมีรูปร่างค่อนข้างยาวและลึก เหมือนสีเหลี่ยมยาว ขนมีสีน้ำตาลแกมแดง หงอนจักร ผิวหนังและแข้งสีเหลือง แผ่นหุ้มสีแดง เปลือกไข่มีสีน้ำตาล ลักษณะนิสัยแข็งแรง สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เริ่มให้ไข่เมื่ออายุระหว่าง 5 ½ - 6 เดือน ให้ไข่ปีละประมาณ 280 - 300 ฟอง น้ำหนักตัวเมื่อโตเต็มที่เพศผู้หนัก 3.1 - 4.0 กิโลกรัม เพศเมียหนัก 2.2 - 4.0 กิโลกรัม สมัยก่อนนิยมเลี้ยงเป็นไก่ไข่เพราะให้ไข่ตก แต่ปัจจุบันนิยมเลี้ยงเป็นไก่ต้นพันธุ์ ในการผลิตไก่ลูกผสมทางการค้า เพื่อให้ได้ลูกผสมที่สามารถคัดเพศได้เมื่ออายุ 1 วัน โดยดูความแตกต่างของสีขน ไก่ไข่เพื่อการค้าในปัจจุบันที่ให้ไข่เปลือกสีน้ำตาลนั้น มักมาจากการผสมข้ามพันธุ์ของไก่โรดไอส์แลนด์แดงหงอนจักรกับไก่พันธุ์บาร์พลิมัทหรือลูกผสมที่จะได้ให้ไข่ตกไข่เปลือก มีสีน้ำตาลและให้ไข่ฟองโต

2) บาร์พลิมัทหรือค หรือที่เรียกกันว่า ไก่บาร์ เป็นไก่พันธุ์พลิมัทหรือคที่มีขนบาร์ คือมีสีดำสลับกับขาวตามขวางของขน หงอนจักร ผิวหนังสีเหลือง ให้ไข่เปลือกสีน้ำตาล เริ่มให้ไข่เมื่ออายุประมาณ 5 ½ - 6 เดือน เป็นพันธุ์ที่ได้มีการผสมและคัดเลือกพันธุ์ขึ้นเมื่อประมาณ ค.ศ. 1865 โดยการผสมระหว่างไก่ตัวผู้พันธุ์โดมินิคกับไก่ตัวเมียพันธุ์โคชินดำหรือจาวรด้า เคยเป็นไก่ที่ได้รับความนิยมเลี้ยงเป็นไก่ไข่อยู่ระยะหนึ่งเมื่อประมาณ 27 ปีก่อน ปัจจุบันใช้เป็นสายแม่ผสมกับไก่ตัวผู้พันธุ์โรดไอส์แลนด์แดงหรือพันธุ์นิวแฮมเชียร์ ลูกผสมที่ได้จะสามารถคัดเพศเมียเมื่ออายุ 1 วันได้ โดยลูกผสมตัวเมีย จะมีขนสีดำและให้ไข่ตก ส่วนลูกผสมตัวผู้มีสีบาร์ ปัจจุบันไก่บาร์พลิมัทหรือคยังนิยมใช้เป็นสายแม่ผสมกับไก่ตัวผู้โรดไอส์แลนด์แดง เพื่อผลิตลูกผสมชนิดคัดเพศได้เมื่อแรกเกิดโดยดูจากสีของขน

3) เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร จัดเป็นไก่พันธุ์ที่นิยมเลี้ยงกันแพร่หลายที่สุดในบรรดาไก่เล็กฮอร์นด้วยกัน เป็นพันธุ์ที่มีขนาดเล็ก ขนสีขาว ให้ไข่เร็ว ให้ไข่ตก ไข่เปลือกสีขาว มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารค่อนข้างสูงเพราะมีขนาดเล็ก ทนต่ออาการศร่อนได้ดี เริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 4 ½ - 5 เดือน ให้ไข่

ปีละประมาณ 300 ฟอง น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่เพศผู้หนัก 2.2 – 2.9 กิโลกรัม เพศเมียหนัก 1.8 – 2.2 กิโลกรัม ปัจจุบันนิยมใช้ไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาวหงอนจักรผสมข้ามสายพันธุ์ตั้งแต่สองสายพันธุ์ขึ้นไป เพื่อผลิตเป็นไข่ลูกผสมเพื่อการค้า

ไก่ลูกผสม เป็นไก่ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างไก่พันธุ์แท้ 2 พันธุ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ได้ไก่ที่ให้ไข่ตก เพื่อเป็นการผลิตไข่ในราคาที่ถูกที่สุด ส่วนมากแล้วการผสมไก่ประเภทนี้ลูกผสมที่ได้จะมีลักษณะที่ดีกว่าพ่อแม่พันธุ์ โดยเฉพาะความทนทานต่อโรค ไก่ลูกผสมที่ยังมีผู้นิยมเลี้ยงอยู่บ้างได้แก่ ไก่ลูกผสมระหว่างพ่อโร้ด + แม่บาร์, + พ่อบาร์ + แม่โร้ด, เล็กฮอร์น + โร้ด, โร้ด + โฮบริด และลูกผสม 3 สายเลือด คือ ลูกตัวเมียที่ได้จากลูกผสมพ่อโร้ด + แม่บาร์ นำไปผสมกับพ่อไก่คู ลูกผสมที่ได้มีเนื้อดี โตเร็ว และไข่ดีพอสมควร เหมาะสำหรับนำไปเลี้ยงเป็นรายได้เสริม

ไก่ไฮ – บริด เป็นไก่พันธุ์ไข่ที่มีผู้นิยมเลี้ยงกันมากที่สุดในปัจจุบัน เป็นพันธุ์ไก่ที่ผสมขึ้นเป็นพิเศษ ซึ่งบริษัทผู้ผลิตลูกไก่พันธุ์ไข่จำหน่ายได้มีการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ไก่พันธุ์ที่ให้ผลผลิตไข่สูง และมีคุณภาพตามความต้องการของตลาด คือ ให้ไข่ตก เปลือกไข่สีน้ำตาล ไข่ฟองโตและไข่ทน ไก่ไฮ – บริด จะมีลักษณะเด่นประจำพันธุ์และมีข้อมูลประจำพันธุ์อย่างละเอียด เช่น อัตราการเจริญเติบโต เปอร์เซ็นต์การไข่ ระยะเวลาในการให้ไข่ ขนาดของแม่ไก่ อัตราการเลี้ยงรอด ขนาดของฟองไข่ สีของเปลือกไข่ ปริมาณอาหารที่กิน เป็นต้น อย่างไรก็ตามไก่ – ไฮบริดนี้ต้องเลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพสูง มีการจัดการที่ถูกต้อง เช่น การควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมการกินอาหาร การควบคุมแสงสว่าง ตลอดจนการสุขาภิบาลและการป้องกันโรคที่ดี

ด้วยเหตุนี้ที่ไก่ไฮ-บริดส่วนใหญ่มีการผสมพันธุ์ที่ดำเนินการโดยบริษัทผลิตพันธุ์ไก่ไข่เป็นการค้า ซึ่งจะรักษาไก่ต้นพันธุ์และระบบการผสมพันธุ์ไว้เป็นความลับเพื่อผลประโยชน์ในทางการค้า ไก่ไฮ-บริดจึงมีชื่อแตกต่างกันออกไปตามแต่บริษัทผู้ผลิตลูกไก่พันธุ์ไข่จะตั้งขึ้น ที่นิยมเลี้ยงกันในประเทศไทยได้แก่ ดีคาร์บ, ซุปเปอร์ฮาร์โก้, เอ-เอบราวน์ เป็นต้น

ไก่ไฮบริด สายพันธุ์ โรมันบราวน์ ไก่ไข่สายพันธุ์ใหม่

นายหญิง นักสัตวบาล (2019) ได้กล่าวว่า ไก่ไฮ-บริดเป็นไก่ไข่ลูกผสม ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อผลิตไข่เป็นการค้า ลักษณะลำตัวยาวลิก แต่เล็กกว่าโร้ด ขนมีสีน้ำตาลแซมขาว แข็งขามีสีเหลือง การเลี้ยงเลี้ยงง่าย กินอาหารน้อย มีอัตราการสูง ให้ไข่ตกเฉลี่ย 315-320 ฟอง/ปี ไข่ทน ไข่มีสีน้ำตาลแดงและมีขนาดใหญ่กว่าทุกสายพันธุ์ ปัจจุบันเป็นที่นิยมเลี้ยงกันมากและไข่เป็นที่ต้องการของตลาดสูง มีการปรับปรุงพันธุ์กรรมให้มีความแข็งแรง ทนต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงภายนอกได้

ไก่ไข่สายพันธุ์ Lohmann brown มีต้นกำเนิดมากจากประเทศเยอรมัน และเป็นการ breed พัฒนามาจากสายพันธุ์ New Hampshires อายุให้ไข่อยู่ 18 week ทั้งนี้ขึ้นกับการจัดการแสงไฟ และกระตุ้นการกินของผู้เลี้ยงไก่ เปอร์เซ็นต์ให้ไข่ตลอดรุ่น เฉลี่ย 80-85 % และยืน Peak สูงสุดอยู่ที่ 97%

และยืนได้นานที่ 90-94 % เป็นเวลาร่วม 5-6 เดือน ขึ้นกับการมีการจัดการที่ดี อาจจะได้มากกว่านี้ น้ำหนักตัวเฉลี่ยช่วงให้ไข่เริ่มที่ 1400 กรัม จนถึงปลดจะอยู่ 1850-1950 กรัม เลี้ยงคัมทูนที่อายุไก่ 80 สัปดาห์ ลักษณะแม่ไก่จะมีขนสีน้ำตาลออกแดง หงอนเหนียงแดงเข้ม ตัวเมียจะมีหงอนเล็กกว่าตัวผู้ แข็งมีสีเหลือง แข็งจะโตหรือไม่ ขึ้นกับว่าเราเริ่มเลี้ยงแบบไหนมา ถ้าเลี้ยงปล่อยพื้น แข็งจะใหญ่กว่าเลี้ยงบนกรงจะมีการผลิตขนอยู่เสมอโดยเฉพาะช่วงไก่สาวก่อนขึ้นฟัก จนถึงช่วงหลังฟักและขนจะทยอยหลุดตามอายุที่เพิ่มขึ้น และตามผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นต่อแม่ด้วย ชอบสภาพอากาศแบบเย็นแห้ง ไม่ร้อนชื้น ไก่จะค่อนข้างทนต่อโรค หากไม่มีภาวะเครียดจากภายนอกแทรกซ้อนจะให้ไข่เปลือกสีน้ำตาลเข้มตามสีตัวไก่ และเปลือกหนา ค่อนข้างมนกลม สีไข่แดงขึ้นอยู่กับอาหารไก่ที่กิน ถ้าเรามีการจัดการที่ดี ให้น้ำ และอาหาร นอนเพียงพอกับแม่ไก่ ก็จะได้ผลผลิตที่ดี

2.1.1.3 โรงเรือนในการเลี้ยงไก่ไข่

โรงเรือนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเลี้ยงไก่ไข่ การออกแบบโรงเรือนได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมจะทำให้ไก่ไข่อยู่อย่างสบาย มีการเจริญเติบโตที่ดี ให้ผลผลิตสูง แต่สภาพอากาศในประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนจึงมีปัญหาเกี่ยวกับอากาศร้อน การออกแบบสร้างโรงเรือน จึงต้องให้ระบายอากาศที่ดี

อรรวรรณ (2547) ได้จัดแบ่งประเภทของโรงเรือนไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1) โรงเรือนระบบเปิด (open house) หมายถึง โรงเรือนที่อากาศเข้าออกในโรงเรือนได้ สภาพแวดล้อมในโรงเรือนจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพภูมิอากาศภายนอก ซึ่งโรงเรือนแบบเปิดนั้น ไก่จะอยู่ไม่สบายและให้ผลผลิตต่ำ

2) โรงเรือนระบบปิดหรือโรงเรือนระบบระเหยไอน้ำจากน้ำ (evaporative cooling system Evap) หมายถึง โรงเรือนที่ควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่ ผนังโรงเรือนจะปิดทึบ และบังคับอากาศที่จะผ่านเข้าโรงเรือนให้ผ่านแผ่นทำความเย็นที่มีน้ำไหล ผ่านทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดต่ำลงและมีระบบดูดอากาศออกภายนอกโรงเรือน

โรงเรือนระบบเปิด (open house)

กรมปศุสัตว์ ได้จัดรูปแบบของโรงเรือนไก่ไข่ มีอยู่หลายรูปแบบ การจะสร้างแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์รูปแบบของการเลี้ยง ความยากง่าย ทุน และวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆ แต่โดยทั่วไปแล้วโรงเรือนเลี้ยงไก่เท่าที่มีการจัดสร้างในประเทศไทยมีรูปแบบต่างๆ กันดังนี้

1) แบบเพิงหมาแหงน จัดเป็นโรงเรือนที่สร้างได้ง่ายที่สุด เพราะไม่สลับซับซ้อน ลงทุนน้อย แต่มีข้อเสียคือ ถ้าหันหน้าของโรงเรือนเข้าในแนวทางของลมมรสุม ฝนจะกลับเข้าไปในโรงเรือนได้ โรงเรือนแบบนี้ไม่ค่อยมีความทนทานเท่าที่ควร เนื่องจากจะถูกฝนและแดดอยู่เป็นประจำ

2) แบบหน้าจั่ว การสร้างโรงเรือนแบบนี้จะสร้างยากกว่าแบบแรก ทั้งนี้เพราะต้องพิถีพิถันในการจัดสร้างมากขึ้น รวมถึงความประณีตด้วย ดังนั้น ค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงงานในการก่อสร้างจึงสูงกว่าแบบแรก แต่โรงเรือนแบบนี้มีข้อดีคือ สามารถป้องกันแดดและฝนได้ดีกว่าแบบเพิงหมาแหวน

3) แบบจั่วสองชั้น ลักษณะของโรงเรือนแบบนี้จะสร้างได้ยากกว่าสองแบบแรก แต่มีข้อดีคือ อากาศภายในโรงเรือนแบบนี้จะเย็นกว่าสองแบบแรกมาก ทั้งนี้เพราะจั่วสองชั้นจะเป็นที่ระบายอากาศร้อนได้ดี ทำให้ไก่อยู่ได้อย่างสบายโดยไม่เกิดความเครียด

4) แบบหน้าจั่วกลาย โรงเรือนแบบนี้มีคุณสมบัติดีกว่าแบบเพิงหมาแหวน กันฝนได้มากขึ้น แต่ค่าก่อสร้างจะสูงกว่าแบบเพิงหมาแหวน

5) แบบเพิงหมาแหวนกลาย ลักษณะของโรงเรือนแบบนี้จะดีกว่าแบบเพิงหมาแหวนและแบบหน้าจั่ว ทั้งนี้เพราะมีการระบายอากาศร้อน กันฝน กันแดดได้ดีกว่าและข้อสำคัญคือค่าก่อสร้างจะถูกกว่าแบบหน้าจั่วกลาย

โรงเรือนระบบปิด หรือ EVAP (Evaporative Cooling System)

โรงเรือนระบบปิด (Evaporative Cooling System) คือ ระบบการลดอุณหภูมิ ภายในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ โดยอาศัยขบวนการดูดความร้อนภายนอกโรงเรือน ผ่านอนุเล็ก ๆ ของ น้ำ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง นำความร้อนออกไปเปลี่ยนเป็นความชื้น และอุณหภูมิที่ลดลง ผ่าน เข้าไปในโรงเรือน และระบายออกอีกด้านหนึ่งของโรงเรือน

ศิษย์ พงศ์พิพัฒน์ (2554) โรงเรือนระบบปิด แบบควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยน้ำ สำหรับการเลี้ยงสัตว์เป็นโรงเรือนเลี้ยงสัตว์แบบปิดที่ใช้ระบบการระบายอากาศร่วมกับการทำความเย็น ด้วยการระเหยน้ำ เป็นการนำเอาหลักการระบายอากาศแบบอุโมงค์ลม (Tunnel Ventilation) การทำความเย็นด้วยวิธีระเหยน้ำ อุณหภูมิที่เกิดจากความเร็วลม (Effective Cooling) และหลักวิชาการสัตว์บาล (Animal Husbandry) มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมเป็นการเปลี่ยนความร้อนให้กลายเป็นความร้อนแฝง (Latent heat) ในการเพิ่มไอน้ำ เพื่อลดอุณหภูมิในอากาศจากการเพิ่มขึ้นของความชื้นสัมพัทธ์และไอน้ำ ในอากาศเพื่อปรับปรุงสภาวะอากาศที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ตามชนิด เพศ พันธุ์และอายุสัตว์ให้มีความสุขสบายมากกว่าสภาวะอากาศตามธรรมชาติ เพื่อให้สัตว์มีสุขภาพดีให้ผลผลิตสูงและมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

ผนังโรงเรือนด้านหน้า และท้ายโรงเรือนปิดทึบ ส่วนผนังด้านข้างทั้งสองก่อ ด้วยอิฐสูงประมาณ 60 เซนติเมตร เปิดช่องลม และปิดด้วยผ้าม่านพลาสติกขนาด 1.20 เมตร และมีตาข่ายอย่างดีล้อมรอบผนังด้านข้าง เปิดประตูหน้า-หลัง และตรงกลางของโรงเรือนด้วย นอกจากนั้น แผ่นรังผึ้งเป็นส่วนสำคัญที่ปรับให้อุณหภูมิลดลง ซึ่งทำด้วยกระดาษสังเคราะห์พิเศษ มีความทนทาน มีความหนาสองขนาดคือ ขนาดหนา 10 เซนติเมตร และ 15 เซนติเมตร ความสูงของแผ่น รังผึ้ง 180 เซนติเมตร ความยาว

ประมาณ 15 เมตร และ 21.6 เมตร ต่อโรงเรือนการติดแผ่น รั้งฝั้งจะติด ด้านเดียวหรือสองด้านก็ได้แต่การติดสองด้านนั้นการไหลเวียนของอากาศจะทั่วถึง และสม่ำเสมอดีกว่าติดด้านเดียว

มานิตย์ (2536) โรงเรือนระบบปิดมีหลักการทำงานไม่ยุ่งยาก สลับซับซ้อนมากนัก ถ้ามีความเข้าใจในการทำงานผู้เลี้ยงสัตว์สามารถที่จะติดตั้งโรงเรือนระบบปิดได้ และได้กล่าวถึงการทำงานของระบบโรงเรือนระบบปิด ขนาดของโรงเรือนที่มาตรฐาน คือกว้าง 12 เมตร ยาว 120 เมตร โครงสร้างทั้งหมดทำด้วยเหล็กฉาก วัสดุที่นำมาใช้คลุมหลังคาโรงเรือน ทำด้วยแผ่นสังกะสีฉาบด้วยกาลวาโนส ภายใต้หลังคามุงด้วยฉนวนใยแก้วกันความร้อน ด้านใต้หลังคามุงด้วยฉนวนใยแก้วกันความร้อน ด้านใต้ใยแก้วบุด้วยแผ่น พลาสติกไวนิลเพื่อป้องกันการแผ่รังสีความร้อนจากหลังคา ถัดลงมาจากแผ่นกันความร้อน จะมีแผ่นขึงลมติดเป็นระยะทุก ๆ 12 เมตร เพื่อดักลมด้านบนให้พัดลมพัดผ่านอย่างสม่ำเสมอ

พัดลมที่ใช้จะติดตั้งอยู่ในโรงเรือนด้านหลัง ตรงข้ามกับแผ่นรั้งฝั้ง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว จำนวน 8 เครื่อง โดยมีตัวควบคุมอุณหภูมิอยู่ถ้าโรงเรือนมีพัดลม 10 เครื่องจะมีตัวควบคุมอุณหภูมิ 11 ตัวเพราะอีก 1 ตัวนั้นสำหรับควบคุมอุณหภูมิการเปิดปิดน้ำ ของเครื่องปั้มน้ำ โดยในสภาพที่อุณหภูมิทั่วไป พัดลมจะเปิดทำงาน 1 เครื่องอยู่ตลอดเวลา และพัดลมที่เหลือจะทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าที่เครื่องควบคุมอุณหภูมิกำหนดไว้เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 60 °F พัดลมเครื่องที่ 2 จะทำงาน เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 72 °F พัดลมเครื่องที่ 3 จะทำงาน เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 74 °F พัดลมเครื่องที่ 4 จะทำงาน เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 76 °F พัดลมเครื่องที่ 5 จะทำงาน เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 78 °F พัดลมเครื่องที่ 6 จะทำงาน เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 80 °F พัดลมเครื่องที่ 7 จะทำงาน และเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 82 °F พัดลมเครื่องที่ 8 จะทำงาน

ในกรณีที่โรงเรือนมีพัดลม 10 เครื่อง จะต้องควบคุมพัดลมที่อุณหภูมิช่วงระหว่าง 60 °F – 72 °F อีก 2 เครื่อง เมื่ออากาศเปลี่ยนแปลงไป ระบบอัตโนมัติที่ติดตั้งไว้จะทำงานเพื่อปรับสภาพอากาศและอุณหภูมิในโรงเรือนให้คงที่ตลอดเวลา และจะมีการหมุนเวียนอากาศ และความชื้นใช้เครื่อง Hygrometer และ Thermometer ควรมีความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนระบบปิดต้องมีประมาณร้อยละ 70-80 เท่านั้น ขนาดของปั้มน้ำสำหรับโรงเรือนระบบปิด ต้องสามารถจ่ายน้ำได้ 7.5 เท่าของปริมาณน้ำที่ระเหย ดังนั้นการควบคุมสภาพอากาศในโรงเรือนจึงต้องทำให้พัดลมและปั้มน้ำทำงานสัมพันธ์กันอย่างดีเพื่อการควบคุมสภาพอากาศในโรงเรือนให้อยู่ใน เกณฑ์ที่ยอมรับได้ หรือทำให้สัตว์เกิดความเครียดน้อยสุด

2.1.1.4 วิธีเริ่มต้นเลี้ยงไก่ไข่

ผู้เลี้ยงที่ยังไม่มีความรู้ความชำนาญงานประเภทนี้ ควรเริ่มต้นหัดเลี้ยงด้วยไก่จำนวนน้อย เพื่อศึกษาหาความรู้ความชำนาญเสียก่อน สำหรับผู้ที่มีความรู้และชำนาญแล้ว อาจเริ่มต้นเลี้ยงตามขนาดของทุนและสถานที่ ถ้าเริ่มต้นด้วยไข่ฟัก หรือลูกไก่ ก็ย่อมลงทุนถูก หากเริ่มต้นด้วยไก่ใหญ่ ก็อาจต้องใช้ทุนมาก โดยทั่วไปผู้เลี้ยงอาจเริ่มจากระยะไหนก็ได้ อาทิเช่น

1) เริ่มต้นด้วยการเลี้ยงลูกไก่อายุ 1 วัน เป็นวิธีที่มีผู้เลี้ยงนิยมกันมากเนื่องจากลงทุนน้อย ผู้เลี้ยงสามารถเลี้ยงไก่ได้ตลอดเวลาด้วยตัวเอง สามารถที่จะดูแลเอาใจใส่ได้อย่างเต็มที่ ได้รู้ประวัติของไก่ทั้งฝูงตลอดเวลา จึงทำให้ได้ฝึกฝนการเลี้ยงไก่และมีความมั่นใจในการเลี้ยงไก่มากขึ้น แต่การเลี้ยงแบบนี้ต้องใช้เวลานานกว่าไก่จะให้ไข่ เพราะต้องเลี้ยงตั้งแต่ลูกไก่แรกเกิด ซึ่งเป็นงานที่ยุ่งยาก และใช้ความชำนาญค่อนข้างสูง อีกทั้งยังเสี่ยงต่อการตายของไก่ในระยะแรกๆ และจะต้องรอไปอีกเป็นเวลาอย่างน้อยถึง 22 อาทิตย์ ไก่จึงจะเริ่มให้ไข่

2) เริ่มต้นด้วยการเลี้ยงไก่รุ่นอายุ 2 เดือน เป็นวิธีที่เริ่มนิยมกันในปัจจุบัน โดยการที่ผู้เลี้ยงซื้อไก่รุ่นอายุ 6 อาทิตย์ จนถึง 2 เดือน มาจากฟาร์มหรือบริษัทที่รับเลี้ยงลูกไก่ เนื่องจากลูกไก่ในระยะนี้ราคายังไม่แพงมากนักและสามารถตัดปัญหาในการเลี้ยงดูลูกไก่และการกกลูกไก่ การเลี้ยงไก่รุ่นอายุ 2 เดือนนี้ มักจะให้อาหารที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ ราคาถูก การเลี้ยงดูก็ไม่ต้องใช้ความชำนาญมากนัก ผู้ที่เริ่มเลี้ยงไก่เป็นครั้งแรก จึงสมควรเลี้ยงด้วยวิธีนี้

3) เริ่มต้นด้วยการเลี้ยงไก่สาว เป็นวิธีที่ผู้เลี้ยงไก่เป็นอาชีพหรือเพื่อการค่านิยมกันมาก เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาเลี้ยงดูไก่เล็กหรือไก่รุ่น นอกจากนี้โรงเรือนก็สร้างไว้เฉพาะใช้กับไก่ไข่เท่านั้น แต่การเลี้ยงไก่วิธีนี้ต้องใช้ทุนสูง ผู้เลี้ยงจะต้องรู้จักฟาร์มที่ผลิตไก่สาวเป็นอย่างดี ต้องสอบถามถึงประวัติของฝูงไก่สาวที่จะนำมาเลี้ยงได้

การเลี้ยงดูไก่เล็ก (อายุ 1 วัน- 6 สัปดาห์)

การเลี้ยงไก่ในระยะนี้เป็นระยะที่มีความสำคัญมาก ต้องดูแลและเอาใจใส่อย่างมาก เพื่อให้ลูกไก่มีสุขภาพดี สมบูรณ์แข็งแรง และอัตราการเลี้ยงรอดสูง ควรจัดการ ดังนี้

1) เมื่อนำลูกไก่มาถึงฟาร์มต้องนำเครื่องกกไก่โดยเร็วที่สุด และเตรียมน้ำสะอาดพร้อมให้กินทันที ถ้าลูกไก่ยังไม่รู้จักที่ให้น้ำต้องสอนโดยการจับไก่เอาปากจุ่มน้ำ 2-3 ครั้ง ควรผสมยาปฏิชีวนะหรือวิตามินให้ลูกไก่กินติดต่อกัน 2-3 วันแรก แต่ถ้าลูกไก่มีลักษณะนอนฟู อ่อนเพลียมาก ควรผสมน้ำตาลทรายลงในน้ำผสมยาปฏิชีวนะในอัตรา 5-10% ในระยะ 12 ชั่วโมงแรก

2) เมื่อลูกไก่เข้าเครื่องกกได้ 2-3 ชั่วโมง หือลูกไก่เริ่มกินน้ำได้แล้วจึงเริ่มให้อาหารไก่ไข่เล็ก โดยโปรยลงบนถาดอาหาร พร้อมทั้งเคาะถาดเพื่อเป็นการเรียกลูกไก่ให้มากินอาหาร โดยให้กินแบบเต็มที่ให้น้อยๆ แต่บ่อยครั้ง อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง

3) ให้แสงสว่างในโรงเรือนเพียง 1-3 แรกเท่านั้น เพื่อให้ลูกไก่คุ้นเคยกับสถานที่ แต่ไฟที่ให้ควรเปิดสลัวๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ไก่เดินเล่นห่างเครื่องกก ภายในเครื่องกกต้องมีแสงไฟอยู่ตลอดเวลาในระยะ 1-3 สัปดาห์

4) หมั่นตรวจดูแลสุขภาพไก่โดยสม่ำเสมอ ตรวจอาหารและน้ำ ขวดน้ำต้องล้างและเปลี่ยนน้ำใหม่ทุกวัน เปลี่ยนวัสดุรองพื้นที่ชื้นแฉะ และระวังอย่าให้ลมโกรกแต่อากาศต้องถ่ายเทได้อย่างสะดวก

5) ขยายวงล้อมกกให้กว้างออกไปตามความเหมาะสมทุกๆ 5-7 วัน พร้อมทั้งยกเครื่องกกให้สูงขึ้นเล็กน้อย และปรับอุณหภูมิของเครื่องกกให้ต่ำลงสัปดาห์ละ 5 F

6) ทำวัคซีนตามกำหนด

7) ตัดปากลูกไก่เมื่ออายุ 6-9 วัน โดยตัดปากบนออกประมาณ 1/3 ของปาก และจี้ปากล่างด้วยใบมีดร้อนๆ

การตัดปาก

จุดประสงค์ของการตัดปาก คือ

- เพื่อป้องกันการจิกกัน
- เพื่อลดปริมาณการสูญเสียอาหารหกหล่น

การตัดปากที่ถูกต้องวิธี

- จับลูกไก่ไว้ในอุ้งมือ ให้นิ้วหัวแม่มืออยู่หลังหัวลูกไก่
- ใช้นิ้วหัวแม่มือกดหัวลูกไก่ให้อยู่นิ่ง
- เลือกขนาดครุตัดที่เหมาะสมเพื่อตัดปากลูกไก่ประมาณ 2 มม. จากปลาย

จมูก

- ใบมีดตัดปากต้องร้อนจนแดง เมื่อกดใบมีดตัดปากไก่แล้วจะต้องคงค้างไว้

ประมาณ 2-3 วินาที เพื่อช่วยห้ามเลือด

การตัดปากไม่ตินนอกจากจะทำให้ไก่กินอาหารและน้ำลำบากแล้ว ปริมาณไข่จากไก่ตัวนั้นย่อมลดลง ดังนั้นการตัดปากทำอย่างประณีต ระยะเวลาตัดปากที่ดีที่สุดประมาณ 7-10 วัน ควรตัดให้ระยะจมูกออกมาไม่ต่ำกว่า 2 มม. ถ้าพบว่าการตัดปากไม่ตีควรทำการแต่งปากเมื่ออายุไม่เกิน 10 สัปดาห์

8) เมื่อกกลูกไก่ครบ 21 วัน ให้นำวงล้อมและเครื่องกกออก แต่ต้องระวังอย่าให้ลูกไก่ตื่น เพื่อป้องกันการเครียดก่อนจะเปิดวงล้อมออกจัดเตรียมอุปกรณ์ ดังนี้

- ที่ให้อาหาร ใช้แบบถังแขวนในอัตรา 3-4 ใบต่อไก่ 100 ตัว
- ที่ให้น้ำ ใช้แบบถังแขวน ในอัตราตามขอขบราว 1 นิ้วต่อไก่ 1 ตัว แต่ทั้งที่ให้

อาหารและที่ให้น้ำ ต้องคอยปรับให้อยู่ในระดับความสูงเท่ากับหลังไก่เสมอ

9) การให้กรวด กรวดมีความสำคัญต่อไก่ ในการช่วยบดอาหารที่มีขนาดโตให้ละเอียดขึ้น โดยเริ่มให้ไก่กินกรวดตั้งแต่อายุได้ 3 สัปดาห์ขึ้นไป โดยให้สัปดาห์ละครั้ง ๆ ละ ครึ่งกิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัว

- ควบคุมและป้องกันสัตว์อื่นๆ ไม่ให้มารบกวน
- เริ่มชั่งน้ำหนักไก่จำนวน 5% ของฝูงเมื่ออายุ 6 สัปดาห์ จดบันทึกปริมาณ

อาหาร จำนวนไก่ตาย คัดทิ้ง สิ่งผิดปกติ การปฏิบัติงาน การใช้ยาและวัคซีนเป็นประจำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแก้ไขปัญหา และคำนวณต้นทุนการผลิต

การเลี้ยงดูไก่อุ่น (อายุ 7-14 สัปดาห์)

การเลี้ยงไก่ในระยะนี้ ส่วนใหญ่ไก่จะมีขนงอกเต็มตัวแล้ว และมีผลต่อเนื่องถึงการผลิตไข่สาวที่มีคุณภาพสูงเพื่อให้เป็นแม่ไก่ที่ดี ให้ผลตอบแทนสูง ไก่จะต้องเจริญเติบโต มีโครงสร้างที่ดีมีอวัยวะส่วนที่ใช้ผลิตไข่ที่ดี ต้องไม่อ้วนหรือผอมเกินไปไก่อ่าเร็งแจ่มใส และแข็งแรง ควรจัดการ ดังนี้

- 1) ควรจัดเตรียมพื้นที่เลี้ยงในอัตราไก่ 5-6 ตัวต่อ 1 ตารางเมตร
- 2) เมื่ออายุ 7 สัปดาห์ ให้เปลี่ยนอาหารจากไข่เล็กเป็นอาหารไข่ขุ่น ให้อาหารแบบถังแขวนในอัตรา 4-5 ถังต่อไก่ 100 ตัว หมั่นปรับระดับที่ให้อาหารให้อยู่ในระดับหลังไก่เสมอ และทำความสะอาดที่ให้อาหารอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง
- 3) จัดเตรียมที่ให้น้ำให้เพียงพอ โดยใช้ในอัตราตามขอบราว 1 นิ้วต่อไก่ 1 ตัว น้ำสะอาดต้องมีให้ไก่กินตลอดเวลา และทำความสะอาดที่ให้น้ำทุกวัน
- 4) ดูแลวัสดุรองพื้นอย่าให้แฉะหรือแข็งเป็นแผ่น หรือมีกลิ่นเหม็นของแก๊สแอมโมเนีย ต้องคุ้ยและพลิกกลับอย่างสม่ำเสมอทุกๆ 2-3 วัน และทำความสะอาดบริเวณรอบโรงเรือน พร้อมทั้งกำจัดวัชพืชบริเวณรอบโรงเรือน
- 5) ชั่งน้ำหนักตัวไก่ จำนวน 5% ของฝูง ทุกสัปดาห์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของไก่แต่ละสายพันธุ์ เพื่อลดหรือเพิ่มปริมาณอาหารที่จะให้
- 6) จดบันทึกเกี่ยวกับการจัดการ จำนวนอาหาร ไก่ตาย คัดทิ้ง การใช้ยาและวัคซีน สิ่งผิดปกติ และการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 2.1 น้ำหนักไก่และปริมาณอาหารที่จำกัดให้ไก่ไข่อายุต่างๆ กิน

อายุ (สัปดาห์)	อาหาร / 100 ตัว / วัน (กก.)	น้ำหนักไก่ (กรัม)
1	1.2	60
2	1.8	120
3	2.3	195
4	2.8	270
5	3.3	355
6	3.8 – 4.0	430-475
7	4.3 – 4.5	515-575

อายุ (สัปดาห์)	อาหาร / 100 ตัว / วัน (กก.)	น้ำหนักไก่ (กรัม)
8	4.5 – 5.0	550-660
9	5.0 – 5.5	650-760
10	5.5 – 6.0	770-850
11	6.5 – 6.5	850-950
12	5.5 – 6.7	900-1040
13	6.0 – 6.9	1000-1135
14	6.0 – 7.0	1050-1220
15	6.0 - 7.2	1100-1320
16	6.0 – 7.4	1150-1400
17	6.5 – 7.5	1200-1500
18	6.5 – 7.7	1230-1600
19	6.5 – 7.9	1280-1680
20	6.5 – 8.0	1330-1780
21	7.0 – 8.5	1380-1800
22	7.0 – 9.5	1420-1900

การเลี้ยงดูไก่สาว (อายุ 15 – 20 สัปดาห์)

การเลี้ยงดูไก่สาวจะใกล้เคียงกับการเลี้ยงดูไก่รุ่น แต่ต้องควบคุมปริมาณอาหาร และ น้ำหนักตัวของไก่ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของไก่ไข่แต่ละสายพันธุ์ ควรจัดการ ดังนี้

1) เมื่อไก่อายุ 15 สัปดาห์ ให้เปลี่ยนอาหารจากไก่ไข่รุ่นเป็นไก่ไข่สาว

2) ควบคุมและกำจัดแมลงต่างๆ

3) หมั่นตรวจสอบสุขภาพไก่ ทำวัคซีนตามกำหนด และสุ่มชั่งน้ำหนักไก่จำนวน 5 % ของฝูง ทุก

สัปดาห์

4) ในกรณีที่เลี้ยงแบบรวมฝูงเมื่อไก่อายุ 17 – 18 สัปดาห์ ควรติดตั้งรังไข่ ขนาดช่องละ 8x12 นิ้ว ในอัตรา 1 ช่อง ต่อไก่ 4 ตัว

5) ในกรณีที่เลี้ยงแบบกรงตับ ให้ย้ายไก่ขึ้นกรงตับเมื่ออายุ 18 – 20 สัปดาห์

6) ควรมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด และจัดการด้านสุขาภิบาลที่ดี เพราะไก่กำลังจะเริ่ม ให้ผลผลิตในการเลี้ยงตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 20 สัปดาห์ อัตราการตายและคัดทิ้งไม่ควรเกิน 10%

7) ก่อนที่ทำการย้ายไก่ขึ้นกรงตับ ควรกำจัดเหาไร และถ่ายพยาธิก่อน ไก่เริ่มให้ไข่ ประมาณ 3 – 4 สัปดาห์

8) จุดบันทึกลักษณะเดียวกับไก่รุ่น

การเลี้ยงดูไก่ไข่ (อายุ 21 – 72 สัปดาห์)

การเลี้ยงไก่ไข่ระยะนี้เป็นช่วงที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นระยะที่ไก่ให้ผลผลิต โดยทั่วไปแล้วถ้า การเลี้ยงดูอย่างถูกใจไก่จะเริ่มไข่เมื่ออายุ 20 – 21 สัปดาห์ ไก่จะเริ่มไข่ประมาณ 5% ของฝูง ควรจัดการ ดังนี้

1) เมื่อไก่เริ่มไข่ได้ 5% ของฝูง ควรเริ่มอาหารของไก่ไข่สาวเป็นไก่ไข่

2) การให้อาหารต้องเพียงพอกับความต้องการของไก่ และการให้ผลผลิตของไก่

3) ไก่ไข่จะให้ผลผลิตสูงขึ้นเรื่อยๆ และจะสูงสุดในช่วงอายุ 25 – 30 สัปดาห์ และจะค่อยๆ ลดลงอย่างช้า ๆ

4) ในกรณีเลี้ยงแบบกรงตับต้องจดบันทึกการไข่ทุกวัน เพื่อสะดวกในการคัดไก่ที่ไม่ให้ไข่ ออกจากฝูงหรือถ้าเลี้ยงแบบปล่อยฝูงก็ต้องจดบันทึกจำนวนไข่ทุกวัน เพื่อคิดเปอร์เซ็นต์การไข่

5) การเก็บไข่ ควรเก็บด้วยความระมัดระวัง ใส่ในแผงไข่ที่สะอาดคัดแยกขนาดไข่และไข่ บุปริ้ว และเก็บไข่อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง สำหรับการเลี้ยงแบบปล่อยฝูง

6) หมั่นตรวจดูวัสดุรองพื้นทั้งที่พื้นและในรังไข่ อย่าให้ขึ้นแฉะ หรือจับเป็นแผ่นแข็ง หากสกปรกมากควนเปลี่ยนใหม่

7) ด้านการสุขภาพิบาลทำลักษณะเดียวกับไก่รุ่น

8) ข้อพึงระวังกรณีฝูงไก่กินอาหารลดลงผิดปกติ อาจเกิดจากความเครียดหรือเจ็บป่วย ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ ถ้าแก้ไขเองไม่ได้ควรปรึกษาสัตวแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญทันที การเลี้ยงไก่ไข่ต้องมีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา

9) การให้ผลผลิตของไก่ไข่ โดยทั่วไปจะให้ไข่ประมาณ 52 สัปดาห์ แต่ในเกษตรกรบางราย สามารถเลี้ยงไก่ไข่ได้นานถึง 60 สัปดาห์ซึ่งอยู่ที่การดูแล การจัดการที่ดี

10) การปลดไก่ไข่ออก ส่วนใหญ่จะทำเพื่อให้ผลผลิตไม่คุ้มทุน เช่น ให้ผลผลิตต่ำกว่า 60% ของฝูง

ตารางที่ 2.2 วิธีสังเกตลักษณะของไก่ไข่หรือไข่ไก่อย่างง่าย ๆ

ลักษณะ	ไข่กำลังไข่	ไข่ไม่ไข่
หงอน	ใหญ่แดง โตเต็มที่ สดใส	เล็กซีด เป็นขุยสะเก็ด
ตา	กลมวาว สดใส	เซื่องซึม
ขอบตา	บาง ขอบขาว	หนา เหลือง
ปาก	ซีดแกมขาว	เหลือง
แข้ง	ค่อนข้างขาวและแดง	เหลือง กลม เกลี้ยง
ขน	ไม่เรียบ สกปรก	ขนเนียนตัว หรือหลุดร่วง
ก้น	ขนาดใหญ่ ชุ่มชื้น	หดเล็ก กลมแห้ง
กระดูกเชิงกราน	กว้าง 2-3 นิ้วมือ	แคบกว่า 2 นิ้วมือ

สูตรคำนวณอาหารไก่ไข่

ปริมาณการกินอาหารของไก่ไข่นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อัตราการออกไข่ น้ำหนักตัวของไก่ไข่ และอุณหภูมิ เป็นต้น ไก่ไข่ที่ให้ไข่ตก และมีน้ำหนักตัวที่มากขึ้นย่อมมีความต้องการอาหารเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยในการให้อาหารไก่ไข่ให้เหมาะสมตามความต้องการ มีหลักเกณฑ์ในการคิดคำนวณปริมาณอาหารที่ให้กินในแต่ละวันดังนี้

- 1) ให้อาหารสำหรับการดำรงชีพ วันละ 63 กรัม สำหรับตัวไก่ไข่ที่มีน้ำหนักตัว 2 กิโลกรัม และเลี้ยงแบบปล่อยพื้นคอกภายในโรงเรือนที่มีอุณหภูมิแวดล้อม 25 °C
- 2) ให้อาหารเพิ่มวันละ 7 กรัม สำหรับอัตราการไข่ที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 10% โดยเริ่มจากอัตราการไข่ 0%
- 3) ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1.2 กรัม สำหรับน้ำหนักตัวไก่ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง ทุก ๆ 50 กรัม จากน้ำหนัก 2 กิโลกรัม
- 4) ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1.4 กรัม เมื่ออุณหภูมิลดลง/สูงขึ้นทุก ๆ 1 °C จากอุณหภูมิ 25 °C
- 5) ให้อาหารลด วันละ 5 กรัม ถ้าเป็นการเลี้ยงบนกรงตับ
- 6) ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1 กรัม สำหรับระดับพลังงานในอาหารที่ลดลง/เพิ่มขึ้น ทุก ๆ 50 กิโลแคลอรี/กิโลกรัมจากระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2,750 กิโลแคลอรี/กิโลกรัมในสูตรอาหาร ตัวอย่างการคำนวณปริมาณอาหารที่ไก่ต้องกินต่อวัน

ไข่ไขมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่ 1.9 กิโลกรัม เลี้ยงด้วยอาหารที่มีพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2900 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม โดยเลี้ยงแบบปล่อยพื้นคอกภายในโรงเรือนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 28 °C และมีอัตราการออกไข่เท่ากับ 80%

วิธีคิด

$$1) \text{ ลดปริมาณอาหารลงตามน้ำหนักตัว} = 1.2 * (2-1.9) * 1,000 / 50$$

$$= 2.4 \text{ กรัม}$$

$$2) \text{ เพิ่มปริมาณอาหารขึ้นตามอัตราการไข่} = 7 * 80 / 10$$

$$= 56 \text{ กรัม}$$

$$3) \text{ ลดปริมาณอาหารลงตามอุณหภูมิที่สูงขึ้น} = 1.4 * (28-25)$$

$$= 4.2 \text{ กรัม}$$

$$4) \text{ ลดปริมาณอาหารลงตามระดับพลังงาน} = 1 * (2,900-2,750) / 50$$

$$\text{ ในอาหารที่สูงขึ้น} = 3 \text{ กรัม}$$

$$5) \text{ ปริมาณอาหารที่ไก่อต้องการในแต่ละวัน} = \text{ความต้องการตามมาตรฐาน} - \text{จำนวนอาหารที่ลดตามน้ำหนักตัวไก่} + \text{จำนวนอาหารที่เพิ่มตามอัตราการไข่} - \text{จำนวนอาหารที่ลดลงตามสภาพอุณหภูมิที่สูงขึ้น} - \text{จำนวนอาหารที่ลดลงตามระดับพลังงานในอาหารที่สูงขึ้น}$$

$$= 63 - 2.4 + 56 - 4.2 - 3$$

$$= 109.4 \text{ กรัม}$$

ดังนั้นจึงควรให้อาหารไก่ไข่วันละ 109.4 กรัม/ตัว

2.1.1.5 ขนาดของไข่ไก่

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร ไข่ไก่ ไว้ว่า

ไข่ไก่ (hen egg) หมายถึง ไข่มีเปลือกหุ้มทั้งฟอง ที่เป็นผลผลิตและมีลักษณะตามพันธุ์ของแม่ไก่

ตารางที่ 2.3 น้ำหนักเบอร์ไข่ไก่

เบอร์	ขนาด	น้ำหนักขั้นต่ำต่อฟอง (กรัม)
0	จัมโบ้(jumbo)	มากกว่า 70
1	ใหญ่พิเศษ (extra large)	มากกว่า 65 ถึง 70
2	ใหญ่ (large)	มากกว่า 60 ถึง 65
3	กลาง (medium)	มากกว่า 55 ถึง 60
4	เล็ก (small)	มากกว่า 50 ถึง 55
5	จิ๋ว (peewee)	มากกว่า 45 ถึง 50

ขนาดของไข่ไก่ที่มีขายจะมีอยู่ 7 ขนาดคือ เบอร์ 0-6 การคัดขนาดของเบอร์จะดูกันที่น้ำหนักของไข่ โดย

เบอร์ 0 จะใหญ่สุดหรือมีน้ำหนักตั้งแต่ 70 กรัมขึ้นไป

เบอร์ 1 หนัก 66-70 กรัม

เบอร์ 2 หนัก 61-65 กรัม

เบอร์ 3 หนัก 56-60 กรัม

เบอร์ 4 หนัก 51-55 กรัม

เบอร์ 5 หนัก 46-50 กรัม

เบอร์ 6 หนัก 40-45 กรัม

สูตรคำนวณไข่ไก่

1) มาตรฐานจำนวนไข่ที่ผลิตได้/แม่ไก่ 1 ตัว/สัปดาห์(Average production egg standard/Hen/Week (Avg. PE.Std./Hen/WK)

= $\frac{\text{Total PE.Std./Hen}}{\text{Length of production period (ระยะเวลาการให้ผลผลิต)}}$

Length of production period (ระยะเวลาการให้ผลผลิต)

1.1) ระยะห่างระหว่างฝูง = $\frac{\text{ระยะเวลาการเลี้ยงแต่ละรุ่น}}{\text{จำนวนฝูง}}$

ระยะไก่เล็ก-รุ่น 18 สัปดาห์

ระยะไข่ 62 สัปดาห์

ระยะพักเล้า 6 สัปดาห์

รวม 86 สัปดาห์

แทนค่า = $86 / 4$

= 21.5 สัปดาห์

1.2) กำหนด วัน เดือน ปี ลงในตารางปฏิบัติงาน (Gant chart)

1.3) กำหนดการเข้าไก่ลงในตารางปฏิบัติงาน (Gant chart) โดยให้การเข้าไก่แต่ละฝูงห่างกัน 21.5 สัปดาห์

2) จำนวนไข่ที่จะสามารถผลิตได้ต่อสัปดาห์ (No. of PE/WK)

$$= \frac{\text{Total PE.Std./Hen} \times \text{No. of HH}}{\text{Length of production period}} \times \text{SV}$$

Length of production period

การคำนวณหาค่าจำนวนไข่ที่ผลิตได้ทั้งหมด (No. of PE)

2.1) ค่าเฉลี่ยมาตรฐานการผลิตไข่/ตัว/สัปดาห์

$$= \frac{\text{จำนวนไข่ทั้งหมดที่ผลิตได้/ตัว (จากจำนวนไก่เริ่มต้นไข่)}}{\text{ระยะเวลาการไข่ (สัปดาห์)}}$$

ระยะเวลาการไข่ (สัปดาห์)

$$= \frac{351 \text{ (ฟอง/ตัว)}}{62 \text{ (สัปดาห์)}}$$

$$= 5.66 \text{ ฟอง}$$

$$= 5.66 \text{ ฟอง}$$

2.2) จำนวนไข่ที่ผลิตได้/สัปดาห์ (PE/WK)

$$= \frac{\text{Avg. PE.Std./Hen/WK} \times \text{No. of HH} \times \text{SV} \times \text{Length of Production Period}}{\text{Length of Flock}}$$

Length of Flock

$$= \frac{5.66 \times 40,000 \times 0.9 \times 62}{86}$$

$$86$$

$$= 146,897 \text{ ฟอง}$$

5.66 ฟอง = ค่าเฉลี่ยมาตรฐานการผลิตไข่/ตัว/สัปดาห์

40,000 ตัว = จำนวนไก่ไข่

0.9 = ค่าคาดว่าประสิทธิภาพการผลิตประมาณ 90% ของค่ามาตรฐาน

(ค่าที่คาดการณ์ว่าสามารถผลิตได้เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของค่ามาตรฐาน)

62 สัปดาห์ = ระยะเวลาไข่

อัตราการไข่ ในการคิดคำนวณอัตราในการไข่ คิดได้ 2 วิธีคือ

1. Hen Day Production โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การไข่ของไก่ทั้งหมดที่มีอยู่ในขณะนั้น ๆ โดยไม่รวมไข่ที่ขายหรือคัดออกไปแล้วสูตรการคิดคือ

$$= \frac{\text{จำนวนไข่ต่อวัน} \times 100}{\text{จำนวนไก่ที่เหลือขณะนั้น}} = \text{เปอร์เซ็นต์การไข่ของไก่ที่เหลือ}$$

$$\text{สมมติว่า มีไก่ 1,000 ตัว ให้ไข่ต่อวัน 800 ฟอง} = \frac{800 \times 100}{1,000} = 80\%$$

2. Hen Housed Production โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การไข่ของทั้งหมดที่เริ่มจำนวนทั้งหมดที่นำเข้าโรงเรือนไก่ไข่สูตรการคิดคือ

$$= \frac{\text{จำนวนไข่ทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนไก่ทั้งหมดที่เริ่มไข่}} = \text{เปอร์เซ็นต์การให้ไข่ของไก่ทั้งหมด}$$

$$\begin{aligned} \text{สมมติว่า มีไก่เริ่มต้นนำเข้าเพื่อให้ไข่ 1,000 ตัว ให้ไข่วันนี้ 850 ฟอง} \\ = \frac{850 \times 100}{1,000} = 85\% \end{aligned}$$

การหาอัตราของไข่โดยวิธี Hen Housed Production ทำให้ผู้เลี้ยงต้องใช้ความสามารถในด้านการจัดการเลี้ยงดูเพื่อมิให้ไก่ตาย หรือถูกคัดทิ้งออกมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการดำเนินกิจการ

ผลผลิตไข่ Hen-day egg production

$$\text{อัตราการไข่/สัปดาห์ (\%)} = \frac{\text{จำนวนไข่รวมในสัปดาห์}}{\text{จำนวนไก่} \times 7 \text{ วัน}} \times 100$$

$$\text{หรือ ผลผลิตไข่(Hen-day egg production)} = \frac{\text{จำนวนไข่ในช่วงเวลา}}{\text{จำนวนวัน} \times \text{จำนวนไก่}} \times 100$$

2.1.1.6 ราคาไข่และผลผลิตออกสู่ตลาด

กัญญาณัฐ กิตติวงศ์ และ กรรณิกา แซ่ลิว(2562) อุตสาหกรรมไข่ไก่ของประเทศไทยเติบโตขึ้น จากการศึกษาโครงสร้างการผลิตไข่ไก่และการตลาดในประเทศไทยในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าการผลิตไข่ไก่ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ การเลี้ยงไก่ไข่แบบขังกรง การเลี้ยงแบบปล่อยในโรงเรือน และการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระ โดยผู้เลี้ยงไก่ส่วนใหญ่เป็นผู้เลี้ยงแบบพันธะสัญญา และแบบครบวงจร โดยอุตสาหกรรมการตลาดไข่ไก่ในประเทศไทยในช่วงปี 2557-2560 มีการกระจุกตัวค่อนข้างสูง มีผู้ผลิตรายใหญ่จำนวน 8 ราย ครองส่วนแบ่งการตลาดประมาณร้อยละ 50 ปริมาณไข่ไก่ที่ผลิตได้ในประเทศประมาณร้อยละ 98 เป็นการใช้ บริโภคภายในประเทศ โดยช่องทางการจำหน่ายที่ได้รับความนิยมคือ ร้านค้าปลีกสมัยใหม่และร้านค้าของผู้ผลิตรายใหญ่ โดยราคาไข่ไก่มักผันผวนตามปริมาณอุปสงค์ที่มีความเป็นฤดูกาล ราคาไข่ไก่มักจะสูงในช่วงเทศกาล นอกจากนี้ตลาดไข่ไก่ในประเทศไทยสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์มาตรฐาน และกลุ่มผลิตภัณฑ์พิเศษ เพื่อให้สินค้าตรงกับความต้องการของลูกค้า ผู้ผลิตจะสร้างความแตกต่างให้ผลิตภัณฑ์โดย การใช้วิธีการเลี้ยงแบบปล่อย เลี้ยงแบบอินทรีย์ หรือเพิ่มสารอาหารที่

จำเป็นต่อร่างกาย การผลิตไข่ไก่ลักษณะพิเศษนี้ทำให้ต้นทุนการผลิตไข่ไก่เพิ่มขึ้น จึงมีการจำหน่ายราคาไข่ไก่พิเศษสูงกว่าราคาไข่ไก่มาตรฐาน

กรมการค้าภายใน (2561) ได้กำหนดเกี่ยวกับราคาไข่ไก่ไว้ ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ราคาไข่ไก่

สินค้า/ชนิด สินค้า	ราคา		
	ราคาขายปลีก	ราคาขายส่ง	หน้าฟาร์ม
ไข่			
ไข่ไก่เบอร์ 0	3.50 - 3.50	3.20 - 3.20	-
ไข่ไก่เบอร์ 1	3.20 - 3.20	3.00 - 3.00	-
ไข่ไก่เบอร์ 2	2.90 - 2.90	2.80 - 2.80	-
ไข่ไก่เบอร์ 3	2.80 - 2.80	2.70 - 2.70	-
ไข่ไก่เบอร์ 4	2.50 - 2.50	2.30 - 2.30	-
ไข่ไก่เบอร์ 5	2.10 - 2.10	1.90 - 1.90	-
ไข่ไก่คละ	-	-	2.70 - 2.70

ประชาชาติธุรกิจ (2564) อ้างถึง รายงานจากกรมการค้าภายใน ระบุสถานการณ์ราคาปัจจุบัน (12 พ.ค. 2564) ราคาไข่ไก่คละหน้าฟาร์ม 2.90 บาท/ฟอง ไข่ไก่ เบอร์ 0 ราคา 3.65 บาท/ฟอง เบอร์ 1 ราคา 3.45 บาท/ฟอง ส่วนราคาขายปลีก เบอร์ 2 ราคา 3.25 บาท/ฟอง เบอร์ 3 ราคา 3.05 บาท/ฟอง เบอร์ 4 ราคา 2.85 บาท/ฟอง ปรับขึ้นสูงกว่าช่วงเดียวกันของปีก่อน

โดยมาจากสภาพอากาศร้อนจัดในช่วงที่ผ่านมา ส่งผลให้ผลผลิตออกสู่ตลาดลดลง โดยเฉพาะไข่เบอร์ใหญ่ และความกังวลของผู้บริโภคเกี่ยวกับการระบาดของโควิด-19 ที่มีความรุนแรง จึงเพิ่มปริมาณการซื้อไข่ไก่ เพื่อประกอบอาหารภายในครัวเรือน อีกทั้งมาตรการขอความร่วมมือปลดแม่ไก่ไข่ยืนกรง เพื่อแก้ไขปัญหาไข่ไก่ล้นตลาด

จากข้อมูลดังกล่าว พอสรุปได้ว่า การเลี้ยงไก่ไข่ให้ได้ผลผลิตที่ดี ผู้ประกอบการต้องให้ไก่ไข่มีความเป็นอยู่ที่ดี สามารถผลิตไข่ที่มีคุณภาพสูง จะต้องรู้หลักในการให้สวัสดิภาพและดูแลไก่ไข่อย่างมีอาชีพ ให้น้ำที่สะอาดและอาหารอย่างถูกหลักโภชนาการ จัดสิ่งแวดล้อมในแต่ละวันให้มีความเหมาะสมกับการใช้ชีวิตในแต่ละช่วงอายุของไก่ไข่ มีโปรแกรมการดูแลด้านสุขภาพและสัตว์บาลตลอดช่วงชีวิต มีการ

จัดการขนส่งที่สั้น สะดวกเพื่อลดความเครียดที่อาจเกิดขึ้นกับไก่ไข่ มีความรู้เกี่ยวกับการตลาดเพื่อรองรับผลผลิตไข่ที่ออกจำหน่ายได้

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytic)

Data analytics เป็นศาสตร์ของการวิเคราะห์ ข้อมูลต่าง ๆ จาก Big data เพื่อช่วยในด้านธุรกิจ หรือตามวัตถุประสงค์ อื่นๆ ที่ต้องการ ซึ่งเริ่มต้น จากความสามารถของเราในการนำ ข้อมูลเหล่านั้น มาให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะประมวลผลได้โดยเทคโนโลยีหรือชุดคำสั่งและแบบจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้ผ่านการวิเคราะห์แล้วมาใช้หรือแปลความหมายโดยบุคคลที่ได้รับการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีเหล่านั้น รูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งได้ดังนี้

- การวิเคราะห์ข้อมูลแบบพื้นฐาน (Descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์เพื่อแสดงผลของ รายการทางธุรกิจ เหตุการณ์ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ได้เกิดขึ้น หรืออาจกำลังเกิดขึ้น ในลักษณะที่ง่ายต่อการเข้าใจ หรือต่อการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่นรายงานการขาย รายงานผลการ ดำเนินงาน
- การวิเคราะห์แบบเชิงวินิจฉัย (Diagnostic analytics) เป็นการอธิบายถึงสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้น ปัจจัยต่างๆ และความสัมพันธ์ของ ปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน ของสิ่งที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่นความสัมพันธ์ ระหว่างยอดขายต่อกิจกรรมทางการตลาด แต่ละประเภท ซึ่งเป็นก้าวใหม่ที่ช่วยเสริมให้ ตัดสินใจไปในทางที่ถูกต้อง
- การวิเคราะห์แบบพยากรณ์ (Predictive analytics) เป็นการวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์สิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นหรือน่าจะเกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูล ที่ได้เกิดขึ้นแล้วกับแบบจำลองทางสถิติ หรือ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่างๆ (Artificial intelligence) ตัวอย่างเช่น การพยากรณ์ยอดขาย การพยากรณ์ผล ประชามติ
- การวิเคราะห์แบบให้คำแนะนำ (Prescriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความ ซับซ้อนที่สุด เป็นทั้งการพยากรณ์สิ่งต่าง ๆ ที่ จะเกิดขึ้น ข้อดี ข้อเสีย สาเหตุ และระยะเวลา ของสิ่งที่ จะเกิดขึ้น และการให้คำแนะนำ ทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่ และผลของแต่ละทางเลือก

(ที่มา ดร. เยาวลักษณ์ ชาตปัญญาชัย / คุณโสมณ เพิ่มศิริวัลลภ สำนักงานตรวจสอบบัญชีและที่ปรึกษาทางธุรกิจ อีวาย)

Sarayut Ratanatrai (มีนาคม 29, 2020) ได้กล่าวไว้ว่า

Data Analytics คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อดีต และทำนายอนาคต เพื่อพัฒนาแคมเปญการตลาด ให้ตรงใจลูกค้ามากยิ่งขึ้น Data Analytics เป็นเครื่องมือสำหรับธุรกิจ (Business Intelligence) เพราะว่าการที่คุณไม่รู้ข้อมูล ก็เหมือนคุณกำลังงมทาง หาทาง ทดลอง ทดสอบโดยไม่มีจุดมุ่งหมาย Data Analytics นี้ไม่จำเป็นต้องเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ ธุรกิจขนาดเล็กก็สามารถทำได้เหมือนกัน เราสามารถแบ่งเป็น 3 แบบคือ

1) Descriptive Analytics เป็นรูปแบบการใช้ข้อมูลแบบพื้นฐานที่สุด โดยเน้นการอธิบายว่ากำลังเกิดขึ้น หรืออาจจะเกิดอะไรขึ้น สามารถอธิบายถึงสาเหตุการเกิดต่าง ๆ ได้ว่าทำไม ซึ่ง Descriptive Analytics ตัวอย่างคือรายงานธุรกิจ รายงานด้านการทำ Campaign หรือโฆษณา หรือรายงานผลดำเนินงานที่ผ่านมา เป็นข้อมูลพื้นฐานที่แสดงผลในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้เราได้รับทราบ

2) Predictive Analytics เป็นรูปแบบการใช้ข้อมูลที่มีความซับซ้อนขึ้นมา โดยจะเป็นการ “พยากรณ์” หรือ “ทำนาย” สิ่งที่กำลังเกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลในอดีต ร่วมกับโมเดลทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ หรือร่วมกับการทำ Data Mining นอกจากนี้ Predictive Analytics ยังทำให้เราสามารถวิเคราะห์หาโอกาสและความเสี่ยงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ด้วย เช่นการรู้เทรนด์ทางการตลาด การพยากรณ์ยอดขายหรือการทำ Campaign ว่าจะมีคนร่วมเท่าไร

3) Prescriptive Analytics เป็นรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล ที่มีความซับซ้อนและยากที่สุด เพราะไม่เพียงพยากรณ์หรือทำนายว่าอะไรจะเกิดขึ้น แต่ยังให้คำแนะนำในทางเลือกต่าง ๆ และผลแต่ละทางเลือกว่าจะมี Pros & Cons อย่างไร โมเดลของ Prescriptive Analytics นั้นจะสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้ามามากขึ้น และ Prescriptive Analytics นี้ยังเป็นการใช้ข้อมูลที่มากที่สุด และเกี่ยวพันกับเรื่อง Big Data เป็นอย่างมาก

ประโยชน์ของการเริ่มเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบัน เพื่อรู้สถานการณ์ปัจจุบัน เช่น อ่านข้อมูลเพื่อรู้จักลูกค้า
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลอดีตถึงปัจจุบันเพื่อทำนายอนาคต เช่นนำข้อมูลออกแบบ และพัฒนาสินค้าที่ลูกค้าน่าจะต้องการ
- 3) วิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน เพื่อทำนายอนาคต และสามารถวางกลยุทธ์ให้ประสบความสำเร็จ เช่นออกแบบวิธีการนำเสนอสินค้า ถูกใจ ถูกคน ถูกที่ ถูกเวลา

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) หมายถึง การนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ จัดระเบียบแยกแยะส่วนต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบตามประเด็นปัญหาการ

วิจัย และตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ โดยส่วนใหญ่ถ้าเป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือตัวเลข จะนำเอาวิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์หาค่าตัวแปรหรือหาลักษณะของตัวแปร แต่ถ้าเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ จะใช้วิธีการสรุปความหรือสังเคราะห์ข้อความ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องวางแผนและเตรียมการล่วงหน้าตั้งแต่เริ่มทำการวิจัย

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

2.2.1.1 หลักในการออกแบบเว็บไซต์

หน้าเว็บเป็นสิ่งแรกที่ใช้ผู้ใช้จะให้เห็นขณะที่เปิดเข้าสู่เว็บไซต์ และยังเป็นสิ่งแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบเว็บไซต์อีกด้วย หน้าเว็บจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ใช้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบงานของเว็บไซต์นั้นได้ โดยปกติหน้าเว็บจะประกอบด้วยรูปภาพ ตัวอักษร สีพื้น ระบบเนวิเกชัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาและอำนวยความสะดวกต่อการใช้งานหลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมายเกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของเว็บไซต์ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจนและน่าสนใจ บนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้ การออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึง

- 1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้ สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้ดูวุ่นวาย
- 2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
- 3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะของ องค์การ เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ
- 4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควร จัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ
- 5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งาน สะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่ สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

6) ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับ คุณภาพของ องค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ 23 ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากันลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับ ความชอบของแต่ละบุคคล

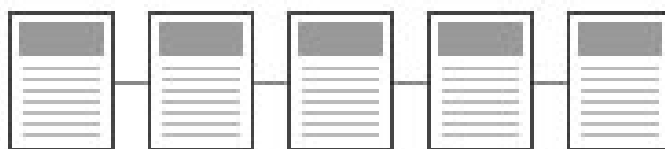
7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด เลือกใช้ บราวเซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและ ความละเอียดหน้าจอ ต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก

8) คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่าง รอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

9) ลิงค์ต่าง ๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการ ทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูก

2.2.1.2 โครงสร้างเว็บไซต์

1) เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure) เป็น โครงสร้างแบบธรรมดาที่ใช้กันมากที่สุดเนื่องจากง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล ข้อมูลที่นิยม จัด ด้วยโครงสร้างแบบนี้มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นเรื่องราวตามลำดับของเวลา เช่น การ เรียงลำดับตามตัวอักษร วรรณคดี สารานุกรม หรืออภิธานศัพท์ โครงสร้างแบบนี้ เหมาะกับ เว็บไซต์ที่มีขนาดเล็ก เนื้อหาไม่ซับซ้อนใช้การลิงก์ (Link) ไปที่ ปลายทางของการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ภายในเว็บจะเป็นการดำเนินเรื่องในลักษณะเส้นตรง โดย มี ปุ่มเดินหน้าถอยหลังเป็นเครื่องมือหลักในการกำหนดทิศทาง ข้อเสียของโครงสร้างระบบนี้คือ ผู้ใช้ไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ ทำให้เสียเวลาเข้าสู่เนื้อ



ภาพที่ 2.1 เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ

2) เว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure) เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการจัดระบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนของข้อมูล โดยแบ่งเนื้อหา ออกเป็นส่วนต่างๆ และมี รายละเอียดย่อยๆ ในแต่ละส่วนลดหลั่นกันมาในลักษณะแนวคิดเดียวกับ แผนภูมิ 24 องค์การ จึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจกับโครงสร้างของเนื้อหาในเว็บลักษณะนี้ ลักษณะเด่นเฉพาะของ เว็บประเภทนี้คือ

การมีจุดเริ่มต้นที่จุดร่วมจุดเดียว นั่นคือ โฮมเพจ (Homepage) และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา ในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง



ภาพที่ 2.2 เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น

3) เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure) โครงสร้างรูปแบบนี้มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบที่ผ่านมา การออกแบบเพิ่มความยืดหยุ่น ให้แก่การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ โดยเพิ่มการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน เหมาะแก่ การแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันของเนื้อหา การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้จะไม่ใช่เป็นลักษณะเชิงเส้นตรงเนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้

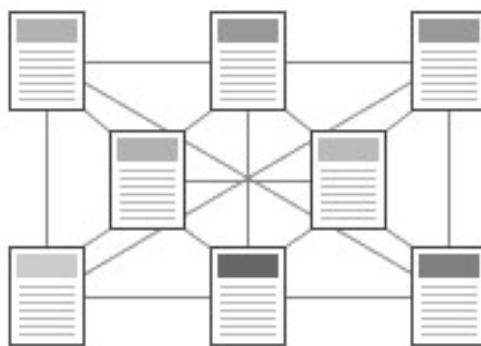


ภาพที่ 2.3 เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างแบบตาราง

ในการจัดระบบโครงสร้างแบบนี้ เนื้อหาที่นำมาใช้แต่ละส่วนควรมี ลักษณะที่เหมือนกัน และสามารถใช้รูปแบบร่วมกัน หลักการออกแบบคือนำหัวข้อทั้งหมดมาบรรจุลงในที่เดียวกันซึ่งโดยทั่วไป จะเป็นหน้าแผนภาพ (Map Page) ที่แสดงในลักษณะเดียวกับ 25 โครงสร้างของเว็บ เมื่อผู้ใช้คลิกเลือก หัวข้อใด ก็จะไปเข้าสู่หน้าเนื้อหา (Topic Page) ที่แสดงรายละเอียดของหัวข้อนั้น ๆ และภายในหน้านั้น ก็จะมีการเชื่อมโยงไปยังหน้ารายละเอียดของหัวข้ออื่นที่เป็นเรื่องเดียวกัน นอกจากนี้ยังสามารถนำ โครงสร้างแบบเรียงลำดับและแบบลำดับขั้นมาใช้ร่วมกันได้อีกด้วย ถึงแม้โครงสร้างแบบนี้ อาจจะสร้างความยุ่งยากในการเข้าใจได้ และ อาจเกิดปัญหาการคงค้าง ของหัวข้อ (Cognitive Overhead) ได้ แต่จะเป็นประโยชน์

ที่สุดเมื่อผู้ใช้ได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ ระหว่างเนื้อหา ในส่วนของการออกแบบจำเป็นจะต้องมีการวางแผนที่ดี เนื่องจากมีการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น ได้หลายทิศทาง นอกจากนี้การปรับปรุงแก้ไขอาจ เกิดความยุ่งยากเมื่อต้องเพิ่มเนื้อหาในภายหลัง

4) เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Structure) โครงสร้างประเภท นี้จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงไปถึงกัน ได้หมด เป็นการสร้าง รูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใยข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกันของแต่ละหน้าในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย โครงสร้างลักษณะนี้จัดเป็นรูปแบบที่ ไม่มี โครงสร้างที่แน่นอนตายตัว (Unstructured) นอกจากนี้การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดเฉพาะเนื้อหา ภายในเว็บนั้น ๆ แต่สามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้



ภาพที่ 2.4 เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม

ลักษณะการเชื่อมโยงในเว็บนั้น นอกเหนือจากการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย กับข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกันของแต่ละหน้าแล้ว ยังสามารถใช้ลักษณะการเชื่อมโยง จากรายการที่รวบรวมชื่อหรือหัวข้อของเนื้อหาแต่ละหน้าไว้ ซึ่งรายการนี้ 26 จะปรากฏอยู่บริเวณใด บริเวณหนึ่งในหน้าจอ ผู้ใช้สามารถคลิกที่หัวข้อใดหัวข้อหนึ่งในรายการเพื่อเลือกที่จะเข้าไปสู่หน้าใด ๆ ก็ได้ตามความต้องการ ข้อดีของรูปแบบนี้คือง่ายต่อผู้ใช้ในการท่องเที่ยวนบนเว็บ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดทิศทาง การเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง แต่ข้อเสียคือ ถ้ามีการเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆ อยู่เสมอจะเป็นการยากในการ ปรับปรุง นอกจากนี้การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีมากมายนั้นอาจทำให้ผู้ใช้เกิดการสับสนและ เกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อ (Cognitive Overhead) ได้

2.2.1.3 การใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์

การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่งที่สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ได้ สีเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ระบบสีที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ มีระบบการแสดงผลผ่านหลอดลำแสงที่เรียกว่า CRT (Cathode ray tube) โดยมีลักษณะระบบสีแบบบวก อาศัยการผสมของของแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หรือระบบสี RGB สามารถกำหนดค่าสีจาก 0 ถึง 255 ได้ จากการรวมสีของแม่สีหลักจะทำให้เกิดแสงสีขาว มีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ บนหน้าจอไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ จะมองเห็นเป็นสีที่ถูกผสมเป็นเนื้อสีเดียวกันแล้ว จุดแต่ละจุดหรือพิกเซล (Pixel) เป็นส่วนประกอบของภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยจำนวนบิตที่ใช้ในการกำหนดความสามารถของการแสดงสีต่าง ๆ เพื่อสร้างภาพบนจอ นั้นเรียกว่า บิตเดป (Bit depth) ในภาษา HTML มีการกำหนดสีด้วยระบบเลขฐานสิบหก ซึ่งมีเครื่องหมาย (#) อยู่ด้านหน้าและตามด้วยเลขฐานสิบหกจำนวนอักษรอีก 6 หลัก โดยแต่ละไบต์ (byte) จะมีตัวอักษรสองตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เช่น #FF12AC การใช้ตัวอักษรแต่ละไบต์นี้เพื่อกำหนดระดับความเข้มของแม่สีแต่ละสีของชุดสี RGB โดย 2 หลักแรกแสดงถึงความเข้มของสีแดง 2 หลักต่อมา แสดงถึงความเข้มของสีเขียว 2 หลักสุดท้ายแสดงถึงความเข้มของสีน้ำเงินสีมีอิทธิพลในเรื่องของอารมณ์การสื่อความหมายที่เด่นชัด กระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึก อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สีบางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบเว็บไซต์ ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่แสดงออกทาง 27 อารมณ์ มีชีวิตชีวาหรือเศร้าโศก รูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์มองเห็น สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความปลอดภัย ความอบอุ่น และดึงดูดใจ สีกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น
- 2) สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุขภาพ อ่อนโยน เรียบร้อย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมากที่สุด สามารถโน้มน้าวในระยะไกลได้
- 3) สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลาง ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมา

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่งภาษาของการออกแบบเว็บไซต์

2.2.2.1 CSS (ย่อมาจาก Cascading Style Sheet)

มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลล์พ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

2.2.2.2 โปรแกรม Microsoft Visual Studio. NET

Microsoft Visual Studio. NET หรือเรียกสั้น ๆ ว่า .NET เป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ .NET คือ แพลตฟอร์มในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบ ปฏิบัติการ Windows โดยถือเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์ยุคใหม่ซึ่งนำเสนอหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาอะไรก็ได้ที่เราถนัด และสามารถเรียกใช้งานโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาอื่น ๆ ได้อย่างกลมกลืน ใน .NET มีภาษาโปรแกรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นเช่น Visual Basic. NET, C # .NET, C ++. NET, J # .NET หรือแม้กระทั่ง COBOL.NET เป็นต้น

ทุกภาษาที่สนับสนุน .NET จะอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่า Common Language Specifications (CLS) และโครงสร้างพื้นฐานตั้งแต่ชนิดข้อมูล, ชุดคำสั่งพื้นฐานเช่นการจัดการ I/O, ฐานข้อมูล ที่อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ทำให้เราสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้ภาษาโปรแกรมได้หลายภาษา

Microsoft Visual Studio .Net 2008

Microsoft Visual Stydio.Net หรือ VB .NET เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรม Visual Programming บนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากภาษา BASIC (Beginners All

Purpose Symbolic Instruction Code) ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายสำหรับผู้เริ่มต้นหัดเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก BASIC เป็นภาษาโปรแกรมที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

VB.NET เป็นเวอร์ชันล่าสุดของ Visual Basic ที่บริษัทไมโครซอฟท์ได้พัฒนามาอย่างต่อเนื่อง (เวอร์ชันก่อนหน้านี้ได้แก่ เวอร์ชัน 2005) ไมโครซอฟท์ได้เพิ่มขีดความสามารถขึ้นมาอีกมากมายใน VB.NET สิ่งที่น่าสนใจก็คือการปรับเปลี่ยนภาษาเป็นลักษณะ OOP (Object – Oriented Programming) เต็มตัวเหมือนกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ เช่น C++ , C# , Delphi และ Java เป็นต้น และด้วยความที่ VB.NET อยู่ในตระกูล .NET จึงซึมซับเอาความสามารถอื่น ๆ ใน .NET เข้ามาด้วยเช่นกัน นอกจากนั้นแล้ว VB ยังเป็นภาษาที่ถูกผนวกเข้ากับโปรแกรมอื่นๆของไมโครซอฟท์ เช่น Microsoft Access , Excel , Word เป็นต้น เพื่อใช้เขียนโปรแกรมลักษณะสคริปต์ (Script) หรือมาโคร (Macro) การเรียนรู้ VB จึงนับว่าคุ้มค่าเป็นอย่างยิ่ง

โดยทั่วไปVB.Netถือเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือพัฒนาโปรแกรม Visual Studio .Net แต่ก็มีเวอร์ชัน Standard ที่ไม่ได้รวมอยู่ในชุดVisual Studio .Net อีกด้วย (สัจจะ จรัสรุ่งรวิวรร, 2548)

ในอนาคตไมโครซอฟท์ก็หวังที่จะนำเอาระบบนี้ไปติดตั้งลงบนอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อให้ใช้อุปกรณ์ทุกอย่างมีระบบ ๆ หนึ่งที่เหมือนกันหมด โดย .NET Framework นั้นมีส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้นใหญ่ ๆ คือ

Programming Language เป็นรูปแบบของภาษาที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานในสถานะที่เป็น .NET ได้โดยที่ทางไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลักๆที่จะใช้พัฒนาบน .NET นี้มี 3 ภาษา

- C# เป็นภาษาใหม่ที่ไมโครซอฟท์พัฒนามาจาก C++ กับ JAVA เป็นหลัก
- VB.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Visual Basic ในเวอร์ชัน 6.0
- JScript.net เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Script ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของ

ไมโครซอฟท์

Base Classes Library Library นั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อย ๆ ที่เพิ่มเข้ามาซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้งานอยู่เป็นประจำดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม ซึ่ง Library ในภาษาต่างๆส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบไฟล์ include แต่ถ้าเป็น ASP สิ่งที่เป็น library ก็คือ คอมโพเนนต์ต่าง ๆ นั่นเอง ซึ่งภายในระบบ .NET จะสร้างสิ่งที่เรียกว่าเป็น Library พื้นฐานขึ้น ทำให้ไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมก็สามารถที่จะเรียกใช้ Library ที่เป็นตัวเดียวกันได้หมด

Common Language Runtime (CLR): นับเป็นสิ่งสำคัญแทบจะที่สุดของระบบ .NET นี้ก็ว่าได้เพราะ CLR ที่ว่านี้มีหน้าที่ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่าง ๆ กัน กลายเป็นภาษารูปแบบ

มาตรฐานเดียวกัน ทั้งหมด เราเรียกภาษาที่ว่านี้ว่า Intermediate language (IL) ซึ่งเมื่อต้องการที่จะรันโปรแกรมใด CLR ที่ว่านี้จะตรวจสอบเครื่องที่รันว่ามีสภาวะแวดล้อมการทำงานเช่นใดหลังจากนั้นก็จะมีคอมไพล์เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น ทำให้เราสามารถใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละเครื่อง

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการ visualization

Data Visualization หรือ Information Visualization คือ การนำข้อมูลในเชิงปริมาณ ทั้งที่จัดเก็บไว้ในรูปแบบของข้อมูลจำนวนน้อย และข้อมูลจำนวนมาก (Big Data) มาประมวลผล จากนั้นจึงนำมาแสดงผลในรูปแบบของกราฟ แผนภูมิอินเทอร์แอคทีฟหรือ แม็กระทั่งอินเทอร์แอกทีฟกราฟิก ที่ผู้บริโภครสามารถคลิกหรือมีปฏิสัมพันธ์กับกราฟิกนั้น ๆ ได้ ซึ่งปัจจุบันสื่อหลายสำนักในประเทศไทย เริ่มมีการนำเสนอข่าวโดยการนำข้อมูลแบบประยุกต์ ด้วยภาพ (Data Visualization) การถ่ายทอดข้อมูลในเชิงปริมาณที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งคำว่า “ประสิทธิภาพ” ในที่นี้หมายถึงมีความชัดเจน (Clarity), มีความแม่นยำ (Precision), และมีประสิทธิภาพ (Efficiency) หากไม่มีการทำ Data Visualization แล้ว อาจทำให้ เราไม่สามารถค้นพบนัยยะของข้อมูลในแง่ของแนวโน้ม, รูปแบบพฤติกรรม, และความสัมพันธ์ เชื่อมโยงได้

Visualization คือ การจินตนาการ หรือสร้างภาพขึ้นในความคิด ซึ่งเป็นกระบวนการ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจสำหรับเรื่องที่จินตนาการยาก เข้าใจยาก วิธีการที่เป็นทางลัดก็คือ การสร้าง ภาพให้เป็น บันไดความคิด ไปสู่ การใช้ความคิดอีกระดับ บันไดนี้จะช่วยตัดปริมาณ ข้อมูล ช่วยลดภาระการ คำนวณหรือการนำไปผ่านหลากหลายกระบวนการความคิด เพื่อ นำไปสู่คำตอบที่ต้องการได้โดยเร็วและ ถูกต้อง

Visualization System คือระบบ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ที่ออกแบบมา เพื่อ สร้าง รักษา นำไปใช้ และปรับปรุงทัศนสนเทศ เพื่อทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และ ได้ผลเป็นอย่างสูง

Data Visualization เป็นการนำข้อมูลมาผสมผสานกับจินตนาการ เพื่อสร้างภาพในความคิดขึ้นมา ซึ่งมีกระบวนการนำเสนอข้อมูลที่มีความซับซ้อนหรือข้อมูลเชิงปริมาณให้ สามารถเข้าใจได้ง่าย ในแบบของ กราฟ แผนภูมิ

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP

PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษา สคริปต์เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถ สอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server - side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุก ๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตาม คำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่รหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language)

ภาษา HTML (HyperText Markup Language) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ (Web Page) เป็นภาษาประเภท Markup Language เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบ World Wide Web ในเดือนมีนาคม 1989 โดยนักวิจัยจากสถาบัน CERN (Conseil European PourLa Recherche Nucleaire) ซึ่งเป็นห้องทดลองในเมืองเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ชื่อ ทิมเบอร์เนอร์ - ลี (Tim Berners - Lee) ซึ่ง ทิม เบอร์เนอร์ - ลีได้นำแนวความคิดในเรื่อง Hypertext ของ Vannevar Bush และ Ted Nelson มาใช้เพื่อกระจายข้อมูลในองค์กร ต่อมามีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กรที่ชื่อว่า W3C (World Wide Web Consortium)

ภาษา HTML เป็นภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลที่เป็นตัวอักษรในมาตรฐานของรหัสแอสกี (ASCII Code) โดยเขียนอยู่ในรูปของเอกสารข้อความ (Text Document) จึงกำหนดรูปแบบและโครงสร้างได้ง่าย ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1 (รุ่นดั้งเดิม), HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ซึ่งเป็นรุ่นที่นิยมเขียนกันในปัจจุบัน (ขณะนั้น W3C ได้พัฒนา HTML 4.01 ออกมาแล้ว เพื่อรองรับมาตรฐานภาษา XML) จึงทำให้ภาษา HTML ในปัจจุบันสามารถแสดงภาพทางกราฟิกและระบบเสียงได้เพื่อตอบสนองในการทำงานในปัจจุบัน ภาษา HTML

สามารถสร้างขึ้นได้จากโปรแกรมสร้างไฟล์ข้อความ (Text Editor) ทั่วๆไป เช่น Notepad หรือ Word Processing ได้อีกทั้งง่ายต่อการเรียนรู้เพราะภาษา HTML ไม่มีโครงสร้างความเป็น Programming เลย แม้แต่น้อย และไฟล์ที่ได้จากการสร้างเอกสาร HTML ยังมีขนาดเล็กอีกด้วย

นามสกุลของไฟล์ HTML จะเป็นไฟล์นามสกุล .htm หรือ .html ซึ่งใช้ในทั้งระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX) และระบบปฏิบัติการ Windows และเรียกใช้งานได้จากเว็บเบราว์เซอร์(Web Browser) เช่น Internet Explorer หรือ NetScape

Tag เป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่ง หรือการลงรหัสคำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย less-than bracket (<) และ greater-than bracket (>) โดยที่ Tag HTML แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ Tag เดี่ยว เป็น Tag ที่ไม่ต้องการปิดรหัส เช่น <P>,
, ,<HR> เป็นต้น Tag เปิด/ปิด เป็น Tag ที่ประกอบด้วย Tag เปิด และ Tag ปิด โดย Tag ปิด จะมีเครื่องหมาย slash (/) นำหน้าคำสั่งใน Tag นั้นๆ เช่น ..., <BLINK>...</BLINK> เป็นต้น

Attributes เป็นส่วนขยายความสามารถของ Tag จะต้องใส่ภายในเครื่องหมาย < > ในส่วน Tag เปิดเท่านั้น Tag คำสั่ง HTML แต่ละคำสั่ง จะมี Attribute แตกต่างกันไป และมีจำนวนไม่เท่ากัน การระบุ Attribute มากกว่า 1 Attribute ให้ใช้ช่องว่างเป็นตัวคน

เวอร์ชันของภาษา HTML

ภาษา HTML ถูกพัฒนามาโดยลำดับ โดยมีลำดับเวอร์ชันดังนี้

ตารางที่ 2.5 เวอร์ชัน HTML

เวอร์ชัน	(ค.ศ.)
HTML	1991
HTML 2.0	1995
HTML 3.2	1997
HTML 4.01	1999
XHTML	2000
HTML5	2014

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่ง SQL

ภาษา SQL หรือ SEQUEL เป็นภาษามาตรฐานที่ถูกกำหนดให้ใช้สำหรับการจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์ (Relational Database) และการเข้าถึงข้อมูล ภาษา SQL เป็นภาษาเชิงอรรถาธิบายที่มีลักษณะของภาษาใกล้เคียงภาษาธรรมชาติสามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย จึงสามารถ

ศึกษาการใช้งานได้ไม่ยากนัก โดยผู้ใช้จะต้องระลึกอยู่เสมอว่าทฤษฎีของเซต (Set Theory) นั้นเป็นพื้นฐานของทฤษฎีฐานข้อมูลสัมพันธ์ ดังนั้นโครงสร้างของภาษา SQL จึงออกแบบมาให้รองรับ Relational Algebra ทั้งหมดอย่างเช่น SELECT, PROJECT, JOIN, DIFFERENT, INTERSECT และอื่นๆ ภาษา SQL มีต้นกำเนิดมาจากภาษา IBM System R ที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูลของ IBM และต่อมาจึงเริ่มมีการกำหนดมาตรฐานของภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลสัมพันธ์เป็นมาตรฐาน ANSI SQL89 และตามมาด้วย ANSI SQL92 (SQL2) ในอีกสามปีถัดมา ในปัจจุบันกำลังมีการกำหนดมาตรฐาน SQL3 เพื่อรองรับฐานข้อมูลที่สามารถจัดการกับข้อมูลสื่อผสม และกำหนดกฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูลได้อย่างหลากหลายและเหมาะสมยิ่งขึ้น

คำสั่ง SQL แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มค คำสั่งใหญ่ ๆ คือ

Data Definition Language (DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการกำหนด

- โครงสร้างของฐานข้อมูล
- กฎข้อบังคับความถูกต้องของข้อมูล
- บัญชีผู้ใช้ และสิทธิของผู้ใช้ในการจัดการ หรือเข้าถึงข้อมูล

Data Manipulation Language (DML) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับ

- นำเข้าข้อมูล (Insert)
- แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Update)
- ลบข้อมูล (Delete)
- ค้นหาข้อมูล (Query)

เนื่องจากการศึกษาการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ใด ๆ ควบจะต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ดังนั้นจึงได้จัดเตรียมฐานข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและทดลองใช้คำสั่ง DML เป็นฐานข้อมูลของประธานาธิบดีของประเทศสหรัฐอเมริกาที่เก็บข้อมูลพอสั่งเขปเกี่ยวกับข้อมูลของประธานาธิบดี ข้อมูลการเลือกตั้ง และสมัยการปกครองของประเทศสหรัฐอเมริกา ข้อมูลที่บรรจุในฐานข้อมูลประกอบไปด้วยข้อมูลตั้งแต่สมัยแรกของการปกครองไปจนถึงสมัยของประธานาธิบดีเรแกนเท่านั้น (เป็นข้อมูลเก่าประมาณ 20 ปีมาแล้ว) ที่เลือกใช้ฐานข้อมูลนี้เนื่องจากมีความหลากหลายของข้อมูลมากพอสมควร และความเชื่อมโยงของข้อมูลก็สามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยากนัก

Data Manipulation Language (DML)

คือ ชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับสืบค้นและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยคำสั่ง SELECT, INSERT, UPDATE และ DELETE

SELECT เป็นคำสั่งที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล (ไม่ได้มีความหมายเดียวกับโอเปอเรเตอร์

SELECT ใน Relational Algebra) ผู้ใช้ที่ชำนาญการใช้คำสั่ง SQL และรู้จักโครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลจะสามารถใช้คำสั่ง SELECT ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกง่ายดาย (ถ้าหากข้อมูลที่ต้องการนั้นมีอยู่จริงในฐานข้อมูล) การตอบคำถามที่อาจจะเกิดขึ้นทันทีทันควันหรือ Ad Hoc Query นี้ มักจะเป็นคำถามที่ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันไม่ได้เตรียมฟังก์ชันเพื่อรองรับเอาไว้ ดังนั้นความเชี่ยวชาญในการใช้งานคำสั่ง SELECT จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน และการตัดสินใจของงานบริหารเป็นอย่างมาก

เงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลด้วยคำสั่ง SELECT จะเป็นรูปแบบเดียวกันกับการกำหนดเงื่อนไขในคำสั่ง DML อื่นๆ อย่างเช่นคำสั่ง INSERT, UPDATE และ DELETE ซึ่งส่วนอื่นๆ ของคำสั่งมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนและตรงไปตรงมา ดังนั้นการฝึกใช้คำสั่ง DML ทั้งหมดจึงอาจจะฝึกโดยเน้นการใช้คำสั่ง SELECT เป็นหลักได้

โครงสร้างของคำสั่ง SELECT

SELECT <column name> or <expression> or *

FROM <table> or <view>

[WHERE row condition

[GROUP BY <column name> [HAVING group condition]]

[ORDER BY <column name> or <expression> or <1,2,3...> [ASC, DESC] ;

เครื่องหมาย < > หมายถึงรายการของสิ่งที่ระบุอยู่ในเครื่องหมาย < > ซึ่งจะประกอบไปด้วยรายการเดียวหรือหลายรายการก็ได้ ถ้ามีหลายรายการจะต้องใช้จุลภาค “,” คั่น

เครื่องหมาย [] หมายถึงทางเลือก (Option) คือส่วนที่อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ ในที่นี้จะเห็นว่าคำสั่งที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลจะต้องมีส่วนของ SELECT และ FROM เสมอ

เครื่องหมาย ; เป็นเครื่องหมายที่ใช้ในการจบชุดคำสั่ง SQL เครื่องหมาย ; นี้ อาจจำเป็นต้องใช้หรือไม่จำเป็นต่อก็ได้ขึ้นอยู่กับตัวแปลคำสั่งของโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

<expression> หมายถึงการใช้เครื่องหมายคำนวณ + (บวก), - (ลบ), * (คูณ), / (หาร) ประกอบกับชื่อคอลัมน์ หรือผลลัพธ์ของฟังก์ชัน เช่น pr_age - sp_age หรือ (SUM(nr_children) * 100) / COUNT(*)

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

2.2.7.1 ความหมายความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นปัจจัย สำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของงานที่บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลจากการได้รับการตอบสนองหรือความต้องการ

ของแต่ละบุคคล ความพึงพอใจเป็นเรื่องของความรูสึกภายในจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่ง ที่จะแสดงทัศนคติในเชิงประเมินค่าต่อบุคคล ต่อสถานการณ์ ซึ่งการตอบสนองความต้องการ ความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับค่านิยมและประสบการณ์ที่ได้รับ ถ้า บุคคลใดมีทัศนคติที่ดีต่องาน ก็จะทำให้ความสำคัญต่องานดี และปฏิบัติอย่างเต็มที่ที่เป็นผลให้งานมี ประสิทธิภาพ จากการศึกษา มีนักวิชาการ ผู้บริหารหลายท่านได้ให้ความหมายรวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับ “ความพึงพอใจ” ไว้หลายประการ ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2552 : 455) ได้ให้ความหมายว่า พอใจ หมายถึง สมใจชอบใจเหมาะและพึงใจ หมายถึง พอใจชอบใจ

จรัส โพธิ์จันทร์ (2553:17) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกของบุคคลต่อ หน่วยงานซึ่งอาจเป็นความรู้สึกทางบวก ทางเป็นกลาง หรือทางลบ ความรู้สึกเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพใน การปฏิบัติหน้าที่ กล่าวคือ หากความรู้สึกโน้มเอียงไปในทางบวก การปฏิบัติหน้าที่จะมีประสิทธิภาพสูง แต่ หากความรู้สึกโน้มเอียงไปในทางลบการปฏิบัติหน้าที่จะมีประสิทธิภาพต่ำ

สัญญา เคนาภูมิ (2563: 14) ได้สรุปความหมายความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกที่ดี หรือการรับรู้ทางอารมณ์ ทัศนคติในทางบวก ความพอใจ ความชอบใจ ความประทับใจ รู้สึกมีความสุข หลังจากที่ผู้มารับบริการมีต่อการให้บริการ และความต้องการของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งความรู้สึกพึง พอใจ จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ต้องการ ซึ่งในที่นี้ได้หมายถึง การบริการที่ดี ความรู้สึกพึงพอใจจะ เกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้บริการ

คูเลน (Cullen. 2001 : 664 ;อ้างถึงใน น้ำลีน เทียมแก้ว,2561:7) ได้ให้ความหมายของ ความพึงพอใจว่า เป็นความรับรู้ของบุคคลทั้งที่เกิดขึ้นในระยะสั้นและระยะยาวที่มีต่อคุณภาพการบริการ ต่าง ๆ ทั้งในระดับแคบที่เกี่ยวกับลักษณะบริการ ที่มีต่อคุณภาพการบริการ เช่น ความรับผิดชอบ ความ น่าเชื่อถือน่าไว้วางใจของผู้ให้บริการ เป็นต้น และในระดับกว้างที่เป็นมุมมองของผู้รับบริการที่ได้จากบริการ ทุกประเภทที่นำไปเป็นข้อสรุปรวมความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อองค์กร

ฮอร์น (Hornby, 2000 ;อ้างถึงใน กรรณิการ์ รุจิรวโรชิต,2563: 6) ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกที่ดีเมื่อประสบความสำเร็จ หรือได้รับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นเป็นความรู้สึกที่พอใจ

คอตเลอร์ (Kotler, 2003 ;อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี,2561: 8) ได้ให้ ความหมายว่า ความพึงพอใจ คือระดับความรู้สึกของบุคคลว่ารู้สึกพอใจ ถูกใจหรือผิดหวัง อันเป็นผลมาจาก การเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่ได้รับรู้จากสินค้าหรือบริการกับความคาดหวังของบุคคลนั้น ๆ ดังนั้นระดับ ความพึงพอใจจะสัมพันธ์กับความแตกต่างระหว่างผลงานที่ได้รับรู้ความคาดหวัง

เมনারด์ ดับบิล เชลลี่ (Maynard W.Shelly.1975:9 ;ออนไลน์) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ ความพึงพอใจ ซึ่งสรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ความรู้สึกในทางบวก

และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความสุขที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ กล่าวคือเป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกอื่น ๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกที่มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ

จากความหมายข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นได้ในทางบวกและทางลบของแต่ละบุคคลที่จะแสดงออกมาว่าอยู่ในระดับใด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การรับรู้และประสบการณ์ของแต่ละบุคคล

2.2.7.2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002 ;ออนไลน์) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิว กระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจเมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎีคือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

1) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวีธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

(1) ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

(2) ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

(3) ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

(4) ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

(5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อน เมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2) ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

3) การวัดระดับความพึงพอใจ

สาโรช ไสยสมบัติ (2534 : 39 ;อ้างถึงใน น้ำลีน เทียมแก้ว,2561:14) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการวัดความพึงพอใจต่อการบริการอาจจะทำได้หลายวิธีต่อไปนี้

(1) การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมกันอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง โดยการขอเรื่อง หรือขอความร่วมมือจากบุคคลที่ต้องการวัด แสดงความคิดเห็นลงในแบบฟอร์มที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบ หรือเป็นคำตอบอิสระ โดยคำตอบที่ถามอาจจะถามถึงความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ที่หน่วยงานกำลังให้บริการอยู่ เช่น ลักษณะของการให้บริการ สถานที่ให้บริการ ระยะเวลาในการให้บริการ บุคลากรที่ให้บริการ เป็นต้น

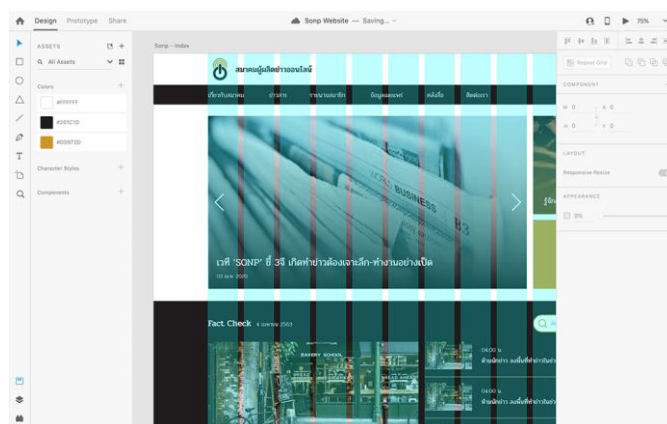
(2) การสัมภาษณ์ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ ซึ่งเป็นวิธีการที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจงใจให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถามให้ตรงกับข้อเท็จจริง การวัดความพึงพอใจโดยวิธีสัมภาษณ์นับเป็นวิธีการที่ประหยัด และมีประสิทธิภาพมากอีกวิธีหนึ่ง

(3) การสังเกต เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการได้โดยวิธีการสังเกตจากพฤติกรรม ทั้งก่อนมารับบริการ ขณะรอรับบริการ และหลังจากการได้รับการบริการแล้ว เช่น การสังเกตกิริยาท่าทาง การพูด สีหน้า และความถี่ของการมาขอรับบริการ เป็นต้น การวัดความพึงพอใจโดยวิธีนี้ผู้วัดจะต้องกระทำอย่างจริงจังและมีแบบแผนที่แน่นอนจึงจะสามารถประเมินถึงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้อย่างถูกต้อง

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1 Adobe XD

โปรแกรม Adobe XD หรือชื่อเรียกเต็มๆคือ Adobe Experience Design ที่ถูกสร้างมาเพื่อตอบโจทย์การทำงานของ Digital Designer ในปัจจุบัน เหมาะกับการออกแบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ต่างๆ มีฟีเจอร์ที่ครบเครื่องทั้งการ ออกแบบ(Design) การเชื่อมประสาน UI (Prototyping) และ การส่งต่องานให้ นักพัฒนา(Developer)



ภาพที่ 2.5 โปรแกรม Adobe XD

Adobe XD ข้อดี และ ข้อเสีย

ข้อดี

1. ใช้งานได้ฟรี
2. โปรแกรมมีขนาดเล็ก ทำงานได้รวดเร็วไม่มีค้าง
3. ส่งต่องานออกแบบให้นักพัฒนาหรือลูกค้าได้ง่าย
4. มีการอัปเดตฟีเจอร์ใหม่ๆทุกเดือน
5. มี Plugins ให้ใช้งานมากกว่า 100 ตัว

ข้อเสีย

1. เครื่องมือน้อยกว่า Photoshop และ Illustrator
2. ใส่ลูกเล่นกราฟิกได้น้อย

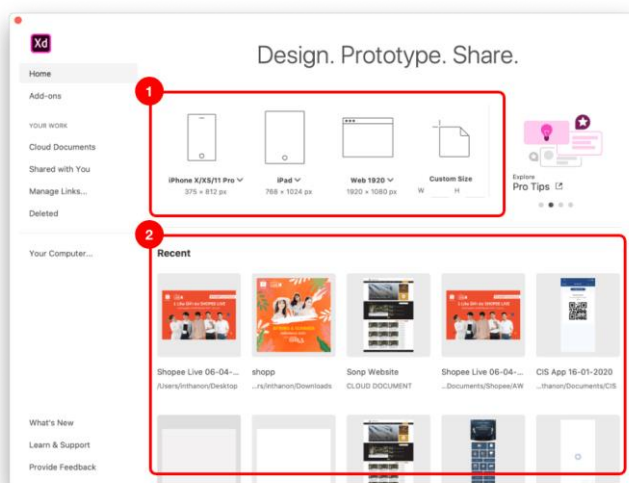
การใช้ Adobe XD พื้นฐานโปรแกรมและฟีเจอร์ต่างๆ

จะขอแยกออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. หน้าตาโปรแกรม
2. โหมดของโปรแกรม
3. เครื่องมือ
4. การทำ Prototyping
5. การ Export ไฟล์
6. การติดตั้งและใช้ Plugins

ส่วนที่ 1 หน้าตาโปรแกรม Adobe XD

หน้าตาที่กดเข้าโปรแกรมครั้งแรก ถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญอย่างมากเพราะข้อมูลของโปรแกรมจะมีให้อ่านอย่างครบถ้วน อย่ารีบกดปิดแต่ควรกวาดตาดูให้ครบทุกส่วนก่อนเมื่อกดเปิดโปรแกรมหน้าต่าง Start Program จะแสดงมาให้เราเห็น ตรงนี้เราสามารถเลือกงานที่จะเริ่มทำได้ทันที จะเริ่มงานใหม่ หรือจะเรียกงานเก่ามาออกแบบต่อก็กดเลือกได้เลย



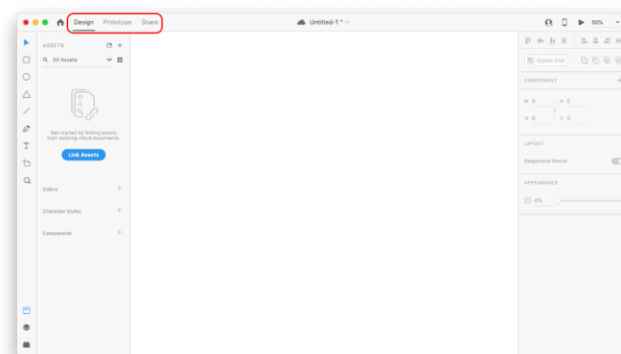
ภาพที่ 2.6 หน้าตาโปรแกรม Adobe XD

จุดที่ 1 คือการเลือก Devices ใหม่มาทำงาน โดยขนาดหน้าจอต่างๆจะถูกอัปเดตใหม่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ไม่ต้องกังวลว่าขนาดหน้าจอจะผิดเพี้ยนเพราะทาง Adobe อ้างอิงขนาด Devices จาก Apple และ Android

จุดที่ 2 คือ Recent File เลือกไฟล์ที่ทำค้างเอาไว้ล่าสุดมาออกแบบต่อ

ส่วนที่ 2 โหมดของโปรแกรม

โปรแกรม Adobe XD จะมีการแบ่ง ฟังก์ชันหลักๆออกเป็น 3 โหมดคือ Design(การออกแบบ), Prototype(การเชื่อมต่อประสาน), Share(การส่งต่องาน)

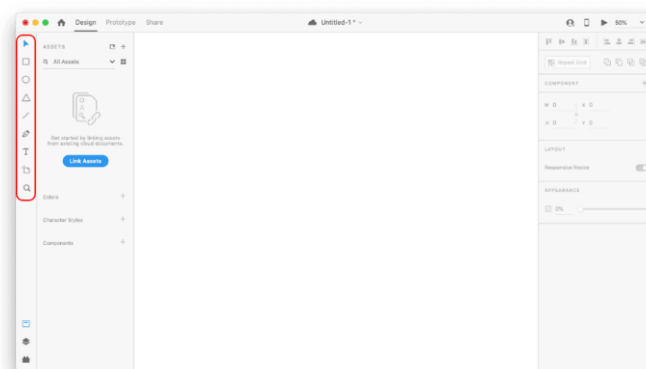


ภาพที่ 2.7 โหมดของโปรแกรม

ทั้ง 3 โหมดสามารถคลิกเพื่อสลับการทำงานกันได้ โดยหลักการทำงานก็เป็น Step คือ ออกแบบเสร็จ ไปทำ Prototype และสุดท้ายแชร์งานให้ลูกค้าหรือนักพัฒนาผลงานต่อ

ส่วนที่ 3 เครื่องมือ

สำหรับเครื่องมือใน Adobe XD จะมีไม่เยอะมาก แต่เป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการออกแบบเว็บไซต์ และงาน UX/UI เกือบหมดทั้งหมด



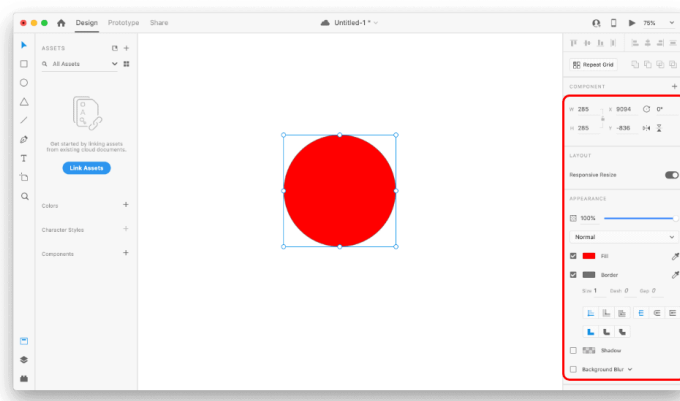
ภาพที่ 2.8 เครื่องมือ

โดยเครื่องมือที่มีให้ใช้งานมีดังนี้ (เรียงลำดับจากบนไปล่าง)

- 1) Select Tool ใช้ในการจับวัตถุต่างๆใช้งานคล้ายโปรแกรม Illustrator
- 2) สีเหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม เส้น ใช้สร้างรูปทางเรขาคณิตแบบง่ายๆ
- 3) Pen ปากกาใช้ในการสร้างเส้นหรือวัตถุตามรูปทรงที่ต้องการ
- 4) Text สร้างตัวอักษร

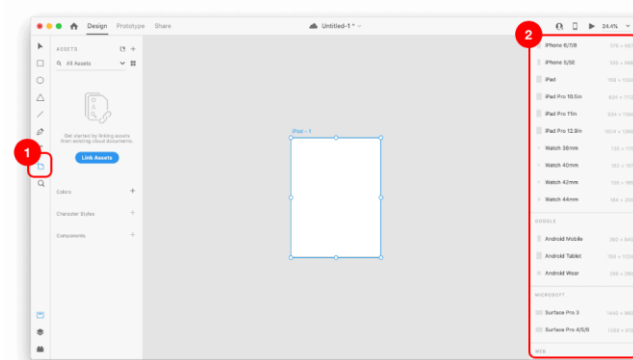
5) Artboard เพิ่มหน้า Devices ลงในไฟล์

6) Zoom ซูมเข้าซูมออก เครื่องมือนี้ใช้ไม่บ่อยเพราะใช้คีย์ลัดแทน



ภาพที่ 2.9 เครื่องมือปรับแต่ง

เมื่อสร้างวัตถุหรือตัวอักษรแล้วต้องการปรับค่าต่างๆ ทางด้านขวามือจะเป็นในส่วนของ Options ให้สามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆได้ เช่น ขนาด, สี, เส้นขอบ และ เงา เป็นต้น

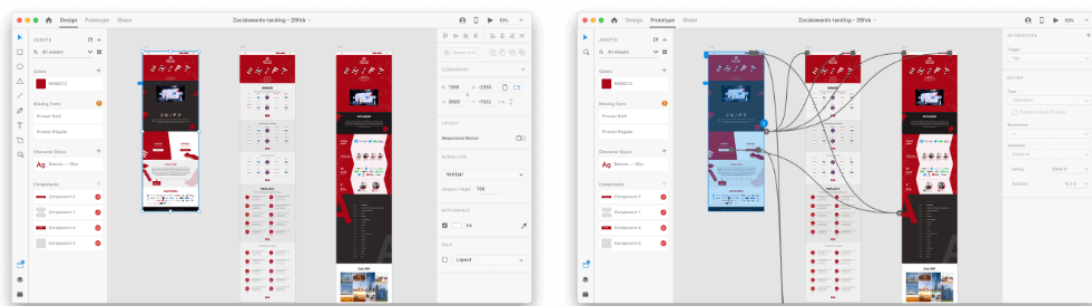


ภาพที่ 2.10 เครื่องมือเพิ่มหน้า

หากต้องการเพิ่มหน้าใหม่ให้เลือกที่เครื่อง Artboard ในจุดที่ 1 และไปคลิกเลือก Devices ที่ต้องการในจุดที่ 2

ส่วนที่ 4 การทำ Prototyping

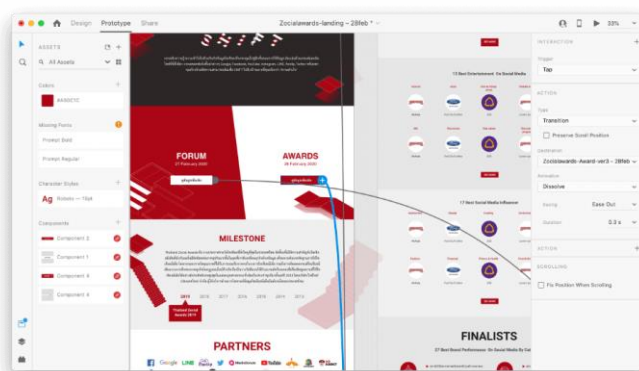
การทำ Prototyping ส่วนมากจะทำต่อจากขั้นตอนการออกแบบ โดยจะสามารถกดคลิกมาใช้ฟังก์ชันได้ทันที แต่หน้าตาของโปรแกรมจะเปลี่ยนไปบ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 2.11 การทำ Prototyping

ถ้าสังเกตส่วนที่ต่างกันอย่างเห็นก็คือทางด้านขวามือ ที่ตอนอยู่ในฟังก์ชัน Design จะเป็นพวก Option การตั้งค่าของวัตถุหรือ Artboard แต่ในฟังก์ชัน Prototype จะกลายเป็น Option การตั้งค่าของการเชื่อมประสานหน้า

การทำ Prototyping จะทำได้ก็ต่อเมื่อมีการสร้างหน้าอย่างน้อย 2 หน้า แล้วไปคลิกที่วัตถุอะไรก็ได้ ถึงจะใช้การดึงเส้นจากวัตถุไปที่อีกหน้าเพื่อให้ทำการเชื่อมประสานเสร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างผลงาน

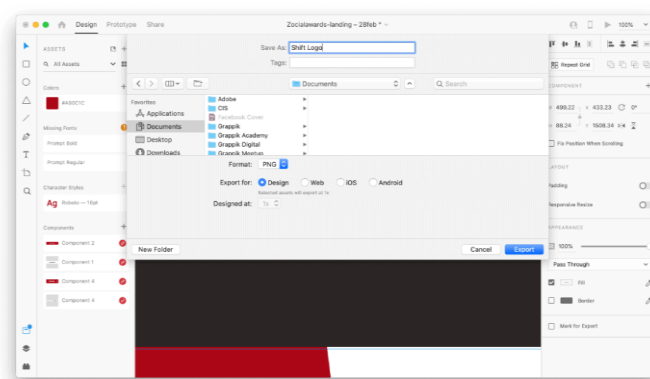
ส่วนที่ 5 การ Export File

การ Export File ใน Adobe XD ทำได้ง่ายและรวดเร็ว ในการพัฒนาเว็บไซต์ตามหลักแล้ว นักพัฒนาจะไม่ต้องการวัตถุทุกชิ้นบนตัวดีไซน์ เพราะบางส่วนจะใช้ Code เขียนขึ้นมาได้เอง แต่ส่วนที่ต้องการจากนักออกแบบก็คือ Logo หรือ วัตถุรูปทรงที่เขียน Code สร้างเองไม่ได้



ภาพที่ 2.13 การ Export File

ตัวอย่างคือต้องการ Export คำว่า Shift ออกมาเพื่อส่งต่อให้นักพัฒนา กดเลือกวัตถุแล้วกดคำสั่ง Cmd or Ctrl + E เพื่อเปิดคำสั่ง Export Selected

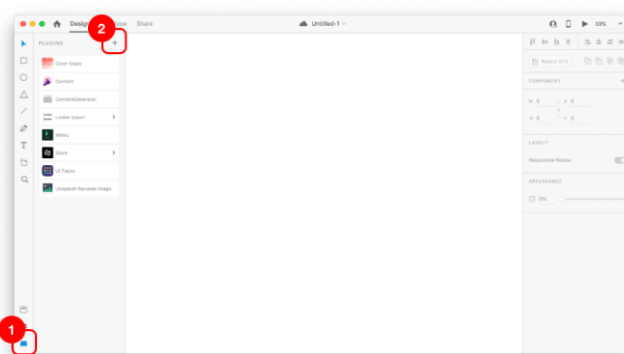


ภาพที่ 2.14 การใช้คำสั่ง Export

ในคำสั่ง Export สังเกตว่าจะสามารถเลือก Type ของไฟล์ได้เหมือน Photoshop และ Illustrator แต่ที่มีมากกว่าก็คือการสั่งให้ไฟล์อยู่ในรูปแบบของ Devices อะไร เช่น Web, iOS หรือ Android

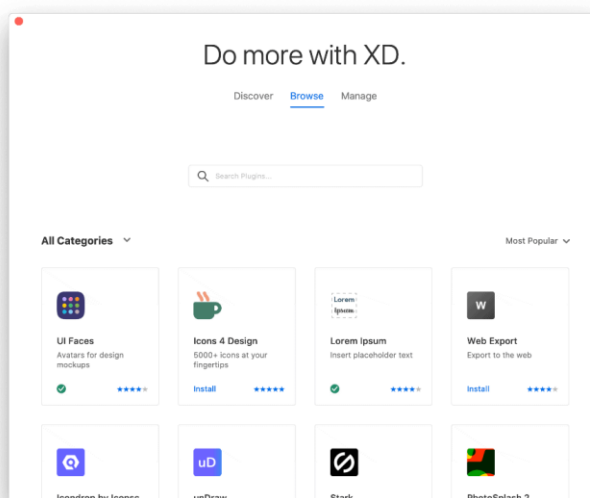
ส่วนที่ 6 การติดตั้งและใช้ Plugins

อย่างที่ได้ออกไปว่า Plugins ของโปรแกรม Adobe XD มีประมาณ 100 ตัว ซึ่งความสามารถก็จะแตกต่างกันออกไป อยู่ที่การเลือกใช้ของนักออกแบบ



ภาพที่ 2.15 การติดตั้งและใช้ Plugins

จุดที่ 1 คือการเลือกเครื่องมือ Plugins ให้ออกมาแสดง เราจะเห็นว่า มี Plugins อะไรบ้างที่ถูกติดตั้งอยู่
จุดที่ 2 คือการเพิ่ม/ลบ Plugins บนโปรแกรม Adobe XD



ภาพที่ 2.16 การดาวน์โหลด Plugins

หลังจากกดรูป + ในจุดที่ 2 จะมี Pop-up เด้งขึ้นมาให้เราสามารถ เพิ่ม/ลบ Plugins ได้ตามความต้องการ

2.3.2 Microsoft office Excel 2016

ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (อังกฤษ: Microsoft Excel) เป็นโปรแกรมประเภทตารางการคำนวณ (สเปรดชีต) พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ และเป็นโปรแกรมหนึ่งในชุดไมโครซอฟท์ออฟฟิศ สำหรับจัดการและคำนวณข้อมูลในรูปแบบตาราง อีกทั้งสามารถจัดทำกราฟ แผนภูมิเพื่อแสดงผลข้อมูลได้ โดยเวอร์ชันล่าสุดคือ ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล 2016 (Microsoft Excel 2016) ไมโครซอฟท์ เอ็กเซล เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในด้านการการคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชัน

พื้นฐาน บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง เช่น Modulo, ตรีโกณมิติ (Sin Cos Tan) ฟังก์ชันทางสถิติ เช่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฟังก์ชันทางการเงิน เช่น การคิดค่าเสื่อมราคา, การคำนวณค่าปัจจุบัน ฟังก์ชันในการตัดต่อค่า เช่น Concatenate ฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล เช่น Lookup, vlookup และ hlookup สำหรับส่วนที่ถือว่าเป็นสิ่งที่เยี่ยมยอดของ ไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล คือ การใช้งานในรูปแบบของฐานข้อมูล ซึ่งสามารถจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาก คือมีประมาณไม่เกิน 65,000 ตาราง ไม่ว่าจะเป็น ตัวกรอง, การเรียงลำดับข้อมูล (Sort) , คำนวณยอดรวม (Subtotal) และตารางไพลอต (Pivot Table) เป็นคำสั่งสำหรับสรุปข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ดูได้ง่าย สามารถหมุนเปลี่ยนตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถทำกราฟในแบบต่างๆ เช่น เส้นตรง วงกลม กราฟรูปแท่ง กราฟแท่งเทียนที่ใช้กับการวิเคราะห์หุ้นก็ทำได้ กราฟพื้นที่ สามารถทำกราฟต่างๆให้อยู่ในรูปแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติได้ด้วย รวมถึงทำกราฟ 2 ชนิดในรูปเดียวกันได้ด้วย

2.3.3 MySQL

เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา asp.net หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนทเซอร์ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด 20

2.3.4 phpMyAdmin

เป็นเครื่องมือซอฟต์แวร์ฟรีที่เขียนขึ้นใน PHP ซึ่ง phpMyAdmin มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการจัดการ MySQL ผ่านเว็บ phpMyAdmin สนับสนุนการดำเนินการต่างๆบน MySQL และ MariaDB การดำเนินงานที่ซับซ้อน (การจัดการฐานข้อมูลตารางคอลัมน์ความสัมพันธ์ดัชนีผู้ใช้สิทธิ์ ฯลฯ) phpMyAdmin สามารถดำเนินการผ่านอินเทอร์เน็ตผู้ใช้และยังมีความสามารถในการดำเนินการคำสั่ง SQL ได้โดยตรง โครงการ phpMyAdmin เป็นสมาชิกของซอฟต์แวร์เสรีภาพธรรมชาติ SFC เป็นองค์กรที่ไม่หวังผลกำไรที่ช่วยโปรโมตปรับปรุงพัฒนาและปกป้องโครงการ Free, Libre และ Open Source Software (FLOSS)

2.3.5 Xampp

เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน โปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL, phpMyAdmin ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลสนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

2.3.6 HTML

คือภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึงข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup language หมายถึงภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink นั่นเองปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

2.3.7 CSS

คือภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ระยะห่าง พื้นหลัง เส้นขอบ และอื่น ๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมน้อยแต่แพร่หลาย

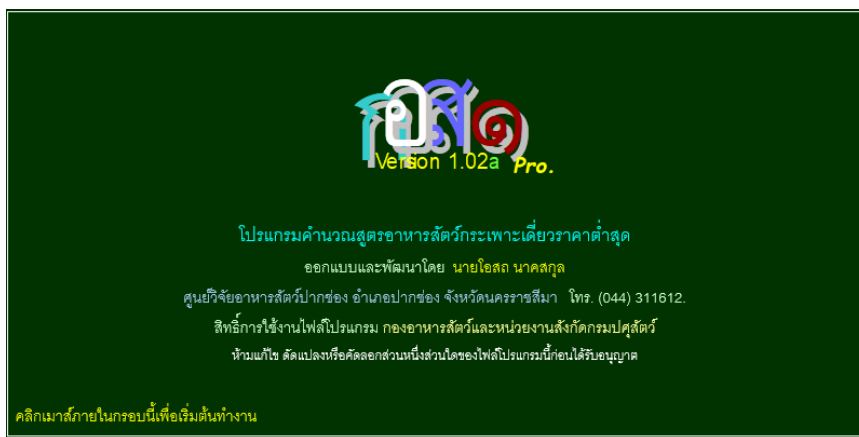
2.3.8 Visual Studio

เป็นโปรแกรมประเภท Editor ใช้ในการแก้ไขโค้ดที่มีขนาดเล็ก แต่มีประสิทธิภาพสูง เป็น Open Source โปรแกรมจึงสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานหลายแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows , macOS และ Linux รองรับหลายภาษาทั้ง

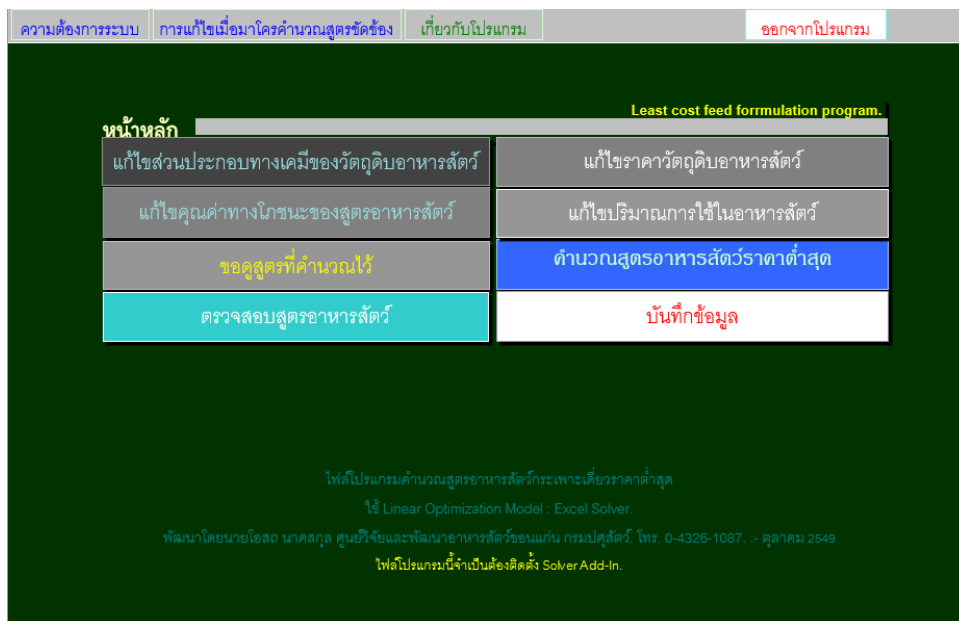
JavaScript, TypeScript และ Node.js ในตัว และสามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ง่าย สามารถนำมาใช้งานได้
ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือและส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้มากมาย รองรับการเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง
ภาษา C++ , C# , Java , Python , PHP หรือ Go สามารถปรับเปลี่ยน Themes ได้ มีส่วน
Debugger และ Commands เป็นต้น

2.3.9 LeastCostChicken

เป็นโปรแกรมที่คำนวณแคลอรีของอาหารที่ไก่จะได้รับ ในสูตรอาหารแต่ละแบบ จะมีการคำนวณ
แคลอรีที่แตกต่างกันแล้วเราสามารถคำนวณ และกำหนดได้ เพื่อให้ได้สูตรอาหารตามที่เราต้องการ และช่วย
ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้ออาหารสูตรอื่น การที่เราได้เลือกส่วนผสม ได้เองนั้น ทำให้เรามีมาตรฐานในการ
กำหนดอาหาร และสูตรอาหารประจำฟาร์มของเราเอง เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลไก่ไข่ของฟาร์ม



ภาพที่ 2.17 โปรแกรม LeastCostChicken



ภาพที่ 2.18 หน้าหลัก LeastCostChicken

ส่วนประกอบของเมนูหลัก

- แก้ไขส่วนประกอบทางเคมีของวัตถุดิบอาหารสัตว์
- แก้ไขคุณค่าทางโภชนาการของสูตรอาหารสัตว์
- ขอสูตรที่คำนวณไว้
- ตรวจสอบสูตรอาหารสัตว์
- แก้ไขราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์
- แก้ไขปริมาณการใช้ในอาหารสัตว์
- คำนวณสูตรอาหารสัตว์ราคาต่ำสุด
- บันทึกข้อมูล

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ชลัท ทรวงบุญธรรม และ กานดา ล้อแก้วมณี (2560) การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เกรดไข่ของไก่ไข่ลูกผสมทางการค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์เกรดไข่ของไก่ไข่ลูกผสมทางการค้า ที่เลี้ยงในโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ระบบปิด โดยให้ได้รับอาหารและน้ำอย่างเสรี และให้ได้รับแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design; CRD) โดยใช้ไก่ไข่ลูกผสมทางการค้า อายุ 20 สัปดาห์ จำนวน 17,280 ตัว โดยแบ่งกลุ่มการทดลองตามช่วงอายุไก่ 10 ช่วงอายุ ดังนี้ 20-24, 24-28, 28-32, 32-36, 36-40, 40-44, 44-48, 48-52, 52-56 และ 56-60 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าไก่ไข่ช่วงอายุ 56-60 สัปดาห์มีค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 0 และ 1 มากกว่าไก่ไข่ช่วงอายุอื่นๆ อย่างมี

นัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งพบว่าค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 0 และ 1 มีค่าเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุไก่ไข่ที่เพิ่มขึ้น ไก่ไข่ช่วงอายุ 44-48, 48-52, 52-56 และ 56-60 สัปดาห์มีค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 2 มากกว่าไก่ไข่ช่วงอายุอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ในขณะที่ไก่ไข่ช่วงอายุ 44-60 สัปดาห์มีค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 2 คงที่ ไก่ไข่ช่วงอายุ 32-36 และ 36-40 สัปดาห์มีค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 3 สูงกว่าไก่ไข่ช่วงอายุอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ไก่ไข่ช่วงอายุ 20-24 สัปดาห์มีค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 4, 5 และ 6 สูงกว่าไก่ไข่ช่วงอายุอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งพบว่าค่าเปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 4, 5 และ 6 จะมีค่าลดลงตามช่วงอายุไก่ไข่ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นเปอร์เซ็นต์เกรดไข่เบอร์ 0-6 ของไก่ไข่ลูกผสมทางการค้าจะมีความแตกต่างกันขึ้นกับช่วงอายุ เปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 0, 1 และ 2 มีค่าเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุไก่ไข่ที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การให้ไข่ไก่เบอร์ 3, 4, 5 และ 6 มีค่าลดลงตามช่วงอายุไก่ไข่ที่เพิ่มขึ้น

ยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช (2556) การเพิ่มผลผลิตภาพฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการปฏิรูป และปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยหวังว่าจะสามารถเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 90 ต่อรุ่น และลดผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.45 ต่อรุ่น เป็นร้อยละ 1.00 ต่อรุ่น เพื่อให้ฟาร์มไก่ไข่มีรายได้ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า ปัญหาในการผลิตไก่ไข่คือ ไข่แตก เมื่อมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตไก่ไข่แล้ว สามารถเพิ่มผลผลิตไข่ที่มีคุณภาพจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.29 เป็นร้อยละ 90.35 สามารถลดผลผลิตไข่ไม่ได้คุณภาพเฉลี่ยร้อยละ 2.45 เหลือร้อยละ 0.70 และสามารถลดปัญหาไข่แตกจากร้อยละ 2.05 เป็นร้อยละ 0.44 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ดีขึ้นทำให้ฟาร์มได้รับรายได้จากผลตอบแทนจากการเลี้ยงไก่ไข่เพิ่มขึ้น

รัฐศักดิ์ ไข่แก้ว (2559) การพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่: กรณีศึกษาในอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อค้นหาแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการเลี้ยงไก่ไข่ในอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม 2) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการบริหารจัดการฟาร์มไก่ไข่ในอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ด้านบุคลากรการบริหารจัดการ การตลาด ต้นทุน เทคโนโลยี โดยใช้การวิจัยคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่ เจ้าหน้าที่สัตวบาล จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 17 คน ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบว่า มีปัจจัย 5 ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพ ของผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่ได้แก่ ปัจจัยด้าน ด้านบุคลากร พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่เป็นแรงงาน ต่างด้าว จะมีปัญหาในเรื่องของการสื่อสาร นอกจากนี้บุคลากรยังขาดทักษะความสามารถในการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ผู้ประกอบการมีการวางแผนการตลาดจำหน่ายที่แน่นอน มีทุนดำเนินงาน มีการจัดวางผังฟาร์มที่ดีให้ถูกต้องมีแบบของโรงเรือน และอุปกรณ์ที่ดีและมี

การจัดการภายในโรงเรือน มีการจัดหาพันธุ์ไก่ไข่ที่ดีมาเลี้ยง มีการจัดการสุขาภิบาลและการป้องกันโรคที่ถูกลดศึกษาหาความรู้ทางด้านวิชาการและประสบการณ์ใน การเลี้ยงอยู่สม่ำเสมอ ส่วนปัจจัยด้านการตลาดพบว่า ผู้ประกอบการฟาร์มไข่ไก่ได้แบ่งการตลาด ออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) การขายปลีกให้กับพื้นที่ใกล้เคียง 2) การขายส่งโดยการนำไข่ไปขายให้กับตลาดกลางไข่ไก่หรือล้งไข่ และ 3) การขายแบบประกันราคา เป็นลักษณะการขายแบบที่จะรับซื้อ ไข่ทั้งหมดในราคาประกันตลอดทั้งปี สำหรับปัจจัยด้านต้นทุน พบว่าต้นทุนการผลิตเป็นส่วนหนึ่ง ที่สำคัญในการประกอบกิจการ ซึ่งต้นทุนเหล่านี้ประกอบด้วย การสร้างโรงเรือน การซื้อพันธุ์ไก่รุ่น หรือไก่สาวมาเลี้ยงและที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งคือปัจจัยด้านเทคโนโลยี พบว่าปัจจุบันผู้ประกอบการฟาร์มไข่ไก่นำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ ในธุรกิจฟาร์มไข่ไก่จากโรงเรือน ระบบเปิดก็มาเป็นโรงเรือนระบบปิด และเลี้ยงไก่ไข่ในระบบปรับอากาศด้วยการระเหยของน้ำหรือ Evaporative cooling system (Evap)

วิชญ์ ช่างเนียม และวริษา สันทวีวรกุล (2560) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการฟาร์มไข่ไก่โดยการออกแบบ พัฒนา และใช้แอปพลิเคชันบันทึก ประมวลผล และรายงานผลข้อมูลการให้ผลผลิตของฟาร์มไข่ไก่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฟาร์มไข่ไก่เพื่อลดภาระเกี่ยวกับ การเก็บข้อมูลของฟาร์มไข่ไก่ และพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนไข่ไก่ให้มี สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการเลี้ยงไก่ไข่ จากวัตถุประสงค์โครงการวิจัยภายในดำเนินโครงการวิจัย จึงได้แยกระบบงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแอปพลิเคชันทำหน้าที่บริหารจัดการฟาร์มไข่ไก่ตาม รูปแบบการขายไข่ของฟาร์มไข่ไก่ บันทึกการออกไข่และการปลดไข่ที่ไม่ออกไข่ตามเกณฑ์มาตรฐาน ของไข่ด้วยการอ่านรหัสคิวอาร์โค้ดที่ติดประจำรังไข่ไก่เพื่อให้การเก็บข้อมูลมีแม่นยำสูงเมื่อเทียบ กับระบบงานฟาร์มเดิมที่ใช้การบันทึกข้อมูลในรูปแบบกระดาษ เจ้าของฟาร์มสามารถบันทึกได้ง่าย ในช่วงระหว่างการเลี้ยงไข่ไก่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงานกิจการฟาร์ม การทำงานในส่วนแอปพลิเคชันบริหารจัดการฟาร์มไข่ไก่ทำงานภายในเครื่องสมาร์ทโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพียงเครื่องเดียว ทำให้เจ้าของฟาร์มไม่ต้องซับซ้อนในการหาอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล แต่ระบบที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้นเจ้าของฟาร์มสามารถส่งข้อมูลการดำเนินงานกิจการของ ฟาร์มไปเก็บที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทีมวิจัยได้เตรียมไว้เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับอ้างอิง เปรียบเทียบการดำเนินงานกิจการฟาร์มไข่ไก่ที่ผ่านมา อีกส่วนของการทำการวิจัยที่ทีมวิจัยได้พัฒนาคือ ส่วนฮาร์ดแวร์ควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนไข่ไก่ ใช้ระบบฟuzzy logic มาจัดการในการควบคุม การทำงานพัดลม ป้อนน้ำสเปรย์น้ำบนหลังโรงเรือน และแสงสว่างภายในโรงเรือน เพื่อสร้างความ แม่นยำในการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน ข้อมูลอินพุตเข้าระบบฟuzzy logicคือ เซนเซอร์วัด อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และระดับค่าแสงสว่าง ที่ติดตั้งในตำแหน่งด้านหน้าโรงเรือน ท้ายโรงเรือน และนอกโรงเรือน ผลการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนด้วยระบบฟuzzy logicทำให้สภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนมีความแม่นยำสูงในการควบคุมอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดการ สภาพแวดล้อม

ภายในโรงเรือน และในส่วนนี้สามารถสื่อสารกับส่วนแอปพลิเคชันผ่านการสื่อสาร แบบบลูทูธ หรือ IoT เพื่อส่งข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน สถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ทำหน้าที่ควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน และกำหนดการทำงานอุปกรณ์ควบคุมสภาพแวดล้อม แบบกำหนดการทำงานผ่านแอปพลิเคชัน จากผลการการนำงานวิจัยทั้งสองส่วนไปใช้งานในฟาร์มเกษตรที่เลี้ยงไก่ไข่ เกษตรกรสามารถลดภาระเกี่ยวกับการบริหารจัดการฟาร์มเกี่ยวกับข้อมูลการดำเนินกิจการฟาร์มไก่ไข่ และคุณภาพไข่ที่ได้จากฟาร์มมีขนาดของไข่ไก่และปริมาณการออกไข่ของไข่ไก่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานพันธุ์ไก่ไข่ที่เลี้ยง แม้แต่ฤดูร้อนปริมาณและคุณภาพไข่ที่ก็เป็นได้ตามเกณฑ์มาตรฐานพันธุ์ไก่ไข่

วิฑูรย์ โมหี และคณะ (2558) ผลของการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ต่อสมรรถนะการให้ผลผลิตคุณภาพไข่ประมาณคอเลสเทอรอล และองค์ประกอบของกรดไขมันในไข่ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ต่อสมรรถนะการ ให้ผลผลิตไข่คุณภาพไข่ประมาณคอเลสเทอรอลและองค์ประกอบของกรดไขมันในไข่โดยใช้ไก่ไข่ สายพันธุ์ทางการค้า (Isa Brown) อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 276 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 3 ซ้ำ ดังนี้คือกลุ่มที่ 1 เลี้ยงไก่ไข่บนกรงตับ (4 ตัว/กรง)กลุ่มที่ 2 เลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยพื้น (5 ตัว/ตร.ม.) และกลุ่มที่ 3 เลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยพื้น (5 ตัว/ตร.ม.) และมีพื้นที่ปล่อยออกสู่แปลงหญ้า (2 ตร.ม./ตัว) เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ (อายุไก่30 ถึง 42 สัปดาห์) ไก่ทั้งสามกลุ่มได้รับอาหารสูตรเดียวกันตลอด ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเลี้ยงไก่ไข่ไม่มีผลต่อผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่($P>0.05$) แต่พบว่า ไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นกินอาหารได้มากกว่าไก่ที่เลี้ยงบนกรงตับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) แต่พบว่าการเลี้ยงไก่ไข่แบบมีพื้นที่ปล่อยสู่แปลงหญ้ามียูรีนในไข่แดงเข้มข้นกว่าไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นและบนกรงตับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่พบว่าการเลี้ยงไก่ไข่แบบมีพื้นที่ปล่อยสู่แปลงหญ้ามีการสะสมกรดไขมันชนิดโอเมกา-3 ที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้อัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมกา-6 ต่อโอเมกา-3 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับไก่ไข่ที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้น และบนกรงตับ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า การเลี้ยงไก่ไข่แบบมีพื้นที่ปล่อยสู่แปลงหญ้า สามารถช่วยเพิ่มยูรีน ของไข่แดงและสัดส่วนของกรดไขมันชนิดโอเมกา-3 ในไข่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการ ให้ผลผลิตไข่และคุณภาพไข่

ปวรุตม์ ขุนรักษ์ (2560) การจัดการโรงเรือนระบบปิดที่เหมาะสมเพื่อสมรรถนะการผลิตไข่ไก่ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อสมรรถนะการผลิตของไข่ไก่ในระบบโรงเรือนปิด ผลการศึกษาพบว่าอุณหภูมิที่ดีที่สุดที่ไก่ไข่รุ่น (5-8 สัปดาห์) สามารถให้สมรรถนะการผลิตที่ดีที่สุด จากระดับอุณหภูมิ 3 ระดับที่ได้ทำการศึกษา ผลการทดลองสรุปได้ว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 27.60 องศาเซลเซียส ความเร็วลมที่ 2.20 เมตร/วินาที ทำให้มีสมรรถนะของการ เพิ่มน้ำหนักตัวสูงที่สุด อัตราแลกเนื้อ (FCR) มีค่าดีที่สุด และมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าที่ อุณหภูมิที่ 27.60 องศาเซลเซียส เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดในช่วงไก่ไข่รุ่น ช่วงไก่ไข่ระยะให้ไข่พบว่าระดับอุณหภูมิที่ แตกต่างกันส่งผลให้

เปอร์เซ็นต์การผลิตไข่ และปริมาณการ กินมีความแตกต่างกัน แต่ไม่ส่งผลต่อ น้ำหนักไข่ และความหนาของเปลือกไข่ จากการทดลองระดับอุณหภูมิที่ 30 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 60-64 เปอร์เซ็นต์ ไข่จะให้ผลผลิตดีที่สุด เปอร์เซ็นต์การให้ไข่ 80 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักไข่ 58 กรัม และความหนาเปลือกไข่ 34 มิลลิเมตร

กรณีการ ว่างษ์พานิชย์ และคณะ (2562) ศึกษาอัตราการความเร็วลมและอุณหภูมิในโรงเรือนไก่ไข่ระบบปิด ฟาร์มวิจัยด้านสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จากการศึกษาอัตราการความเร็วลมและอุณหภูมิภายในโรงเรือนระบบปิดที่มีตำแหน่งการจัดวางทรงตบแตกต่างกัน 2 โรงเรือน คือ โรงเรือน A มีการจัดเรียงทรงตบแบบ A-Shape มีทางเดินติดผนังด้านข้างและ โรงเรือน B จัดเรียงทรงตบแบบ V-Shape มีทางเดินตรงกลาง พบว่าโรงเรือน A มีอัตราการความเร็วลมเฉลี่ยทั้งโรงเรือนสูงกว่าโรงเรือน B ส่วนโรงเรือน B จัดเรียงทรงตบแบบ V-Shape มีการจัดการที่ง่ายกว่า แต่การจัดเรียงทรงตบแบบ V-Shape มีช่องว่างตรงกลางของโรงเรือนเป็นทางเดินที่กว้างทำให้ลมพัดผ่านได้ดี และพัดผ่านด้านข้างของโรงเรือนได้น้อย จึงทำให้เกิดเป็นจุดอับอากาศและอุณหภูมิสูงกว่าจุดกลาง ส่วนอัตราการความเร็วลมจะมีความเร็วเพิ่มขึ้นจากต้นโรงเรือนไปกลางโรงเรือนและท้ายโรงเรือนตามลำดับของทั้ง 2 โรงเรือนไม่แตกต่างกัน ผลการทดลอง อัตราการความเร็วลมและอุณหภูมิใน ตอนเช้า ตอนกลางวัน และตอนเย็น ทั้ง 2 โรงเรือน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และพบว่าเปอร์เซ็นต์การให้ผลผลิตไข่ของทั้ง 2 โรงเรือน มีค่าเฉลี่ย $65.51 + 1.07$ และ $57.59 + 1.23$ เปอร์เซ็นต์ มีค่าแตกต่างทางสถิติ ($P<0.01$) ซึ่งการจัดเรียงทรงตบไก่ไข่แบบ A-shape ให้ผลผลิต มากกว่าการจัดเรียงทรงตบแบบ V-shape โดยมีการวางแผนการทดลองแบบ Group T-test ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลจาก 2 โรงเรือน

จารุวัฒน์ ดอนหนู (2557) โรงเรือนระบบปิดกับการเพิ่มสมรรถภาพการผลิตสัตว์ จากการศึกษาโรงเรือนระบบปิดแบบควบคุมอุณหภูมิด้วยการระเหยน้ำ (Evaporative cooling system; EVAP system) มีเป้าหมายเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนโดยการเพิ่มความชื้น โดยมีการพ่นน้ำ ผ่านทางแผ่น รั้งผึ้ง (Cooling pads) ซึ่งอยู่ที่ ทางด้านหนึ่งของโรงเรือน อากาศร้อนจากภายนอกถูกดูดผ่านทางแผ่นรั้งผึ้งโดยพัดลม ซึ่งอยู่ทางด้านตรงกันข้ามกับแผ่นรั้งผึ้งอีกด้านหนึ่งของโรงเรือน จะทำให้อุณหภูมิลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิ ภายนอกโรงเรือนประมาณ 7 องศาเซลเซียส และเป็นการเพิ่มความชื้นในอากาศด้วย ในปัจจุบันฟาร์มมีการ ใช้โรงเรือนระบบปิดกับสัตว์ทุกชนิด ตั้งแต่ขั้นตอนของการเลี้ยงระยะเริ่มต้น ตลอดจนสัตว์ให้ผลผลิต ซึ่ง การใช้โรงเรือนระบบปิดนี้ให้ผลผลิตแตกต่างกับโรงเรือนระบบเปิดอย่างเห็นได้ชัด เช่น ในการเลี้ยงไก่ใน โรงเรือนระบบปิด จะใช้ 12-14 ตัว/ตารางเมตรแต่โรงเรือนระบบเปิดใช้ได้เพียง 7-8 ตัว/ตารางเมตร ส่วน อาหารที่กินต่อตัวกินน้อยกว่า คือ โรงเรือนระบบปิดเท่ากับ 3.62 กิโลกรัม สำหรับโรงเรือนระบบเปิด เท่ากับ 3.95 กิโลกรัม และจำนวนวันเลี้ยงที่น้ำหนักไก่ 2 กิโลกรัม การเลี้ยงในโรงเรือนระบบปิดใช้ 40 วัน โรงเรือนระบบเปิดใช้ 47 วัน ใน 1 ปี สามารถเลี้ยงไก่ได้ 6.63 รอบ สำหรับในสุกรสามารถเพิ่ม

ประสิทธิภาพ การผลิตได้เช่นกันการเลี้ยงสุกรขุนในโรงเรือนระบบปิดให้น้ำหนักเฉลี่ย 135.65 กิโลกรัม/ตารางเมตร มากกว่าโรงเรือนระบบปิด คือ 125.12 กิโลกรัม/ตารางเมตร โรงเรือนระบบปิดเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ สำหรับเกษตรกรที่จะเลี้ยงสัตว์ในโรงเรือนระบบปิด

คมศักดิ์ ทารไชย และคณะ (2556) การศึกษารูปแบบการเลี้ยง เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไข่ไก่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น : กรณีศึกษา ฟาร์มไก่ไข่ขนาดเล็ก ตำบลบ้านกลาง จังหวัดนครพนม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเลี้ยง และวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไข่ไก่ใน กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม กรณีศึกษาฟาร์มคุณสนธิ สวยสา ที่มีการเลี้ยงในฟาร์มขนาดเล็ก และโรงเรือนระบบกึ่งปิดกึ่งเปิด ที่ออกแบบสร้างและจัดการด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อวิเคราะห์ หาแนวทางการลดต้นทุน โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง และข้อมูลปัจจุบัน ของไก่รุ่นที่เลี้ยงระหว่าง เดือนกรกฎาคม 2554 ถึง เดือนกรกฎาคม 2556 จำนวนไก่แรกเข้าฟาร์ม 1,300 ตัว ผลการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต เมื่อปลดไก่ที่อายุ 96 สัปดาห์ มีต้นทุนรวมต่อการเลี้ยงไก่ไข่ 1 ตัวเท่ากับ 618.78 บาท โดยไก่ให้ไข่เฉลี่ยตัวละ 371.68 ฟอง คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อฟอง 1.83 บาท

พัชรีภรณ์ จอมพล (2558) อิทธิพลของตำแหน่งการเลี้ยงไก่กระตังในโรงเรือนแบบปิดต่อสมรรถนะการผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตำแหน่งบริเวณและชั้นที่เลี้ยงภายใต้ระบบระบายอากาศที่เหมาะสมในการเลี้ยงไก่เนื้อ พบว่าโรงเรือนระบบปิดมีอัตราการเจริญเติบโตและน้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่กระตังที่อยู่บริเวณหน้าเล้า กลางเล้า ดีกว่าที่อยู่ตำแหน่งบริเวณท้ายเล้า เนื่องจากบริเวณด้านหลังของโรงเรือนมีอุณหภูมิสูงและพัดลมด้านหลังจะดูด เอาความร้อนภายในโรงเรือนมากับลมที่พัดผ่านเอาฝุ่นละอองและก๊าซแอมโมเนียที่ล่องลอยอยู่ในโรงเรือนทำให้บริเวณด้านหลังโรงเรือนมีอุณหภูมิสูงและสกปรกมากขึ้น ซึ่งได้ทำการสลับตำแหน่งพบว่าไก่บริเวณหน้าเล้า กลางเล้า มีอัตราการเจริญเติบโตที่ดี เมื่อนำไก่ที่อยู่ตำแหน่งท้ายเล้าย้ายมาหน้าเล้าไม่ส่งผลให้มีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้นแต่จะส่งผลเสียเมื่อทำการสลับตำแหน่งมีผลทางนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$)

อิทธิพัฒน์ ภูมิเกษมศักดิ์ (2558) การทำนายผลผลิตไข่ในแม่พันธุ์ไก่เนื้อด้วยตัวแบบทางคณิตศาสตร์วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับการ ทำนายผลผลิตไข่แบบรายตัวและรายฝูงของไก่ มทส. การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลผลผลิตไข่ของไก่ มทส. รุ่นที่ 101 102 และ 103 โดยใช้จำนวนข้อมูลในการทำนาย 20 24 28 32 36 40 และ 45 สัปดาห์ ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำนายผลผลิตไข่แบบรายฝูง มีจำนวน 10 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์คือ AB W MN L Y MC COM G-PI G-PF G-CU ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำนายรายตัว มีจำนวน 3 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์คือ G-PI G-PF G-CU ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ Solver function ใน Microsoft Excel 2010 สำหรับการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของแต่ละตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การประเมินความแม่นยำของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ทำนายแบบรายฝูงจะใช้ค่า Coefficient of determination (R^2) Akaike's information criterion (AIC)

Bayesian information Criteria (BIC) และค่า Mean squared error (MSE) และใช้ค่า Adjust R2 และค่า Rank correlation ของ Estimated Breeding Value (EBV) ที่ได้จากการทำนายรายตัวในการประเมินความแม่นยำของการทำนายด้วยตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบรายตัว ผลการศึกษาพบว่าตัวแบบทางคณิตศาสตร์ AB MC และ L สามารถทำนายผลผลิตรายฝูง โดยมีความแม่นยำสูงในไก่มทส.ทั้ง 3 รุ่น และชุดข้อมูลที่สั้นที่สุดที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำนาย ผลผลิตไข่รายฝูงคือ 20 สัปดาห์ ส่วนตัวแบบทางคณิตศาสตร์ G-CU สามารถทำนายผลผลิตไข่รายตัวได้แม่นยำที่สุดและมีค่า Rank Correlation อยู่ในเกณฑ์ที่สูง โดยใช้ชุดข้อมูลที่ 28 สัปดาห์ ผลการศึกษานี้สรุปได้ว่า มีตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้ในการทำนาย ผลผลิตไข่ของไก่มทส.ได้อย่างเหมาะสมทั้งในชุดข้อมูลแบบรายฝูงและรายตัว

ประภากร ธาราฉาย (2560) การเขียนโครงการและการวางแผนการผลิต เป็นการวางโครงการไว้ล่วงหน้าโดยการคาดการณ์ว่าในอนาคตจะทำการผลิต อะไรโดยใช้พื้นที่การผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเท่าใด และจะมีปริมาณการผลิตที่จะออกมาเท่าใดเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะตลาด เมื่อดำเนินการผลิตตามขั้นตอนที่วางไว้แล้วก็ต้องมีการติดตามผลผลิตที่ได้ว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ ตลอดจนมีการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและวางแผนการจัดการฝูงสัตว์รุ่นต่อไปเพื่อให้การเลี้ยงและการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ประภากร ธาราฉาย (2560) การเลี้ยงนกกระทา นกกระทาญี่ปุ่น (Japanese Quail ; *Coturnix coturnix japonica*) เป็นชนิดย่อยของนกกระทาญี่ปุ่นที่นิยมเลี้ยงเป็นการค้าเพื่อบริโภคเนื้อและไข่ในหลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศจีน และญี่ปุ่น ในหลายประเทศได้พัฒนารูปแบบการเลี้ยงและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทั้งเนื้อและไข่เพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ในอดีตวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่นก็คือ เลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยงเพื่อเป็นงานอดิเรก และเพื่อฟังเสียงร้อง มีหลักฐานบันทึกไว้ว่า ชาวญี่ปุ่นได้นำนกกระทามาเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยงตั้งแต่ช่วง ศตวรรษที่ 12 ในยุคสมัยที่ยังมีการปกครองโดยระบบจักรพรรดิ เมื่อนกกระทาเดินทางไปตามสถานที่ต่าง ๆ ก็ได้ำนกกระทาติดตัวไปด้วยจึงทำให้นกกระทาแพร่หลายไปหลายประเทศโดยเฉพาะประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศจีน เกาหลี และไต้หวัน จากนั้นนกกระทาได้ถูกนำเข้าไปในประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อใช้ในการวิจัย และทดลองหลังสงครามโลกครั้งที่สองเสร็จสิ้นแล้ว

สว่าง กุลวงษ์ และคณะ (2559) ผลการเสริมเมทไธโอนีนต่อสมรรถนะการผลิตไข่ของนกกระทาญี่ปุ่นช่วงไข่ เพื่อศึกษาผลของระดับเมทไธโอนีนในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตไข่ของนกกระทาญี่ปุ่น ใช้ชนกกระทาญี่ปุ่น อายุ 6 สัปดาห์ จำนวน 400 ตัว สุ่มไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม ตามปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือระดับเมทไธโอนีนในอาหาร 5 ระดับ คือ 0.45, 0.50, 0.55, 0.60 และ 0.65% กลุ่มละ 4 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ตัว ให้นกกระทาญี่ปุ่นได้รับอาหาร และน้ำดื่มอย่างเต็มที่ จนกระทั่งอายุ 18 สัปดาห์ การวิจัยครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าผลของการเสริมเมทไธโอนีนในสูตรอาหาร

ของนกกกระทาญี่ปุ่นที่ระดับแตกต่างกัน 5 ระดับ มีสมรรถนะการผลิตไข่ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) น้ำหนักไข่เฉลี่ยมีค่าเป็น 7.26, 7.37, 7.34, 7.40 และ 7.39 ก./ฟองตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การไข่ที่คำนวณได้จากจำนวนนกกกระทาที่เริ่มต้นเลี้ยงมีค่าเป็น 86.03, 88.93, 89.63, 88.72 และ 88.09% ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การไข่ที่คำนวณได้จากจำนวนนกกกระทาที่เหลืออยู่ในวันนั้นมีค่าเป็น 87.91, 89.80, 90.24, 89.16 และ 88.87% ตามลำดับ ปริมาณอาหารที่กินมีค่าเป็น 20.68, 20.48, 20.40, 20.39 และ 20.26 ก./ตัว/วัน ตามลำดับประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่มีค่าเป็น 2.85, 2.78, 2.78, 2.76 และ 2.74 และประสิทธิภาพการใช้โปรตีนมีค่าเป็น 1.76, 1.80, 1.80, 1.81 และ 1.82 ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าระดับเมทไธโอนีนและเมทไธโอนีน+ซีสตีลีนที่เหมาะสมในอาหาร สำหรับนกกกระทาญี่ปุ่น ในช่วงอายุ 6 ถึง 18 สัปดาห์ มีค่าเป็น 0.32-0.45 และ 0.68-0.75% ตามลำดับ

นางสาวณัฐศศิ นิลนรศร (2560) การวิจัยเรื่อง รูปแบบและกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจฟาร์มเลี้ยงเป็ดไข่ในเขตอำเภอโพธารามจังหวัดราชบุรี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบ และกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจฟาร์มเลี้ยงเป็ดไข่ศึกษาปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจฟาร์มเลี้ยงเป็ดไข่ในเขตอำเภอโพธารามจังหวัดราชบุรีตลอดจนปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเลี้ยงเป็ดไข่ในโรงเรียน ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการสัมภาษณ์แบบเจาะจงจากผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นเกษตรกร จำนวน 6 ราย ในเขตอำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยพบว่า การเลี้ยงเป็ดไข่แบบโรงเรียนเริ่มเลี้ยงจากเป็ดสาว เกษตรกรนำพันธุ์เป็ดไขมาเลี้ยงจากต่างจังหวัด จนถึงจำหน่ายเป็นเป็ดปลดระวาง การเลี้ยงเป็ดแบบในโรงเรียนเกษตรกรใช้อาหารสำเร็จซึ่งต้องมีการจัดการที่ดีเพื่อประหยัดต้นทุนการผลิต เนื่องจากเป็นปัจจัยการผลิตที่มีต้นทุนสูงที่สุด การจำหน่ายผลผลิตเกษตรกรจะขายเป็นไข่สดให้กับพ่อค้าเพื่อไปแปรรูป เกษตรกรที่เลี้ยงเป็ดไข่แบบโรงเรียน ประสบปัญหาด้านการจำหน่ายไข่เป็ด ด้านการตลาดราคาไข่เป็ดตกต่ำไข่ล้นตลาดในบางช่วง

2.5 สรุป

จากแนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่ได้กล่าวมาในข้างต้นทั้งหมดนั้นผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้เลือกใช้ สูตรการคำนวณปริมาณการให้อาหารไก่ไข่ เพื่อให้รู้ถึงน้ำหนักของไก่ และปริมาณการออกไข่ของไก่ในแต่ละช่วงอายุ ในส่วนของโปรแกรม LeastCostChicken ทางผู้จัดทำไม่นำมาใช้งาน เนื่องจากสูตรการคำนวณไม่ตรงตามที่ต้องการ ส่วนของเนื้อหาเช่นกระดาษ และไข่เป็ดนั้น เนื่องจากทฤษฎี การคิด การคำนวณ มาตรฐานเป็นคนละแบบกับไข่ไก่ จึงไม่นำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา มาใช้ในการทำผลงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการทำเว็บไซต์ ใช้ Adobe XD ในการออกแบบเว็บไซต์ ใช้ MySQL และ phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูลในเว็บไซต์ และ ใช้ Visual Studio ในการพัฒนาเว็บไซต์ เผยแพร่บน Web Browser การเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์ โดยใช้ภาษา HTML และ CSS ในการเขียนเว็บไซต์ขึ้นมา

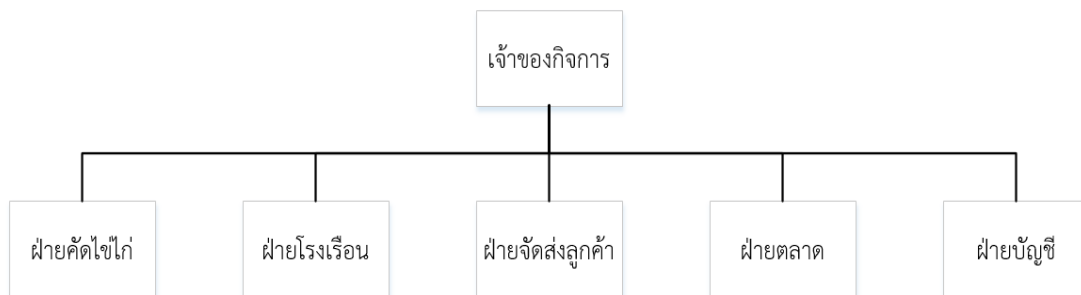
บทที่ 3

การวิเคราะห์ออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ปริมาณการออกไข่ ในฟาร์มพัฒนาฟาร์มต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล และศึกษาปัญหาจากโครงสร้าง ระบบงานเดิม เพื่อออกแบบโครงสร้างระบบงานใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และเพื่อเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ ผู้พัฒนาจึงทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้เครื่องมือในการออกแบบต่าง ๆ ดังนี้

3.1 โครงสร้างขององค์กร

ฟาร์มพัฒนาฟาร์มดำเนินการโดยเจ้าของฟาร์ม ที่ทำหน้าที่ควบคุมบริหารจัดการภายในฟาร์ม รวมถึงจัดการเงินเดือนของพนักงาน ที่ทำหน้าที่ในการเลี้ยงไก่ไข่ คัดแยกไข่ไก่ในแต่ละวัน ให้อาหาร ให้น้ำไก่ การทำความสะอาดในฟาร์มไก่ไข่ และพนักงานขนส่งไข่ไก่ให้กับลูกค้า โครงสร้างขององค์กรภายในฟาร์ม เป็น ดังนี้

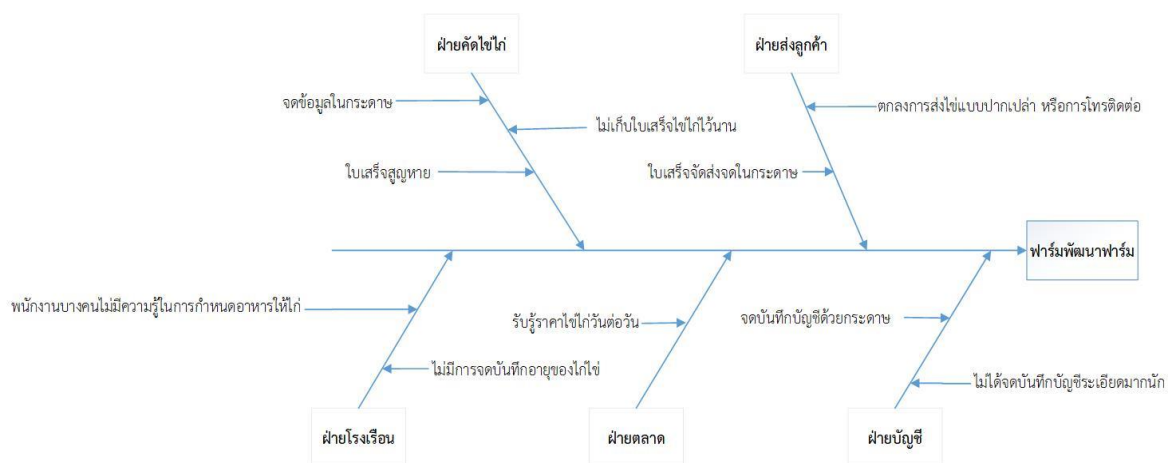


ภาพที่ 3.1 โครงสร้างองค์กร

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ฟาร์มพัฒนาฟาร์มเป็นฟาร์มที่เลี้ยงไก่ไข่ โดยระบบจัดเก็บข้อมูล ไข่ไก่ในแต่ละฟาร์ม การขาย และการสั่งซื้อ ในแต่ละวัน ยังคงใช้การจัดเก็บข้อมูล ไข่ไก่ในแต่ละฟาร์มที่ออกมาในแต่ละวัน การขายไข่ไก่ และการสั่งซื้ออาหาร เป็นการจัดเก็บแบบเอกสาร และใบเสร็จยังคงเขียนด้วยมือ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีปริมาณมาก อาจก่อให้เกิดความผิดพลาด และใช้เวลานานในการจัดเก็บข้อมูล การตรวจสอบใบเสร็จจึงเป็นไปได้ยากถ้าไม่ได้เก็บรวบรวมไว้ หรือถ่ายรูปแบบเอาไว้ ซึ่งการหาใบเสร็จ ข้อมูลในบิลเป็นไปได้ยาก และใช้เวลานานในการตรวจสอบ และอาจมีการคาดเคลื่อนของจำนวนไข่ไก่ ที่ออกมาในแต่ละวัน ซึ่งทำให้เกิดความผิดพลาดในการขาย อีกทั้งการรายงานผลในแต่ละวันยังจดเป็นใบเสร็จ และจดบันทึกในกระดาษ บางวันไม่ได้มีการ

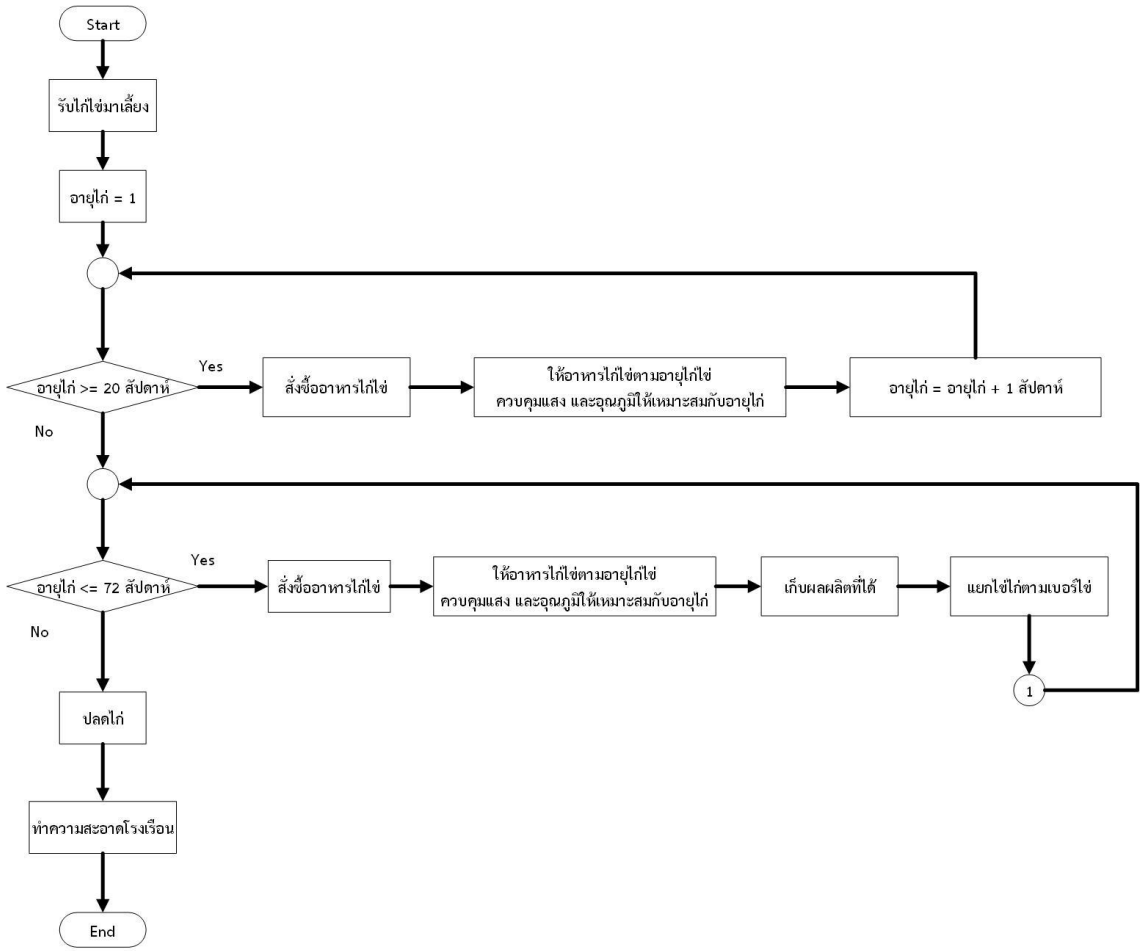
จัดบันทึกข้อมูล เมื่อเกิดปัญหา การตรวจสอบข้อมูลทำได้ยาก และมีความซ้ำซ้อน ซึ่งขั้นตอนสามารถสรุปได้ดังนี้



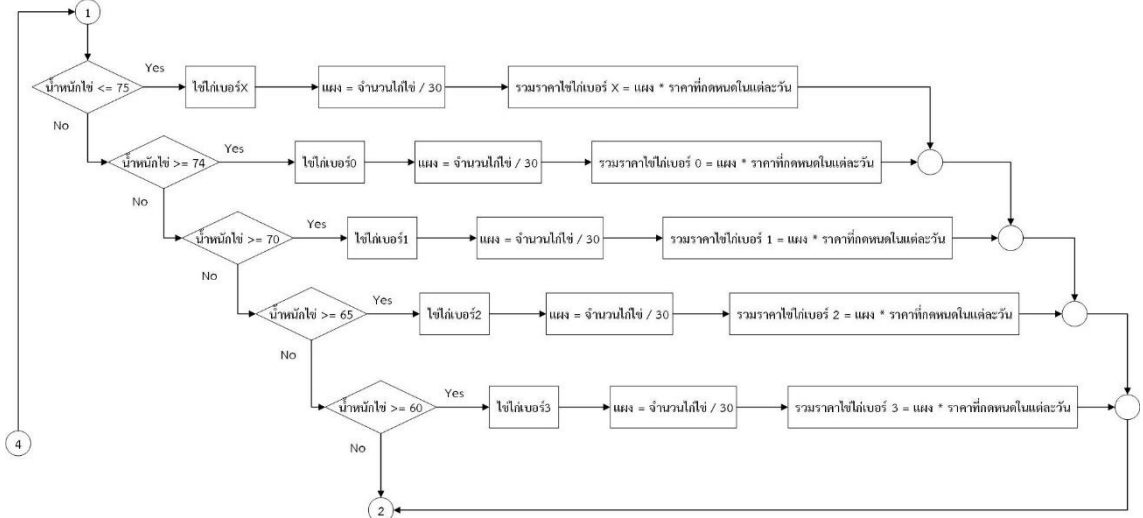
ภาพที่ 3.2 ภาพระบบงานเดิม

จากภาพที่ 3.2 สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ดังนี้

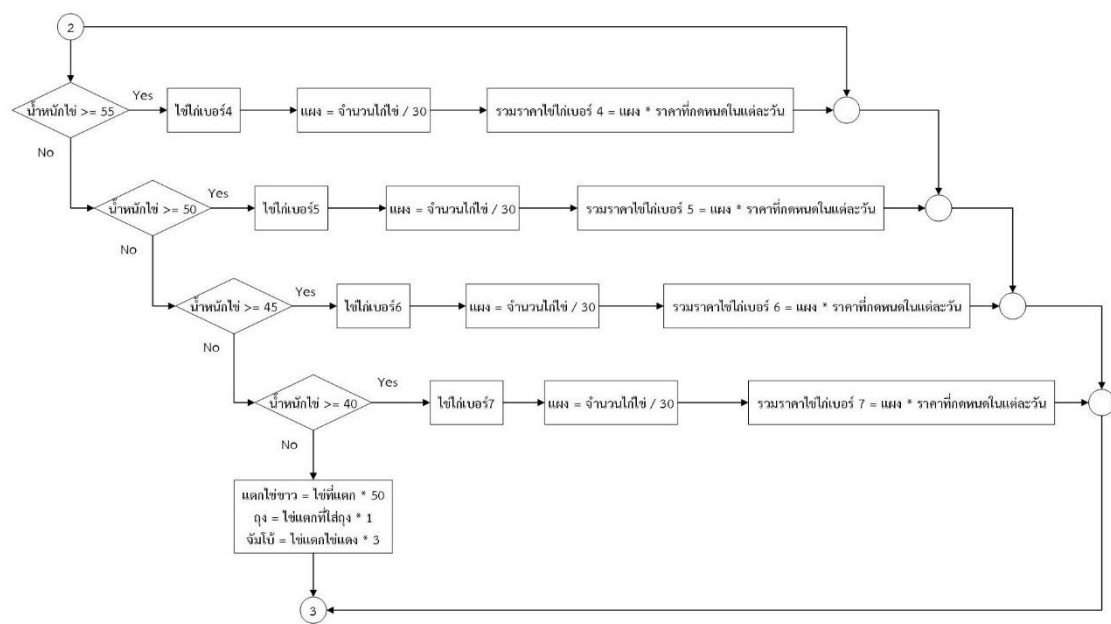
- จัดบันทึกเอกสาร บันทึกข้อมูลทุกอย่างในกระดาษ
- พนักงานฝ่ายโรงเรือนบางคนไม่มีความรู้ในเรื่องการกำหนดปริมาณการให้อาหารกับไก่ไข่ อาจทำให้ผลผลิตไข่ที่ได้ในบางวันลดน้อยลง
- พนักงานคัดไข่จดข้อมูลในกระดาษ (บิลใบเสร็จ) และถ่ายรูปส่งให้ผู้จัดการ
- ไม่มีการเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นข้อมูลในเวลาที่ไม่นานมากเท่าไร
- บัญชี มีการจดบันทึกบัญชีเพียงแค่อายรับ – รายจ่าย เท่านั้น
- การตกลงซื้อขายกับลูกค้า ได้มีการทำข้อตกลงกันโดยการสนทนา หรือการโทรศัพท์สั่งซื้อ



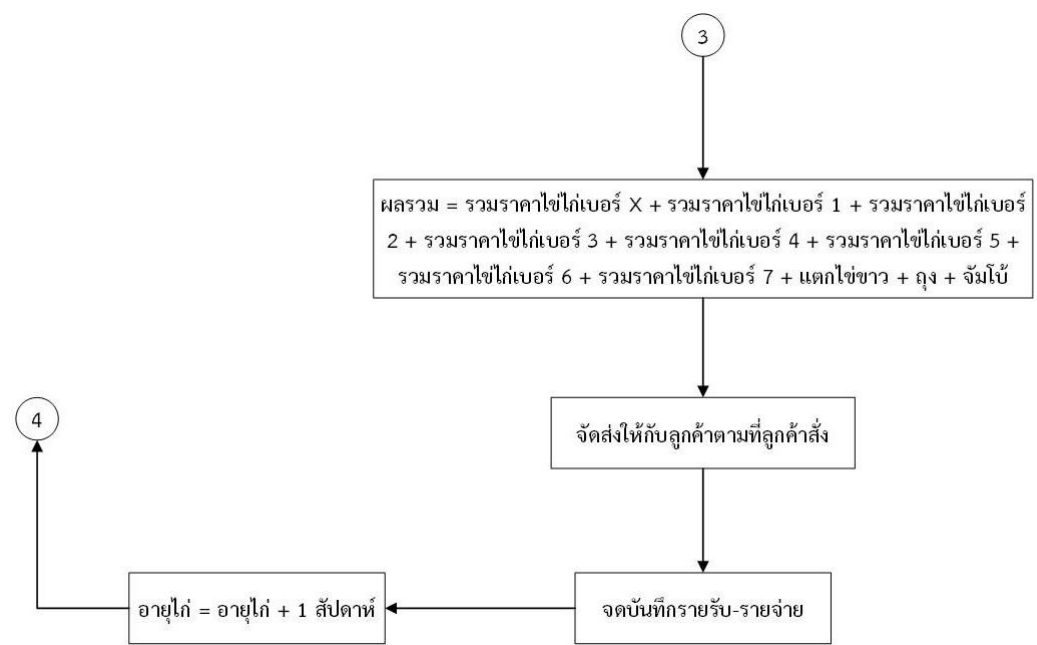
ภาพที่ 3.3 ภาพระบบงานเดิมของพัฒนาฟาร์ม



ภาพที่ 3.4 กระบวนการคำนวณราคาไข่ ส่วนที่ 1



ภาพที่ 3.5 กระบวนการคำนวณราคาไข่ ส่วนที่ 2



ภาพที่ 3.6 กระบวนการคำนวณราคาไข่ ส่วนที่ 3

3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมสามารถออกแบบระบบใหม่ได้ โดยการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ผู้พัฒนาระบบได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการทำงานเพื่อให้เกิดประโยชน์กับ ฟาร์ม วัฒนา ฟาร์มโดยได้พัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการคำนวณการให้อาหารไก่ไข่ในแต่ละสัปดาห์อย่างถูกต้อง

ให้ตรงกับปริมาณไก่ไข่ที่ออกมาในแต่ละสัปดาห์ รวมถึงรายได้จากการขายไข่ไก่ในแต่ละสัปดาห์ ของฟาร์ม วัฒนาฟาร์มเพื่อนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาช่วยทำให้เกิดการเปรียบเทียบ และการคาดการณ์ของ ข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้ขึ้นมาวิเคราะห์ เพื่อพยากรณ์ข้อมูลต่าง ๆ ทำให้เห็นภาพรวมต่าง ๆ และทำให้ ฟาร์มวัฒนาฟาร์มใช้ข้อมูลเหล่านี้เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจ และให้ความรู้กับคนงานที่เข้ามาทำงาน ใหม่ได้ ซึ่งการออกแบบระบบงานใหม่สามารถอธิบายการทำงานได้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

3.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

3.3.1.1 ผู้ใช้ในระบบ

- 1) เจ้าของกิจการ
- 2) พนักงาน

3.3.1.2 ความต้องการในระบบ

- 1) เจ้าของระบบ

สามารถลงชื่อเข้าใช้งานในระบบได้ สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาความรู้ในเว็บได้ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ สามารถคำนวณการให้อาหารในระบบได้ สามารถดูข้อมูลที่ผ่านมาผ่าน การคำนวณ ได้ของแต่ละสัปดาห์ที่ได้คำนวณ แก้ไขข้อมูลวัตถุดิบได้

- 2) พนักงาน

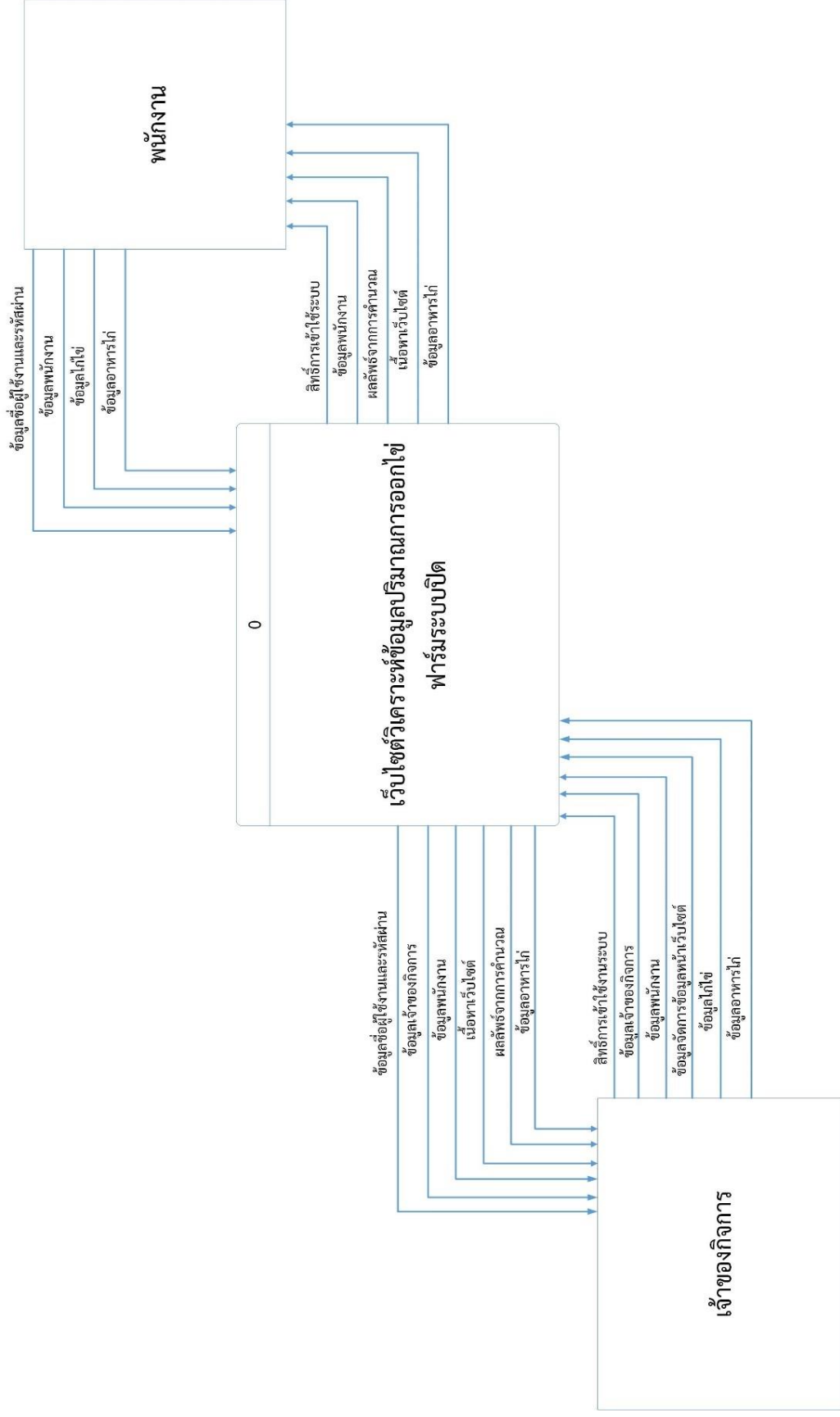
สามารถลงชื่อเข้าใช้งานในระบบได้ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ สามารถดู เนื้อหาในเว็บไซต์ได้ สามารถใส่ค่าเพื่อหาปริมาณการให้อาหารของไก่ในแต่ละสัปดาห์ได้ สามารถดูข้อมูล ที่ผ่านการคำนวณได้ของแต่ละสัปดาห์ที่ได้คำนวณ

3.4 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบทเป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ระบบกับสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบวิเคราะห์ ฟาร์มไก่ไข่ระบบปิด ของฟาร์มวัฒนา ฟาร์มซึ่งประกอบด้วย เจ้าของกิจการ พนักงาน และรายละเอียดของไก่ไข่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

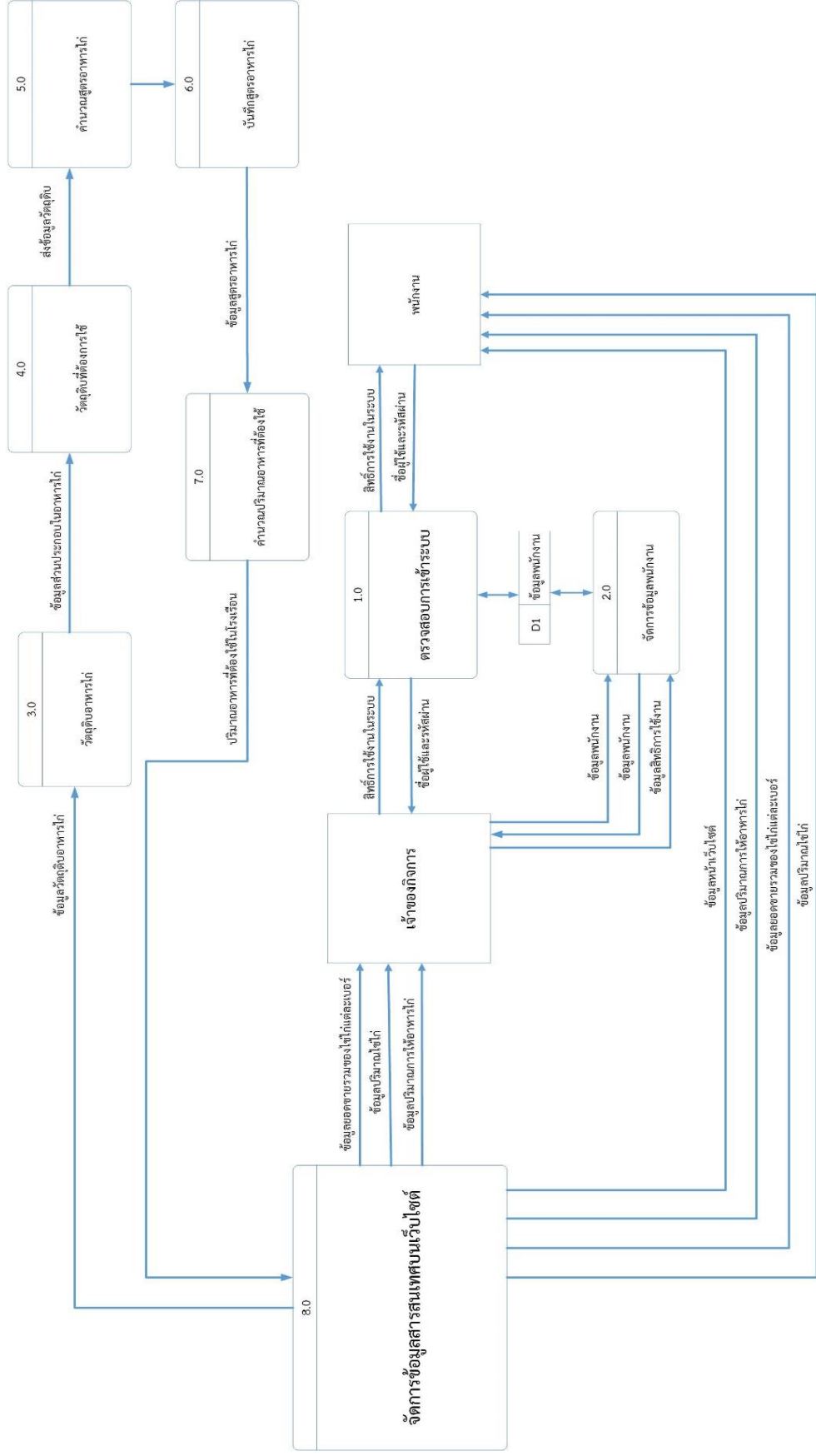
3.4.3.1 เจ้าของฟาร์มวัฒนาฟาร์มจะทำการลงชื่อเข้าใช้ระบบเพื่อจัดการข้อมูลหรือเรียกดู เนื้อหา และสามารถคำนวณหาปริมาณการให้อาหาร และรายได้ที่คาดว่าจะทำได้ในสัปดาห์

3.4.3.2 พนักงาน จะทำการลงชื่อเข้าใช้ระบบ เรียกดูเนื้อหา และสามารถคำนวณหา ปริมาณการให้อาหารของไก่ไข่ เพื่อไปกำหนดเครื่องให้อาหาร ให้อาหารไก่ได้อย่างถูกต้อง



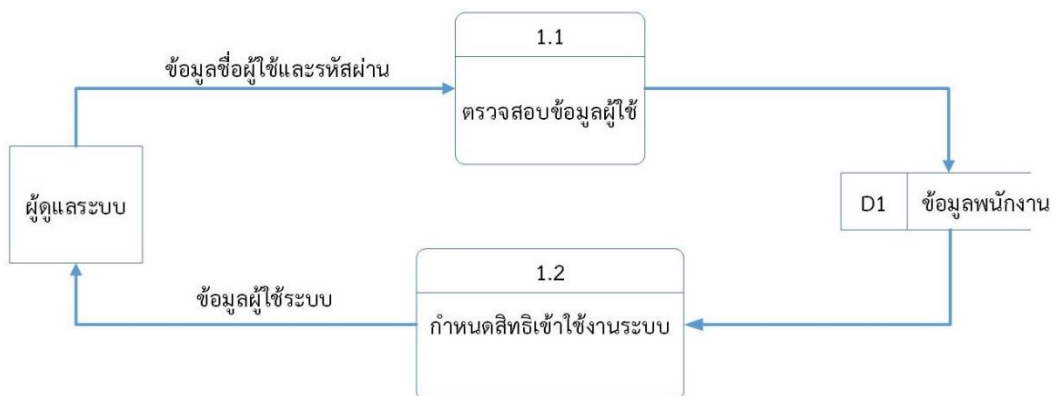
ภาพที่ 3.7 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด

3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลและแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการออกใบแจ้งหนี้ในโรงเรือนระบบปิด

จากภาพที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไขของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด นั้นประกอบด้วย 8 กระบวนการ และ 2 ตาราง ได้แก่



ภาพที่ 3.9 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 2)

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายกระบวนการ ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไขของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	1.0
Process Name	ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ
Input Data Flow	ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน สิทธิ์การใช้งานในระบบ ข้อมูลพนักงาน
Output Data Flow	สิทธิ์การใช้งานในระบบ
Data Store Used	ข้อมูลพนักงาน
Description	เป็นกระบวนการสำหรับการตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ผู้ใช้จึงมีสิทธิ์การใช้งานระบบ โดยผู้ระบบในส่วนนี้ได้แก่เจ้าของกิจการ และพนักงาน
Method	ตรวจสอบผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายกระบวนการ จัดการข้อมูลพนักงาน

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	2.0
Process Name	จัดการข้อมูลพนักงาน
Input Data Flow	ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน
Output Data Flow	ข้อมูลพนักงาน
Data Store Used	ข้อมูลพนักงาน
Description	เป็นกระบวนการสำหรับจัดการข้อมูลพนักงาน และกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน โดยผู้ใช้ระบบส่วนนี้ได้แก่ เจ้าของกิจการ
Method	เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลพนักงาน

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายกระบวนการ จัดการข้อมูลวัตถุดิบอาหารไก่

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	3.0
Process Name	วัตถุดิบอาหารไก่
Input Data Flow	ข้อมูลวัตถุดิบอาหารไก่
Output Data Flow	ข้อมูลส่วนประกอบในอาหารไก่
Data Store Used	วัตถุดิบอาหารไก่
Description	เป็นกระบวนการสำหรับเลือกวัตถุดิบในอาหารไก่ ว่ามีส่วนผสมอะไรบ้างเป็น วัตถุดิบที่มีนิยมนำมาผสมให้ไก่ได้กิน
Method	เพิ่ม ลบ แก้ไขชื่อวัตถุดิบอาหารไก่

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายกระบวนการ จัดการข้อมูลวัตถุดิบที่ต้องการใช้ผสม

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	4.0
Process Name	วัตถุดิบที่ต้องการใช้
Input Data Flow	ส่วนประกอบในอาหารไก่
Output Data Flow	ส่งส่วนประกอบในอาหารไก่
Data Store Used	วัตถุดิบที่ต้องการใช้
Description	เป็นกระบวนการสำหรับเลือกวัตถุดิบที่ต้องการนำมาเป็นส่วนผสมในอาหารไก่ตามสูตรที่เราต้องการอยากจะผสมออกมา
Method	เพิ่ม ลบ แก้ไขวัตถุดิบที่ต้องการใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายกระบวนการ คำนวณสูตรอาหารไก่

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	5.0
Process Name	คำนวณสูตรอาหารไก่
Input Data Flow	ข้อมูลวัตถุดิบอาหาร
Output Data Flow	ผลการคำนวณวัตถุดิบอาหารไก่
Data Store Used	คำนวณสูตรอาหารไก่
Description	เป็นกระบวนการสำหรับคำนวณปริมาณอาหารไก่ที่เหมาะสม จากสูตรอาหารไก่
Method	แสดงผลการคำนวณอาหารไก่

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายกระบวนการ บันทึกสูตรอาหารไก่

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	6.0
Process Name	บันทึกสูตรอาหารไก่
Input Data Flow	ผลคำนวณอาหารไก่
Output Data Flow	ผลคำนวณอาหารไก่
Data Store Used	บันทึกสูตรอาหารไก่
Description	เป็นกระบวนการสำหรับบันทึกผลคำนวณจากสูตรอาหารไก่ที่ได้คำนวณ
Method	บันทึกผลการคำนวณอาหารไก่

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายกระบวนการ คำนวณปริมาณอาหารที่ต้องใช้

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	7.0
Process Name	คำนวณปริมาณอาหารที่ต้องใช้
Input Data Flow	ข้อมูลสูตรอาหารไก่
Output Data Flow	ปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในโรงเรือน
Data Store Used	คำนวณปริมาณอาหารที่ต้องใช้
Description	เป็นกระบวนการสำหรับคำนวณปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในโรงเรือนว่าต้องใช้ปริมาณเท่าไร
Method	แสดงปริมาณอาหารที่ต้องใช้

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายกระบวนการ จัดการข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์

Process Description	
System	เว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด
DFD Number	8.0
Process Name	จัดการข้อมูลสารสนเทศบนเว็บไซต์
Input Data Flow	ข้อมูลราคาไข่ไก่ ข้อมูลเว็บไซต์ ข้อมูลปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในโรงเรือน ข้อมูลสูตรคำนวณการออกไข่ไก่
Output Data Flow	ข้อมูลเว็บไซต์ ข้อมูลผลคำนวณปริมาณการให้อาหารไก่ไข่ ข้อมูลผลคำนวณการออกไข่ไก่ ข้อมูลสรุปผล
Data Store Used	ข้อมูลการให้อาหารไก่ ข้อมูลไข่ไก่ ข้อมูลการออกไข่ไก่
Description	เป็นกระบวนการสำหรับการคำนวณ และการจัดการสารสนเทศ โดยจะทำการสรุปผลการคำนวณ ยอดขายที่ได้ตามผลการคำนวณ สรุปปริมาณไข่ไก่ที่ได้จากการคำนวณ เพื่อให้เห็นภาพรวมในทางธุรกิจ โดยผู้ใช้ระบบส่วนนี้ได้แก่ พนักงาน และเจ้าของฟาร์ม
Method	1.1 สามารถสรุปยอดขายในแต่ละฟาร์มได้ 1.2 สามารถดูปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ได้ 1.3 สามารถดูยอดรวมของไข่ไก่แต่ละเบอร์ได้ 1.4 สามารถสรุปยอดกำไรได้

3.6 ตารางข้อมูลที่บันทึกการคำนวณการออกไข่

Employee		
PK	EmployeeID	int[6]
	EmployeePassword	varchar[20]
	EmployeeName	varchar[50]
	EmployeeTel	varchar[15]
	EmployeeEmail	varchar[50]
	EmployeePosition	Varchar(30)
	EmployeeAddress	TINYTEXT
	EmployeeSalary	decimal[6,2]

Chickenfood		
PK	FoodID	int[6]
	FoodName	varchar[20]
	drymatter	float[10,2]
	protein	float[10,2]
	energy	float[10,2]
	calcium	float[10,2]
	fat	float[10,2]
	tie	float[10,2]
	choline	float[10,2]
	UsefulPhosphorus	float[10,2]
	sodium	float[10,2]
	chlorine	float[10,2]
	Lysine	float[10,2]
	methionine	float[10,2]
	MateSis	float[10,2]
	tryptophan	float[10,2]
	linoleic	float[10,2]

ภาพที่ 3.10 ตารางข้อมูลที่บันทึกการคำนวณการออกไข่

จากภาพที่ 3.10 ตารางข้อมูลที่บันทึกการคำนวณการออกไข่ ใช้แสดง Attribute ต่าง ๆ ที่มีในแต่ละ Entity ซึ่งสามารถระบุได้ว่า Attribute นั้นจัดเป็น Attribute ที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key) หรือ Attribute ที่เป็นคีย์รอง (Foreign Key) หรือจัดเป็น Attribute ที่ไม่ใช่ทั้งคีย์หลักและคีย์รอง

3.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากการออกแบบระบบงานใหม่ซึ่งมีการจัดการระบบฐานข้อมูล จึงสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้กับระบบที่ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

จากการออกแบบระบบงานใหม่มีการจัดการระบบฐานข้อมูล จึงสามารถออกแบบฐานข้อมูลให้กับระบบที่ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.9 ตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภท	รายละเอียด
1	Employee	Master	เก็บข้อมูลพนักงาน
2	Chickenfood	Master	เก็บข้อมูลวัตถุดิบอาหารไก่

คำอธิบายประเภทของตารางได้แก่

Master หมายถึง ตารางข้อมูลหลัก

Transaction หมายถึง ตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

Reference หมายถึง ตารางที่มีการอ้างอิงถึง

ตารางที่ 3.10 แสดงรายละเอียดของตาราง Employee

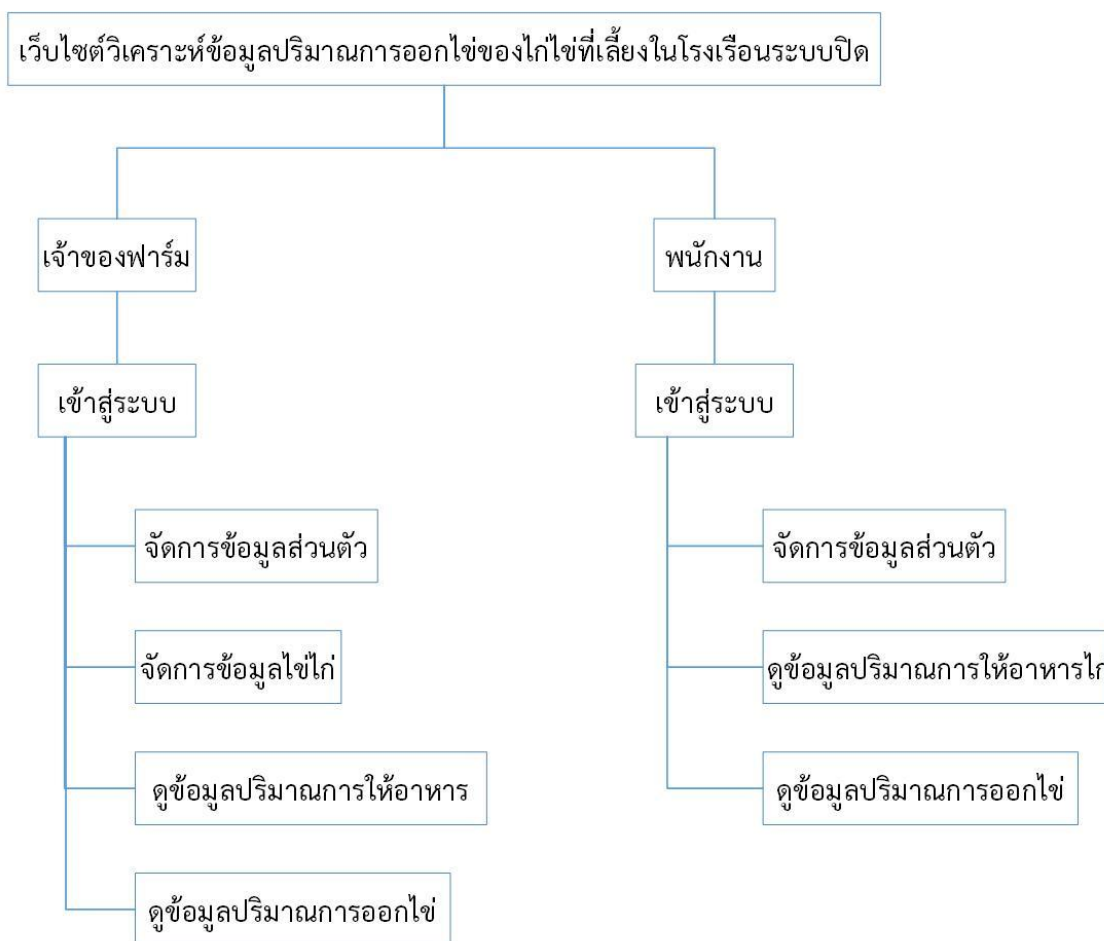
ชื่อตาราง : Employee			
ประเภทตาราง : Master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลพนักงาน			
คีย์หลัก : EmployeeID			
คีย์นอก : -			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
EmployeeID	Varchar(6)	รหัสพนักงาน	E000001
EmployeeName	Varchar(50)	ชื่อพนักงาน	สมชาย ดีใจ
EmployeePassword	Varchar(20)	รหัสผ่าน	123456789
EmployeeTel	Varchar(15)	เบอร์โทรพนักงาน	0911111111
EmployeeEmail	Varchar(50)	อีเมลพนักงาน	PE@gmail.com
EmployeePosition	tinyint(1)	ตำแหน่งพนักงาน	พนักงาน
EmployeeAddress	TINYTEXT	ที่อยู่พนักงาน	241 ต.เมืองจันทร์ อ. เมือง จ.เชียงใหม่
EmployeeSalary	decimal(10,2)	เงินเดือนพนักงาน	20000.00

ตารางที่ 3.11 แสดงรายละเอียดของตาราง Chickenfood

ชื่อตาราง : Chickenfood			
ประเภทตาราง : Master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลวัตถุดิบอาหารไก่			
คีย์หลัก : Chickenfood			
คีย์นอก : -			
เขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
FoodID	int(6)	รหัสวัตถุดิบ	00001
FoodName	varchar(20)	ชื่อวัตถุดิบ	รำละเอียด
drymatter	float(10,2)	วัตถุแห้ง	88.00
protein	float(10,2)	โปรตีน	12.50
energy	float(10,2)	พลังงาน	2800.00
calcium	float(10,2)	แคลเซียม	0.07
fat	float(10,2)	ไขมัน	13.00
tie	float(10,2)	เยื่อใย	11.40
choline	float(10,2)	โคลีน	700.00
UsefulPhosphorus	float(10,2)	ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์	0.14
sodium	float(10,2)	โซเดียม	0.07
chlorine	float(10,2)	คลอรีน	0.07
Lysine	float(10,2)	ไลซีน	0.60
methionine	float(10,2)	เมทไธโอนีน	0.22
MateSis	float(10,2)	เมท&ซีส	0.48
tryptophan	float(10,2)	ทริปโตเฟน	0.10
linoleic	float(10,2)	ลิโนเลอิก	3.57

3.8 โครงสร้างระบบ

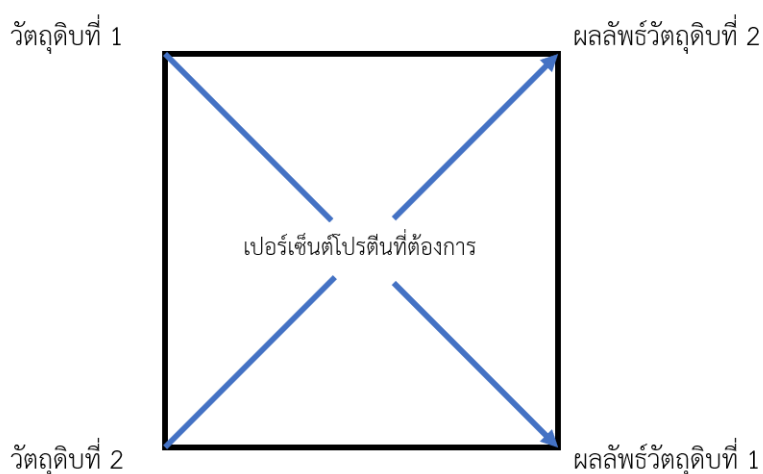
โครงสร้างระบบของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด จะประกอบไปด้วยระบบย่อย ๆ ซึ่งสามารถแสดงในรูปแบบโครงสร้างระบบแบบลำดับชั้นได้ ดังนี้



ภาพที่ 3.11 โครงสร้างเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด

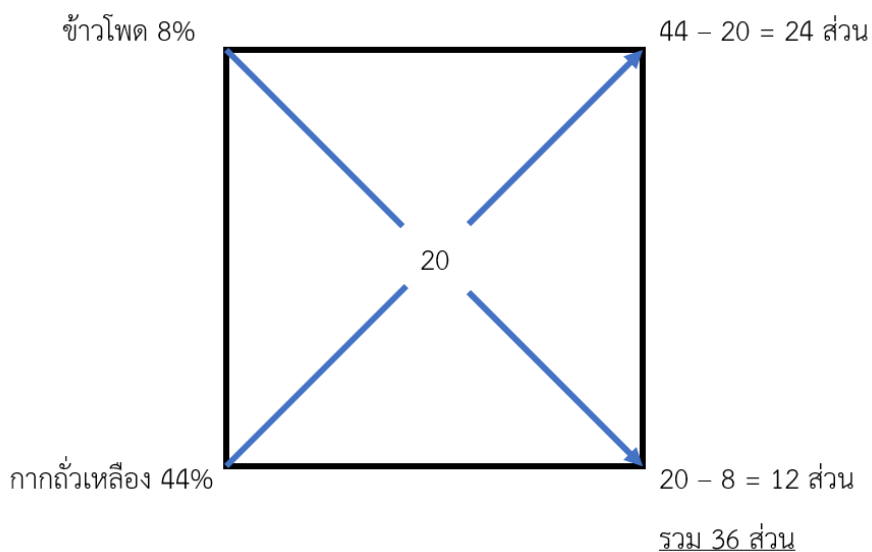
3.9 สูตรการคำนวณอาหารสัตว์

เพียร์สันสแควร์ (Pearson's square method) เป็นการคำนวณ โดยอาศัยรูปสี่เหลี่ยม ใช้ได้เฉพาะเมื่อมีวัตถุดิบอาหารสัตว์เพียงสองชนิดหรือสองกลุ่ม และปริมาณ โภชนาการที่ต้องการคำนวณจะต้องมีหน่วยเป็นร้อยละเท่านั้น (อาจารย์เลิศภูมิ จันทรเพ็ญกุล, 2558)



ภาพที่ 3.12 Pearson Square

ตัวอย่างการคำนวณ ผสมข้าวโพด (โปรตีน 8%) กับกากถั่วเหลือง (โปรตีน 44%) ให้ได้อาหารผสมที่มีโปรตีน 20%



ภาพที่ 3.13 คำนวณอาหารผสม

จากภาพที่ 3.13 จะเห็นว่าค่าที่น้อยกว่าส่วนผสมตรงกลาง จะเอาเปอร์เซ็นต์ส่วนตรงกลางตั้ง แล้วลบด้วยเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม แต่ถ้าค่ามีมากกว่าส่วนผสมตรงกลางก็ลบตามปกติ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็น ส่วนผสมของแต่ละวัตถุดิบ

ดังนั้น จะได้อาหารผสมรวมทั้งหมด 36 ส่วน ซึ่งประกอบด้วย ข้าวโพด 24 ส่วน กากถั่วเหลือง 12 ส่วน ซึ่งเมื่อคิดเป็นอาหารผสม 100 ส่วนจะมี

$$\text{ข้าวโพด} = (24 / 36) * 100 = 66.7 \text{ กก.}$$

กากถั่วเหลือง = $(12 / 36) * 100 = 33.3$ กก.

ข้าวโพด 66.7 กก. มีโปรตีน 8% เป็นเนื้อโปรตีน

เท่ากับ $(66.7 * 8) / 100 = 5.3$ กก.

กากถั่วเหลือง 33.3 กก. มีโปรตีน 44% เป็นเนื้อโปรตีน

เท่ากับ $(33.3 * 44) / 100 = 14.7$ กก.

ดังนั้น ข้าวโพด 66.7 กก. รวมกับกากถั่วเหลือง 33.3 กก. จะได้โปรตีนเท่ากับ $5.3 + 14.7$ กก.

เท่ากับ 20 กก. หรือ 20% ตามที่เราได้มีการคำนวณ

ถ้าคิดเป็นแคลอรี ข้าวโพด 66.7 มีพลังงาน 3,400 กิโลแคลอรี

เท่ากับ $(66.7 * 3,400) / 100 = 2,267.8$ กิโลแคลอรี

กากถั่วเหลือง 33.3 มีพลังงาน 3,300 กิโลแคลอรี

เท่ากับ $(33.3 * 3,300) / 100 = 1,098.9$ กิโลแคลอรี

รวม $2,267.8 + 1,098.9 = 3,366.7$ กิโลแคลอรี

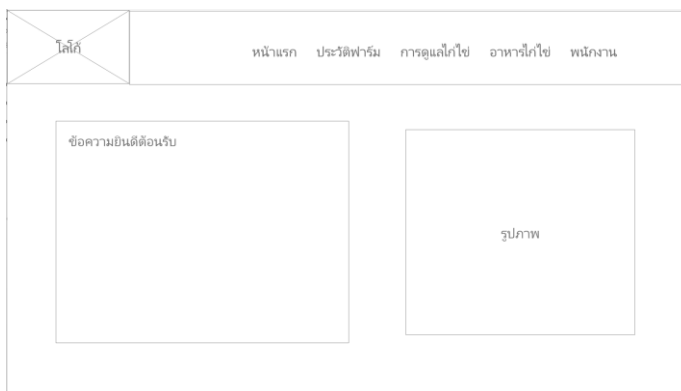
3.10 การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ฟาร์มวัฒนาฟาร์มประกอบไปด้วยหน้าจิจำการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

The image shows a login form with the following elements:

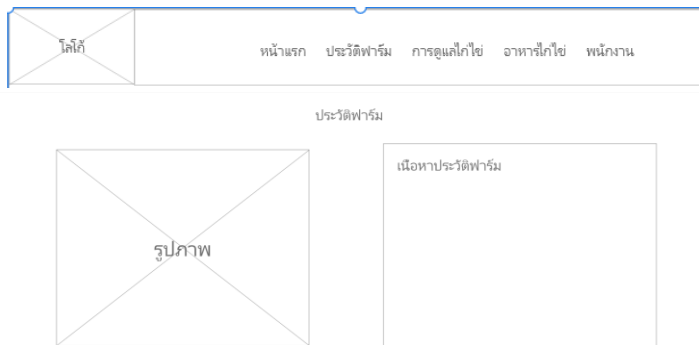
- Title: ลงชื่อเข้าใช้งาน
- Input field 1: ชื่อผู้ใช้งาน
- Input field 2: รหัสผ่าน
- Button: เข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 3.14 หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3.15 หน้าหลักของระบบ

ภาพที่ 3.15 หน้าจอหลักของระบบที่จะแสดงข้อมูลผู้ใช้ โดยหน้าแรกนี้จะแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ ซึ่งจะเป็นโปรไฟล์ของผู้ใช้งานระบบ



ภาพที่ 3.16 ประวัติฟาร์ม

ภาพที่ 3.16 เป็นหน้าที่บอกถึงประวัติความเป็นมาของฟาร์มวัฒนาฟาร์ม



ภาพที่ 3.17 การดูแลไก่ไข่

ภาพที่ 3.17 เป็นส่วนของเนื้อหาในเรื่องของการดูแลไก่ไข่ ว่าด้วยควรดูแลเลี้ยงดูไก่อย่างไรในแต่ละช่วงอายุของไก่ไข่ มีรายละเอียดไก่ไข่ที่นิยมเลี้ยง เรื่องของทฤษฎีการออกไข่ของไก่ในแต่ละช่วงอายุ และไก่มีการออกไข่ในช่วงใดมากที่สุด

โคโก้		กลับ		
ชื่อความหมายเหตุ				
โรงฟาร์ม	อายุไก่	น้ำหนักตัวไก่	ต้องการให้ออกไข่	ส่งข้อมูล

ภาพที่ 3.18 การคำนวณการให้อาหารไก่ในฟาร์ม

โคโก้		กลับ	
อายุไก่	สัปดาห์		
น้ำหนักตัวของไก่	กิโลกรัม		
ต้องการให้ออกไข่เพิ่ม	เปอร์เซ็นต์		
1. ลดปริมาณอาหารลงตามน้ำหนักตัว			กรัม
2. เพิ่มปริมาณอาหารขึ้นตามอัตราการไข่			กรัม
3. ลดปริมาณอาหารลงตามอุณหภูมิ			กรัม
4. ลดปริมาณลงตามระดับพลังงานในอาหารที่สูงขึ้น			กรัม
รวมอาหารที่ไก่ต้องการ			กรัม
รวมอาหารที่ไก่ต้องการใน 1 สัปดาห์			กรัม
รวมอาหารที่ไก่ต้องการทั้งหมดในฟาร์ม 1			กรัม
ปริมาณการออกไข่			

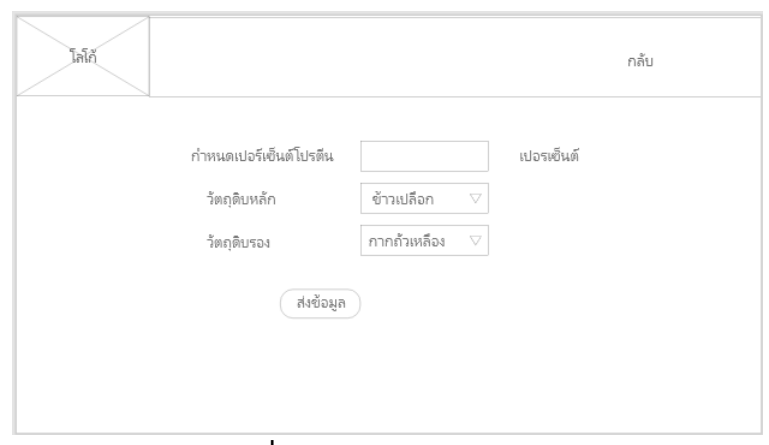
ภาพที่ 3.19 สรุปปริมาณการออกไข่

ภาพที่ 3.18 และ 3.19 เป็นส่วนที่เราต้องใส่ค่าตามหมายเหตุ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เราต้องมีการเตรียมไว้ก่อนล่วงหน้า โปรแกรมจะทำการคำนวณผลออกมาบอกรายละเอียดที่ควรรู้ และความเป็นไปได้ที่ไก่จะออกไข่ตามข้อมูลที่ได้ใส่ไว้

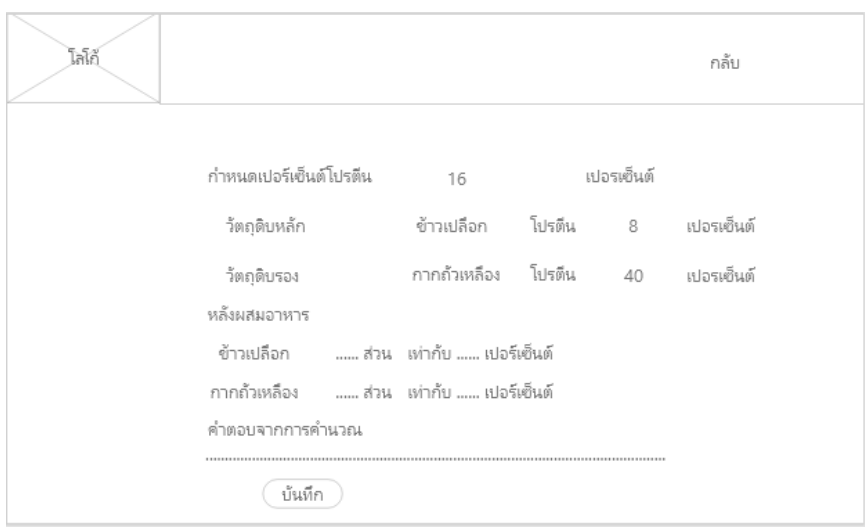


ภาพที่ 3.20 เนื้อหาสูตรที่ใช้คำนวณ

ภาพที่ 3.20 เป็นส่วนของเนื้อหาว่าด้วยสูตรการคำนวณทั้งหมดในโปรแกรมที่นำมาใช้ในการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ได้



ภาพที่ 3.21 หน้าจอเลือกวัตถุดิบ



ภาพที่ 3.22 หน้าจอแสดงผลคำนวณแคลอรี

ภาพที่ 3.21 และ 3.22 เป็นส่วนของการคำนวณหาแคลอรี ที่เราต้องการให้ไก่ ว่าสูตรอาหารที่เราได้ทำการเลือกวัตถุดิบไว้นั้น ต้องทำการผสมอาหารกี่ส่วนถึงจะได้โปรตีนที่ไก่ต้องการ

ชื่อวัตถุดิบ	ค่าต่าง ๆ ในอาหาร
1. ข้าวเปลือก	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

ภาพที่ 3.23 หน้าจอแก้ไขวัตถุดิบ

ภาพที่ 3.23 เป็นส่วนของการแก้ไขวัตถุดิบต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงค่าอะไรบ้างโดยส่วนมาก ข้อมูลที่ได้มาจะไม่มีการแก้ไขเพราะเป็นข้อมูลมาตรฐานที่มีค่าคงที่

รหัส	ชื่อ	รหัส	เบอร์	E-mail	ที่อยู่	เงินเดือน	แก้ไข	ลบ
							แก้ไข	ลบ
							แก้ไข	ลบ
							แก้ไข	ลบ

ภาพที่ 3.24 หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน

ภาพที่ 3.24 เป็นส่วนของข้อมูลพนักงาน ในส่วนของรายชื่อพนักงาน จะมีปุ่มที่ให้สามารถเพิ่มพนักงานได้ และยังสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของพนักงานแต่ละคนจากหน้านี้ได้

3.11 บทสรุป

ระบบของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ทางผู้จัดทำได้ทำการแสดงวิธีในการนำข้อมูลการออกไข่ในโรงเรือนระบบปิด ในช่วงเดือน สิงหาคม ปี 2563 ถึง เดือน มีนาคม 2564 โดยเก็บข้อมูลจากฟาร์มทั้ง 4 ฟาร์ม ของวัฒนาฟาร์ม มาเป็นตัวอย่างข้อมูล คำนวณหาว่าโปรแกรมคำนวณได้ถูกต้อง สอดคล้องกับการกินอาหารของไก่ โดยใช้ในการคำนวณสูตรอาหาร ผสมอาหารแบบเพียร์สันสแควร์ (Pearson's square method) ซึ่งเป็นที่นิยมกันในการคำนวณหาปริมาณสัดส่วนของการผสมอาหารไก่ไข่ ทางผู้จัดทำได้นำข้อมูลสารสนเทศมาทำการแสดงผลออกทางหน้าจอ ของเว็บไซต์ที่จะเผยแพร่บน Web browser ใช้ Adobe XD ในการออกแบบหน้าต่างรายละเอียดของเว็บไซต์ และใช้ Visual Studio Code ในการเขียนพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้ขึ้นมาใช้งานในฟาร์มวัฒนาฟาร์ม

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการเรื่องวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ในโรงเรือนฟาร์มวัฒนาฟาร์ม ให้สามารถคำนวณ และคาดการณ์ปริมาณการให้อาหารไก่ไข่ ในแต่ละช่วงอายุ อีกทั้งยังสามารถจำลองผลได้ว่าจะได้ผลผลิตมากน้อยเพียงใด ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ทำเป็นโปรแกรมคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการออกไข่ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย และมีผลการดำเนินงานดังนี้

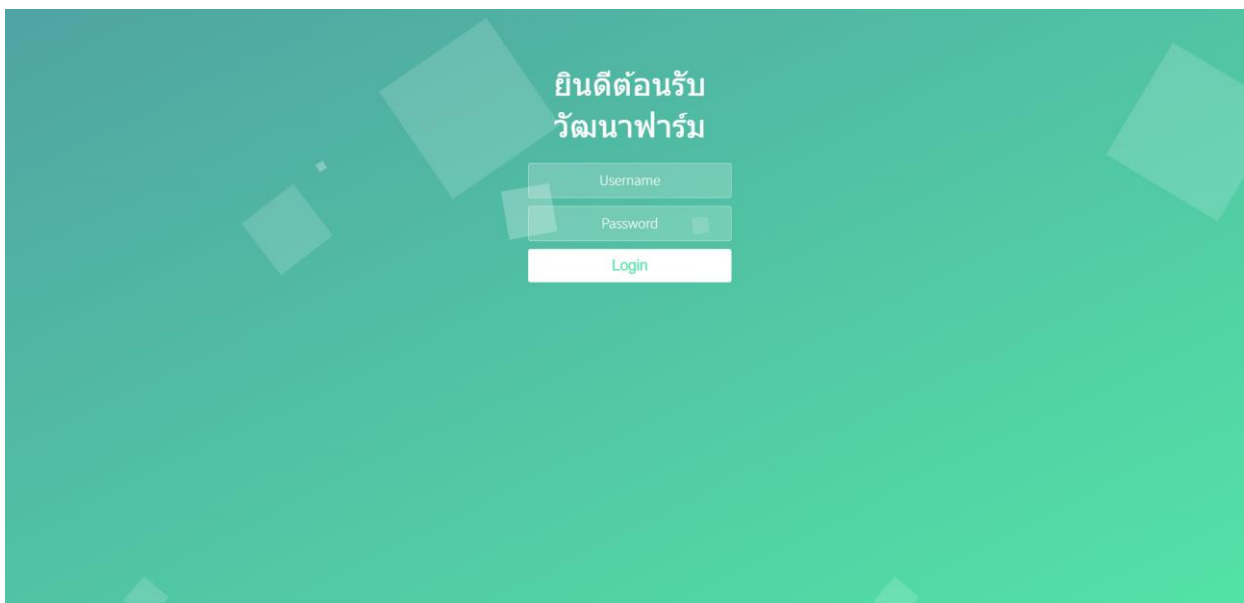
4.1 ผลการดำเนินงาน

จากการจัดทำโครงการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ในการเผยแพร่ข้อมูลสูตรอาหาร และสูตรการคำนวณปริมาณการออกไข่ของไก่ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสร้างและจัดการระบบ เพื่อให้มีความคล่องตัวในการดำเนินกิจกรรม ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด เป็นการพัฒนาระบบร่วมกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยมีการนำภาษาที่ใช้ในการพัฒนา และจัดรูปแบบหน้าตาภายในระบบ ได้แก่ เอชพี (PHP) ภาษาซีเอสเอส (CSS) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) รวมกันโปรแกรม Visual Studio Code ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด เป็นระบบที่ช่วยในการตัดสินใจการบริหารในองค์กร เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ เช่น ชนิดของไก่ไข่นิยมเลี้ยง สูตรการคำนวณปริมาณการออกไข่ เป็นต้น ที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ทำให้เจ้าของกิจการสามารถแก้ไขข้อมูลสำหรับพนักงานได้ จึงได้นำมาพัฒนาเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงดังนี้

เว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด



ภาพที่ 4.1 หน้าจอการเข้าใช้ระบบ



ภาพที่ 4.2 หน้าจอของเว็บไซต์ของผู้ใช้

จากภาพที่ 4.2 แสดงหน้าจอหลักของเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ตามความต้องการในเว็บไซต์ประกอบไปด้วยแถบเมนู หน้าแรก ประวัติฟาร์ม ดูแลไก่ไข่ และอาหารไก่ไข่ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกดใช้ และเลือกดูข้อมูลได้ตามที่ต้องการ



ประวัติฟาร์ม

วัฒนาฟาร์ม ได้ก่อตั้งฟาร์ม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 โดยคุณ วัฒนา สุริยจันทร์ โดยเริ่มจากเลี้ยงขิงพื้น แบบโรงฟาร์มธรรมดา ที่มีการเลี้ยงไก่ไข่ ๑ผู้หลายพันตัว แล้วค่อย ๆ ขยายฟาร์มให้ใหญ่มากยิ่งขึ้นจากการขายไข่ จนมีระบบ การทำฟาร์มไก่ไข่แบบ A frame ซึ่งเป็นการเลี้ยงไก่ไข่บนทรงตั้น มีรางให้อาหารไก่ไข่ และน้ำอัตโนมัติ มีการเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนโรงเรือนให้มีความโปร่ง และเลี้ยงไก่ไข่ที่มากขึ้น ฟาร์มวัฒนาฟาร์มได้มีการพัฒนาฟาร์มขึ้นอีกครั้งในรุ่นลูก ของคุณ วัฒนา สุริยจันทร์ เป็นระบบคอนโดอัตโนมัติ และค่อย ๆ พัฒนาให้กับฟาร์มในฟาร์มทุกหลังให้กลายเป็น ฟาร์มระบบปิดแบบ Evaporative cooling system (Evap)

ภาพที่ 4.3 หน้าจอประวัติของฟาร์มวัฒนาฟาร์ม

จากภาพที่ 4.3 แสดงหน้าจอรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติฟาร์มวัฒนาฟาร์ม แสดงให้เห็นว่าฟาร์มมีประวัติความเป็นมาอย่างไร เริ่มก่อตั้งเมื่อไหร่ ใครเป็นผู้ริเริ่มทำฟาร์มนี้ขึ้นมาจนถึงปัจจุบัน

กฤษฎีและการดูแลไก่ไข่




ไรต์โอเอสแลนด์แดง หรือที่เรียกสั้นว่า ไก่ไรต์

เป็นไก่พันธุ์เก่าแก่พันธุ์หนึ่ง มีอายุกว่า 100 ปี โดยการผสมและคัดเลือกพันธุ์มาจากพันธุ์มาเลย์แดง ไก่เซียงไฮ้แดง ไก่เล็กฮอร์นสีน้ำตาล ไก่ไวต์ดอกรัก และไก่บราห์มาส์ ไก่พันธุ์ไรต์โอเอสแลนด์แดงมี 2 ชนิดคือ ชนิดหงอนจุฬาลงและชนิดหงอนจักรแต่ที่นิยมเลี้ยงก็แพร่หลายเป็นชนิดหงอนจักร ไก่ไรต์โอเอสแลนด์แดงหงอนจักรมีรูปร่างค่อนข้าง ยางและลึก เหมือนสีเหลี่ยมยาว ขนมีสีน้ำตาลแกมแดง หงอนจักร คิวหงงและแฉงสีเหลือง แผ่นหูมีสีแดง เปลือกไข่มีสีน้ำตาล ลักษณะนิสัยเชื่อง แข็งแรง สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เริ่มให้



ภาพที่ 4.4 หน้าจอแสดงความรู้การดูแลไก่ไข่

จากภาพที่ 4.4 แสดงหน้าจอรายละเอียดเกี่ยวกับการเลือกพันธุ์ไก่ไข่ ที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย มีการกล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้ขนาดของไข่แตกต่างกัน ว่าเกิดขึ้นเพราะมีปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อขนาดของไข่ไก่ และมีเนื้อหาที่บอกถึงความผิดปกติของไข่ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นและพบเห็นได้บ่อย ผู้ใช้งานสามารถกดเลือกได้แต่ละหัวข้อตามความสนใจที่จะศึกษา



ย้อนกลับ

คำนวณอาหารไก่ไข่

หมายเหตุ

- ข้อมูลที่ต้องใส่ต้องเป็นข้อมูลที่มีการเตรียมมาก่อนล่วงหน้าแล้ว
- น้ำหนักของตัวไก่จำเป็นต้องใส่เพื่อการคำนวณที่ถูกต้อง
- ถ้าหากไม่ใส่ข้อมูลผลการคำนวณอาจไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง

โรงฟาร์มไก่	อายุไก่ไข่	น้ำหนักตัวของไก่ไข่	ต้องการให้ออกไข่เพิ่ม
โรงฟาร์มไก่วัฒนาฟาร์ม 1	19 ▾ สัปดาห์	<input type="text"/>	กิโลกรัม 10 ▾ เปอร์เซนต์ <input type="button" value="ส่งข้อมูล"/>
โรงฟาร์มไก่วัฒนาฟาร์ม 2	19 ▾ สัปดาห์	<input type="text"/>	กิโลกรัม 10 ▾ เปอร์เซนต์ <input type="button" value="ส่งข้อมูล"/>
โรงฟาร์มไก่วัฒนาฟาร์ม 3	19 ▾ สัปดาห์	<input type="text"/>	กิโลกรัม 10 ▾ เปอร์เซนต์ <input type="button" value="ส่งข้อมูล"/>
โรงฟาร์มไก่วัฒนาฟาร์ม 4	19 ▾ สัปดาห์	<input type="text"/>	กิโลกรัม 10 ▾ เปอร์เซนต์ <input type="button" value="ส่งข้อมูล"/>

ภาพที่ 4.5 หน้าจอเกี่ยวกับการคำนวณอาหารไก่ไข่

จากภาพที่ 4.5 แสดงหน้าจอหน้าต่างรับค่าการคำนวณ โดยที่ผู้ใช้ต้องมีข้อมูลมาก่อนเพื่อไม่ให้โปรแกรมคำนวณผิดพลาด โปรแกรมจะคาดการณ์ปริมาณการออกไข่ให้หลังจากใส่ข้อมูลแล้วกดส่งข้อมูล ผู้ใช้ต้องใส่ข้อมูลในช่อง โดย อายุไก่ไข่จะเป็นช่วงสัปดาห์ที่ไก่สามารถออกไข่ หรือเริ่มให้ไข่กับเราได้จนปลดไก่ ช่องของน้ำหนักไก่ไข่ให้ใส่เป็น กิโลกรัม ที่วัดจากการชั่ง ส่วนเปอร์เซ็นต์การออกไข่ คือต้องการให้ไก่ไข่มีโอกาสออกไข่เพิ่มกี่เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลการคำนวณอาหารไก่

จากภาพที่ 4.6 แสดงหน้าจอผลจากการคำนวณอาหารไก่ที่ไก่ต้องกินในสัปดาห์ รวมไปถึงการออกไข่ของไก่ในสัปดาห์นี้ โดยเฉลี่ย รวมไปถึงคาดการณ์ปริมาณไข่ที่ได้รับในช่วงนี้ และรายได้ที่คิดว่าจะได้รับการขายไข่ในสัปดาห์นี้ ผู้ใช้จะได้รู้ว่าในสัปดาห์นี้ควรให้อาหารไก่ไข่ในปริมาณเท่าไรจึงจะเหมาะสม

สูตรคำนวณ

สูตรคำนวณปริมาณการให้อาหารไก่

1. ให้อาหารสำหรับการดำรงชีพ วันละ 63 กรัม สำหรับไก่ไข่ ที่มีน้ำหนักตัว 2 กิโลกรัม และเลี้ยงแบบปล่อยพื้นคอกภายในโรงเรือนที่มีอุณหภูมิ แวดล้อม 25 องศาเซลเซียส
2. ให้อาหารเพิ่มขึ้น: 7 กรัม สำหรับอัตราการไข่ที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 10% โดยเริ่มจากอัตราการไข่ 0%
3. ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1.2 กรัม สำหรับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น/ลดลง ทุก ๆ 50 กรัม จากน้ำหนักตัว 2 กิโลกรัม
4. ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1.4 กรัม เมื่ออุณหภูมิลดลง/สูงขึ้น ทุก ๆ 1 องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
5. ให้อาหารลดลง วันละ 5 กรัม ถ้าเป็นการเลี้ยงแบบกรงคอก
6. ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1 กรัม สำหรับระดับพลังงานในอาหารที่ลดลง/เพิ่มขึ้น ทุก ๆ 50 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม จาระดับพลังงาน ใช้ประโยชน์ได้ 2752 กิโลแคลอรี/กิโลกรัมในสูตรอาหาร

สูตรหาค่ามาตรฐานการผลิตไข่ต่อวันใน 1 สัปดาห์

1) *มาตรฐานจำนวนไข่ที่ผลิตได้/แม่ไก่ 1 ตัว/สัปดาห์*
(Average production egg standard/Hen/Week (Avg. PE.Std./Hen/WK)
= Total PE.Std./Hen

Length of production period (ระยะเวลาการให้ผลผลิต)
ระยะห่างระหว่างฝูง = ระยะเวลาการเลี้ยงแต่ละรุ่น / จำนวนฝูง
ระยะไข่เล็ก-รุ่น 18 สัปดาห์
ระยะไข่ 62 สัปดาห์
ระยะฟักไข่ 6 สัปดาห์
รวม 86 สัปดาห์
แกนค่า = 86 / 4 = 21.5 สัปดาห์

2) *จำนวนไข่ที่สามารถผลิตได้ต่อสัปดาห์ (No. of PE/WK)*
= Total PE.Std./Hen X No. of HH X SV

ภาพที่ 4.7 หน้าจอสูตรการคำนวณต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณ

จากภาพที่ 4.7 หน้าจอสูตรการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ที่ทำให้ได้ผลลัพธ์ การคำนวณจากภาพที่ 4.6 ออกมาเป็นผลลัพธ์ที่มีความน่าเชื่อถือยอมรับได้ เนื่องจากสูตรเหล่านี้ได้มาจากการทดลอง และการวิจัยเป็นระยะเวลานานจึงได้ผลสรุปที่เป็นที่ยอมรับ

คำนวณแคลอรีในอาหารไก่

หมายเหตุ

- 1.กำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีน ส่วนมากจะกำหนดให้อยู่ระหว่าง 20 - 28 เปอร์เซ็นต์
- 2.วัตถุดิบหลัก จะกำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีนเอาไว้แล้ว
- 3.วัตถุดิบรอง จะเป็นวัตถุดิบที่นิยมนำมาผสมมากที่สุด
- 4.วัตถุดิบอื่น ๆ นอกเหนือจากวัตถุดิบที่ได้กล่าวมาสามารถหาผสมเองได้ตามต้องการ

กำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีน 20 - 28

เปอร์เซ็นต์ 24

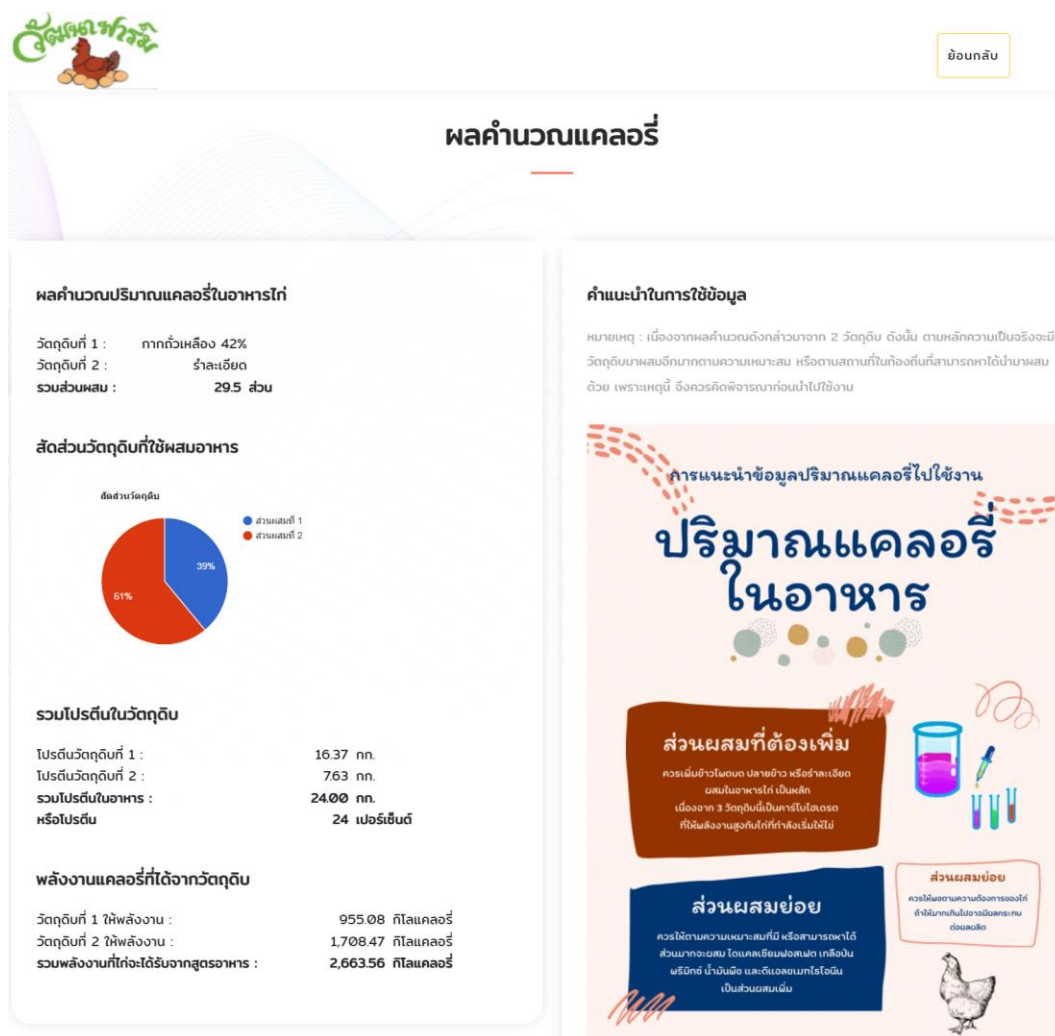
วัตถุดิบหลัก กากถั่วเหลือง 42%

วัตถุดิบรอง รำละเอียด

ส่งข้อมูล

ภาพที่ 4.8 หน้าจอการเลือกวัตถุดิบเพื่อคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่

จากภาพที่ 4.8 หน้าจอคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่ การใช้งานคือ ต้องกำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารที่จะผสม ส่วนมากเปอร์เซ็นต์จะอยู่ระหว่าง 20 ถึง 28 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นให้ผู้ใช้เลือกวัตถุดิบหลัก และวัตถุดิบรอง แล้วกดส่งข้อมูลที่ได้อีกเอาไว้ ผลก็จะแสดงออกมาให้



ภาพที่ 4.9 หน้าจอผลคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่

จากภาพที่ 4.9 หน้าจอผลคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่ ผู้ใช้จะได้เห็นว่าการผสมอาหารให้ไก่อย่างละเอียดส่วนจึงเหมาะสม และได้พลังงานจากการผสม เท่าไหร่ ก่อนนำสูตรที่เห็นไปผสมให้ไก่ได้กิน



กลับหน้าหลัก

ลำดับ	ชื่ออาหาร	วัตถุดิบ	โปรตีน	พลังงาน	แคลเซียม	ไขมัน	เยื่อใย	โคลีน	
1	รำละเอียด	88.00	12.50	2800.00	0.07	13.00	11.40	700.00	แก้ไขข้อมูล
2	ปลายข้าว	88.00	8.50	3150.00	0.01	0.90	1.20	0.00	แก้ไขข้อมูล
3	ข้าวโพด	87.00	8.70	3200.00	0.01	3.80	2.20	300.00	แก้ไขข้อมูล
4	มันเส้น	87.00	1.87	3150.00	0.12	0.75	3.70	0.00	แก้ไขข้อมูล
5	กากหัวเหลือง 42%	92.00	42.00	2450.00	0.27	4.70	7.80	2000.00	แก้ไขข้อมูล
6	กากหัวเหลือง 44%	91.00	44.00	2450.00	0.25	3.80	7.10	2000.00	แก้ไขข้อมูล
7	ปลายป่น 50%	90.00	50.00	2850.00	4.50	4.40	0.90	3800.00	แก้ไขข้อมูล
8	ปลายป่น 55%	92.00	55.00	2900.00	7.70	8.00	0.80	4000.00	แก้ไขข้อมูล
9	กากมะพร้าว	88.00	18.00	2800.00	0.17	8.35	11.78	0.00	แก้ไขข้อมูล
10	โคลีนคลอไรด์	99.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	500000.00	แก้ไขข้อมูล
11	กากปาล์มรวม	91.00	13.00	2180.00	0.26	2.00	22.00	0.00	แก้ไขข้อมูล
12	รำละเอียดสกัดไขมัน	89.00	13.00	800.00	0.07	1.00	11.40	0.00	แก้ไขข้อมูล
13	หัวเหลืองเม็ด 38%	88.00	33.30	3300.00	0.25	18.00	5.50	2000.00	แก้ไขข้อมูล
14	เกลือบ่น	99.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	แก้ไขข้อมูล
15	โคแคลเซียม ฟอสเฟต	97.00	0.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00	แก้ไขข้อมูล

ภาพที่ 4.10 หน้าจอวัตถุดิบทั้งหมด

จากภาพที่ 4.10 หน้าจอวัตถุดิบ ผู้ใช้งานในส่วนนี้ จะสามารถดูรายละเอียดของวัตถุดิบ ผู้ที่สามารถดูและทำการแก้ไขข้อมูลในส่วนนี้ได้จะเป็น Admin เท่านั้น พนักงานจะไม่สามารถเห็น และใช้งานในส่วนนี้ได้



ชื่ออาหาร	รำละเอียด								
วัตถุดิบ	88.00	โปรตีน	12.50	พลังงาน	2800.00				
แคลเซียม	0.07	ไขมัน	13.00	เยื่อใย	11.40				
โคลีน	700.00								
				ยืนยันการแก้ไข		รีเซ็ต		ยกเลิกการแก้ไข	

ภาพที่ 4.11 หน้าจอการแก้ไขวัตถุดิบ

จากภาพที่ 4.11 หน้าจอแก้ไขวัตถุดิบ ผู้ใช้งานในส่วนนี้ จะสามารถแก้ไขรายละเอียดของวัตถุดิบ ส่วนสำคัญได้ ผู้ที่สามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนนี้ได้จะเป็น Admin ส่วนมากวัตถุดิบ และรายละเอียดต่าง ๆ จะเป็นผลที่มีการคำนวณ และหาค่าเอาไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนั้นจึงไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านี้มากนัก

จัดการพนักงาน

รหัสพนักงาน: รหัส

ชื่อพนักงาน: ชื่อ-สกุล

รหัสผ่าน: รหัสผ่าน

เบอร์โทรพนักงาน: 000xxxxxx

อีเมล:

ตำแหน่งพนักงาน: Admin

ที่อยู่:

เงินเดือนพนักงาน: เงินเดือน

เพิ่มรายชื่อ
รีเซ็ต

ภาพที่ 4.12 หน้าจอจัดการพนักงาน

Show 10 entries Search:

ลำดับ	รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	เบอร์โทรพนักงาน	อีเมล	ตำแหน่งพนักงาน	ที่อยู่	เงินเดือนพนักงาน	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล
1	E001	กรกต พะกร	0945551345	karagod@gmail.com	Admin	245 หมู่ 8 ถนน บ้านชาน ซอย 5 อ.หาร ต.ปาก จ.จันท 50264	15,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ
2	E005	กาดเจนา จิต ตรีณ	0912222222	kjnn@gmail.com	Admin	120 ต.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำพูน 3224	15,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ
3	E000	พนธ ศรีธรา	0944557888	DoGG@gmail.com	member	545 ต.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำพูน 3224	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ
4	E004	ดิฉง จีจี	0954444444	oma@gmail.com	member	556 หมู่ 8 ถนน บ้านชาน ซอย 4 อ.หาร ต.ปาก จ.เชียงใหม่ 50264	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ
5	E003	ธรา รณานิ กุล	0952222222	teradk@gmail.com	member	587 หมู่ 4 ถนน บ้านชาน ซอย 4 อ.หาร ต.ปาก จ.เชียงใหม่ 50264	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ
6	E002	ธีรล แส	0983333333	vkdd@gmail.com	member	120 หมู่ 5 ต.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำพูน 3224	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ
7	E006	อภาว แสงจันทร์	0984444444	Ompava@gmail.com	member	545 หมู่ 4 ต.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำพูน 3224	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไข	<input type="checkbox"/> ลบ

Showing 1 to 7 of 7 entries Previous | 1 | Next

ภาพที่ 4.13 หน้าจอข้อมูลพนักงาน

จากภาพที่ 4.12 และ 4.13 หน้าจอจัดการพนักงาน และหน้าจอข้อมูลพนักงาน ซึ่งหน้านี้สามารถเข้ามาจัดการได้โดย Admin เท่านั้น ซึ่งแอดมินสามารถเพิ่มสมาชิกใหม่ สามารถลบ และแก้ไขสมาชิกได้ในหน้านี้ รวมถึงค้นหาข้อมูลในช่องค้นหาได้



รหัสพนักงาน	E001
ชื่อพนักงาน	กรกต พะกร
รหัสผ่าน	...
เบอร์โทรพนักงาน	0945551345
อีเมล	karagod@gmail.com
ตำแหน่งพนักงาน	Admin
ที่อยู่	245 หมู่ 8 ถนน มานชาน ซอย 5 อ.หาร ด.มาก จ.จันทน 50264
เงินเดือนพนักงาน	15000.00

ยืนยันการแก้ไข
รีเซ็ต
ยกเลิกการแก้ไข

ภาพที่ 4.14 หน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน

จากภาพที่ 4.14 หน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน จะเห็นได้ว่าสามารถแก้ไขข้อมูลของพนักงานได้ทุกช่อง และข้อมูลนี้สามารถแก้ไขได้ทั้ง Admin และพนักงานที่เป็นเจ้าของที่สามารถแก้ไขข้อมูลในส่วนของหน้านี้ได้

4.2 การอธิปรายผล

จากการดำเนินงานจัดการทำโครงการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ผู้จัดทำได้นำเนงานตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ซึ่งทำให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเว็บไซต์โดยระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง

โดยระบบมีการใช้งานอยู่ 2 ระดับการใช้งานคือ

4.2.1 แสดงผลการดำเนินงานของพนักงาน โดยจะมีหน้าการใช้งานที่สามารถใช้ได้จำกัด ซึ่งตัวของพนักงานไม่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในส่วนอื่นได้ นอกจากแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองเท่านั้น ในส่วนโปรแกรมที่มีการคำนวณหาปริมาณแคลอรีในอาหาร และคำนวณอาหารไก่ไข่ พนักงานสามารถใช้งานโปรแกรมส่วนนี้ได้เพื่อเป็นความรู้ หรือคาดการณ์การให้อาหารไก่ได้อย่างถูกต้อง

4.2.2 แสดงผลการดำเนินงานของเจ้าของกิจการ โดยจะมีหน้าที่เจ้าของกิจการสามารถใช้เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล เกี่ยวกับพนักงานที่เพิ่มเข้ามาหรือลาออก และจะมีเมนูที่สามารถแก้ไขวัตถุดิบอาหารไก่ ที่ใช้ในการคำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่เพิ่มเข้ามาในระบบของเจ้าของกิจการ

4.3 การประเมินโครงการ

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ได้ทำการประเมินผลการใช้งานเว็บไซต์จากเจ้าของกิจการ พนักงานและจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ผู้วิเคราะห์ได้แบ่งการประเมินเป็น 3 ส่วน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ 2. ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับเว็บไซต์

ส่วนที่ 3. ข้อเสนอแนะ

ในส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย

ส่วนของข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถาม จะประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ และ สถานภาพผู้ตอบ โดยสามารถสรุปข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 50 คน แบ่งเป็น

เพศ

ชาย	จำนวน 16 คน	คิดเป็นร้อยละ 32
หญิง	จำนวน 34 คน	คิดเป็นร้อยละ 68
สถานภาพผู้ตอบ		
เจ้าของกิจการ	จำนวน 10 คน	คิดเป็นร้อยละ 20
พนักงาน	จำนวน 16 คน	คิดเป็นร้อยละ 32
บุคคลทั่วไป	จำนวน 24 คน	คิดเป็นร้อยละ 48

ในส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับเว็บไซต์ แยกเป็นข้อมูล

1) ด้านเนื้อหาเว็บไซต์

2) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์

3) ด้านโปรแกรมคำนวณ

4) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ โดยคิดคะแนน และเกณฑ์ระดับความพึงพอใจเป็นดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	พอใจมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	พอใจมาก
ระดับ 3	หมายถึง	พอใจปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใจน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	พอใจน้อยที่สุด

เมื่อนำคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่ และหาค่าเฉลี่ยแล้วกำหนดระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเป็นดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนาเว็บไซต์ แพลตฟอร์มโดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ตามแนวทางของเบสต์ (Best, 2006) แสดงผลดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 คะแนน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 คะแนน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 คะแนน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 คะแนน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 คะแนน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับพอใจน้อยที่สุด

ดังนั้นผู้จัดทำจึงนำค่าคะแนนมาคำนวณทางสถิติ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดงรายละเอียดดังนี้

การประเมินด้านเนื้อหาเว็บไซต์ ดังตาราง 4.1 การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ ตารางที่ 4.2 การประเมินผลด้านโปรแกรมคำนวณ ตารางที่ 4.3 และการประเมินผลด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลประมวลผลด้านเนื้อหาเว็บไซต์

รายการประเมิน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	(\bar{x})	S.D.	ผลการประเมิน
1. มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และข้อมูลมีการปรับปรุงอยู่เสมอ	50	4.66	1.82	พอใจมากที่สุด
2. การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสม น่าสนใจ	50	4.58	2.01	พอใจมากที่สุด
3. ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ	50	4.74	1.85	พอใจมากที่สุด

รายการประเมิน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	(\bar{x})	S.D.	ผลการประเมิน
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	50	4.78	1.46	พอใจมากที่สุด
5. มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการ ค้นหาและทำความเข้าใจ	50	4.82	1.36	พอใจมากที่สุด
6. ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์	50	4.68	1.65	พอใจมากที่สุด
7. เนื้อหากับภาพมีความสอดคล้องกัน	50	4.76	1.51	พอใจมากที่สุด
รวม		4.72	1.67	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 พบว่าเนื้อหาในเว็บไซต์ มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหา และทำความเข้าใจ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.82 (S.D. = 1.36) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.78 (S.D. = 1.46) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด เนื้อหากับภาพมีความสอดคล้องกัน ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.76 (S.D. = 1.51) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.74 (S.D. = 1.85) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.68 (S.D. = 1.65) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และข้อมูลมีการปรับปรุงอยู่เสมอ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.66 (S.D. = 1.82) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด และการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสม น่าสนใจ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.58 (S.D. = 2.01) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 (S.D. = 1.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด.

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลประมวลผลด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์

รายการประเมิน	จำนวนผู้ตอบ แบบสอบถาม	(\bar{x})	S.D.	ผลการ ประเมิน
8. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่าน และ การใช้งาน	50	4.76	1.67	พอใจ มากที่สุด
9. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	50	4.64	1.84	พอใจ มากที่สุด
10. สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความ เหมาะสม	50	4.68	1.65	พอใจ มากที่สุด
11. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อ การอ่าน	50	4.64	1.84	พอใจ มากที่สุด
12. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความ สวยงามและอ่านได้ง่าย	50	4.56	1.75	พอใจ มากที่สุด
13. มีความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และ ข้อมูลต่าง ๆ	50	4.62	1.86	พอใจ มากที่สุด
14. ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้	50	4.60	1.73	พอใจ มากที่สุด
15. ความถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์	50	4.70	1.77	พอใจ มากที่สุด
16. ความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น	50	4.54	1.90	พอใจ มากที่สุด
รวม		4.64	1.78	พอใจ มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 พบว่าการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่าน และการใช้งาน ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.76 (S.D. = 1.67) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด ความถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.70 (S.D. = 1.77) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.68 (S.D. = 1.65) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ

4.64 (S.D. = 1.84) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.64 (S.D. = 1.84) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด มีความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.62 (S.D. = 1.86) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.60 (S.D. = 1.73) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงาม และอ่านได้ง่าย ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.56 (S.D. = 1.75) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด และความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.54 (S.D. = 1.90) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 (S.D. = 1.78) อยู่ในเกณฑ์ระดับพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลการประมวลผลด้านโปรแกรมคำนวณ

รายการประเมิน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	(\bar{x})	S.D.	ผลการประเมิน
17. หน้าใส่ข้อมูลเพื่อคำนวณมีความเข้าใจง่าย	50	4.80	1.41	พอใจมากที่สุด
18. กราฟ และอินโฟกราฟิกมีข้อมูลที่ชัดเจน	50	4.78	1.46	พอใจมากที่สุด
19. คำแนะนำที่ได้มีความเข้าใจง่าย	50	4.74	1.70	พอใจมากที่สุด
20. การจัดเรียงเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	50	4.82	1.53	พอใจมากที่สุด
21. การคำนวณมีความถูกต้องตามที่ต้องการ	50	4.86	1.23	พอใจมากที่สุด
รวม		4.80	1.47	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่าการคำนวณมีความถูกต้องตามที่ต้องการ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.86 (S.D. = 1.23) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด การจัดเรียงเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.82 (S.D. = 1.53) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด หน้าใส่ข้อมูลเพื่อคำนวณมีความเข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.80 (S.D. = 1.41) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด กราฟ และอินโฟกราฟิกมีข้อมูลที่ชัดเจน ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.78 (S.D. = 1.46) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด และคำแนะนำที่ได้มีความเข้าใจ

ง่าย ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.74 (S.D. = 1.70) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 (S.D. = 1.47) อยู่ในเกณฑ์ระดับพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลการประมวลผลด้านประโยชน์และการนำไปใช้

รายการประเมิน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	(\bar{x})	S.D.	ผลการประเมิน
22. เนื้อหามีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	50	4.86	1.23	พอใจมากที่สุด
23. เป็นสื่อในการเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ และงานวิจัย	50	4.80	1.41	พอใจมากที่สุด
24. สามารถเป็นแหล่งความรู้ได้	50	4.80	1.41	พอใจมากที่สุด
25. เป็นแหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	50	4.84	1.48	พอใจมากที่สุด
รวม		4.83	1.38	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่าเนื้อหามีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.86 (S.D. = 1.23) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด เป็นแหล่งข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.84 (S.D. = 1.48) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด เป็นสื่อในการเผยแพร่ข่าวประชาสัมพันธ์ และงานวิจัย ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.80 (S.D. = 1.41) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด และสามารถเป็นแหล่งความรู้ได้ ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.80 (S.D. = 1.41) อยู่ในเกณฑ์ระดับ พอใจมากที่สุด จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 (S.D. = 1.38) อยู่ในเกณฑ์ระดับพอใจมากที่สุด

จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 50 คน โดยภาพรวม มีความพึงพอใจในเว็บไซต์ อยู่ในระดับที่พอใจมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.75

ในส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ จากผลการสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ไว้ดังนี้

1. ข้อมูลละเอียดชัดเจนดีมาก เข้าใจง่าย
2. ควรเผยแพร่ในสถานศึกษาทั่วไป

3. มีความชัดเจน เข้าใจง่ายดี
4. ชื่นชมผลงานมาก ๆ
5. สามารถนำไปพัฒนาและนำไปใช้จริงได้

4.4 บทสรุป

ระบบของเว็บไซต์วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไขของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด เป็นเว็บไซต์ที่ใช้งานเฉพาะองค์กร ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ใช้อ้างอิง หรือข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลจากฟาร์ม วัฒนาฟาร์ม ซึ่งมีข้อมูลส่วนเสริมจากหนังสือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับไก่ไข่ และผลงานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญหลาย ท่านอ้างอิงผล ซึ่งผลงานวิจัย และข้อมูลอาหารที่ได้มีความแม่นยำมาก และข้อมูลเหล่านี้เป็นที่ยอมรับจาก หลาย ๆ ภาคส่วนเป็นเวลานาน จึงทำให้ผลงานที่ทำนั้นได้ออกมาในรูปแบบของเว็บไซต์ และโปรแกรมการ คำนวณหาแคลอรีในอาหารไก่ไข่ และหาปริมาณในการออกไขของไก่ในแต่ละช่วงอายุ ซึ่งสามารถใช้งานได้ จริง และเจ้าของมีความพึงพอใจในเว็บไซต์ อยู่ในระดับที่พอใจมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด จัดทำเพื่อพัฒนาเว็บไซต์ในการเผยแพร่ข้อมูลสูตรอาหาร และสูตรการคำนวณปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ ในแต่ละช่วงอายุ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสร้างและจัดการระบบให้มีความสะดวกและถูกต้อง ยิ่งขึ้น การพัฒนาเว็บไซต์เป็นการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code ร่วมกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยมีการนำภาษาเอชพี (PHP) ภาษาซีเอสเอส (CSS) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) ในการพัฒนาระบบ และจัดรูปแบบหน้าต่างภายในระบบให้ผู้ใช้งานใช้งานได้อย่างดียิ่ง

5.1 บทสรุปผลโครงการ

ในการจัดทำโครงการการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ผู้จัดทำได้เข้าไปศึกษา สอบถามข้อมูลการดำเนินงานเกี่ยวกับกิจการและปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ในโรงเรือนระบบปิดของฟาร์มวัฒนาฟาร์ม และการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลจากเว็บไซต์ ผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ทำการเผยแพร่เชื่อถือได้ มาทำการพัฒนาเว็บไซต์และระบบงานให้สามารถคำนวณและคาดการณ์ปริมาณการให้อาหารไก่ไข่ในแต่ละช่วงอายุ การคำนวณปริมาณการออกไข่ของแต่ละช่วงอายุได้ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ทำระบบให้มีความคล่องตัว รวดเร็ว แม่นยำ ในการดำเนินงานยิ่งขึ้น อันเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

การพัฒนาเว็บไซต์ผู้จัดทำได้จัดการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code ร่วมกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และได้้นำภาษา เอชพี (PHP) ภาษาซีเอสเอส (CSS) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) มาใช้ในการพัฒนาและจัดรูปแบบหน้าต่างภายในระบบเพื่อรองรับทุกอุปกรณ์การใช้งาน โดยผู้จัดทำได้ออกแบบหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งาน ประกอบด้วย แถบเมนู หน้าแรก ประวัติฟาร์ม การดูแลไก่ไข่ และอาหารไก่ไข่ มีโปรแกรมการคำนวณอาหารไก่ และคำนวณปริมาณแคลอรีในอาหารไก่ การพัฒนาเว็บไซต์จะมีระบบการใช้งาน 2 ระดับ คือระดับเจ้าของกิจการ และระดับพนักงาน เพราะเป็นระบบเฉพาะองค์กรที่ช่วยให้เจ้าของกิจการหรือผู้ใช้งานจัดการข้อมูลในองค์กร ความรู้เกี่ยวกับไก่ สูตรการคำนวณปริมาณการออกไข่ วัตถุดิบอาหารไก่ การคำนวณปริมาณการให้อาหารไก่ และข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานได้โดยสะดวก และปลอดภัยยิ่งขึ้น

การประเมินการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ผู้จัดทำได้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน ประกอบด้วยเจ้าของกิจการ พนักงาน และบุคคลทั่วไป โดยแบ่งข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามออกเป็นดังนี้ 1) เพศ 2) สถานภาพผู้ตอบ พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 50 คน ที่มีต่อการพัฒนาเว็บไซต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.75) โดยมีความพึงพอใจในด้านเนื้อหาเว็บไซต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.72) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.64) ด้านโปรแกรมคำนวณ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.80) และในด้านประโยชน์และการนำไปใช้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.83)

จากผลการประเมินโดยภาพรวมที่ได้รับอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาเว็บไซต์สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี ช่วยให้การดำเนินงานของฟาร์มไก่ไข่ มีความสะดวก รวดเร็ว เป็นระบบ ข้อมูลมีความถูกต้อง และปลอดภัยมากที่สุด

5.2 ข้อจำกัดของเว็บไซต์

5.2.1 ข้อมูลส่วนผสมของอาหารไก่ ที่ได้จากเว็บไซต์ เป็นผลข้อมูลที่มาจากผลการวิจัย และตัวของโปรแกรมที่คำนวณส่วนผสมของอาหารออกมายังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เนื่องจากในชีวิตจริงส่วนผสมของอาหารจะมีความละเอียดมากกว่านี้

5.2.2 เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณอาหารไก่ไข่เป็นข้อมูล เฉพาะฟาร์มจึงทำให้ ผลจากการคำนวณในส่วนของการแนะนำในการใช้ข้อมูล สามารถใช้ได้เฉพาะฟาร์มนี้เท่านั้น

5.2.3 เว็บไซต์นี้ถูกพัฒนามาเพื่อใช้เฉพาะฟาร์ม ดังนั้น เนื้อหาความรู้ในเว็บไซต์ส่วนใหญ่จึงเป็นข้อมูลความรู้เฉพาะฟาร์มต้นแบบ

5.2.4 ผลที่ได้จากการคำนวณ ไม่สามารถดาวน์โหลด ในรูปแบบไฟล์ได้

5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ

5.3.1 แหล่งข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ต้องไปสอบถามผู้มีประสบการณ์ และเจ้าของฟาร์ม เพื่อนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลการออกไข่ของไก่ในฟาร์ม โดยรูปแบบช่องข้อมูลตัวอย่างจะเป็นลักษณะ

ใบเสร็จการออกไข่ไก่ โดยถูกส่งมาให้เป็นข้อมูลตัวอย่างผ่านทางโปรแกรมไลน์ ถ้าหากไม่ได้ดาวน์โหลดมาเก็บไว้ และข้อมูลนั้นหมดอายุไปจะไม่สามารถใช้ข้อมูลนั้นจากระบบโปรแกรมไลน์ได้อีก

5.3.2 ข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในส่วนของเนื้อหา และสูตรต่าง ๆ มีความเฉพาะทางมากเกินไป จึงจำเป็นต้องสอบถามข้อมูลเชิงลึกจากเจ้าของฟาร์ม ศึกษาจากผลงานวิจัย และแหล่งข้อมูลอื่นจากเว็บไซต์ของฟาร์มที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งพบว่าข้อมูลที่มีการเผยแพร่ในระบบอินเทอร์เน็ตมีจำนวนน้อยมาก ทำให้ต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาเพื่อนำมาใช้ในการอ้างอิงในการคำนวณหาค่าแคลอรีในอาหารไก่ไข่ และปริมาณการให้อาหารไก่ไข่ เพื่อให้เกิดการยอมรับผลการคำนวณที่ได้ในโครงการนี้

5.4 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด ที่ได้พัฒนาเว็บไซต์เสร็จแล้วนั้นแม้จะสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตที่ตั้งเอาไว้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ซึ่งหากวิเคราะห์ข้อมูลเป็นของฟาร์มพัฒนาฟาร์ม อาจได้ข้อสรุปที่ง่าย และเร็วมากยิ่งขึ้น เนื่องจากข้อมูลบางอย่างไม่สามารถเปิดเผยได้มากนักจึงต้องหาข้อมูลอ้างอิง ผู้จัดทำควรต้องปรับปรุงในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

5.4.1 ควรมีการเพิ่มในส่วนของราคาของไข่ไก่ที่มีการเปลี่ยนแปลง

เนื่องจากข้อมูลราคาไข่ไก่ตามความเป็นจริงแล้วอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้อยู่ตลอด ถ้าอยากคำนวณรายได้ที่ถูกต้องในช่วงนั้นต้องอิงจากราคาปัจจุบันด้วย เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ และเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจของเจ้าของธุรกิจ

5.4.2 ควรนำระบบคำนวณแคลอรีในอาหารไก่ไข่ไปพัฒนาเพิ่ม

ในการคำนวณแคลอรีในอาหารไก่ไข่ จากสภาพความเป็นจริงสูตรอาหารไก่ไข่จะมีวัตถุดิบเป็นส่วนผสมมากกว่า 3 อย่างหรือ 3 ชนิดขึ้นไปในแต่ละช่วงอายุของไก่ และเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงและดีที่สุด จึงควรพัฒนาระบบการคำนวณแคลอรีในอาหารไก่ให้เพิ่มวัตถุดิบที่นำมาคำนวณเป็นส่วนผสมให้มากขึ้นกว่านี้

5.4.3 ควรมีการเตรียมข้อมูลที่มีความแน่นอนพร้อมนำมาสำหรับการทำโครงการ

เนื่องจากการทำโครงการแต่ละเล่มนั้น ระยะเวลาในการทำของแต่ละโครงการมีเท่ากัน แต่การดำเนินงานของโครงการบางเล่มต้องใช้เวลาานมากกว่าโครงการอื่น ๆ ดังนั้นผู้จัดทำต้องเตรียมข้อมูลที่สามารถใช้งานได้ และศึกษาวิธีการทำ ในการพัฒนาโปรแกรม หรือเว็บไซต์เอาไว้ก่อนล่วงหน้า

5.4.4 ควรพัฒนาให้เว็บไซต์นี้ให้สามารถเข้าชมได้ เพื่อเผยแพร่ข้อมูล และโปรแกรมการคำนวณ แคลอริควรมีระบบการคำนวณที่เป็นแบบมาตรฐานสากล

เนื่องจากเว็บไซต์ที่ได้พัฒนานั้นข้อมูลโดยส่วนใหญ่สามารถเผยแพร่เป็นความรู้ให้กับคนที่สนใจได้ ดังนั้นจึงควรจัดทำระบบให้บุคคล สามารถเข้ามารับชม หรือทดลองโปรแกรมได้ แต่ต้องแก้ไขข้อมูลบางอย่างให้เป็นกลาง และทำเป็นข้อมูลที่มาจากผลวิจัยทั้งหมด อีกทั้งต้องแก้ไขข้อมูลที่เป็นความลับของฟาร์มวัฒนาฟาร์มออก เพราะจะทำให้เจ้าของธุรกิจเกิดความเสียหายได้

5.4.5 ควรมีการศึกษาข้อมูลความต้องการทางการตลาดของไข่ไก่

เนื่องจากได้ข้อสรุปของข้อมูลโดยเฉลี่ยของไข่ไก่ที่ผลิตได้แล้ว แต่ไม่มีข้อมูล หรือความรู้ที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับไข่แต่ละเบอร์นั้นใช้ทำอะไร ส่วนมากธุรกิจแบบไหนซื้อไข่ไก่เบอร์อะไรมากที่สุด จึงควรเสริมความรู้ ความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า เพื่อให้ธุรกิจมีการวางแผนได้ดียิ่งขึ้น

5.4.6 ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เนื่องจากแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเว็บไซต์ จะต้องมีการอ้างอิงที่มาของแบบสอบถาม และต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำมาใช้ในการประเมิน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง แม่นยำ และเป็นที่ยอมรับ

บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ วงษ์พานิชย์ และคณะ. (2562). **ศึกษาอัตราการความเร็วลมและอุณหภูมิในโรงเรือนไก่ไข่ระบบปิดฟาร์มวิจัยด้านสัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://ag2.kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=1711.pdf&id=3891&keeptrack=4>
- กรรณิการ์ รุจิวิโรชิตี. (2563). **การศึกษาความพึงพอใจและความเชื่อมั่นของผู้รับบริการ ณ ศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 3 มีนาคม 2565. สืบค้นจาก https://hss.moph.go.th/HssDepartment/file_reference/20210510848815275.pdf
- กอส. **โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารสัตว์.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://nutrition.dld.go.th/borikrananimal/index.htm>
- กานดา ล้อแก้วมณี และชลัททรงบุญธรรม. **การเลี้ยงไก่ไข่ของประเทศไทย.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <http://eto.ku.ac.th/neweto/e-book/animal/Poultry.pdf>
- คมศักดิ์ ทารไชย และคณะ. **การศึกษารูปแบบการเลี้ยง เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตไข่ไก่ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ไข่ ภูมิภาคภาคเหนือตอนล่าง : กรณีศึกษา ฟาร์มไก่ไข่ขนาดเล็ก ตำบลบ้านกลาง จังหวัดนครพนม.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก https://esd.kps.ku.ac.th/kuk-conference/img/gallery/article_10/pdf/o_eng17.pdf
- ชลัท ทรงบุญธรรม และ กานดา ล้อแก้วมณี. (2560). **การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์เกรดไข่ของไก่ไข่ลูกผสมทางการค้า.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://ag2.kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=0015%20Ani40.pdf&id=2624&keeptrack=2>
- ฐิติพร ปานเสียง. **การเลี้ยงไก่ไข่.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 20 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://chompu2538.wordpress.com/>
- ณัฐศศิ นิลนรศร. (2560). **การวิจัยเรื่อง รูปแบบและกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ในเขตอำเภอโพธารามจังหวัดราชบุรี.** สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1628/1/57602382.pdf>
- นพวรรณ ชมชัย. (2542). **การให้อาหารและสูตรอาหารไก่ไข่ เอกสารเผยแพร่ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์.** หน้า 7. สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 เมษายน 2564. สืบค้นจาก https://pvlo-cmi.dld.go.th/webnew/images/doc/create_%20awareness/2563/01/03.pdf

บรรณานุกรม

- น้ำลิน เทียมแก้ว. (2561). การศึกษาความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีการศึกษา 2560. สืบค้นเมื่อ วันที่ วันที่ 3 มีนาคม 2565. สืบค้นจาก <https://library.msu.ac.th/msugreenlibrary/file/group-5/5.2-7%20รายงานการศึกษาความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการ.pdf>
- บริษัท ฮิวเทค (เอเชีย) จำกัด. ระบบอีแวป (Evap). สืบค้นเมื่อ วันที่ 10 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://www.evap-cooling.com/>
- พัชรินทร์ จอมพล. (2558). อิทธิพลของตำแหน่งการเลี้ยงไก่กระตังในโรงเรือนแบบปิดต่อสมรรถนะการผลิต. สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <http://www.agri.ubu.ac.th/mis/seminar/upload/7.pdf>
- ยิ่งยศ ทิพย์ศรีราช. (2556). การเพิ่มผลิตภาพฟาร์มไก่ไข่ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ. สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/bitstream/123456789/2491/1/RMUTT-106616.pdf>
- รัฐศักดิ์ ไข่แก้ว. (2559). การพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการฟาร์มไก่ไข่: กรณีศึกษาในอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 เมษายน 2564. สืบค้นจาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/56720024.pdf
- วิฑูรย์ โมหี และคณะ. (2558). ผลของการเลี้ยงไก่แบบปล่อย ต่อสมรรถนะการให้ผลผลิต คุณภาพไข่ ปริมาณคอเลสเตอรอล และองค์ประกอบของกรดไขมันในไข่. สืบค้นเมื่อ วันที่ 3 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/5707/5/Fulltext.pdf>
- วิชญ์ ช่างเนียม และวิชา สนิทวิวรรกุล. (2560). เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการฟาร์มไก่ไข่โดยการออกแบบ พัฒนา และใช้แอปพลิเคชันบันทึก ประมวลผล และรายงานผลข้อมูลการให้ผลผลิตของฟาร์มไก่ไข่บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://kaewpanya.rmutl.ac.th/kb/HR-Blog/mediafiles/1535342476.pdf>
- สลิลลา มหันต์เชิดชูวงศ์. G101 เรียงตามลำดับไข่. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2564. สืบค้นจาก <https://www.greenery.org/articles/g101-egg/>

บรรณานุกรม

- สัญญา เคนาภูมิ และคณะ. (2563). การสำรวจความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการให้บริการของ
องค์การบริหารส่วนตำบลสงยาง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร. สืบค้นเมื่อ วันที่ 3 มีนาคม
2565. สืบค้นจาก [http://abt.in.th/_files_aorbortor/050635/
uploads/files/ประเมินความพึงพอใจ.pdf](http://abt.in.th/_files_aorbortor/050635/uploads/files/ประเมินความพึงพอใจ.pdf)
- สิทธิชัย รักษาสุข. (มปป.). CSS คืออะไร. สืบค้นเมื่อ วันที่ 17 เมษายน 2564. สืบค้นจาก [https://
www.dwthai.com/dwarticle/](https://www.dwthai.com/dwarticle/)
- อิทธิพัฒน์ ภูมิเกษมศักดิ์. (2558). การทำนายผลผลิตไข่ในแม่พันธุ์ไก่เนื้อด้วยตัวแบบทางคณิตศาสตร์.
สืบค้นเมื่อ วันที่ 25 เมษายน 2564. สืบค้นจาก [http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/handle/
123456789/5991](http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/handle/123456789/5991)
- Best J.W. & Kahn J.V. (2006). **Research in Education**. Boston, MA: Pearson.
- Inthanon Panyasopa. **Adobe XD คืออะไร**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 15 เมษายน 2564. สืบค้นจาก
<https://grappik.com/start-design-with-adobe-xd>
- prasert rk. (2012). **ทฤษฎีความพึงพอใจ**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 3 มีนาคม 2565. สืบค้นจาก
<https://www.gotoknow.org/posts/492000>

ภาคผนวก

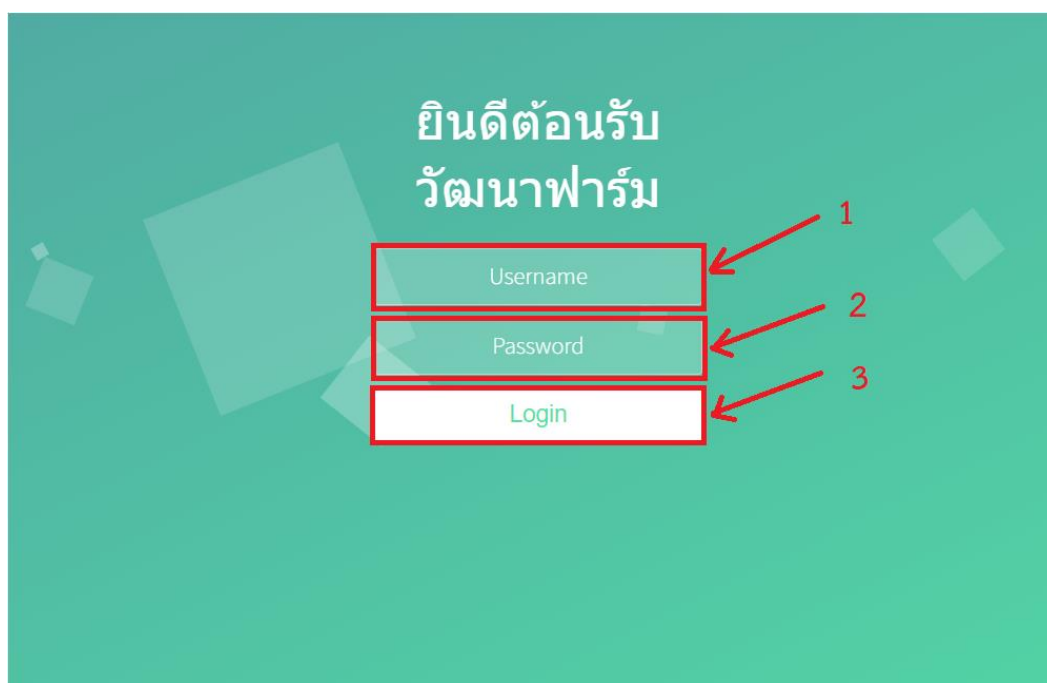
ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานเว็บไซต์

คู่มือการใช้งานเว็บไซต์

จากการดำเนินงาน พัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงในโรงเรือนระบบปิด โดยเว็บไซต์นี้มีส่วนใช้งาน 6 ส่วน ดังนี้ ส่วนเนื้อหาเกี่ยวกับไก่ไข่ ส่วนเนื้อหาเกี่ยวกับสูตรการคำนวณ ส่วนข้อมูลวัตถุดิบ ส่วนโปรแกรมคำนวณหาค่าแคลอรี ส่วนโปรแกรมคำนวณอาหารไก่ไข่ และ ส่วนของการจัดการผู้ใช้งาน ผู้จัดทำจึงได้ทำคู่มืออธิบายการใช้งานเว็บไซต์ ดังต่อไปนี้

คู่มือการใช้งานของผู้ใช้งานเว็บไซต์

1. เข้าสู่ระบบใช้งานเว็บไซต์



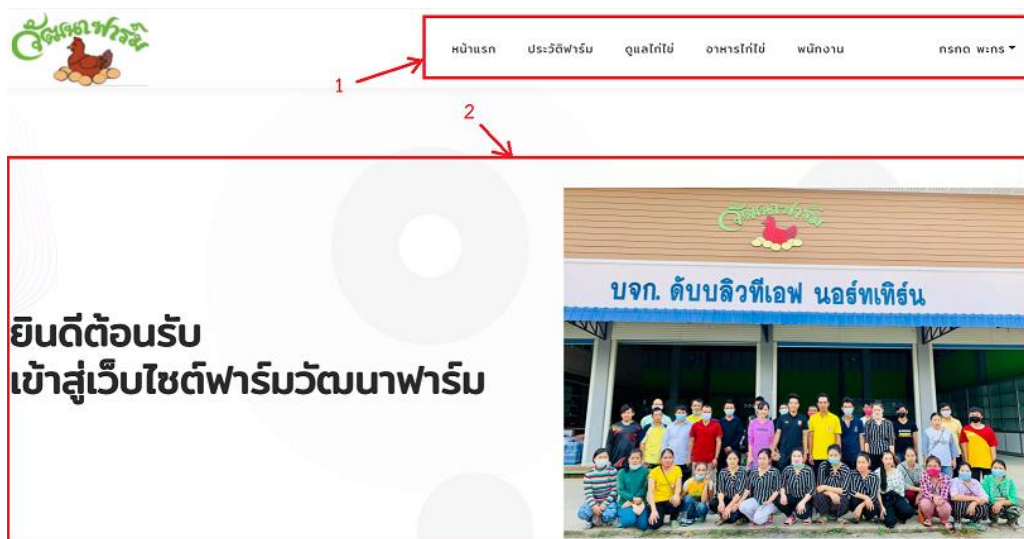
ภาพที่ ก.1 หน้าล็อกอินเข้าสู่เว็บไซต์

หมายเลข 1 ใส่ชื่อผู้ใช้ (Username) ซึ่งเป็นรหัสของผู้ใช้งาน

หมายเลข 2 ใส่รหัส (Password) เป็นรหัสของผู้ใช้งาน

หมายเลข 3 ปุ่มเข้าสู่ระบบ (Login)

2. หน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ฟาร์มวัฒนาฟาร์ม



ภาพที่ ก.2 แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์

หมายเลข 1 ส่วนของแถบเมนู ที่ประกอบไปด้วยเมนูการใช้งานเพื่อไปยังหน้าต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์

หมายเลข 2 ภาพแสดงข้อความยินดีต้อนรับ แสดงรูปภาพฟาร์มวัฒนาฟาร์ม

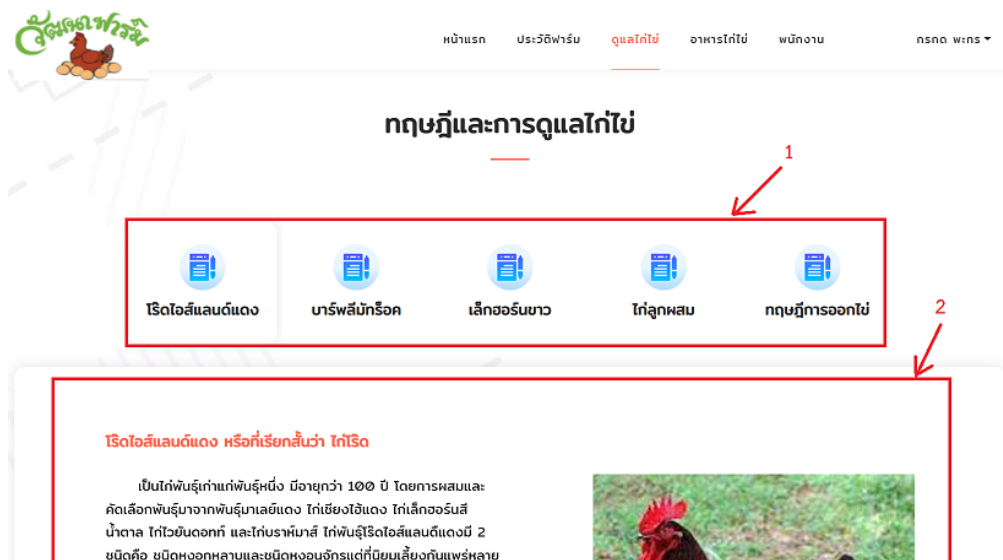
3. หน้าแสดงข้อมูลประวัติฟาร์มวัฒนาฟาร์ม



ภาพที่ ก.3 แสดงหน้าประวัติฟาร์ม

หมายเลข 1 แสดงประวัติฟาร์มวัฒนาฟาร์ม

4. แสดงข้อมูลเมนูเกี่ยวกับทฤษฎี และการดูแลไก่ไข่

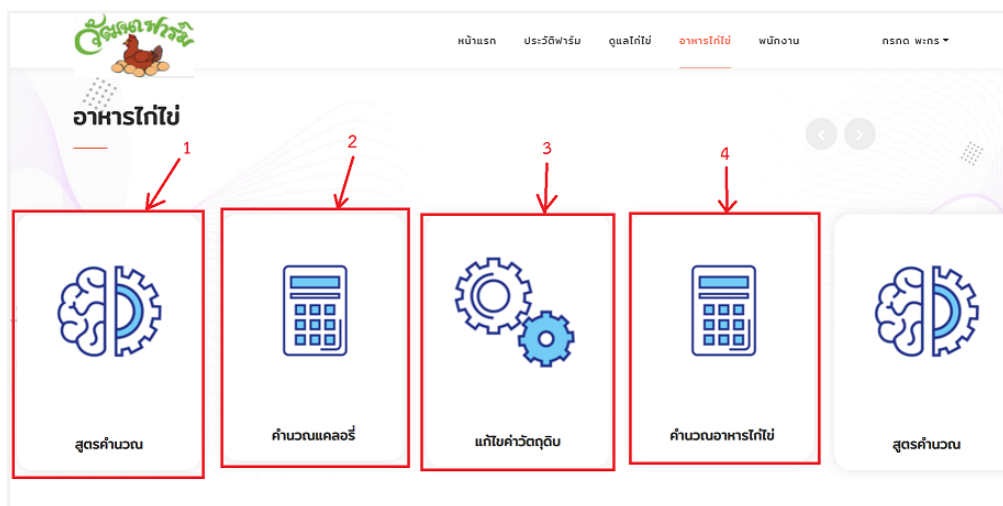


ภาพที่ ก.4 แสดงข้อมูลทฤษฎี และการดูแลไก่ไข่

หมายเลข 1 เป็นเมนูเลือกดูเนื้อหา ทฤษฎี และการดูแลไก่ไข่

หมายเลข 2 แสดงเนื้อหาของเมนูที่เลือกจากหัวข้อหมายเลข 1

5. แสดงเมนูอาหารไก่ไข่



ภาพที่ ก.5 แสดงเมนูอาหารไก่ไข่

หมายเลข 1 กดคลิกเพื่อเข้าสู่ข้อมูลสูตรคำนวณที่ใช้ในระบบ

หมายเลข 2 กดคลิกเพื่อเข้าใช้โปรแกรมคำนวณแคลอรีในอาหารไก่ไข่

หมายเลข 3 กดคลิกเพื่อเข้าสู่ข้อมูลรายละเอียดวัตถุดิบ

หมายเลข 4 กดคลิกเพื่อเข้าใช้โปรแกรมคำนวณอาหารไก่ไข่

6. แสดงหน้าคำนวณอาหารไก่ไข่

ภาพที่ ก.6 แสดงหน้าคำนวณอาหารไก่ไข่

หมายเลข 1 ใส่ข้อมูลอายุของไก่ไข่โดยการเลือกช่วงอายุของไก่ 19 ถึง 72 สัปดาห์

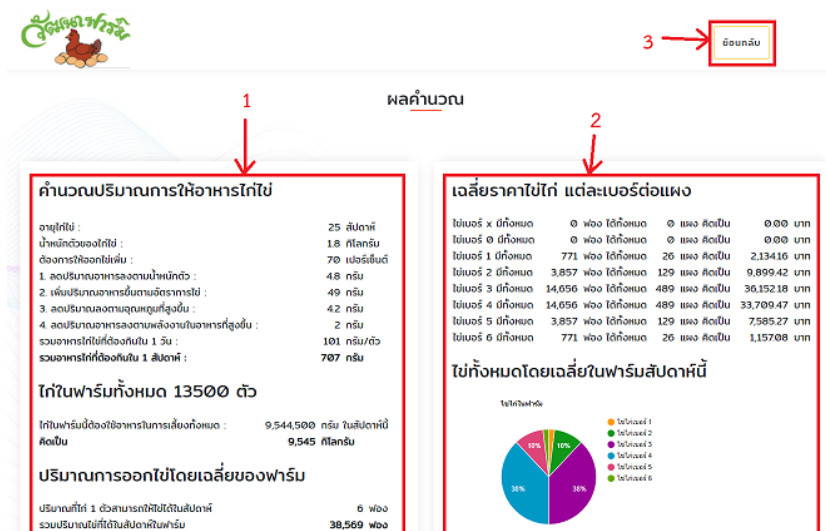
หมายเลข 2 ใส่ข้อมูลน้ำหนักของไก่เป็นกิโลกรัม

หมายเลข 3 ใส่ข้อมูลเปอร์เซ็นต์การออกไข่โดยการเลือก 10 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์

หมายเลข 4 กดคลิกเพื่อส่งข้อมูลคำนวณอาหารไก่ไข่

หมายเลข 5 ปุ่มกลับหน้าหลัก

7. แสดงผลคำนวณอาหารไก่ไข่ แสดงผลรายละเอียดรายได้ จำนวนไข่ที่ได้โดยเฉลี่ยในสัปดาห์



ภาพที่ ก.7 แสดงผลคำนวณอาหารไก่ไข่

หมายเลข 1 แสดงผลคำนวณปริมาณอาหารที่ต้องใช้ในการเลี้ยง และปริมาณของไก่ที่ได้โดยเฉลี่ยในสัปดาห์

หมายเลข 2 แสดงรายได้ต่อแผงโดยเฉลี่ยในสัปดาห์

หมายเลข 3 ปุ่มกลับไปหน้าคำนวณอาหารไก่ไข่

8. หน้าแสดงวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมอาหารให้ไก่ไข่

ลำดับ	ชื่ออาหาร	วัตถุดิบ	โปรตีน	พลังงาน	แคลเซียม	ไขมัน	เยื่อใย	โคลีน	
1	รำละเอียด	88.00	12.50	2,800.00	0.07	13.00	11.40	700.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
2	ปลายข้าว	88.00	8.50	3,150.00	0.01	0.90	1.20	0.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
3	ข้าวโพด	87.00	8.70	3,200.00	0.01	3.80	2.20	300.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
4	มันเส้น	87.00	1.87	3,150.00	0.12	0.75	3.70	0.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
5	กากถั่วเหลือง 42%	92.00	42.00	2,450.00	0.27	4.70	7.80	2,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
6	กากถั่วเหลือง 44%	91.00	44.00	2,450.00	0.25	3.80	7.10	2,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
7	ปลายมัน 50%	90.00	50.00	2,850.00	4.50	4.40	0.90	3,800.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
8	ปลายมัน 55%	92.00	55.00	2,900.00	7.70	8.00	0.80	4,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
9	กากมะพร้าว	88.00	18.00	2,800.00	0.17	8.35	11.78	0.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
10	โคลีนคลอไรด์	99.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	500,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
11	กากปาล์มรวม	91.00	13.00	2,180.00	0.26	2.00	22.00	0.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
12	รำละเอียดสกัดไขมัน	89.00	13.00	800.00	0.07	1.00	11.40	0.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล
13	ถั่วเหลืองเมล็ด 38%	88.00	33.30	3,300.00	0.25	18.00	5.50	2,000.00	<input checked="" type="checkbox"/> แก้ไขข้อมูล

ภาพที่ ก.8 แสดงวัตถุดิบที่ใช้ผสมอาหารให้ไก่

หมายเลข 1 แสดงรายละเอียดส่วนผสมของวัตถุดิบอาหารไก่ไข่

หมายเลข 2 ปุ่มคลิกเพื่อแก้ไขข้อมูลวัตถุดิบของแต่ละรายการที่เลือก

หมายเลข 3 ปุ่มกลับไปหน้าหลัก

9. หน้าแสดงข้อมูลการแก้ไขวัตถุดิบ

ชื่ออาหาร	รำละเอียด					
วัตถุดิบ	88.00	โปรตีน	12.50	พลังงาน	2800.00	
แคลเซียม	0.07	ไขมัน	13.00	เยื่อใย	11.40	
โคลีน	700.00					

ภาพที่ ก.9 หน้าแสดงข้อมูลแก้ไขวัตถุดิบ

หมายเลข 1 รายละเอียดวัตถุดิบที่เลือกแก้ไข

หมายเลข 2 ปุ่มยืนยันการแก้ไขข้อมูล

หมายเลข 3 ปุ่มรีเซ็ตข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไข

หมายเลข 4 ปุ่มยกเลิกการแก้ไขข้อมูล

10. หน้าแสดงข้อมูลสูตรคำนวณที่ใช้ในโปรแกรมคำนวณ

สูตรคำนวณ

สูตรคำนวณปริมาณการให้อาหารไก่ไข่

- 1 ให้อาหารสำหรับการดำรงชีพ วันละ 63 กรัม สำหรับไก่ไข่ ที่มีน้ำหนักตัว 2 กิโลกรัม และเลี้ยงแบบปล่อยพื้นคอกภายในโรงเรือนที่มีอุณหภูมิ แวดล้อม 25 องศาเซลเซียส
- 2 ให้อาหารเพิ่มขึ้นวันละ 7 กรัม สำหรับอัตราการไข่ที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 10% โดยเริ่มจากอัตราการไข่ 0%
- 3 ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 12 กรัม สำหรับน้ำหนักตัวไก่ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง ทุก ๆ 50 กรัม จากน้ำหนักตัว 2 กิโลกรัม
- 4 ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 14 กรัม เมื่ออุณหภูมิลดลง/สูงขึ้น ทุก ๆ 1 องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
- 5 ให้อาหารลดลง วันละ 5 กรัม ถ้าเป็นการเลี้ยงแบบกรงดิน
- 6 ให้อาหารเพิ่มขึ้น/ลดลง วันละ 1 กรัม สำหรับระดับพลังงานในอาหารที่ลดลง/เพิ่มขึ้น ทุก ๆ 50 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม จาระดับพลังงาน ใช้ประโยชน์ได้ 2,752 กิโลแคลอรี/กิโลกรัมในสูตรอาหาร

สูตรหาคำนวณฐานการผลิตไข่ต่อวันใน 1 สัปดาห์

- 1) มาตรฐานจำนวนไข่ที่ผลิตได้/แม่ไก่ 1 ตัว/สัปดาห์
(Average production egg standard/Hen/Week (Avg. PE.Std./Hen/WK)
= Total PE.Std./Hen
Length of production period (ระยะเวลาการให้ผลผลิต)
ระยะห่างระหว่างฝูง = ระยะเวลาการเลี้ยงแต่ละรุ่น / จำนวนฝูง
ระยะไข่เล็ก-รุ่น 18 สัปดาห์
ระยะไข่ 62 สัปดาห์
ระยะพักแล้ว 6 สัปดาห์
รวม 86 สัปดาห์
แทนค่า = 86 / 4 = 21.5 สัปดาห์
- 2) จำนวนไข่ที่สามารถผลิตได้ต่อสัปดาห์ (No. of PE/WK)
= Total PE.Std./Hen X No. of HH X SV
Length of production period

ภาพที่ ก.10 แสดงหน้าข้อมูลสูตรที่ใช้ในโปรแกรมคำนวณ

หมายเลข 1 แสดงเนื้อหาวิธีการคำนวณ พร้อมตัวอย่างในการคำนวณ

หมายเลข 2 ปุ่มกลับหน้าหลัก

11. แสดงหน้าโปรแกรมคำนวณแคลอรีในอาหารไก่

คำนวณแคลอรีในอาหารไก่

หมายเหตุ

- 1.กำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีน ส่วนมากจะกำหนดให้อยู่ระหว่าง 20 - 28 เปอร์เซ็นต์
- 2.วัตถุดิบหลัก จะกำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีนเอาไว้แล้ว
- 3.วัตถุดิบรอง จะเป็นวัตถุดิบที่นิยมนำมาผสมมากที่สุด
- 4.วัตถุดิบอื่น ๆ นอกเหนือจากวัตถุดิบที่ได้กล่าวสามารถหาผสมเองได้ตามต้องการ

กำหนดเปอร์เซ็นต์โปรตีน 20 - 28 24 เปอร์เซ็นต์

วัตถุดิบหลัก กากถั่วเหลือง 42%

วัตถุดิบรอง รำละเอียด

วัตถุดิบอื่น ๆ

ภาพที่ ก.11 แสดงหน้าโปรแกรมคำนวณแคลอรีอาหารไก่

หมายเลข 1 เลื่อนเพื่อเลือกเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารไก่ไข่

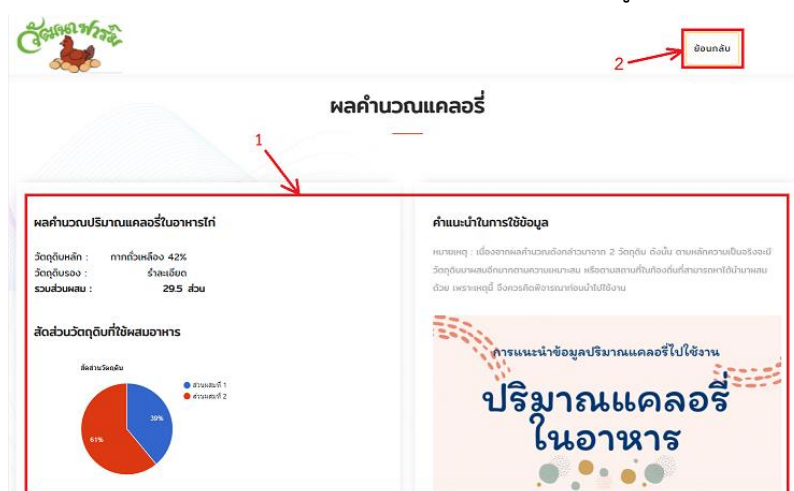
หมายเลข 2 เลือกวัตถุดิบหลักที่จะใช้ในการผสมอาหารไก่ไข่

หมายเลข 3 เลือกวัตถุดิบรองที่จะใช้ในการผสมอาหารไก่ไข่

หมายเลข 4 ปุ่มส่งข้อมูล

หมายเลข 5 ปุ่มกลับหน้าหลัก

12. หน้าแสดงผลคำนวณแคลอรี และคำแนะนำในการใช้งานข้อมูล



ภาพที่ ก.12 แสดงผลคำนวณแคลอรี

หมายเลข 1 แสดงข้อมูลสัดส่วนที่ใช้ผสม และเนื้อหาบอกคำแนะนำว่าเหมาะกับไก่ช่วงอายุไหน

หมายเลข 2 ปุ่มกลับไปยังหน้าโปรแกรมคำนวณแคลอรี

13. แสดงหน้าเพิ่มพนักงานสำหรับเจ้าของกิจการ

จัดการพนักงาน

รหัสพนักงาน รหัส

ชื่อพนักงาน ชื่อ-สกุล

รหัสผ่าน รหัสผ่าน

เบอร์โทรศัพท์งาน 000xxxxxx

เพศ

ตำแหน่งพนักงาน Admin

ที่อยู่

เงินเดือนพนักงาน เงินเดือน

เพิ่มรายชื่อ บันทึก

ภาพที่ ก.13 แสดงหน้าเพิ่มพนักงาน

หมายเลข 1 แบบฟอร์มใส่ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานที่ต้องการเพิ่มเข้ามาในระบบ

หมายเลข 2 ปุ่มเพิ่มรายชื่อ

หมายเลข 3 ปุ่มรีเซ็ตข้อมูล

หมายเลข 4 ปุ่มกลับหน้าหลัก

14. แสดงหน้าจัดการพนักงานสำหรับเจ้าของกิจการ

ลำดับ	รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	เบอร์โทรพนักงาน	อีเมล	ตำแหน่งพนักงาน	ที่อยู่	เงินเดือนพนักงาน	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูล
1	E001	กรกมล พรหม	0945551345	karagod@gmail.com	Admin	245 หมู่ 8 ถนน ม้าชน ซอย 5 อ.พาร ด.มาก จ.จันท 50264	15,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
2	E005	ภาณุจนา รศ เหมิน	0912222222	kjnn@gmail.com	Admin	120 ม.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำพูน 3224	15,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
3	E000	พนธรร ธรรมรา	0944557888	DoGG@gmail.com	member	545 ม.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำพูน 3224	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
4	E004	ศศิณ ณี	0954444444	oma@gmail.com	member	556 หมู่ 8 ถนน ม้าชน ซอย 4 อ.พาร ด.มาก จ.เชียงใหม่ 50264	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
5	E003	ธรากร รตนานี กุล	0952222222	teradk@gmail.com	member	587 หมู่ 4 ถนน ม้าชน ซอย 4 อ.พาร ด.มาก จ.เชียงใหม่ 50264	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
6	E002	ธีรณล แส	0983333333	vvkdd@gmail.com	member	120 หมู่ 5 ม.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำ พูน 3224	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
7	E006	สาภาว แสงรินทร์	0984444444	Ompava@gmail.com	member	545 หมู่ 4 ม.บ้านนา อ.เมือง จ.ลำ พูน 3224	12,000.00	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous 1 Next

ภาพที่ ก.14 แสดงหน้าจัดการพนักงาน

หมายเลข 5 แถบปรับการแสดงผลข้อมูล

หมายเลข 6 ช่องที่ใช้ค้นหาข้อมูลในตาราง

หมายเลข 7 แสดงข้อมูลรายชื่อของผู้ใช้งานในระบบ

หมายเลข 8 ปุ่มแก้ไขข้อมูล

หมายเลข 9 ปุ่มลบข้อมูล

15. แสดงหน้าการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งาน

รหัสพนักงาน	E001
ชื่อพนักงาน	กรกต พงษ์พร
รหัสผ่าน	***
เบอร์โทรศัพท์งาน	0945551345
อีเมล	karagod@gmail.com
ตำแหน่งพนักงาน	Admin
ที่อยู่	245 หมู่ 8 ถนน บ้านขาม ซอย 5 อ.หาร ฉะบอง จ.จันทบุรี 50264
เงินเดือนพนักงาน	15000.00

ภาพที่ ก.15 แสดงการแก้ไขข้อมูล

หมายเลข 1 แสดงข้อมูลของผู้ใช้

หมายเลข 2 ปุ่มยืนยันการแก้ไขข้อมูล

หมายเลข 3 ปุ่มรีเซ็ตข้อมูล

หมายเลข 4 ปุ่มยกเลิกการแก้ไขข้อมูล

ภาคผนวก ข
แบบสอบถาม

แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานเว็บไซต์

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการจัดทำผลงานของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ซึ่งข้อมูลที่ได้ จะไม่มีผลใด ๆ ต่อผู้ให้ข้อมูล โดยแบบสอบถามนี้จะประกอบด้วยชุดคำถาม 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าชมเว็บไซต์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับเว็บไซต์ โดยแยกเป็น

2.1 ด้านเนื้อหาเว็บไซต์

2.2 ด้านการออกแบบ และการจัดรูปแบบเว็บไซต์

2.3 ด้านโปรแกรมคำนวณ

2.4 ด้านประโยชน์ และการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ที่ตรงกับท่านมากที่สุด

เพศ : ชาย หญิง

สถานภาพผู้ตอบ : เจ้าของกิจการ

พนักงาน

บุคคลทั่วไป

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับเว็บไซต์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน ที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด เกณฑ์การประเมิน มี 5

ระดับ

ระดับ 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหาเว็บไซต์					
1. มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และข้อมูลมีการปรับปรุงอยู่เสมอ					
2. การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสม น่าสนใจ					
3. ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ					
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจ					
5. มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการ ค้นหาและทำความเข้าใจ					
6. ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์					
7. เนื้อหากับภาพมีความสอดคล้องกัน					
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์					
8. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่าน และการใช้งาน					
9. หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ					
10. สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม					

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์					
11. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน					
12. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย					
13. มีความเร็วในการแสดงภาพตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ					
14. ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้					
15. ความถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์					
16. ความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น					
ด้านโปรแกรมคำนวณ					
17. หน้าใส่ข้อมูลเพื่อคำนวณมีความเข้าใจง่าย					
18. กราฟ และอินโฟกราฟิกมีข้อมูลที่ชัดเจน					
19. คำแนะนำที่ได้มีความเข้าใจง่าย					
20. การจัดเรียงเนื้อหา มีความเหมาะสม					
21. การคำนวณมีความถูกต้องตามที่ต้องการ					

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านประโยชน์และการนำไปใช้					
22. เนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อ ผู้ใช้งาน และสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ได้					
23. เป็นสื่อในการเผยแพร่ข่าว ประชาสัมพันธ์ และงานวิจัย					
24. สามารถเป็นแหล่งความรู้ได้					
25. เป็นแหล่งข้อมูลที่ตรงกับ ความต้องการของผู้ใช้งาน					

ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา/ปรับปรุงเว็บไซต์

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ : แบบสอบถามนี้ได้ต้นแบบมาจาก <https://www.surveycan.com/survey/a6527594-faa8-4ce9-85c6-714f5f229be2>

ภาคผนวก ค

แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาคผนวก ค

แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

FM-BIS-10

แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

วิชา Business Information System Project หลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
 สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 เชียงใหม่

ชื่อโครงการ การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการออกไข่ของไก่ไข่ที่เลี้ยงใน
 โรงเรือนระบบปิด

ผู้จัดทำ 1. นายนำไชย เสาร์เป็ง รหัสนักศึกษา 60541207028-2

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชฎาพร ปุกแก้ว

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	ความคืบหน้า ของผลงาน	ลายมืออาจารย์ ที่ปรึกษา
1	19 เมษายน 2564	ตรวจสอบแบบเสนอโครงร่างโครงการ	เพิ่มเติมแก้ไขแบบเสนอ โครงร่างให้มีความถูกต้อง ชัดเจน	ชฎาพร
2	21 เมษายน 2564	ส่งฉบับแก้ไขแบบเสนอโครงร่าง	ส่ง FM-BIS-01 ที่แก้ไข	ชฎาพร
3	16 มิถุนายน 2564	ส่งบทที่ 1 – 3 แก้ไขรายงาน ตรวจสอบ ความถูกต้องของรายงาน	หาเว็บไซต์หรือโปรแกรมที่ มีการคำนวณอาหารไก่ไข่ เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างใน การทำผลงาน แก้เนื้อหาใน ส่วนที่ผิดในบทที่ 3	ชฎาพร

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	ความคืบหน้า ของผลงาน	ลายมืออาจารย์ ที่ปรึกษา
4	23 มิถุนายน 2564	ส่งแก้ไขบทที่ 2 กับ บทที่ 3	เพิ่มเติมบทความ แก้ไข กระแสข้อมูลบทที่ 3	๒๕๗
5	5 สิงหาคม 2564	ตรวจสอบความถูกต้องบทที่ 3 และ ตรวจสอบเว็บไซต์ และโปรแกรมคำนวณ	แก้ไข DFD ปรับปรุงแก้ไข เว็บไซต์ให้มีความสวยงาม ศึกษาเว็บไซต์ทางเกษตร เป็นตัวอย่างในการพัฒนา และหาโปรแกรมที่ใช้ คำนวณเป็นแบบอย่าง	๒๕๗
6	12 สิงหาคม 2564	ส่งเว็บไซต์ที่ได้แก้ไข	แก้ไขหน้าเว็บไซต์ ทำระบบ ล็อกอิน และจัดเนื้อหาให้ สวยงามน่าอ่าน	๒๕๗
7	27 สิงหาคม 2564	ตรวจสอบรูปเล่มก่อนสอบความก้าวหน้า	แก้ไขบทที่ 3 กระแสข้อมูล และ DFD แก้ไขให้มีความ สอดคล้องกับเนื้อหาใน ผลงาน	๒๕๗
8	10 พฤศจิกายน 2564	ส่งบทที่ 1 – 3 เช็คความถูกต้อง	แก้ไขในส่วนข้อมูลที่ผิด และ เพิ่มข้อมูลใหม่ที่เป็นใน การอ้างอิง	๒๕๗
9	17 พฤศจิกายน 2564	ส่งบทที่ 1 – 3 ให้กับสาขา	ตรวจงานที่ได้ทำการเพิ่ม และส่งเอกสาร บทที่ 1 - 3	๒๕๗
10	1 ธันวาคม 2564	ส่งเว็บไซต์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ	ปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าตา เว็บไซต์ให้ดูมีความสวยงาม และเรียบง่าย แก้ไขธีม	๒๕๗

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	รายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	ความคืบหน้า ของผลงาน	ลายมืออาจารย์ ที่ปรึกษา
11	8 ธันวาคม 2564	ส่งความคืบหน้าของงานตัวระบบที่ยังไม่ สมบูรณ์	แก้ไขโปรแกรมบางส่วนให้ มีความถูกต้องมากขึ้น ทำ ให้โปรแกรมสามารถใช้งาน ได้	๒๕๖๔
12	12 มกราคม 2565	ส่งแก้ไขโปรแกรม และการแสดงผลบน เว็บไซต์	เพิ่มเติมแก้ไขระบบ ปรับเปลี่ยนจัดเรียงเนื้อหา ในเว็บไซต์ให้สวยงาม ดู อ่านง่าย	๒๕๖๕
13	2 กุมภาพันธ์ 2565	ส่งไฟล์ข้อมูลข้อเสนอเพิ่มเติมหลังสอบ ความก้าวหน้า	ตรวจสอบแก้ไขหลังสอบ ความก้าวหน้า ตรวจสอบดูสิ่งที่ แก้ไขและเพิ่มเติม	๒๕๖๕
14	9 กุมภาพันธ์ 2565	ส่งเพิ่มเติมแก้ไขหลังสอบความก้าวหน้า	เพิ่มเติมแก้ไขเนื้อหาให้ เข้าใจง่าย ปรับเปลี่ยน ภาษา และการแสดงของ กราฟ	๒๕๖๕
15	23 กุมภาพันธ์ 2565	ส่งเว็บไซต์ และรูปเล่มบพที่ 4 - 5	ตรวจสอบความถูกต้องของ โปรแกรม เช็คความถูกต้อง รูปเล่ม	๒๕๖๕

ลงชื่อ...นำไชย...เสาร้เบ็ง...(นักศึกษา)

(...นาย นำไชย...เสาร้เบ็ง...)

ประวัติผู้จัดทำ



ผู้จัดทำ : นายนำชัย เสาร์เป็ง
 วันเดือนปีเกิด : 30 สิงหาคม 2541
 ภูมิลำเนา : 248 หมู่ 5 ต.บ้านแหวน อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230
 การศึกษา : ระดับประถมศึกษา โรงเรียนพัฒนวิทย์ศึกษา
 : ระดับมัธยมต้น โรงเรียนต้นแก้วผดุงพิทยาลัย
 : ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่
 : ระดับปริญญาตรี บธ.บ.ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
 สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
 E-Mail : Namchai3403@gmail.com
 เบอร์โทรศัพท์ : 093-2162755