

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ที่ 10 จังหวัดลำปางในครั้งนี้ จำเป็นจะต้องมีการศึกษาและรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มากมาย ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเป็นสารสนเทศที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้จัดทำจึงได้การศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยฐานแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรม จึงสรุปได้ ดังนี้

- 2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 บทสรุป

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ที่ 10 จังหวัดลำปาง จัดทำขึ้นเพื่อบริหารจัดการระบบจัดการฝึกอบรม และระบบลงเวลาการปฏิบัติงาน เพื่อให้จะให้พนักงานฝึกอบรมสามารถจัดการข้อมูลของฝ่ายฝึกอบรมได้อย่างสะดวกมากขึ้น เช่น การจัดเก็บข้อมูลของวิทยากร ข้อมูลโครงการฝึกอบรม และรายชื่อสมาชิกฝึกอบรมในแต่ละโครงการ สามารถเข้าถึงข้อมูลและค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้เร็วขึ้น และผู้ที่ต้องการเข้าร่วมการฝึกอบรม สามารถกรอกแบบสำรวจข้อมูลการฝึกอบรมได้ภายในระบบ ในส่วนของระบบลงเวลาการปฏิบัติงาน พนักงานแต่ละฝ่ายสามารถทำการลงเวลาเข้างานได้ภายในระบบ และสามารถตรวจสอบตารางการลงเวลาได้ทันสมัยยิ่งขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ รวมไปถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ฝึกอบรม ตารางฝึกอบรมและกำหนดการต่าง ๆ โดยระบบจัดการข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งระบบการทำงานภายในจะมีระบบจัดการสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ การประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ และระบบลงเวลาการเข้าฝึกอบรม ช่วยให้เผยแพร่รายละเอียดต่าง ๆ ได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ระบบจัดการข้อมูลผู้เข้าฝึกอบรม และข้อมูลวิทยากรที่สามารถจัดเก็บได้อย่างเป็นระบบและง่ายต่อการค้นหา หรือการรายงานสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน และสามารถนำข้อมูล สารสนเทศเหล่านั้นไปใช้ได้ทันที และได้ออกแบบหน้าเว็บให้ พร้อมใช้งานในทุกหน้าจอในรูปแบบของเรสปอนส์ซีฟ (Responsive) รวม

ไปถึงผู้ใช้หรือพนักงาน การฝึกอบรมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยข้อมูลสามารถตรวจสอบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และเข้าถึงได้ทุกอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน (Smartphone) แท็บเล็ต (Tablet) หรือคอมพิวเตอร์ (Computer) เพื่อสร้างความสะดวกรวดเร็วในการตอบรับและส่งต่อข้อมูล ของผู้ใช้ได้ง่ายยิ่งขึ้น

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 สหกรณ์การเกษตร

สำนักงานสหกรณ์จังหวัดสระแก้ว (2560) สหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นในหมู่ผู้มีอาชีพทางการเกษตร รวมกันจัด ตั้งขึ้น และจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อนายทะเบียนสหกรณ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกดำเนินกิจการร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนในการประกอบอาชีพของสมาชิก และช่วยยกฐานะความเป็นอยู่ของสมาชิกให้ดีขึ้น

ความเป็นมา

สหกรณ์การเกษตรแห่งแรกได้จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2459 ชื่อว่า สหกรณ์วัดจันทร์ ไม่จำกัดสินใช้ ในจังหวัดพิษณุโลก เป็นสหกรณ์ การเกษตรชนิดไม่จำกัด มีขนาดเล็กในระดับหมู่บ้านตั้งขึ้นในหมู่เกษตรกรที่มี รายได้ต่ำและมีหนี้สินมากมีสมาชิกแรกตั้ง จำนวน 16 คน ทุนดำเนินงาน จำนวน 3,080 บาท เป็นค่าธรรมเนียมนแรกเข้า จำนวน 80 บาท และเป็นทุนจากการกู้แบงก์สยามกัมมาจล (ธนาคารไทยพาณิชย์ในปัจจุบัน) จำนวน 3,000 บาท วัตถุประสงค์สหกรณ์การเกษตรดำเนินธุรกิจแบบอเนกประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกดำเนินธุรกิจร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือส่วนรวมโดยใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมอันดีงามตามพื้นฐานของมนุษย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกและส่วนรวมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของสหกรณ์

ประโยชน์ที่สมาชิกจะได้รับ

ทำให้สมาชิกมีปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น จากการกู้เงินสหกรณ์ในอัตราดอกเบี้ยต่ำมาประกอบอาชีพ ทำให้มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองหรือมีที่ดินทำกินมากกว่าเดิม ทั้งในรับความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการผลิต ตั้งแต่การใช้พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ การใช้ปุ๋ย การขยายปราบศัตรูพืชการเก็บรักษาผลผลิตอย่างมีคุณภาพ ผลิตผล ที่ได้จึงเป็นไปตามความต้องการ

2.2.2 การฝึกอบรม

ศิริชัย กาณจนาวาสี (2538: 7) การฝึกอบรม เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและทันเหตุการณ์เสมอ เพราะโลกสังคมที่ดำเนินชีวิตอยู่ อยู่ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ภายใต้สิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจในประเทศไทยและในโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก การฝึกอบรมเป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความชำนาญ การพัฒนาฝีมือ ในการทำงาน ให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ การพัฒนากำลังคนที่เป็นประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศ ต้องจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับการดำรงชีวิต และตรงความต้องการของประชาชน โดยการสำรวจหาข้อมูลให้ทราบว่า ประชาชนกลุ่มใดมีความต้องการเรียนรู้อะไร เมื่อไรมีความจำเป็นต้องอบรม จะอบรมเรื่องอะไร และควรจะใช้วิธีการฝึกอบรมวิธีใด ความจำเป็นในการพัฒนาประชาชนของกลุ่มต่าง ๆ มาจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกชุมชน ความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้น อาจเป็นการแก้ปัญหา จัดฝึกอบรมสำหรับประชาชน ควรมีการวิเคราะห์ความจำเป็น (Need Analysis) ในการฝึกอบรมสามารถกระทำได้โดยการสำรวจ การสัมภาษณ์บุคคลากรเกี่ยวกับสภาพปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะ โดยอาจพิจารณาเกี่ยวกับระบบการปฏิบัติงาน ผลลัพธ์ เช่น คุณภาพของผลผลิต มาตรฐานของผลงาน เมื่อทราบความจำเป็นที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนาแล้ว ต้องพิจารณาต่อไปอีกว่า มีทางเลือกใดบ้างที่สามารถสนองความจำเป็นเหล่านั้น และความจำเป็นใดบ้างที่จะต้องใช่วิธีการฝึกอบรม จึงเตรียมการฝึกอบรมว่า ต้องการหวังผลในทิศทางไหน เพื่ออะไร วิธีใดและเมื่อไร

2.2.3 เทคโนโลยีสำนักงาน

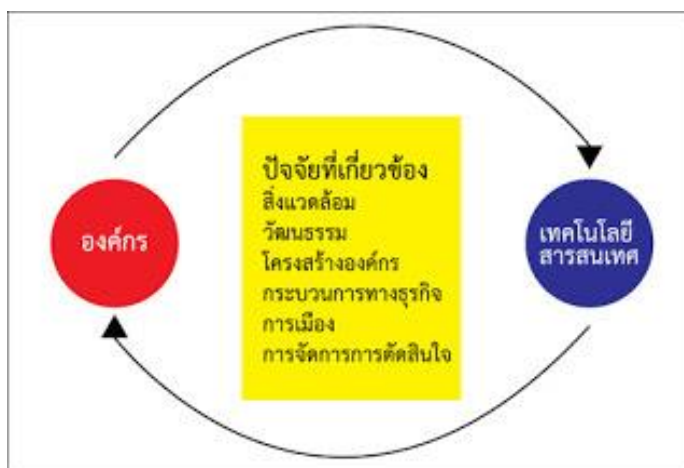
NekoCartoon (2556,146) หมายถึง เทคโนโลยีสำนักงาน (Office Technology) คือ เทคโนโลยีสองด้านหลัก ๆ ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมที่ผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการบริหารงานสำนักงาน ช่วยให้เกิดความรวดเร็ว ความสะดวกสบาย ความคล่องตัว ตอบสนองผู้ใช้ได้ดี ความแม่นยำในการใช้ข้อมูลข่าวสาร และนำมาซึ่งการตัดสินใจที่ดีและถูกต้อง ประสิทธิภาพ และความประหยัด เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในสำนักงานนั้น ประกอบด้วยเทคโนโลยี 3 ประเภทดังนี้

1) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับงานสำนักงานได้แก่

2) เทคโนโลยีสำนักงาน เทคโนโลยีสำนักงาน หมายถึง อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้งานสำนักงานสะดวกขึ้น เช่น เครื่องบันทึกเงินสด เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องทำสำเนาระบบดิจิทัล เครื่องโทรสาร เครื่องฉายภาพ เป็นต้น ในปัจจุบันเทคโนโลยีสำนักงาน

เหล่านี้สามารถทำงานได้มากขึ้นในเวลาทีน้อยลง ขนาดอุปกรณ์ต่าง ๆ มีขนาดเล็กลง ทำให้ธุรกิจสามารถจัดซื้ออุปกรณ์เหล่านี้ได้โดยง่าย

3) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ในปัจจุบันการสื่อสารมีหลายรูปแบบ เช่น โทรศัพท์ โทรสาร การสื่อสารผ่านดาวเทียม เป็นต้น ในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารที่ประหยัดและนิยมใช้กันมาก และพบว่า เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการทำงานในสำนักงาน เนื่องด้วยความสามารถในการสื่อสารรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความเร็วที่เพิ่มขึ้นจากระบบเทคโนโลยี และเทคโนโลยีมีขนาดและต้นทุนที่ลดลง เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้ในสำนักงานได้แก่ ระบบอินทราเน็ต (Intranet) และ ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้เกิดการประชุมทางไกล หรือการส่งผ่านข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น



รูปภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างองค์กรและเทคโนโลยีสารสนเทศ

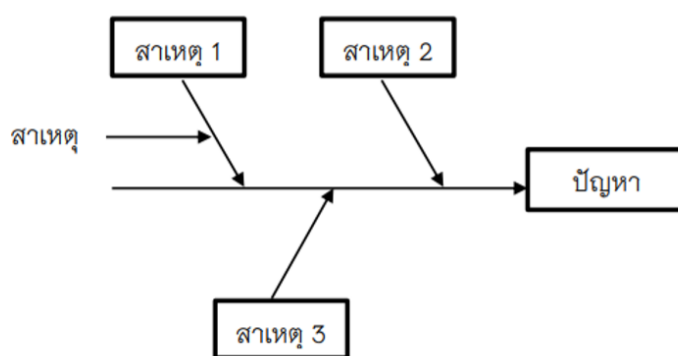
2.3 เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.3.1 แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram)

โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555, น.111-112) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตามสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไขเนื่องจากปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบ และส่งผลต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะที่เดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาลงไปได้ด้วยดี ย่อม

หมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตาม

หลักการแก้ไขปัญหาที่ดี นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหา และ หา สาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีก็คือ การ เขียนแผนภูมิแก๊งปลา ซึ่งแผนภูมิแก๊งปลาสามารถเรียกได้อีกหลายชื่อด้วยกัน เช่น Fishbone Diagram, Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram โดยรูปแบบของแผนภูมิ แก๊งปลาแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram)

2.3.2 แบบจำลองข้อมูล





โธมัส เอียมลิริงค์ (2555, น.250) ได้กล่าวว่า แบบจำลองข้อมูลเป็นเทคนิคที่นำมาใช้อธิบายถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบธุรกิจ ว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยในระยการวิเคราะห์ นักวิเคราะห์ระบบจะสร้าง แบบจำลองข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Data Models) ขึ้นมาก่อน เพื่อแสดงภาพรวมองค์การธุรกิจอย่างคร่าว ๆ ว่าต้องมีข้อมูลอะไรบ้าง และต่อมาก็จะพัฒนารายละเอียดมากยิ่งขึ้นจนกลายเป็นแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Models) ที่แสดงข้อมูลทั้งระบบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้ นักวิเคราะห์ระบบสามารถมุ่งประเด็นในสิ่งที่ทำได้เต็มที่ ไม่ต้องไปกังวลกับรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อนำไปสู่ความต้องการทางธุรกิจที่แท้จริงของระบบได้ในที่สุด และเมื่อถึงระยะการออกแบบ แบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะก็จะได้รับการเปลี่ยนแปลงตามวิวัฒนาการจนกลายเป็นแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Data Models) ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นลงในแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลอย่างไร มีขนาดความจุเท่าไร โดย ณ จุดนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องสำรวจแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลและฐานข้อมูลอย่างไร มีขนาดความจุเท่าไร โดย ณ จุดนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะสำรวจแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และง่ายต่อการดึงข้อมูลออกมาใช้งาน

2.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล

โธมัส เอียมลิริวงค์ (2555, น.192-195) ได้กล่าวถึงแผนภาพกระแสข้อมูล หรือ Data Flow Diagram: DFD ว่าเป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูง โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซสกับข้อมูล (Processes and Data) เพื่อให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ใด ข้อมูลเก็บไว้ที่ไหน และมีกระบวนการอะไรบ้างที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องระหว่างโปรเซสกับข้อมูล และมีวัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลดังนี้

- 1) เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
- 2) เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
- 3) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- 4) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
- 5) ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง ๆ (Data and Process)

ตารางที่ 2.1 ภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson

สัญลักษณ์	ความหมาย	
	Process	สัญลักษณ์การประมวลผล
	Data Flow	สัญลักษณ์กระแสข้อมูล
	Extenal Entity	สัญลักษณ์แหล่งที่มา ปลายทาง หรือสิ่งที่อยู่ ภายนอกขอบเขตระบบ
	Data Store	สัญลักษณ์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ

ที่มา : (โธมัส เอียมลิริวงค์, 2555 : 195)

2.3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล








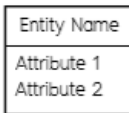

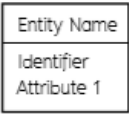




โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555, น.253) ได้กล่าวถึงแผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Diagram) คือ แบบจำลองข้อมูลเชิงแนวคิดที่นำมาใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยสัญลักษณ์พื้นฐานที่ใช้งานในแผนภาพ จะประกอบไปด้วยเอ็นทิตี แอตทริบิวต์ และความสัมพันธ์ ดังนี้

- เอ็นทิตี (Entity) คือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการทางธุรกิจที่นำมาใช้จัดเก็บ สำหรับการสร้างแบบจำลองระบบขึ้นมาสักระบบหนึ่ง เราจะต้องค้นหาเพื่อกำหนดแนวคิดที่เป็นนามธรรมทั้งหลาย ให้กลายเป็นรูปธรรมขึ้นมาให้ได้เสียก่อน และนำสัญลักษณ์มาวาดเป็น แผนภาพเพื่อนำเสนอสิ่ง ๆ นั้น เช่น เอ็นทิตีชื่อ CUSTOMER ที่ใช้แทนลูกค้าทั้งหมดในระบบ จะ ถูกแทนด้วยสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น

- แอตทริบิวต์ (Attributes) คือคุณสมบัติของเอ็นทิตี เช่น เอ็นทิตีลูกค้า ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ รหัสลูกค้า ชื่อ วันเกิด เพศ ที่อยู่โทรศัพท์ โดยแอตทริบิวต์ที่ขีดเส้นใต้ จะหมายถึงคีย์หลัก (Primary Key : PK) ซึ่งรายละเอียดของแอตทริบิวต์แต่ละตัวนั้น จะต้องกำหนดชนิดข้อมูล (Data Type) ลงไปด้วย เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลที่ถูกจัดเก็บลงไปในนั้น เป็นข้อมูลชนิดอะไร

- ความสัมพันธ์ (Relationships) คือความสัมพันธ์ของแต่ละเอ็นทิตีจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติในกระบวนการทางธุรกิจ ด้วยการนำเสนอผ่านเหตุการณ์เชื่อมโยงระหว่างเอ็นทิตี เช่น ลูกค้ามีความสัมพันธ์กับสัญญาเช่ารถ หรือพนักงานมีความสัมพันธ์กับแผนกที่ต้นสังกัดอยู่ เป็นต้น

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
		Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ที่มา : (โสภาส เขียมสิริวงศ์, 2555, น.196)

ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี ประกอบด้วย

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)
- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)
- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		หนึ่ง - ต่อ - หนึ่ง (one-to-one)
		หนึ่ง - ต่อ - กลุ่ม (one-to-many)
		กลุ่ม - ต่อ - กลุ่ม (many-to-many)

ที่มา : (โสภาส เขียมสิริวงศ์, 2555, น.296)

2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล

โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555, น.257) ได้กล่าวว่า พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary) คือ การเขียนคำอธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วยหน่วยข้อมูลหรือข้อมูลย่อย(Data Element) โดยข้อมูลย่อยก็คือข้อมูลที่ไม่สามารถแยกย่อยออกไปได้อีก เช่น ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วยรหัสลูกค้า ชื่อ และที่อยู่ เป็นต้น สำหรับข้อมูลย่อยเหล่านี้เมื่อนำมารวมกันก็จะเรียกว่าเรคอร์ด และในที่สุดก็ถูกรวมเป็นโครงสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นมา

พจนานุกรมข้อมูล เป็นเอกสารที่ใช้อธิบายรายละเอียดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล รายการข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรีเลชัน (Relation), แอตทริบิวต์ (Attribute Domain), ลำดับดรรชนี (Index), คีย์หลัก (Primary Key), คีย์นอก (Foreign Key), ชนิดข้อมูล (Data Type) นอกจากนี้ พจนานุกรมข้อมูลยังอาจรวมรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดข้อมูล วันที่สร้างแฟ้มข้อมูล ข้อมูลผู้ใช้ระบบ สิทธิการใช้งานแฟ้มข้อมูล ความถี่ในการใช้งาน และอื่น ๆ

อนรรฆนงค์ คุณมณี (2555, น.204) ได้กล่าวถึงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภายใต้โปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (data type) ดังนี้

VARCHAR: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรทุกครั้งที่เลือกชนิดของฟิลด์เป็นประเภทนี้ จะต้องมีการกำหนดความยาวของข้อมูลลงไปด้วย ซึ่งสามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 1 – 255 ฟิลด์ชนิดนี้ เหมาะสำหรับการเก็บข้อมูลสั้น ๆ เช่น ชื่อ นามสกุล หรือหัวข้อต่าง ๆ เป็นต้น ในส่วนฟิลด์ประเภทนี้จะสามารถเลือก "แอตทริบิวต์" เป็น BINARY ได้ โดยปกติแล้ว การจัดเรียงข้อมูลเวลาสืบค้น (query) สำหรับ VARCHAR จะเป็นแบบ case-sensitive (ตัวอักษรใหญ่และเล็กมีความหมายแตกต่างกัน) แต่หากระบุ "แอตทริบิวต์" เป็น BINARY การสืบค้นจะไม่คำนึงตัวอักษรว่าจะเป็นตัวใหญ่หรือตัวเล็ก

CHAR: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร แบบที่ถูกจำกัดความกว้างเอาไว้คือ 255 ตัวอักษร ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมือนกับ VARCHAR หากทำการสืบค้นโดยเรียง 20 ตามลำดับ ก็จะทำให้เรียงข้อมูลแบบ case-sensitive เว้นแต่จะกำหนดแอตทริบิวต์เป็น BINARY ที่จะทำให้การเรียงข้อมูลเป็นแบบ non case-sensitive เช่นเดียวกับ VARCHAR TINYTEXT: ในกรณีที่ข้อความยาว ๆ หรือต้องการที่จะค้นหาข้อความ โดยอาศัยพีเจอร์ FULL TEXT SEARCH ของ MySQL จะเลือกที่จะไม่เก็บข้อมูลลงในฟิลด์ประเภท VARCHAR ที่มีข้อจำกัดแค่ 256 ตัวอักษร แต่จะเก็บลงฟิลด์ประเภท TEXT แทนโดย TINYTEXT นี้ จะสามารถเก็บข้อมูลได้ 256 ตัวอักษร

TEXT: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดย สูงสุดคือ 65,535 ตัวอักษร หรือ 64KB เหมาะสำหรับเก็บข้อมูลพวกเนื้อหาต่าง ๆ ที่ยาว ๆ

MEDIUMTEXT: เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร

LONGTEXT: เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร เช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 4,294,967,295 ตัวอักษร

TINYINT: สำหรับเก็บข้อมูลชนิดตัวเลขที่มีขนาด 8 บิต ข้อมูลประเภทนี้เราสามารถกำหนดเพิ่มเติม ในส่วนของ "แอดทริบิวต์" ได้ว่าจะเลือกเป็น UNSIGNED หรือ UNSIGNED ZEROFILL โดยจะมี ความแตกต่างดังนี้

- UNSIGNED: จะหมายถึงเก็บค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย แบบนี้จะทำให้สามารถเก็บค่าได้ ตั้งแต่ 0 – 255

- UNSIGNED ZEROFILL: เหมือนข้างต้น แต่ว่าหากข้อมูลที่กรอกเข้ามาไม่ครบตามจำนวน หลักที่เรากำหนด MySQL จะทำการเติม 0 ให้ครบหลักเอง เช่น ถ้ากำหนดให้ใส่ได้ 3 หลัก แล้วทำการเก็บข้อมูล 25 เข้าไป เวลาที่สืบค้นดู เราจะได้ค่าออกมาเป็น 025 หากไม่เลือก "แอดทริบิวต์" สิ่งที่เราจะได้ก็คือ SIGNED นั่นก็คือต้องเสียบิตหนึ่งไปเก็บเครื่องหมาย บวก/ลบ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้อยู่ในช่วง -128 ถึง 127 เท่านั้น

SMALLINT: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขที่มีขนาด 16 บิต จึงสามารถเก็บค่าได้ตั้งแต่ -32768 ถึง 32767 (ในกรณีแบบคิดเครื่องหมาย) หรือ 0 ถึง 65535 (ในกรณี UNSIGNED หรือไม่คิดเครื่องหมาย) ซึ่งสามารถเลือก Attribute เป็น UNSIGNED และ UNSIGNED ZEROFILL ได้เช่นเดียวกับ TINYINT

MEDIUMINT: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขที่มีขนาด 24 บิตสามารถเก็บข้อมูลตัวเลขได้ตั้งแต่ -8388608 ไปจนถึง 8388607 (ในกรณีแบบคิดเครื่องหมาย) หรือ 0 ถึง 16777215 (ในกรณีที่เป็น UNSIGNED หรือไม่คิดเครื่องหมาย) ซึ่งสามารถเลือก Attribute เป็น UNSIGNED และ UNSIGNED ZEROFILL ได้เช่นเดียวกับ TINYINT

INT: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขที่มีขนาด 32 บิต หรือสามารถเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ -2147483648 ไปจนถึง 2147483647 (ในกรณีแบบคิดเครื่องหมาย) หรือ 0 ถึง 4294967295 (ในกรณีที่เป็น UNSIGNED หรือไม่คิดเครื่องหมาย) ซึ่งสามารถเลือก Attribute เป็น UNSIGNED และ UNSIGNED ZEROFILL ได้เช่นเดียวกับ TINYINT

BIGINT: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขที่มีขนาด 64 บิต สามารถเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ -9223372036854775808 ไปจนถึง 9223372036854775807 (แบบคิดเครื่องหมาย) หรือ 0 ถึง 18446744073709551615 (ในกรณีที่เป็น UNSIGNED หรือไม่คิดเครื่องหมาย) ซึ่ง สามารถเลือก Attribute เป็น UNSIGNED และ UNSIGNED ZEROFILL ได้เช่นเดียวกับ TINYINT FLOAT [(M,D)]: ใช้เก็บตัวเลขทศนิยม โดยจะเก็บข้อมูลแบบ 32 บิต คือมีค่าตั้งแต่ -3.402823466E+38 ไปจนถึง -1.175494351E-38, 0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38

DOUBLE [(M,D)]: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขทศนิยมเช่นเดียวกับ FLOAT แต่มีขนาดเป็น 64 บิต สามารถเก็บได้ ตั้งแต่ -1.7976931348623157E+308 ถึง -2.2250738585072014E-308.0 และ 2.2250738585072014E-308 ถึง 1.7976931348623157E+308

DECIMAL [(M,D)]: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวเลขทศนิยม เช่นเดียวกับ FLOAT แต่ใช้กับข้อมูลที่ต้องการความละเอียดและถูกต้องของข้อมูลสูง ข้อสังเกตเกี่ยวกับข้อมูล ประเภท FLOAT, DOUBLE และ DECIMAL ก็คือ เวลากำหนดความยาวของข้อมูลในฟิลด์ จะถูก กำหนดอยู่ในรูปแบบ (M,D) ซึ่งหมายความว่า ต้องมีการระบุว่าจะให้มีตัวเลขส่วนที่เป็นจำนวนเต็มกี่หลัก และมีเลขทศนิยมกี่หลัก เช่น ถ้าเรากำหนดว่า FLOAT (5,2) จะหมายความว่าเราจะ เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 5 หลัก และทศนิยม 2 หลัก ดังนั้นหากทำการใส่ข้อมูล 12345.6789 เข้าไป สิ่งที่จะเข้าไปอยู่ในข้อมูลจริง ๆ ก็คือ 12345.68 (พิเศษให้มีจำนวนหลัก ตามที่กำหนดไว้

DATE: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ โดยเก็บได้จาก 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 โดยจะแสดงผลในรูปแบบ YYYY-MM-DD

DATETIME: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่และเวลา โดยจะเก็บได้ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ไปจนถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 โดยรูปแบบการแสดงผล เวลาที่ ทำการสืบค้น (query) ออกมา จะเป็น YYYY-MM-DD HH:MM:SS22

TINYBLOB: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทไบนารี ได้แก่ ไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ, ไฟล์รูปภาพ, ไฟล์มัลติมีเดีย เป็นต้น คือไฟล์อะไรก็ตามที่อัปโหลดผ่านฟอร์มอัปโหลดไฟล์ในภาษา HTML โดย TINYBLOB นั้นจะมีเนื้อที่ให้เก็บข้อมูลได้ 256 ไบต์

BLOB: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทไบนารี เช่นเดียวกับ TINYBLOB แต่สามารถเก็บข้อมูลได้ 64KB

MEDIUMBLOB: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทไบนารี เช่นเดียวกับ TINYBLOB แต่เก็บข้อมูลได้ 16MB

LOB: สำหรับเก็บข้อมูลประเภทไบนารี เช่นเดียวกับ TINYBLOB แต่เก็บข้อมูลได้ 4GB ข้อสังเกตข้อมูลประเภท BLOB นั้น แม้จะมีประโยชน์ในเรื่องของการเก็บข้อมูลประเภท BINARY ให้อยู่กับตัวฐานข้อมูล ทำให้สะดวกเวลาสืบค้นก็ตาม แต่ทำให้ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการสำรองฐานข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลอัปเดตไปเก็บมาก ๆ โดยปกติแล้วจะใช้วิธีการอัปเดตไปเก็บไว้ในไฟล์เตอร์แล้วเก็บลิงก์ไปยังไฟล์เหล่านั้น เป็นฟิลด์ชนิด VARCHAR มากกว่า

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

นางสาวอรกัญญา วงศ์รักไทย (2562) จากการศึกษาการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูล ใบอนุญาตประกอบกิจการ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร จังหวัดลำปาง พบว่าการจัดทำโครงการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลใบอนุญาตประกอบกิจการ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร จังหวัดลำปาง และแก้ไขปัญหาในการจัดการข้อมูลใบอนุญาตประกอบกิจการ การจัดเก็บเอกสารหลักฐานการสำรวจประกอบการ ให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงาน ลดขั้นตอนการทำงานที่ ซ้ำซ้อน เก็บข้อมูลไว้ในข้อมูล ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนั้น เป็นลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งวิเคราะห์และออกแบบ ระบบโดยใช้ภาษา JavaScript, CSS, HTML และระบบฐานข้อมูล MySQL โดยระบบจะแบ่ง ผู้ใช้งานเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร หัวหน้ากองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่รับคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ และเจ้าหน้าที่สำรวจสถานประกอบการ ซึ่งสามารถสรุปการใช้งานโดยย่อของผู้ใช้แต่ละกลุ่มได้ดังนี้ ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จัดการข้อมูลผู้ใช้ และกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ ผู้บริหาร สามารถ เข้าสู่ระบบโดยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เรียกดูรายงานใบอนุญาตประกอบกิจการได้ตามวันที่ เดือน ปี ที่หมดอายุ ดูรายงานสรุปการจ่ายค่าธรรมเนียมการออกใบอนุญาตประกอบกิจการ รายงานการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ รายงานการสำรวจสถานประกอบการ และพิมพ์รายงาน ใบอนุญาตประกอบกิจการ พิมพ์รายงานการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ พิมพ์รายงาน การสำรวจสถานประกอบการ หัวหน้ากองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สามารถเข้าสู่ระบบโดย ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จัดการคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ จัดการข้อมูลสำรวจสถานประกอบการ พิมพ์รายงานการ

สำรวจสถานประกอบการ จัดการข้อมูลเจ้าของสถาน ประกอบการ จัดการข้อมูลสถาน ประกอบการ จัดการข้อมูลประเภทสถานประกอบการ จัดการข้อมูลค่าธรรมเนียมการออก ใบอนุญาตประกอบกิจการ จัดการข้อมูลใบอนุญาต ประกอบกิจการ เรียกดูรายงานใบอนุญาต ประกอบกิจการได้ตามวันที่ เดือน ปี ที่หมดอายุ ดูสรุปการจ่ายค่าธรรมเนียมการออก ใบอนุญาตประกอบกิจการ และพิมพ์รายงานใบอนุญาต ประกอบกิจการ เจ้าหน้าที่รับคำ ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ สามารถเข้าสู่ระบบโดยชื่อ ผู้ใช้และรหัสผ่าน จัดการคำขอรับ ใบอนุญาตประกอบกิจการ จัดการข้อมูลเจ้าของสถาน ประกอบการ จัดการข้อมูลสถาน ประกอบการ เรียกดูข้อมูลการสำรวจสถานประกอบการ จัดการข้อมูลใบอนุญาตประกอบ กิจการ เรียกดูรายงานใบอนุญาตประกอบกิจการได้ เจ้าหน้าที่สำรวจสถานประกอบการ สามารถเข้าสู่ระบบโดยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จัดการข้อมูล สำรวจสถานประกอบการ จัดการ ข้อมูลเจ้าของสถานประกอบการ จัดการข้อมูลสถาน ประกอบการ เรียกดูรายงานใบอนุญาต ประกอบกิจการได้ จากการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการข้อมูล ใบอนุญาต ประกอบกิจการ เทศบาลเมืองเขลางค์นคร จังหวัดลำปาง พบว่า ระบบที่ได้ตรง ตามความ ต้องการของผู้ใช้ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

นางสาวสุภาพร ปอใจ (2561) จากการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมบนเว็บสำหรับ บริหารจัดการการฝึกอบรมวิทยาลัย ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตเชียงใหม่ พบว่า ระบบที่ได้สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยระบบที่พัฒนาขึ้น มานั้นเป็นลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งวิเคราะห์และ ออกแบบระบบงานโดยใช้ภาษา PHP5 และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL โดยระบบที่ พัฒนาขึ้นแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน และผู้เข้าฝึกอบรม ซึ่ง สามารถสรุปหน้าที่โดยย่อของผู้ใช้แต่ละกลุ่มได้ ดังนี้ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานสามารถจัดการ ระบบการลงทะเบียน จัดการข้อมูลส่วนตัว ข้อมูล ผู้เข้าฝึกอบรม ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลแผนการ ฝึกอบรม ข้อมูลคะแนนการฝึกอบรมทั้งก่อน เรียนและหลังเรียน ข้อมูลกระดานสนทนา ข้อมูล การเข้าพัก ข้อมูลทำเนียบรุ่น รวมไปถึง รายงานการพิมพ์รายชื่อ รายงานการพิมพ์ป้ายชื่อ และ รายงานการพิมพ์วุฒิบัตร ผู้เข้า ฝึกอบรม สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัว เรียกดูข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลรายชื่อผู้ลงทะเบียน ฝึกอบรม ข้อมูลทำเนียบรุ่น สามารถขออัปเดตข้อมูลหลักสูตรที่ผ่าน การฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว สามารถใช้กระดานสนทนา สามารถพิมพ์วุฒิบัตรที่ผ่านการ ฝึกอบรมจากระบบได้

ณภัทรสินี หนองพร้าว (2560) จากการศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการความเสี่ยงจากการทำงานของพยาบาลในหอผู้ป่วยตติยใหญ่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น พบว่าการบริหารความเสี่ยงเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักในการพัฒนาคุณภาพการบริการของโรงพยาบาล เพื่อสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ให้และผู้รับบริการ การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ประยุกต์แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการและวงจรพัฒนาคุณภาพเพื่อจัดการความเสี่ยงจากการทำงานของ พยาบาลในหอผู้ป่วยตติยใหญ่ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น กลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากรีธีการสุ่มตัวอย่างตามโอกาสของความน่าจะเป็น จำนวน 99 คน ดำเนินการศึกษา 4 ระยะคือ 1) ประเมินสภาพปัญหาและอุปสรรค การดำเนินงานจัดการความเสี่ยง 2) กำหนดแนวทางการ พัฒนาการจัดการความเสี่ยง 3) ดำเนินการพัฒนางานการจัดการความเสี่ยงตามแนวทางที่กำหนดไว้ และ 4) ประเมินความรู้ และ ผลการดำเนินงานจัดการความเสี่ยง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แบบสอบถาม แบบวัดการรับรู้ แบบวัดความพึงพอใจ แบบบันทึกการประชุม/สนทนากลุ่ม วิเคราะห์ ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานคือ Paired t-test

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการจัดการความเสี่ยงครั้งนี้ มีขั้นตอนการปฏิบัติ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาบริบทของหอผู้ป่วยตติย 2) วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ 3) ประชุมวางแผนเชิงปฏิบัติการ 4) ปฏิบัติตามแผน 5) สังเกตการณ์ดำเนินงาน 6) สะท้อนผลการปฏิบัติงาน และ 7) ประเมินผลการดำเนินงาน การดำเนินงานกระบวนการส่งผลให้กลุ่มเป้าหมาย เปลี่ยนแปลงความรู้ต่อกระบวนการ จัดการความเสี่ยง การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานจัดการความเสี่ยง และความพึงพอใจในการ ดำเนินงานจัดการความเสี่ยง เปลี่ยนแปลงดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและภายหลังการปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) รวมทั้งส่งผลให้การประเมินความเสี่ยงที่จากเดิมมีความเสี่ยงใน ระดับสูง ลดลง

พรณรงค์ มิเถาว์วัลย์ (2555) จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการประปาหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลแก้งวีว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดขอนแก่น พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นหน่วยบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 บทบาท อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบมีความเป็นอิสระพอสมควร ความสำคัญในรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน ให้ความสำคัญการกระจาย

อำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยกำหนดกรอบความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบายที่จะดำเนินในการบริหารด้านต่าง ๆ ตามอำนาจหน้าที่ของตนเอง ประกอบกับพระราชบัญญัติกำหนดแผน และขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 โดยถ่ายโอนภารกิจในการให้บริการสาธารณะที่จำเป็น และรายได้ที่รัฐจัดเก็บให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพิ่มขึ้น การดำเนินการบริการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุก ๆ ด้าน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน การวางแผนในการดำเนินการบริหารจึงเป็นกลไกที่สำคัญ ที่ทำให้การบริหารเป็นรูปแบบและมีทิศทาง การกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนามาที่สมดุลและมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้องค์การบริหารส่วนตำบลสามารถดำเนินการบริหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แก้ปัญหาได้ถูกต้อง อันเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม และทำให้บรรลุตามความมุ่งหมาย

นิตย์ สกุลทอง (2555) จากการศึกษาการพัฒนาาระบบบริหารจัดการประปาหมู่บ้านขององค์การบริหารส่วนตำบลลำพะยา อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา พบว่าในส่วนระบบผลิตน้ำประปาในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลลำพะยา ที่ดำเนินการอยู่นั้นมีทั้งหน่วยงานอื่นได้แก่ จากกรมอนามัย ได้แก่ระบบประปาหมู่บ้านที่ 1 บ้านเหนือ และจากที่องค์การบริหารส่วนตำบลจัดจ้างเอง ได้แก่ ระบบประปาหมู่บ้านที่ 5 บ้านตะวันออก ซึ่งระบบที่ได้รับโอนจากกรมอนามัย มีการดำเนินการก่อสร้างระหว่าง 8 - 10 ปี และระบบที่องค์การบริหารส่วนตำบลจัดจ้างเองมีการดำเนินการก่อสร้างมาแล้วระหว่าง 2 - 3 ปี ซึ่งหลังจากก่อสร้างเสร็จและรับมอบระบบประปาแล้ว จะมีการขยายเขตให้บริการจนมีระยะทางการให้บริการประชาชนครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น ลักษณะการบริหารจัดการระบบประปาผิวดินทั้งหมด คล้ายกัน กล่าวคือ มีการบริหารงานในรูปคณะกรรมการบริหารประปาหมู่บ้าน ซึ่งมีการจัดตั้งกันขึ้นมาก่อนการเปิดให้บริการจ่ายน้ำ และจ้างผู้ดูแลระบบน้ำประปา จำนวน 1 คน ต่อประปา 1 ที่ มีการระดมเงินเพื่อเป็นทุนในการเริ่มต้นจากประชาชนผู้ใช้น้ำ เป็นค่าไฟฟ้า ค่าสารส้ม ค่าจ้างเหมาผู้ดูแลระบบประปามีการจัดทำระเบียบข้อบังคับการใช้ประปาขึ้น และมีการส่งผู้ดูแลไปรับอบรมการดูแลระบบประปาตามที่หน่วยงานที่สนับสนุนด้านวิชาการ คือกรมทรัพยากรน้ำ และมีการอบรมฟื้นฟูเป็นระยะ ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับงบประมาณของกรมทรัพยากรน้ำที่ได้รับการจัดสรรในแต่ละปี โดยเฉลี่ย 4 - 5 ปี ต่อครั้ง ที่มีการอบรมฟื้นฟูเนื่องจากการดูแลระบบการผลิตประปามีผู้ดูแลเพียง 1 คน เนื่องจากปัญหาเรื่องงบประมาณในการบริหารผลการสำรวจคุณภาพน้ำเบื้องต้นพบว่า หลายแห่งไม่มีการเติมคลอรีนในน้ำประปา สาเหตุอาจมาจากผู้ดูแลระบบประปาและ

คณะกรรมการบริหารระบบประปาเป็นผู้มีการศึกษาไม่สูงนัก และไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอในการดูแลระบบการผลิตน้ำประปาของหมู่บ้าน และยังไม่มีการตรวจสอบควบคุมคุณภาพน้ำประปาจากหน่วยงานใดเป็นประจำ เนื่องจากไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงมีการตรวจคุณภาพน้ำประปาด้านชีวภาพ และด้านเคมีบ้างจากสถานีอนามัยบ้านท่าเนียน เป็นผู้ส่งตรวจมีการตรวจการจัดทำบัญชีเบื้องต้น พบว่ารูปแบบการทำบัญชีแตกต่างกันในแต่ละระบบประปา

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การดูแลระบบผลิตน้ำประปาที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันยังประสบปัญหาอยู่ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงศึกษาการดูแลระบบประปาของประปาที่ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารประปาหมู่บ้าน ในเขตพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลลำพะยา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาการดำเนินงานระบบประปาผิวดิน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนผู้ใช้น้ำประปาต่อไป

2.5 บทสรุป

จากที่ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือในการออกแบบและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการ ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ที่ 10 จังหวัดลำปาง ได้ข้อสรุปแนวทางการพัฒนาระบบให้มี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนี้

การจัดเก็บเอกสารหลักฐานการสำรวจประกอบการ ให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงาน ลดขั้นตอนการทำงานที่ ซ้ำซ้อน เก็บข้อมูลไว้ในข้อมูล ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น โดยระบบที่พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานที่เป็นระบบ Web Application จะต้องมี การออกแบบ User Interface ให้ง่ายต่อการใช้งาน และได้นำโปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ XAMPP มาใช้ในการพัฒนาระบบสำหรับจำลอง Web Server เพื่อใช้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ ภายในเครื่อง ง่ายต่อการติดตั้งและสามารถใช้งานร่วมกับ PHP MySQL Apache และ phpMyadmin ก่อนอัปขึ้นสู่ Web Server สำหรับใช้งานจริงและเลือกใช้โปรแกรมตัดต่อภาพ Adobe Photoshop ช่วยในการแก้ไขและปรับแต่งรูปภาพในส่วนของ LOGO และ Banner เพื่อให้ เว็บไซต์มีความสวยงามดึงดูดผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ และใช้ Bootstrap ช่วยในการพัฒนา เว็บไซต์ให้ง่ายและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น เพราะสามารถทำงานร่วมกับ CSS Componet และ JavaScript ที่ทำงานร่วมกับ jQuery และที่สำคัญ Bootstrap สามารถแสดงผลในรูปแบบของ Responsive ทำให้ยืดหยุ่นต่ออุปกรณ์ที่กำลังทำงานอยู่ในขณะนั้น

การพัฒนากระบวนงาน มีการออกแบบและจัดทำแบบจำลองการพัฒนากระบวนงาน โดยการจัดทำโมเดล Context Diagram เพื่อดูกระบวนการในการทำงานของระบบ ซึ่งจะทำให้การพัฒนากระบวนงานทำได้ง่ายขึ้น และได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้อี-อาร์ไดอะแกรม (Entity – Relationship Diagram : E-R Diagram) เพื่อนำมาใช้จำลองอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ในลักษณะของรูปภาพง่ายต่อความเข้าใจ และใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส (process) ระบุข้อมูลการไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผล แล้วจึงทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อช่วยในการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาที่เกี่ยวกับข้อมูลหรือการจัดเก็บฐานข้อมูล

ทั้งนี้ในส่วนของบริษัทที่ 3 จะเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามขอบเขตของระบบที่ได้จัดทำไว้ในส่วนของบริษัทที่ 1 ซึ่งจะมีการออกแบบโดยใช้ Model ต่าง ๆ ในส่วนที่ได้กล่าวไว้ในบริษัทที่ 2 ในการจัดทำตัวแบบระบบเพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาระบบได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดย Model ที่จะนำมาใช้ในส่วนที่ 3 ประกอบไปด้วย

- 1) ผังงาน (Flowchart)
- 2) แผนภูมิแก๊งปลา (Fish Bone Diagram)
- 3) โครงสร้างองค์กร (Organization chart Model)
- 4) แผนภาพบริบท (Context Diagram)
- 5) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 6) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)
- 7) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- 8) ออกแบบหน้าจอ (Output Design)

ซึ่ง Model ดังกล่าวสามารถช่วยให้การพัฒนากระบวนงานมีความเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น และส่งผลให้เมื่อทำการสร้างระบบขึ้นจะสามารถทำได้ง่ายขึ้น สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการวางแผนในการพัฒนาระบบด้วยการสร้างตัวแบบหรือโมเดลต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบไว้ครบเรียบร้อยแล้ว