บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดในการจัดทำโครงการของผู้จัดทำ จะคำนึงถึงความจำเป็นและความต้องการของทางสถานประกอบการ โดยทางผู้จัดทำจะดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูล ของฟาร์มไก่บัวผัด เพราะเนื่องด้วยการเก็บข้อมูลปัจจุบันของทางฟาร์ม จะทำการเก็บข้อมูลแบบการจดบันทึกและเก็บบิล โดยยิ่งนานวันไปบิลที่ทำการเก็บและข้อมูลที่จดบันทึกต่าง ๆ ก็มีจำนวนมากขึ้น ทำให้ยากต่อการที่จะเก็บรักษา อาจทำให้ข้อมูลเกิดสูญหายได้ง่าย ผู้จัดทำจึงเห็นว่าควรมีระบบบริหารงานภายในฟาร์ม เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหา มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยมากขึ้นในการเก็บข้อมูล ผู้จัดทำจึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ภายในฟาร์ม โดยให้อยู่ในรูปแบบของระบบงานใหม่ที่จะช่วยในการดำเนินงานให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและสามารถใช้งานได้อย่างง่ายดาย

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.3 เว็บแอพพลิเคชั่น (Web Application)

เว็บแอพพลิเคชั่น คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีระบบมีการไหลเวียนในแบบออนไลน์ (Online) ทั้งแบบโลคอล (Local) ภายในวงแลน (LAN) และโกลบอล (Global) ออกไปยังเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real Time) ข้อดีของเว็บแอพพลิเคชั่นนั้น คือในส่วนของการใช้งานที่สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกทุกที่ ทุกเวลา ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะมีความต้องการที่ตรงกับทางกิจการมากที่สุด เพราะข้อมูลต่าง ๆ จะมีการอัพเดทอยู่ตลอดเวลา ทำให้การบันทึกข้อมูลต่าง ๆ มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
(narisara, 2557: ออนไลน์)

2.1.4 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้จัดเก็บอยู่ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหา เพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูล ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ในการสร้างฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการสร้าง เช่น โปรแกรม Oracal , Microsoft SQL Server , MySQL และ Microsoft Access เป็นต้น

การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบแฟ้มข้อมูล อาจก่อให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการจัดเก็บต่าง ๆ จึงได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลที่เรียกว่า “ ระบบฐานข้อมูล (Database System) “ คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล (ระบบฐานข้อมูล, 2560: ออนไลน์)

2.1.5 เรสปอนซีฟดีไซน์ (Responsive web design)

คือแนวคิดการออกแบบแนวใหม่ การออกแบบจะมีการปรับเปลี่ยน css ที่ใช้ในการทำเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถแสดงผลได้ทุก ๆ อุปกรณ์ ซึ่งจะใช้ url ร่วมกัน แต่การแสดงผลในแต่ละอุปกรณ์แตกต่างกันไป เช่น Desktop Internet , Mobile Internet (ipad ,iphone, android , windows mobile อื่น ๆ) ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะมีหน้าจอแตกต่างกันไป ตามขนาดความกว้างของเครื่องทำให้หน้าต่างเว็บไซต์ที่ออกแบบให้ดูผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างเดียว มีปัญหาการทำงานเมื่อใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็กว่า เช่น Mobile Internet Users อุปกรณ์มือถือ ดังนั้นการที่เราจะพัฒนาเว็บไซต์ ให้สามารถรองรับอุปกรณ์เหล่านี้จึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมาก

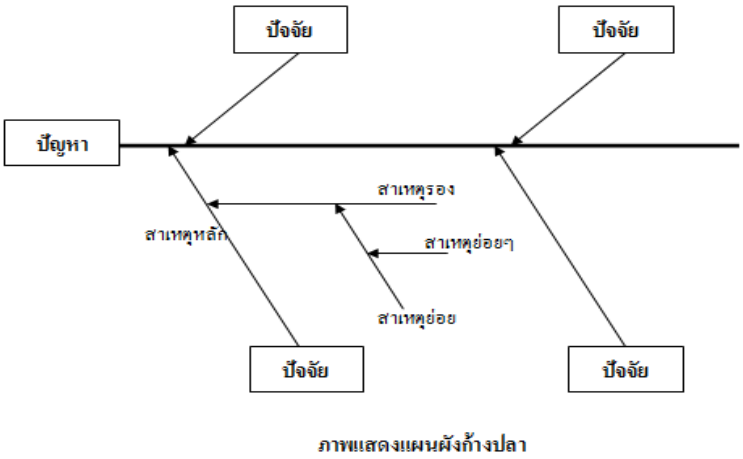
เพราะการออกแบบเว็บไซต์ให้มีลักษณะเป็นเรสปอนซีฟดีไซน์ จะมีส่วนช่วยในการอำนวยความสะดวกให้กับอุปกรณ์ที่เราใช้งานมากยิ่งขึ้น (ก้องภพ, 2556: ออนไลน์)

2.3 **เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ**

2.3.1 แผนภูมิก้างปลา (ทฤษฎีก้างปลา)

ทฤษฎีก้างปลาหรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมีลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง หรือหลายๆ คนอาจรู้จักในชื่อของแผนผังอิชิกาว่า (Ishikawa Diagram) ซึ่งได้รับการพัฒนาครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอรุ อิชิกาว่า แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว

แผนภูมิก้างปลา เป็นเครื่องมือทางการบริหารรูปแบบหนึ่งที่ช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนถึงปัญหาระดับใหญ่ เนื่องจากปัญหาได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้วอาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบและส่งผลต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะเดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาได้ลุล่วงไปได้ด้วยดีย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย หลักการแก้ไขปัญหาที่ดีนักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้ได้เป็นอย่างดีคือการเอามาประยุกต์เขียนแผนภูมิก้างปลา



ภาพที่ 2.1 แผนภูมิก้างปลา

2.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองการะบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอล โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

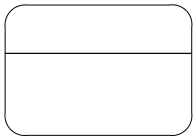
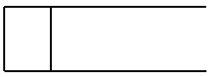
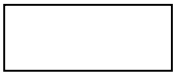
แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้ง หากต้องการกำหนดรายละเอียดที่นอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้าช่วย เช่น ข้อความสั้นๆ ที่อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ

1) วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบของการพัฒนาเชิงโครงสร้าง
- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อในอนาคต
- ทราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่าง ๆ

2) สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย อินพุต(Input) เอาต์พุต(Output) กระบวนการและข้อมูล โดยทุก ๆ คนในทีมงานพัฒนาระบบสามารถเห็นรูปร่างหน้าตาของระบบได้จากแผนภาพนี้ และใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบและนี่ก็เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็นแผนภาพที่ดูแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากเป็นแบบจำลองในลักษณะแผนภาพที่มีเพียง 4 สัญลักษณ์หลักๆ เท่านั้น ซึ่งแสดงได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson

สัญลักษณ์	**ชื่อ**	**ความหมาย**
	กรรมวิธี (process)	สัญลักษณ์ของการประมวลผลที่เกิดขึ้นในระบบ หรือส่วนที่ทำให้ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง
	ที่เก็บข้อมูล (data store)	ส่วนที่เก็บข้อมูล สามารถใช้แทนสิ่งต่างๆ ที่เป็นการจัดเก็บข้อมูลได้
	แหล่งกำเนิดข้อมูล (External entity)	เป็นต้นกำเนิดและ/หรือจุดปลายทางของข้อมูล
	กระแสข้อมูล (data flow)	แสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

2.3.3 อี-อาร์ ไดอะแกรม (E-R Diagram)

เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า-Entity Relationship Diagram หรืออีอาร์ไดอะแกรมแทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำ-ให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร โดย E-R Diagram มีองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

1. **เอนทิตี้ (Entity)** หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตี้จะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตี้พนักงาน จะแยกออกเป็นของพนักงาน เอนทิตี้เงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตี้หนึ่งในระบบของโรงงาน โดยทั่วไปแล้วเอนทิตี้จะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี้ เช่น พนักงานมีรหัส ชื่อ นามสกุล และแผนก โดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตี้ออกจากเอนทิตี้อื่นได้

2. **แอททริบิวท์ (Attribute)** หมายถึง คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี้ โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี้ เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ แผนก เป็น Attribute ของเอนทิตี้พนักงาน โดยทั่วไปแล้วโมเดลข้อมูลเรามักจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่โดยที่ไม่ต้องมีคำอธิบายมากมาย และ Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตี้หรือความสัมพันธ์

3. **ความสัมพันธ์ (Relationship)** หมายถึง ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างเอนทิตี้ โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปว่าวแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้และระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) **แบบหนึ่งต่อหนึ่ง One To One Relationships**

ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To One Relationships

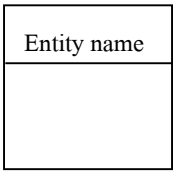
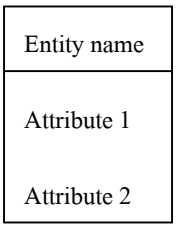
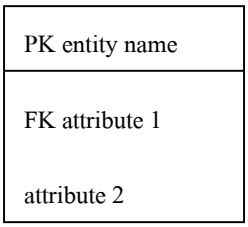
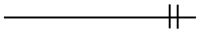
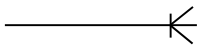
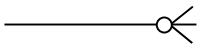
2) **แบบหนึ่งต่อกลุ่ม One To Many Relationships**

ภาพที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To Many Relationships

3) **แบบกลุ่มต่อกลุ่ม Many To Many Relationships**

ภาพที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many Relationships

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	ใช้แสดงเอนทิตี้ (Entity)
	แอททริบิวท์ (Attribute) ใช้แสดงแอททริบิวท์ของเอนทิตี้
	ใช้แสดงคีย์หลัก (Primary key) และคีย์นอก (Foreign key) PK = คีย์หลัก FK = คีย์นอก
	แสดงความสัมพันธ์ 1 เดียว
	แสดงความสัมพันธ์ตั้งแต่ 1 – N
	แสดงความสัมพันธ์ตั้งแต่ 0 – N
	แสดงความสัมพันธ์ของสมาชิกทุกตัวถูกกำหนด
	แสดงความสัมพันธ์ของสมาชิกบางตัวถูกกำหนด

2.3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

คือ พจนานุกรมข้อมูล ที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล (Database) ซึ่งประกอบด้วยรีเลชั่น (Relation Name), แอททริบิวท์ (Attribute), ชื่อแทน (Aliases Name), รายละเอียดข้อมูล (Data Description), แอททริบิวท์โดเมน (Attribute Domain) ฯลฯ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น พจนานุกรมข้อมูลเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรมโดยทั่วไปและรูปแบบของข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่ออธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็น ตัวเลข อักขระ ข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น เพื่อช่วยในการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาที่เกี่ยวกับข้อมูล หรือจะเรียกง่ายๆ ว่า พจนานุกรมข้อมูล คือ เอกสารที่ใช้อธิบายฐานข้อมูลหรือการจัดเก็บฐานข้อมูล

ตารางที่ 2.3 แสดงแบบของข้อมูล

ข้อมูลชนิดตัวเลข		
ประเภท	**ขนาดที่จัดเก็บ**	**ค่าที่จัดเก็บ**
TINYINT	1 ไบต์	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดเล็กมาก ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 255 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ –128 ถึง 127
SMALLINT	2 ไบต์	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดเล็ก ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 65535 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ –32768 ถึง 32767
MEDIUMINT	3 ไบต์	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดกลาง ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 16777215 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ –8388608 ถึง 8388607

ตารางที่ 2.3 แสดงแบบของข้อมูล (ต่อ)

ข้อมูลชนิดตัวเลข		
ประเภท	**ขนาดที่จัดเก็บ**	**ค่าที่จัดเก็บ**
INT หรือ INTEGER	4 ไบต์	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดปกติ ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 4294967295 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ –2147483648 ถึง 2147483647
BIGINT หรือ INTEGER	8 ไบต์	เป็นค่าจำนวนเต็มขนาดใหญ่ ถ้าเป็นค่าบวกอย่างเดียว (unsigned) จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 18446744073709551615 แต่ถ้าเป็นค่าบวกและลบ (signed) จะมีค่าตั้งแต่ –9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807
FLOAT(X)	4 ไบต์ ถ้า)x มีค่าไม่เกิน 24) หรือ 8 ไบต์ ถ้า)x มีค่าตั้งแต่ 25–53(ปกติแล้วจะมีค่า x เป็น 2	เป็นค่าจำนวนจริง
DECIMAL (M,D) หรือ NUMBERIC (M,D)	M+2 ไบต์ ถ้า D มากกว่า 0 หรือ M+1 ไบต์ ถ้า D = 0	เก็บเลขทศนิยม เช่น 12345.67

ตารางที่ 2.3 แสดงแบบของข้อมูล (ต่อ)

ข้อมูลประเภทวันที่		
ประเภท	**ขนาดที่จัดเก็บ**	**ค่าที่จัดเก็บ**
DATE	3 ไบต์	เก็บวันที่และเวลาในรูปแบบ ค.ศ.–เดือน–วัน (YYYY–MM–DD) โดยมีค่าตั้งแต่ 0001–01–01 ถึง 9999–12–31
DATETIME	8 ไบต์	เก็บวันที่และเวลาในรูปแบบ ค.ศ.–เดือน–วัน ชั่วโมง–นาที–วินาที (YYYY–MM–DD HH:MM:SS) โดยมีค่าตั้งแต่ 0001–01–01 00:00:00 ถึง 9999–12–31 23:59:59
TIMESTAMP [(M)]	4 ไบต์	เก็บวันที่และเวลาโดยมีค่าตั้งแต่ 1970–01–01 00:00:00 ถึงปี ค.ศ 2037 ส่วนรูปแบบที่เก็บจะขึ้นอยู่กับค่า M ดังนี้ ถ้าไม่กำหนดค่า M หรือ M = 14 –> YYYY–MM–DD HH:MM:SS ถ้า M = 12 –> YY–MM–DD HH:MM:SS ถ้า M = 10 –>YY–MM–DD HH:MM ถ้า M = 8 –>YY–MM–DD ถ้า M = 6 –>YY–MM ถ้า M = 4 –>YY–MM ถ้า M = 2 –>YY
TIME	3 ไบต์	เก็บวันที่และเวลาในรูปแบบ ค.ศ.–เดือน–วัน ชั่วโมง–นาที–วินาที (YYYY–MM–DD HH:MM:SS) โดยมีค่าตั้งแต่ 0001–01–01 00:00:00 ถึง 9999–12–31 23:59:59

ตารางที่ 2.3 แสดงแบบของข้อมูล (ต่อ)

ข้อมูลประเภทวันที่		
ประเภท	**ขนาดที่จัดเก็บ**	**ค่าที่จัดเก็บ**
YEAR [(2 หรือ 4)]	1 ไบต์	ถ้าระบุค่าเป็น 2 จะเก็บค่า 70–69 หมายถึงปี ค.ศ. 1970–2069 ถ้าระบุค่าเป็น 4 จะเก็บค่าปี ค.ศ.1901–2155
CHAR(M)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
VARCHAR (M)	ขนาดตามข้อมูลจริง แต่ไม่เกิน 255 ไบต์	อักษรตามรหัส ascii
TINYBLOB หรือ TINYTEXT	เก็บตามขนาดจริง +1 ไบต์ แต่ไม่เกิน 255 ไบต์	อักษรตามรหัส ascii
BLOB หรือTEXT	เก็บตามขนาดจริง +2 ไบต์ แต่ไม่เกิน 65,535 ไบต์	อักษรตามรหัส ascii
MEDIUMBLOB หรือ MEDIUMTEXT	เก็บตามขนาดจริง +3 ไบต์ แต่ไม่เกิน 16,777,215 ไบต์	อักษรตามรหัส ascii

ตารางที่ 2.3 แสดงแบบของข้อมูล (ต่อ)

ข้อมูลประเภทตัวอักษร		
ประเภท	ขนาดที่จัดเก็บ	ค่าที่จัดเก็บ
LONGBLOB หรือ LONGTEXT	เก็บตามขนาดจริง +4 ไบต์ แต่ไม่เกิน 4,294,967,295 ไบต์	อักษรตามรหัส ascii
ENUM('value1','value2',...)	1 ไบต์ หรือ 2 ไบต์ แล้วแต่จำนวนค่า value ที่กำหนดซึ่งกำหนดได้ถึง 65,535 ค่า	ค่าที่กำหนดเอาไว้
SET('value1','value2',...)	1,2,3,4 หรือ 8 ไบต์ แล้วแต่จำนวนสมาชิกในเซ็ตของ SET (สูงสุดไม่เกิน 64)	ค่าที่อยู่ในรูปของเซ็ต

2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ณัฏฐิณี ปิ่นเนียม (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบบริหารฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารงานที่จะช่วยจัดการข้อมูลในด้านการเลี้ยงดูและผลผลิตไข่ ด้านข้อมูลเกี่ยวกับอาหาร ด้านข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพไก่ ด้านข้อมูลสต็อกอาหารไก่ ด้านข้อมูลลูกจ้าง และสรุปผลกำไร-ขาดทุน ระบบนี้จะช่วยลดความยุ่งยากในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถทราบผลประกอบการที่แม่นยำ และสามารถบริหารงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากบทความดังกล่าว ผู้จัดทำเห็นว่าระบบบริหารฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ มีการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพไก่และการสต็อกอาหารไก่ โดยใช้ซอฟต์แวร์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ ซึ่งสามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานและลดความผิดพลาดในการทำงานได้ ผู้จัดทำจึง

ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพไก่ และการจัดการข้อมูลสต็อกอาหารไก่ มาปรับใช้ในระบบของผู้จัดทำ

ยุทธชัย ศรีพรม (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่อง เว็บไซต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฟาร์มไก่กอบธนกิต มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถใช้ได้กับระบบบนคอมพิวเตอร์และบนระบบโทรศัพท์มือถือ มาใช้ในการจัดการข้อมูลภายในฟาร์ม ไม่ว่าจะเป็นในด้านของความถูกต้องของข้อมูล การคำนวณรายรับ–รายจ่ายต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น และยังรวมไปถึงการแสดงสถิติในด้านต่าง ๆ ภายในฟาร์ม เช่น การซื้อวัตถุดิบ การซื้อแม่ไก่ พร้อมทั้งพัฒนาเว็บไซต์เพื่อขยายช่องทางการขายและใช้เป็นการประชาสัมพันธ์ฟาร์มให้แก่ลูกค้าหรือบุคคลที่สนใจได้อีกด้วย โดยนำภาษา PHP มาใช้ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากบทความดังกล่าว ผู้จัดทำเห็นว่า การนำภาษาพีเอชพี มาใช้ในการออกแบบเว็บไซต์จะทำให้ระบบการทำงานและการออกแบบเว็บไซต์ของผู้จัดทำเป็นไปได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

นารีรัตน์ วงศ์วัน (2556) ได้ทำการศึกษา ระบบคลังข้อมูลฟาร์มเลี้ยงสุกร โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อมูลฟาร์มเลี้ยงสุกร เพื่อจัดเก็บข้อมูลภายในฟาร์ม เช่น จัดเก็บข้อมูลการให้อาหาร บันทึกจำนวนการตายของสุกร และการจัดการในด้านของการเงินก็มีการจัดเก็บข้อมูลรายรับ – รายจ่ายและผลกำไรขาดทุน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะสามารถช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจของเจ้าของกิจการได้ ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการจัดเก็บข้อมูลและเรียกดูข้อมูล ส่งผลให้สามารถช่วยลดความผิดพลาดและความล่าช้าในการทำงานได้

จากบทความดังกล่าว ผู้จัดทำเห็นว่าระบบคลังข้อมูลฟาร์มเลี้ยงสุกร มีการจัดการของข้อมูลทั้งในส่วนของฟาร์ม และในส่วนของการเงิน ซึ่งสามารถพัฒนาได้จริงและยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานภายในฟาร์มได้ ผู้จัดทำจึงได้นำแนวคิดในการจัดการในด้านการเงิน มาปรับใช้ในระบบจัดการข้อมูลของผู้จัดทำ ซึ่งจะสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานให้น้อยลง และสร้างความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลผลกำไร–ขาดทุนภายในกิจการได้

ธิดารัตน์ ไพจิตร์ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระบบบริหารจัดการคลังสินค้า โดยมีจุดประสงค์เพื่อทำการพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานมากยิ่งขึ้น เช่น การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ การเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ การเช็คจำนวนวัสดุอุปกรณ์ และยังมีการเก็บข้อมูลรายการเบิกถอนวัสดุอุปกรณ์ที่นำออกไปใช้ เพื่อให้ทราบถึงจำนวนวัสดุอุปกรณ์คงเหลือภายในคลัง และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ไป ช่วยลดความยุ่งยากในการตรวจเช็คจำนวนวัสดุอุปกรณ์ในคลังสินค้าได้

จากบทความดังกล่าว ผู้จัดทำจึงเล็งเห็นว่าระบบคลังสินค้า สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับระบบของผู้จัดทำ ในส่วนของคลังวัสดุอุปกรณ์ได้ เพราะจะมีคลังสำหรับจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เพื่อกักตุนวัสดุอุปกรณ์สำหรับนำไปใช้งานภายในฟาร์ม ซึ่งทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือภายในคลัง และง่ายต่อการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์เพิ่มเติมเมื่อต้องการได้ โดยช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่พนักงานในการทำงานมากขึ้น

***ภมรศักดิ์ สกุลรัตน์* (2558)** ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามลักษณะของเรซสปอนต์ซีฟ ดีไซน์ (Responsive Design) ด้วยเทคโนโลยี HTML5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาให้มีความเหมาะสม สามารถรองรับการแสดงผลได้ทุกหน้าจอในรูปแบบที่แตกต่างกันไป ทางผู้วิจัยจึงได้นำข้อดีของเรซสปอนต์ซีฟ ดีไซน์ มาวิเคราะห์การจัดรูปแบบของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสม โดยใช้ภาษา HTML5 ในการพัฒนา เพราะ HTML5 สามารถแสดงผลบนเว็บไซต์และมัลติมีเดียรูปแบบใหม่ๆ สนับสนุนวิดีโอ องค์ประกอบเสียง และสื่อมีเดียต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

จากบทความดังกล่าวผู้จัดทำเห็นว่า ลักษณะของเรซสปอนต์ซีฟ ดีไซน์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบของผู้จัดทำได้ เพราะเป็นลักษณะของการออกแบบหน้าจอที่มีความยืดหยุ่นและสามารถทำการแสดงผลบนหน้าจอในลักษณะที่แตกต่างกันไปได้ ซึ่งเหมาะสมกับการนำมาประยุกต์ใช้ในระบบของผู้จัดทำ สำหรับในบางลักษณะงานที่ไม่สามารถนั่งอยู่กับที่ได้ เช่น การตรวจเช็คสินค้า และการตรวจเช็ควัสดุคงเหลือ

2.3 บทสรุป

จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมานี้ ผู้จัดทำมีแนวคิดที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับระบบจัดการข้อมูลฟาร์มไก่ไข่ระบบปิด บัวผัดฟาร์ม เพื่อที่จะทำให้ระบบบริหารงานภายในฟาร์มมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของด้านการจัดการซื้อขาย ด้านการจัดการคลังสินค้าคลังวัสดุ รวมไปถึงการออกรายงานสำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ โดยจะจัดทำเป็นระบบเว็บแอพพลิเคชั่นที่มีรูปแบบที่มีการใช้งานบนเว็บ และมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่การทำงานภายในฟาร์มมากยิ่งขึ้น