

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้กล่าวถึงทฤษฎีและหลักการต่างๆ รวมไปถึงเครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ของ การพัฒนาระบบจัดการ การรับซื้อลำไย บริษัท สุภิราชการเกษตรป่าว จำกัด เป็นการพัฒนาระบบโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยพัฒนาและสนับสนุน ทำให้กระบวนการทำงานต่างๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิด

2.1.1 แนวคิดการเกี่ยวกับการกำหนดราคาสินค้าทางการเกษตร

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารธุรกิจรับซื้อสินค้าทางการเกษตร

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารระบบสารสนเทศ

2.2 ทฤษฎี

2.2.1 ทฤษฎีด้านการบริหารจัดการ

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบ

2.3.2 ภาษาและเครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด

2.1.1 แนวคิดการเกี่ยวกับตลาดลำไย

การตลาดลำไย

ลำไยถือได้ว่าเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เพราะผลผลิตลำไยเป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งนอกจากปริมาณผลผลิตจะพอเพียงต่อความต้องการบริโภคภายในประเทศแล้ว ยังสามารถส่งออกจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ ทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายร้อยล้านบาทและมีแนวโน้มว่าปริมาณและมูลค่าการส่งออกจะยังคงเพิ่มขึ้นทุกปี

ลักษณะการซื้อขายลำไย

การซื้อขายลำไยระหว่างเกษตรกรกับพ่อค้าโดยส่วนใหญ่แล้ว พ่อค้ามักจะเป็นผู้กำหนดราคาในการซื้อขาย ซึ่งรูปแบบการขายของเกษตรกรจะมี 3 รูปแบบ คือ

1. การขายแบบเหมาสวน เป็นลักษณะการขายแบบเหมาสวนก่อนที่ผลผลิตจะออกสู่ตลาด หรือเป็นการซื้อขายล่วงหน้าที่เรียกว่า "ตกเขียว" ซึ่งอาจจะขายเหมาเป็นบางส่วนหรือขายเหมาทั้งหมดก็ได้ โดยพ่อค้าจะเข้าไปติดต่อดตกลงราคาซื้อขายกับเกษตรกรเจ้าของสวนที่ต้องการจะเหมา เมื่อตกลงราคาซื้อขายกันได้แล้วพ่อค้าจะจ่ายเงินมัดจำไว้ สวนเงินที่เหลือจะทยอยจ่ายให้เมื่อเข้าไปเก็บเกี่ยวผลผลิตจนหมดสวนแล้ว เกษตรกรที่ขายเหมาในช่วงลำไยติดผลและเริ่มมีการเก็บเกี่ยวเข้าสู่ตลาดแล้วจะขายได้ในราคาที่ใกล้เคียงกับราคาตลาด ส่วนเกษตรกรที่ขายไปในช่วงที่ลำไยออกดอกหรือติดผลในระยะเริ่มต้นจะขายได้ในราคาที่ต่ำเพราะในขณะที่ขายนั้นยังไม่ทราบภาวะตลาดและราคาที่แท้จริง
2. เกษตรกรขายเองหรือขายอิสระ เป็นลักษณะที่เกษตรกรอาจขายลำไยเองที่สวนหรือมีพ่อค้ามารับซื้อถึงสวน หรือนำไปวางขายที่ตลาด หรือนำไปขายที่จุดรับซื้อของพ่อค้าในระดับต่างๆ โดยเกษตรกรอาจจะขายแยกตามเกรด หรือขายคละก็ได้
3. การรวมกลุ่มกันขาย เป็นการขายในลักษณะที่เกษตรกรรวมกลุ่มกันขายลำไยให้กับพ่อค้า เพื่อที่จะให้มีอำนาจต่อรองทางด้านราคากับพ่อค้า แต่วิธีการแบบนี้ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก

การจัดชั้นคุณภาพหรือการจัดเกรดของลำไย

แบ่งออกได้ดังนี้

1. เกรดใหญ่พิเศษ AA มีจำนวนผลไม่เกิน 70 ผลต่อกิโลกรัม
2. เกรด A มีจำนวนผลตั้งแต่ 71-80 ผลต่อกิโลกรัม
3. เกรด B มีจำนวนผลตั้งแต่ 81-90 ผลต่อกิโลกรัม
4. เกรด C มีจำนวนผลตั้งแต่ 91 ผลต่อกิโลกรัมขึ้นไป

ส่วนลำไยร่วงไม่มีการคัดเกรดแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตามการจัดชั้นคุณภาพของลำไยอาจแตกต่างกันออกไปตามแต่ละพื้นที่ซึ่งมีการจัดเกรดหลายๆ รูปแบบ เช่น กรดจัมโบ้ A B และ C หรือ เกรดจัมโบ้ A B C และร่วง หรือเกรด A B และ C หรือ เกรด 1 2 และ 3 เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วในการกำหนดเกรดของลำไยจะขึ้นอยู่กับดุลพินิจของพ่อค้าที่มารับซื้อ

การบรรจุหีบห่อลำไย

การบรรจุหีบห่อเพื่อนำลำไยไปขายจะมี 2 ลักษณะ คือ การบรรจุเชิงและการบรรจุกล่อง ซึ่งจากการสำรวจของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า เกษตรกรนิยมบรรจุลำไยแบบกล่องมากกว่าการบรรจุแบบเชิง ทั้งนี้เนื่องจากการบรรจุแบบกล่องมีความสะดวกและมีความสวยงามมากกว่า ซึ่งประเภทของกล่องที่ใช้บรรจุมีทั้งแบบเป็นกล่องกระดาษและแบบกล่องพลาสติก

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการลำไย

สินค้าที่ผู้ผลิตผลิตขึ้นมาได้นั้น ถึงแม้ว่าจะมีคุณภาพดีเพียงใดก็ตาม ถ้าผู้บริโภคไม่ทราบแหล่งซื้อและไม่สามารถจะจัดนำมาได้เมื่อเกิดความต้องการ สินค้าที่ผลิตขึ้นมา ก็ไม่สามารถตอบสนองความต้องการผู้บริโภคได้ ดังนั้นนักการตลาดจึงจำเป็นต้องพิจารณาว่าที่ไหน เมื่อไรและโดยใครที่จะเสนอขายสินค้า การจัดจำหน่ายเป็นเรื่องที่ซับซ้อน แต่ก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องศึกษาการจัดจำหน่ายแบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ส่วน คือ ช่องทางการจัดจำหน่าย (channel of distribution) เน้นการศึกษาถึงชนิดของช่องทางการจำหน่ายว่าจะใช้วิธีการขายสินค้าให้กับผู้บริโภคโดยตรง หรือการขายสินค้าผ่านสถาบันคนกลางต่างๆ บทบาทของสถาบันคนกลางต่างๆ เช่น พ่อค้าส่ง (wholesalers) พ่อค้าปลีก (retailers) และตัวแทนคนกลาง (agent middleman) ที่มีต่อตลาด อีกส่วนหนึ่งของกิจกรรมการจัดจำหน่ายสินค้า คือ การแจกจ่ายตัวสินค้า (physical distribution) การกระจายสินค้าเข้าสู่ตัวผู้บริโภค การเลือกใช้วิธีการขนส่ง (transportation) ที่เหมาะสมในการช่วยแจกจ่ายตัวสินค้า สื่อการขนส่งได้แก่ การขนส่งทางอากาศ ทางรถยนต์ ทางรถไฟ ทางเรือ และทางท่อ ผู้บริหารการตลาดจะต้องคำนึงว่าจะเลือกใช้สื่ออย่างใดถึงจะดีที่สุด โดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำ และสินค้านั้นไปถึงลูกค้าทันเวลา ขั้นตอนที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการแจกจ่ายตัวสินค้า คือ ขั้นตอนของการจัดเก็บรักษาสินค้า (storage) เพื่อรอการจำหน่ายให้ทันเวลาที่ผู้บริโภคต้องการ

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารระบบสารสนเทศ

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของ ที่จะนำมาใช้กำหนดกรอบในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

2.1.3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการ ทางด้านการจัดการด้วยการเพิ่มขีดความสามารถของผู้จัดการในการวางแผน การจัดการ การสั่งการหรือนำทาง และการควบคุม โดยมีผู้ให้นิยามและความหมายไว้ดังนี้

เทอร์บัน แมคคัสลินและเวทเทอร์บี (Turban, Mclean & Wetherbe, 2001, p. 116) กล่าวถึง ความหมายของเทคโนโลยี สารสนเทศ (Information technology หรือ IT) ให้ความหมายถึง เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ที่นำไปใช้ช่วยในการออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งหมายรวมถึง ฮาร์ดแวร์ (hardware) ซอฟต์แวร์ (software) ระบบฐานข้อมูล (database) การสื่อสารโทรคมนาคม (telecommunication) และระบบรับ – ให้บริการ (client – server system)

ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และ ไพบุลย เกียรติโกมล (2545 , หน้า 13) ให้ความหมายของ เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบขึ้นด้วยระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผน จัดการ และใช้งานรวมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมียุคประกอบสำคัญ 3 ประการ ดังต่อไปนี้

- ระบบประมวลผล
- ระบบสื่อสารโทรคมนาคม
- ระบบจัดการข้อมูล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ [NECTEC] (2545, หน้า 92) ให้ความจำกัดความของเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ในผลิตภัณฑ์ หรือในกระบวนการดำเนินการใด ๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีทางด้าน คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (software) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (hardware) การติดต่อสื่อสาร การรวบรวม และการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ทั้งด้านการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลต่อความได้เปรียบ ทางเศรษฐกิจ การค้า และการพัฒนา ด้านคุณภาพชีวิต และคุณภาพของประชาชนในสังคม

เลาดอนและเลาดอน (Laudon & Laudon, 2002, p. 7) ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ว่า การรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในการจัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ที่สามารถเรียกมาใช้ หรือกระจายไปยังผู้เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยสนับสนุน การตัดสินใจในการประสานงาน การดำเนินงานการควบคุม การวิเคราะห์ และการวางรูปแบบของ องค์กรให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย

- คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (computer hardware) คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ ใช้สำหรับป้อนข้อมูล การประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลในระบบสารสนเทศ

- คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (computer software) คือ ชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับควบคุม การทำงาน และประสานงานระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในระบบข่าวสารให้ทำงานตามที่ต้องการ

- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (storage devices) มีทั้งส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ได้แก่ อุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบจานแม่เหล็ก (hard disk) เทปแม่เหล็ก (magnetic tape) ส่วนซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

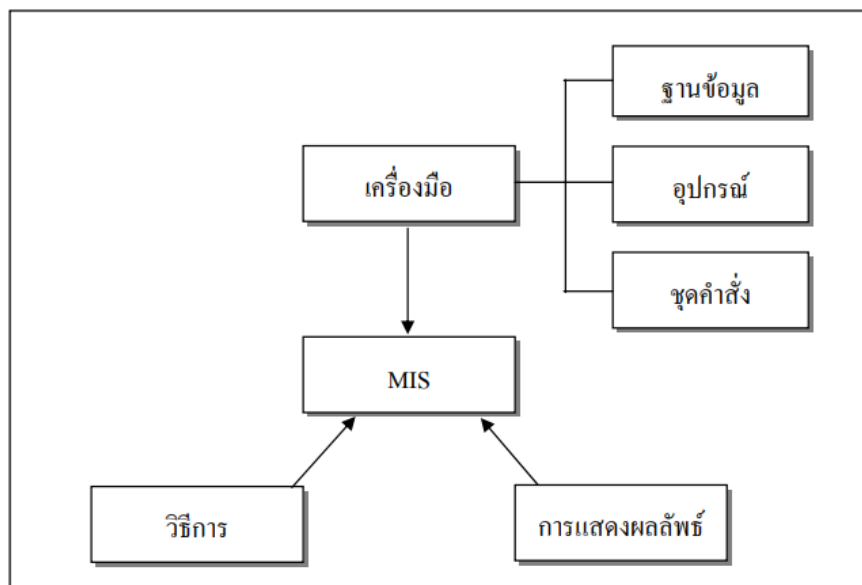
- เทคโนโลยีสำหรับการสื่อสาร (communication technology) ประกอบด้วย อุปกรณ์ และชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เข้าด้วยกัน เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

จากที่มีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ พอสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เครื่องมือที่นำมาใช้ในกระบวนการทำงานในการรวบรวมนำเสนอข้อมูลติดต่อสื่อสาร เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้ง ในด้านการผลิต การบริหาร และการดำเนินงาน โดยมี องค์ประกอบ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบฐานข้อมูล และการสื่อสารโทรคมนาคม

2.1.3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) หรือที่เรียกว่า MIS ได้ขยายขอบเขตเกี่ยวข้องกับหลายหน้าที่ในองค์กร และเป็นประโยชน์กับบุคคลหลายระดับ ปัจจุบันระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีการพัฒนาการมากขึ้นจนมีความสำคัญต่อเราในหลายระดับ ที่แตกต่างจากอดีต ทั้งนี้ได้มีผู้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไว้ ดังนี้

พิชิต สุขเจริญพงษ์ (2539, หน้า 110) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบสารสนเทศที่ทำหน้าที่ให้สารสนเทศหรือข่าวสาร เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ในเรื่อง ของกระบวนการจัดการองค์การ เช่น การวางแผน การจัดการองค์การและการควบคุม เพื่อให้้องค์การ สามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้



ภาพที่ 2.1 ส่วนประกอบของสารสนเทศเพื่อการจัดการ
(ณัฐรณันท์ เขจรนันท์, 2545, หน้า 39)

สมพร พุทธาพิทักษ์ผล และมาลี ลำสกุล (2540, หน้า 161) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบรวบรวมสารสนเทศ ซึ่งเกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์การให้กับผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหาร เพื่อสนับสนุนภารกิจที่รับผิดชอบ โดยใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ สมัยใหม่ เพื่อการสร้างสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้

ณัฐรณันท์ เขจรนันท์ และไพบุลย เกียรโกลม (2545, หน้า 36) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไว้ว่า หมายถึง ระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปให้ได้อารสนเทศ ที่ ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในดานต่าง ๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานของ องค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สัลยุท สวางวรรณ (2546, หน้า 32 – 33) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อ การจัดการว่า หมายถึง ระบบที่สนับสนุนการทำงานของบริหารระดับล่าง และระดับกลางในการ นำเสนอรายงานข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะด้าน และข้อมูลในอดีต เพื่อสนองตอบความต้องการของ บุคลากรภายในองคการ ในดานการวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจ

จากการที่มีผู้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถสรุปได้ว่า สารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาประมวลผลที่ช่วยสนับสนุนการ

ทำงาน และการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กร
เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3.3 ประสิทธิภาพ

ในการปฏิบัติการของทุกองค์การสิ่งที่เป็นเป้าหมายของผู้บริหาร คือ ต้องการเป็น
องค์การที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งทั้งสองคำนั้นมักจะมีผู้เข้าใจสับสนเสมอ สำหรับ
คำว่า ประสิทธิภาพ (efficiency) ที่เกี่ยวข้องกับภารกิจในเรื่องนี้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ ดังนี้

ณัฐพล ชวลิตชีวิน และ ปราโมทย์ ศุภบัญชา (2545, หน้า 105) ได้ให้ความ
หมายว่า เป็น อัตราส่วนของผลผลิต (output) เมื่อเทียบกับปัจจัยการผลิต (input) ถ้าเพิ่ม
ผลผลิตโดยใช้ปัจจัย การผลิตเท่าเดิม ถือว่ามีประสิทธิภาพ

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2545, หน้า 138) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพของการ
ดำเนินงาน ประกอบด้วย ประสิทธิภาพในการประหยัด ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด
คุ้มค่า ก่อให้เกิด ผลสูงสุด และประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งเป็น การลดค่าใช้จ่ายต่อ
การสร้งผลผลิตหนึ่งหน่วย

ชัยยศ สันติวงษ์ และ นิตยา เจริญประเสริฐ (2546, หน้า 116) ให้คำจำกัด
ความไว้ว่า วิธีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ในการได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่ต้องการ

กล่าวโดยสรุป การบริหารงานใหม่มีประสิทธิภาพ หมายถึง การบริหารงานโดย
ใช้ทรัพยากร อย่างประหยัด คุ้มค่า และก่อให้เกิดผลที่ต้องการสูงสุด ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการ
วัดผลการปฏิบัติใน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ ผู้วิจัยจะใช้องค์ประกอบ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพ (effectiveness) หมายถึง การบรรลุผลสัมฤทธิ์
2. ความประหยัด (economy) หมายถึง การประหยัดทรัพยากร
3. ประสิทธิภาพ (efficiency) หมายถึง การสร้างผลผลิต สามารถจำแนกได้

เป็น 2 ลักษณะ

3.1 ประสิทธิภาพเชิงการจัดสรร (allocative efficiency) ซึ่งเป็น การ
จัดสรรทรัพยากรสารสนเทศที่ก่อให้เกิดประโยชน์หรือความพึงพอใจสูงสุด
สำหรับผู้บริโภค

3.2 ประสิทธิภาพเชิงการผลิต (productive efficiency) ซึ่งเป็น
ค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยการผลิต

2.2 ทฤษฎี

2.2.1 ทฤษฎีด้านการบริหารจัดการ

อาจกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการบริหารจัดการนั้นเริ่มต้นขึ้นในช่วงที่เริ่มปฏิวัติอุตสาหกรรมตั้งแต่ปี ค.ศ.1760 เรื่อยมา ซึ่งยุคนี้เริ่มเปลี่ยนจากแรงงานคนมาเป็นแรงงานจากเครื่องจักร ทำให้มีการขยายอัตราการผลิตแบบก้าวกระโดด และเกิดระบบโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นมากมาย จนเกิดการจัดการบริหารการทำงานให้เป็นระบบมากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามทฤษฎีการบริหารจัดการนี้ก็ได้รับการพัฒนาเรื่อยมาตามยุคตามสมัย แตกแขนงแนวทางการบริหารจัดการออกไปมากมาย ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ นั้นแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ ตามแต่ละยุคดังนี้

2.2.1.1 ทฤษฎีและแนวความคิดแบบดั้งเดิม (Classical Theory)

ทฤษฎีและแนวความคิดแบบดั้งเดิมนี้ได้เริ่มต้นช่วงปลายศตวรรษที่ 19 เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในช่วงที่โลกเริ่มปรับตัวเข้าสู่สังคมอุตสาหกรรม ทฤษฎีดั้งเดิมในยุคเริ่มต้นนี้จะมีลักษณะมุ่งเน้นไปยังผลผลิตที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Effective and Efficient Productivity) เป็นหลัก มากกว่าการใส่ใจบุคคล ระบบการบริหารงานจึงเน้นการมีแบบแผน กฎเกณฑ์ โครงสร้างชัดเจนแน่นอน มีรูปแบบตายตัว ลักษณะเป็นองค์กรที่มีรูปแบบ (Formal Organization) โดยมุ่งเน้นให้เกิดผลผลิตสูงสุด ยุคนี้มีมนุษย์ที่ใช้แรงงานจะถูกมองเป็นเสมือนเครื่องจักรกล ยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพมนุษย์ให้ทำงานได้ดีขึ้นเท่าไรก็ยิ่งสร้างผลผลิตได้ปริมาณเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น โดยทฤษฎีและแนวความคิดในกลุ่มนี้อาจแบ่งเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1) แนวความคิดการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management)

การจัดการแบบวิทยาศาสตร์นั้นหมายถึงการจัดการการทำงานแบบมีระบบ โดยอาศัยเทคนิคหรือวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ซึ่งก็คือ “กฎระเบียบ” นำมาใช้กับการปฏิบัติงาน มีการศึกษาเหตุและผล เก็บข้อมูล ตลอดจนวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการทำงานนั้นๆ เริ่มเกิดขึ้นในช่วงต้นของยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เริ่มเปลี่ยนจากแรงงานคนมาเป็นแรงงานจากเครื่องจักร ทฤษฎีในยุคนี้จะมุ่งเน้นไปยังเป้าหมาย ผลสำเร็จ ที่มาจากการจัดการทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Frederic Winslow Taylor (เฟรเดอริค วินสโลว์ เทย์เลอร์) : บุคคลที่โดดเด่นที่สุดในยุคและถือเป็นผู้เริ่มต้นสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการเลยทีเดียว เขาได้รับการยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Principle of Scientific Management)” ซึ่งเป็นบุคคลแรกที่นำแนวความคิดการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) มา

ใช้กับระบบอุตสาหกรรม เขาตั้งใจชี้ให้เห็นว่าการจัดการในรูปแบบนี้ดีกว่าการจัดการในรูปแบบเดิมอย่าง Rule of Thumb ที่ไม่มีรูปแบบชัดเจนดังในอดีตที่ผ่านมา โดยเขาได้เริ่มศึกษาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมหลอมเหล็กที่เพนซิลวาเนีย สหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ.1878 ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจตกต่ำและการบริหารงานไร้ประสิทธิภาพอย่างยิ่ง Taylor ได้นำเอาวิธีการต่างๆ มาใช้ ตั้งแต่ การฝึกอบรมให้พนักงานใช้อุปกรณ์, การแบ่งงานออกเป็น ส่วนๆ อย่างชัดเจน, ตลอดจนการใช้วิธีจ่ายค่าแรงตามรายชิ้น ซึ่งทำให้โรงงานนี้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่าตัวเลยทีเดียว สำหรับแนวความคิดตามรูปแบบนี้จะให้ความสำคัญกับปริมาณมากกว่าคุณภาพการผลิต

ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล (Database) คือกลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถค้นหา เพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ การสร้างฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม เช่น MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server และ Microsoft Access เป็นต้น

จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล (Database)” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ที่เดียวกัน

Max Weber (แมกซ์ เวเบอร์) : ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นเจ้าตำรับระบบราชการ (Bureaucracy) โดยเขาได้ทำการศึกษาระบบโครงสร้างขององค์กรขนาดใหญ่มากมาย ในยุคนั้น แล้วนำเสนอการจัดการองค์กรขนาดใหญ่ขึ้นมาในปี ค.ศ.1911 โดยมีกำหนดโครงสร้างตลอดจนการบริหารงานที่ชัดเจน โดยมีองค์ประกอบ 7 ประการ ดังนี้

- หลักลำดับชั้น (hierarchy)
- หลักความสำนึกแห่งความรับผิดชอบ (responsibility)
- หลักแห่งความสมเหตุสมผล (rationality)
- หลักการมุ่งสู่ผลสำเร็จ (achievement orientation)
- หลักการทำให้เกิดความแตกต่างหรือการมีความชำนาญเฉพาะด้าน (Specialization)
- หลักระเบียบวินัย (discipline)

- ความเป็นวิชาชีพ (Professionalization)

2) แนวความคิดการจัดการแบบหลักการบริหาร (Administrative Management)

แนวคิดนี้เกิดขึ้นในยุคคลาสสิกเช่นกัน แต่จะมีการจัดการที่เป็นระบบระเบียบขึ้น แนวความคิดนี้เกิดจากความเชื่อที่ว่า การบริหารแบบวิทยาศาสตร์นั้นเป็นลักษณะสากลที่มีอยู่เป็นปกติอยู่แล้ว แต่นักทฤษฎีในกลุ่มการจัดการแบบการบริหารนี้จะมุ่งเน้นสนใจในการปรับปรุงการทำงานของฝ่ายบริหารหรือฝ่ายการจัดการโดยเฉพาะ ไม่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการทำงานของพนักงานระดับล่าง โดยนักทฤษฎีกลุ่มนี้จะมีสมมติฐานว่าความสำเร็จของงานนั้นขึ้นอยู่กับการทำงานของฝ่ายจัดการหรือฝ่ายบริหารเสียมากกว่า

Lyndall Urwick & Luther Gulick : สองนักทฤษฎีที่โดดเด่นในเรื่องทฤษฎีองค์กรและกระบวนการบริหารงาน ที่ให้ความสำคัญของการทำหน้าที่ของฝ่ายบริหารมากกว่าการทำงานของฝ่ายพนักงานระดับล่าง และมุ่งเน้นไปยังวิธีการทำงานตลอดจนพฤติกรรมกรรมการบริหารงานของผู้บริหารระดับสูงเป็นหลัก โดยหลักการที่เป็นที่รู้จักในระดับสากลนั้นก็คือ POSDCoRB ที่ทั้งสองเป็นหนึ่งในกลุ่มนักวิชาการที่ถูกกองทัพสหรัฐเรียกรวมตัวกันช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่สองเพื่อประเมินข้อผิดพลาดในการบริหารจัดการกองทัพและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งทั้งสองได้นำเสนอแนวคิดดังกล่าวที่เป็นภาระหน้าที่สำคัญของนักบริหารอันประกอบไปด้วยหน้าที่ 7 ประการดังนี้

P – Planning : การวางแผน ตลอดจนการจัดวางโครงสร้างของการทำงาน รวมไปถึงการวางแผนการล่วงหน้าเพื่อเตรียมการ ไปจนถึงการวางแผนทำงานร่วมกันของฝ่ายต่างๆ

O – Organizing : การจัดองค์กร ตั้งแต่การกำหนดโครงสร้าง ตำแหน่ง อำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ ตลอดจนการกำหนดส่งงาน แบ่งงานทำอย่างเป็นระบบระเบียบ

S – Staffing : การจัดการเกี่ยวกับบุคคลากรในองค์กร ตั้งแต่การจัดอัตรากำลัง การสรรหา การจัดตำแหน่ง การพัฒนา เป็นต้น

D – Directing : การอำนวยการ ตั้งแต่หน้าที่ในการตัดสินใจ วินิจฉัย สั่งการ ออกคำสั่ง ไปจนถึงการมอบหมายภารกิจให้ผู้ใต้บังคับบัญชา ตลอดจนภาวะการเป็นผู้นำ

Co – Co-ordinating : การประสานงานตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ให้การทำงานบรรลุเป้าหมายด้วยดี รวมไปถึงการประสานงานในแต่ละส่วนให้สอดคล้องกันด้วย เพื่อให้การทำงานสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

R – Reporting : การรายงานการปฏิบัติงานตั้งแต่งานส่วนบุคคลไปจนถึงองค์กร เพื่อให้รู้ถึงการทำงานของฝ่ายต่างๆ และควบคุมให้ดำเนินไปตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ และสามารถตรวจสอบตลอดจนประเมินผลได้

B – Budgeting :การบริหารงบประมาณ ตั้งแต่การประเมินงบประมาณ การจัดทำบัญชี การตรวจสอบด้านการเงิน ไปจนถึงการนำงบประมาณมาใช้อย่างคุ้มค่าที่สุด

2.2 เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบ

2.2.1.2 ทฤษฎีและแนวความคิดดั้งเดิมแบบสมัยใหม่ (Neo – Classical Theory of Organization)

ทฤษฎีและแนวความคิดนี้พัฒนามาจากทฤษฎีและแนวความคิดแบบดั้งเดิม (Classical Theory) โดยพัฒนามาพร้อมกับวิชาการด้านสังคมวิทยาและจิตวิทยา ทฤษฎีนี้เริ่มพัฒนาขึ้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 ซึ่งเริ่มมีการศึกษาด้านปัจจัยมนุษย์เพิ่มขึ้น มองเห็นคุณค่าและความสำคัญของบุคคลากร ตลอดจนการบริหารงานบุคคลในเชิงมนุษย์สัมพันธ์ นอกจากนี้ยังเริ่มเกิดการศึกษากลุ่มอย่างไม่เป็นทางการ (Informal Group) ซึ่งแฝงเข้ามาในองค์กรที่มีรูปแบบมากขึ้นเรื่อยๆ ตลอดจนให้ความสนใจในด้านความต้องการของมนุษย์ที่สามารถส่งผลต่อกระบวนการทำงานและพัฒนาตนเอง สำหรับแนวคิดที่โดดเด่นในยุคนี้ก็ได้แก่

1) แนวความคิดการจัดการแบบมนุษย์สัมพันธ์ (Human Relation)

แนวคิดนี้ค่อนข้างจะขัดแย้งกับแนวความคิดการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ที่เน้นไปที่ประสิทธิภาพของการทำงานเป็นหลัก และมองข้ามความสำคัญของบุคคลไป มุ่งให้มนุษย์ทำงานให้บรรลุผลสำเร็จตามกระบวนการควบคุมต่างๆ โดยคำนึงถึงผลผลิตเป็นสำคัญ แต่นักทฤษฎีในแนวมนุษย์สัมพันธ์นี้มีแนวความคิดว่าการที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จได้นั้นต้องอาศัยแรงงานคนเป็นสำคัญ แล้วมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่มีความต้องการหลากหลายมิติและไร้เหตุผลด้วย ไม่ได้ทำงานเพื่อหวังตอบแทนเรื่องค่าจ้างเพียงอย่างเดียว อีกทั้งมนุษย์ทุกคนยังมีลักษณะที่แตกต่างกัน ฉะนั้นการใส่ใจเรื่องความสัมพันธ์ของบุคคลในองค์กรจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อผลผลิตโดยตรงด้วยเช่นกัน และส่งเสริมประสิทธิภาพขององค์กรได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

Abraham H. Maslow: แนวความคิดในเรื่องมนุษย์สัมพันธ์ที่โดดเด่นมากและเป็นที่ยอมรับไปทั่วโลกจนถึงยุคปัจจุบันนี้ก็คือแนวความคิดของ Maslow ที่เรารู้จักกันดีนั่นเอง ซึ่งนักทฤษฎีมนุษย์สัมพันธ์นี้ได้นำเสนอทฤษฎี Hierachy of Needs หรือ ทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ หรือที่คนยุคนี้อาจเรียกติดปากกันในชื่อ “ทฤษฎีมาสโลว์ (Maslow Theory)” ที่สร้างแผนภูมิปิรามิตแสดงลำดับขั้นความสำคัญของความต้องการของมนุษย์ไว้อย่างยอดเยี่ยมทีเดียว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ความต้องการทางร่างกาย(physiological needs)
- ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง(security or safety needs)

- ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (belongingness and love needs)
- ความต้องการการยกย่อง (esteem needs)
- ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (self-actualization)

Hugo Münsterberg :นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน-อเมริกันที่เป็นหนึ่งในผู้บุกเบิกด้านจิตวิทยาประยุกต์ เขาเป็นผู้ริเริ่มเรื่องจิตวิทยาอุตสาหกรรมที่ศึกษาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลเพื่อนำมาปรับปรุงให้ได้ผลผลิตมากที่สุด เขาได้นำเอาแนวคิด Psychology and Industrial Efficiency นี้มาใช้กับระบบโรงงาน โดยได้ผสมผสานทฤษฎีของเขาเข้ากับทฤษฎีการจัดการตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ของ Frederic Winslow Taylor โดยเน้นการใช้พลังงานคนให้เป็นประโยชน์กับความก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ ตัดทอนเวลาทำงานให้น้อยลง แต่ได้งานเพิ่มมากขึ้น และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นได้

Elton Mayo :นักสังคมวิทยาแห่งฝ่ายวิจัยด้านอุตสาหกรรมของฮาร์วาร์ด (The Department of Industrial Research at Harvard) ที่ได้รับยกย่องว่าเป็น “บิดาแห่งการจัดการแบบมนุษยสัมพันธ์” ที่เน้นการศึกษาพฤติกรรมศาสตร์ ผลงานที่โดดเด่นของเขาก็คือการทำงานกับคณะวิจัยพนักงานที่โรงงาน Hawthorne Plant ของบริษัท Western Electric ในซีคาโก รัฐอิลลินอยด์ สหรัฐอเมริกา ช่วงปี ค.ศ.1927-1932 ซึ่งเน้นไปที่การวิจัย 3 เรื่องใหญ่ได้แก่ ศึกษาสภาพห้องทำงาน (Room Studies), การสัมภาษณ์ (Interview Studies) และ การสังเกตการณ์ (Observation Studies) จนเกิดเป็นกรณีศึกษาสำคัญอย่าง Hawthorne Effect ที่เป็นต้นแบบการศึกษาเรื่อง Employee Motivation หรือ Theory of Motivation นั่นเอง

2.2.1.3 ทฤษฎีและแนวความคิดแบบสมัยปัจจุบัน (Modern Theory of Organization)

ในยุคที่สภาพสังคมและเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไว ธุรกิจต่างๆ มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว การบริหารจัดการมีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เน้นการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ การบริหารจัดการองค์กรจึงมีการผสมผสานหลากหลายรายละเอียดเข้ามา โดยเฉพาะการนำเอาหลักคณิตศาสตร์เข้ามาใช้ในระบบการคำนวณต่างๆ เพื่อให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ไปจนถึงการบริหารงานบุคคลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น รวมถึงการสร้างกลยุทธ์ต่างๆ ในการบริหารจัดการออกมาหลากหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงที่สุด สำหรับในยุคการบริหารสมัยใหม่นี้มีนักทฤษฎียุคใหม่เกิดขึ้นมากมาย และสม่ำเสมอ มีการค้นคิดวิธีการบริหารจัดการหลากหลายรูปแบบออกมาไม่ต่างจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์

Henri Fayol : ถึงแม้ว่าเขาจะเป็นนักทฤษฎียุคเดียวกับกับ Frederick Winslow Taylor บิดาแห่งแนวความคิดการจัดการแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) แต่ทฤษฎีการจัดการของเขานั้นแตกต่างจนได้รับการยกย่องว่าเป็น Founder of Modern Management Method ผู้ก่อกำเนิดศาสตร์แห่งการบริหารยุคใหม่เลยทีเดียว โดยแนวความคิดของเขาให้ความสำคัญกับบุคคลากร ระบบการทำงาน ระบบค่าตอบแทน ไปจนถึงระบบสวัสดิการ เพื่อสร้างความเป็นธรรมแก่แรงงานและสร้างความภักดีต่อองค์กรในคราวเดียวกันด้วย ทฤษฎีของเขานั้นก็คือ Fayolism หรือทฤษฎีการบริหารจัดการธุรกิจ Theory of Business Administration นั่นเอง โดยมีหลักการสำคัญอยู่ 5 ปัจจัยหลักที่เรียกว่า POCCC ซึ่งต้องประสานสอดคล้องกันได้แก่

- P – Planning : การวางแผน
- O– Organizing : การจัดองค์กร
- C – Commanding : การบังคับบัญชาหรือสั่งการ
- C – Coordinating : การประสานงาน
- C – Controlling : การควบคุม

Edwards Deming : หนึ่งในนักทฤษฎีการจัดการยุคต้นของการบริหารสมัยใหม่ที่ได้รับการยอมรับไปทั่วโลก ทฤษฎีที่โดดเด่นที่สุดนั้นเห็นจะเป็น Shewhart Cycle ที่พุดถึงระบบการบริหารงานแบบ PDSA หรือ Plan-Do-Study-Act ที่เป็นทฤษฎีการพัฒนาแบบต่อเนื่องนั่นเอง ต่อมาได้มีการพัฒนามาเป็น PDCA หรือ Plan-Do-Check-Act หรือบางทีก็เรียกว่า Deming Cycle โดยทฤษฎีนี้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากเมื่อถูกนำไปใช้กับการบริหารบริษัทในญี่ปุ่นหลังช่วงยุคสงครามโลกครั้งที่สองจนทำให้ญี่ปุ่นก้าวขึ้นมาเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่ใหญ่เป็นอันดับสองของโลกเลยทีเดียว

Clayton Magleby Christensen : นักวิชาการและที่ปรึกษาธุรกิจผู้โด่งดัง รวมไปถึงเป็นศาสตราจารย์ที่ Harvard Business School ของ Harvard University ด้วย เขาเขียนตำราด้านศาสตร์การบริหารจัดการมากมาย แต่เล่มที่โด่งดังมากที่สุดก็คือ The Innovator's Dilemma ผลงานเล่มแรกของเขา โดยเฉพาะทฤษฎี Disruptive Innovation ที่อยู่ในหนังสือเล่มนี้ซึ่งกำลังมีอิทธิพลกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันมาก จนเขาได้รับฉายาว่าเป็นบุคคลผู้ทรงอิทธิพลทางด้านธุรกิจมากที่สุดในศตวรรษที่ 21 เลยทีเดียว

William Ouchi : ศาสตราจารย์แห่ง UCLA ที่เป็นเจ้าตำรับ Theory Z ซึ่งเป็นทฤษฎีการบริหารธุรกิจที่ผสมผสานระหว่างระบบการบริหารธุรกิจแบบตะวันตกและตะวันออกเข้า

ด้วยกัน โดย Theory Z นั้นเกิดจากการศึกษา Theory A ซึ่งเป็นการบริหารจัดการแบบอเมริกัน และ Theory J ซึ่งเป็นการบริหารจัดการแบบญี่ปุ่น โดยนำเอาข้อดีของทั้งสองศาสตร์มาผสมผสานกันจนเกิดเป็นทฤษฎีบริหารรูปแบบใหม่ขึ้น โดย Theory Z มีหลักสำคัญสรุปได้ดังนี้

- ระยะเวลาจ้างงานเป็นแบบระยะยาว หรือ ตลอดชีวิต
- ลักษณะงานอาชีพต้องให้เรียนรู้อะไรๆ ด้าน ไม่เน้นที่ด้านเดียว
- การเลื่อนตำแหน่งไม่จำเป็นต้องรอระยะเวลา 10 ปี เลื่อนได้ตามความสามารถและเหมาะสม
- มีการประเมินประสิทธิภาพของการทำงานแบบระบบทีม
- การตัดสินใจ มีการกระจายอำนาจ และรวมอำนาจตามสถานการณ์และความเหมาะสม
- ทุกคนมีเสรีภาพเท่าเทียมกัน มีอิสระในความคิดของตนเอง เสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในองค์กรให้ดี
- การบริหาร ใช้ระบบ Management by Objective (MBO) หรือการบริหารโดยยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก และเป็นแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วมกำหนด

W. Chan Kim : หนึ่งในนักทฤษฎีชาวตะวันออกที่มีอิทธิพลต่อการบริหารงานแบบตะวันตกและทั่วโลกนั้นก็คือนักทฤษฎีการบริหารชาวเกาหลีผู้ซึ่งผลงานที่โด่งดังที่สุดนั้นก็คือ Blue Ocean Strategy ซึ่งเป็นหลักการที่พยายามหักล้างแนวความคิดกลยุทธ์ต่างๆ ในปัจจุบันที่ใช้กันอยู่ เพราะนั่นทำให้เกิดการลอกเลียนแบบ การแข่งขันกันอย่างเอาเป็นเอาตายจนเกิดสงครามธุรกิจ ซึ่งกลยุทธ์ Blue Ocean Strategy นี้จะแนะนำว่าถ้าองค์กรต้องการจะเติบโตในยุคที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูงนี้จริงๆ จะต้องแสวงหาทะเลแห่งใหม่ แทนที่จะต่อสู้กันในทะเลเลือด (Red Ocean) ที่มีผู้แข่งขันมากมาย การแสวงหาแหล่งใหม่ก็คือการสร้างตลาดใหม่ๆ การสร้างโอกาสใหม่ๆ การปรับเปลี่ยนยุทธวิธีในการบริหารหรือแม้แต่ทำธุรกิจแบบใหม่ ซึ่งตลาดใหม่ที่ไม่มีคู่แข่งนี้อาจทำให้ธุรกิจโตไวอย่างก้าวกระโดดได้ด้วย ซึ่งหลักการนี้เป็นจุดกำเนิดความคิดของคนยุคหลังๆ ที่ก่อให้เกิดธุรกิจรวมถึงตลาดใหม่ๆ ขึ้นมามากมาย หลักการสำคัญของ Blue Ocean Strategy นั้นมี 4 ข้อ ดังนี้

- การยกเลิก (Eliminated) ซึ่งแนวความคิดที่ว่าของบางอย่างเราเคยคิดว่าลูกค้าต้องการ แต่ความเป็นจริงแล้วอาจไม่มีความต้องการอยู่เลยก็ได้ ให้ลองหาของที่ลูกค้าต้องการที่แท้จริงดู ซึ่งบางครั้งอาจจะไม่เคยมีอยู่ในตลาดด้วยซ้ำ

- การลด (Reduced) การเข้าใจในคุณค่าของสินค้าที่มีแนวความคิดต่างจากระบบอุตสาหกรรม ซึ่งระบบอุตสาหกรรมจะส่งเสริมให้มีการผลิตให้มาก บางครั้งการผลิตอาจเกินความต้องการของตลาด หรือผลิตเพื่อสร้างความต้องการจนเกิดพอดี ประเมินว่าลูกค้ามีความต้องการมาก แต่อันที่จริงอาจไม่ต้องการอย่างที่คุณคิด การลดตามแนวคิดแบบอุตสาหกรรมนี้อาจสร้างความพอดีในการบริโภค และไม่สร้างการบริโภคที่มากจนเกินความจำเป็นด้วย ในขณะเดียวกันก็ช่วยลดงบประมาณลงได้มาก
- การเพิ่ม (Raised) มีการลดก็ย่อมมีการเพิ่ม ปัจจัยบางอย่างอาจจำเป็นต่อตลาด ในส่วนนี้หากการเพิ่มมีปริมาณที่มากก็อาจคิดในรูปแบบอุตสาหกรรมการผลิตได้
- การสร้าง (Created) ผลิตภัณฑ์บางอย่างอาจยังไม่มีเคยมีในตลาด เป็นช่องว่างทางอุตสาหกรรม มีความต้องการสูง หรืออาจเป็นการสร้างตลาดใหม่ สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ และสร้างความต้องการใหม่ๆ ให้เกิดการบริโภค เป็นต้น

Franklin D. Roosevelt (FDR) : อดีตประธานาธิบดีคนที่ 32 ของสหรัฐอเมริกาที่เก่งเรื่องการบริหารจัดการเป็นอย่างมาก การบริหารของเขาที่โด่งดังก็คือนโยบาย New Deal ที่คิดค้นขึ้นเพื่อแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ The Great Depression ที่รุนแรงที่สุดครั้งหนึ่งในประวัติศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา โดยนโยบายนี้แตกเป็นหลักการ 3Rs ที่ประกอบไปด้วย Relief การบรรเทาทุกข์หรือลดปัญหาต่างๆ 2.Recovery การฟื้นฟูพลังที่แย่ให้กลับดีขึ้น 3.Reform การปฏิรูปสิ่งใหม่ให้ก้าวหน้า ซึ่งหลักการนี้ยังถูกนำไปใช้อีกมากมายตั้งแต่หน่วยงานรัฐบาล, บริษัทเอกชน, หรือแม้แต่ผู้บริหารในประเทศอื่นๆ

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์

2.3.1.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

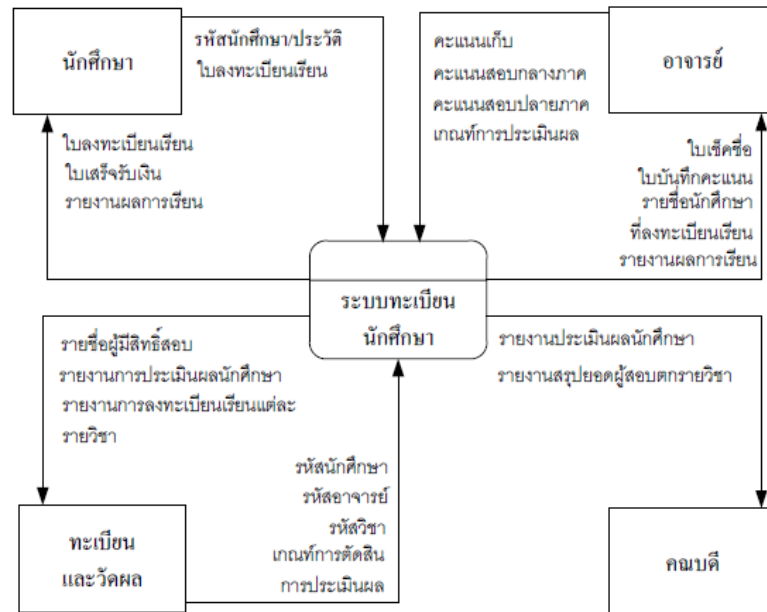
แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ ทั้งยังแสดงให้เห็นขอบเขต และเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา

อันดับแรกของการสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ นักวิเคราะห์ระบบควรจะทำการสร้าง Context Diagram ก่อน เนื่องจาก Context Diagram เป็นตัวกำหนดขอบเขต และเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา แนวทางในการกำหนดขอบเขตมีดังนี้

1. เปรียบระบบเสมือนภาษาขณะบรรจุ เพื่อแบ่งแยกสิ่งที่อยู่ภายในภาษาขณะออก จากสิ่งที่อยู่ภายนอกภาษาขณะ โดยไม่ต้องสนใจสิ่งที่อยู่ภายในภาษาขณะมีอะไรบ้าง
2. ศึกษาระบบโดยอาจจะการสอบถามผู้ใช้งานถึงเหตุการณ์ (Event) หรือ การดำเนินงานประจำวันที่เกิดขึ้นของระบบว่ามีการติดต่อ จัดการ หรือดำเนินงานอย่างไรบ้าง และระบบมีการตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้นๆ อย่างไร อะไรคือข้อมูลที่รับเข้ามา (Input) และส่งมาจากใคร (External Agent)
3. สอบถามผู้ใช้ระบบว่าระบบจะต้องส่งข้อมูลอะไร (Output) ออกไปสู่ External Agent บ้าง ต้องการรูปแบบรายงาน การสอบถามข้อมูล (Query) แบบใด สิ่งเหล่านี้ ทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถพิจารณาการวาด Data Flow ได้
4. จำแนกแหล่งข้อมูลภายนอกระบบ (External data store) ที่ระบบต้องการ จากไฟล์หรือฐานข้อมูลจากระบบอื่น ซึ่งอาจเป็นการอ่าน แก้ไข เปลี่ยนแปลง ข้อมูลเหล่านั้น
5. ทำการวาด Context Diagram จากสิ่งที่รวบรวมได้จากข้อ 1-4

หลังจากที่ได้ศึกษาการทำงาน ข้อมูลรับเข้า ข้อมูลส่งออก นักวิเคราะห์ระบบ อาจมีเส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) มากมาย ซึ่งไม่อาจแสดงได้ทั้งหมดใน Context Diagram นี้ ดังนั้น Data Flow ที่แสดงควรเป็นข้อมูลหลักและมีความสำคัญต่อระบบ ส่วนรายละเอียดของการเคลื่อนไหวของข้อมูลนั้นสามารถนำไปอธิบายใน DFD ระดับต่อไปได้

ใน Context Diagram ประกอบด้วย Process ที่แทน Process ของระบบทั้งหมด เพียงหนึ่ง Process เท่านั้นที่อยู่ภายในขอบเขตของระบบ และให้แสดงหมายเลขศูนย์ ("0") ตรงส่วนบนของสัญลักษณ์ Process นอกจากนี้ใน Context Diagram ยังแสดงรายละเอียดของ External Agent และ External Data Store รอบๆ ขั้นตอนการดำเนินงาน (ภายนอกขอบเขตของระบบ) และมี Data Flows แสดงการติดต่อระหว่างระบบกับสิ่งที่อยู่ภายนอก และสิ่งสำคัญคือ ภายใน Context Diagram จะต้องไม่มี Data Store ปรากฏอยู่



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง Context Diagram ของระบบลงทะเบียนนักศึกษา

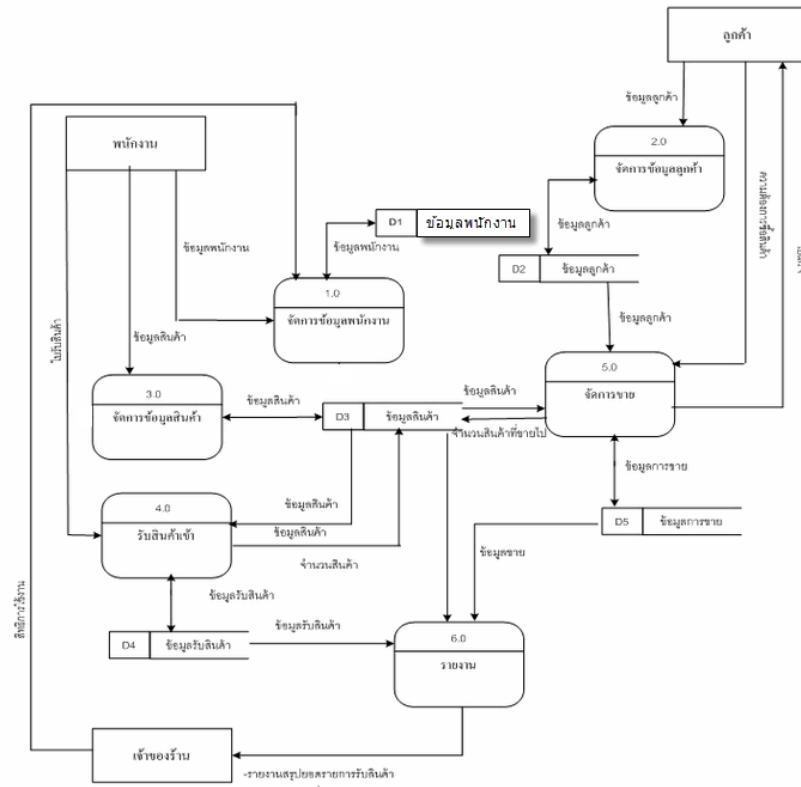
2.3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ "หน้าที" ของระบบมีความสำคัญและมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า

สรุปดีเอฟดี (Data Flow Diagram-DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส(process) ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือดีเอฟดีจะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือแผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยดีเอฟดี

วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

1. เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
3. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่าง Data Flow Diagram

2.3.1.3 แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี หรือ อี-อาร์ โมเดล (Entity-relationship model) หรือ อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram)

เป็นวิธีที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก นำเสนอโดย Peter ซึ่งวิธีการนี้อยู่ในระดับ Conceptual level และมีหลักการคล้ายกับ Relational model[1] เพียงแต่ E-R model แสดงในรูปแบบกราฟิก บางระบบจะใช้ E-R model ได้เหมาะสมกว่า แต่บางระบบจะใช้ Relational model ได้เหมาะสมกว่า เป็นต้น ซึ่งแล้วแต่การพิจารณาของผู้ออกแบบว่าจะเลือกใช้แบบใด

E-R Diagram หรือ Entity Relationship Diagram คือแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity หรือกลุ่มข้อมูล ซึ่งจะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นชนิด หนึ่งต่อหนึ่ง (One to One), หนึ่งต่อหลายสิ่ง (One to Many), หรือ หลายสิ่งต่อหลายสิ่ง (Many to Many)

ส่วนประกอบของอีอาร์โมเดล

- เอ็นติตี้ (Entity)
- แอททริบิวท์ (Attribute)
- ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ (Relationship)
- ดีกรีของความสัมพันธ์ (Degree of a relation)

ขั้นตอนการเขียนอีอาร์โมเดล

1. กำหนด Entity type โดยกำหนดมาจากความต้องการของผู้ใช้ระบบว่าจะให้มี Entity สำหรับเก็บข้อมูลอะไรบ้าง เอนทิตี (Entity) อาจเรียกว่า file หรือ tables

1) Strong entity คือเกิดขึ้นด้วยตนเองไม่ขึ้นกับ entity ใด เช่น นักศึกษา หรือ อาจารย์ หรือสินค้า เป็นต้น

2) Weak entity ขึ้นโดยอาศัย entity อื่น เช่น เกรดเฉลี่ย ที่มาจากแฟ้มผลการเรียน หรือ แฟ้มลงทะเบียน หรือ แฟ้มสั่งซื้อ เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ เช่น คน แพนก ประเภท การสั่งซื้อ

2. กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship type) ที่เกิดขึ้นระหว่าง entity ในลักษณะของกริยา ดีกรีของความสัมพันธ์ (Degree of relation) มี 4 แบบ

1) Unary relationship คือความสัมพันธ์ภายใน entity เดียวกัน เช่น ตำแหน่งงานของพนักงาน แต่ถ้ามีระดับแบบลูกน้อง หัวหน้าจะเรียก Recursive relationship (Unary)

2) Binary relationship คือความสัมพันธ์แบบสอง entity

3) Ternary relationship คือความสัมพันธ์แบบสาม entity

4) Quaternary relationship คือความสัมพันธ์แบบสี่ entity

3. กำหนดแอททริบิวท์ (Attribute) ของแต่ละเอนทิตี

แอททริบิวท์ (Attribute) อาจเรียก field หรือ column คือ สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเอนทิตี เช่นคุณสมบัติของคน ก็มี รหัส ชื่อ อายุ เพศ เป็นต้น

2.3.2 ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.3.2.1 ภาษา JAVA

Java หรือ Java programming language คือภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส C++ โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ “จาวา” ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้

ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้น

คลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

ข้อดีของ ภาษา Java

– ภาษา Java เป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้อำนาจหรือชื่อ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

– โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยใช้ภาษา Java จะมีความสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขโปรแกรม เช่น หากเขียนโปรแกรมบนเครื่อง Sun โปรแกรมนั้นก็ยังสามารถถูก compile และ run บนเครื่องที่ซีรกรรมตาได้

– ภาษาจาวามีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้งตอน compile time และ runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรม และช่วยให้ debug โปรแกรมได้ง่าย

– ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ เมื่อเปรียบเทียบ code ของโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยภาษา Java กับ C++ พบว่า โปรแกรมที่เขียนโดยภาษา Java จะมีจำนวน code น้อยกว่าโปรแกรมที่เขียนโดยภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น

– ภาษาจาวาถูกออกแบบมาให้มีความปลอดภัยสูงตั้งแต่แรก ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยจาวามีความปลอดภัยมากกว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้น ด้วยภาษาอื่น เพราะ Java มี security ทั้ง low level และ high level ได้แก่ electronic signature, public and private key management, access control และ certificates ของ

– มี IDE, application server, และ library ต่าง ๆ มากมายสำหรับจาวาที่เราสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้เราสามารถลดค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการซื้อ tool และ s/w ต่าง ๆ

ข้อเสียของ ภาษา Java

– ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลาง ก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีก ทีหนึ่ง ทีละคำสั่ง (หรือกลุ่มของคำสั่ง) ณ runtime ทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้วตั้งแต่ compile โปรแกรมที่ต้องการความเร็วในการทำงานจึงไม่นิยมเขียนด้วยจาวา

-tool ที่มีในการใช้พัฒนาโปรแกรมจาวามากไม่ค่อยเก่ง ทำให้หลายอย่างโปรแกรมเมอร์จะต้องเป็นคนทำเอง ทำให้ต้องเสียเวลาทำงานในส่วนที่ tool ทำไม่ได้ ถ้าเราดู tool ของ MS จะใช้งานได้ง่ายกว่า และพัฒนาได้เร็วกว่า (แต่เราต้องซื้อ tool ของ MS และก็ต้องรันบน platform ของ MS)

รูปแบบของภาษา Java

ภาษา Java เป็นภาษาที่ไม่กำหนดแบบการเขียนโปรแกรม ในแต่ละบรรทัด แต่ละบรรทัดสามารถเขียนคำสั่งได้หลายคำสั่งสามารถแทรกคำอธิบาย (comment) Java เป็นภาษาที่บังคับอักขระตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวพิมพ์เล็ก (Case Sensitiv) Java มีตัวดำเนินการ (operators) หลายชนิด ให้ใช้งานนอกจากคำสั่งนั้นเป็นคำสั่งที่ผู้ใช้สร้างขึ้นใหม่ อาจกำหนดเป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวเล็กก็ได้ และสามารถเขียนชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยตัวดำเนินการหลายตัวที่ต่างชนิดกันในชุดคำสั่งหนึ่งๆได้ โดยภาษา Java จะจัดลำดับการประมวลผลตามลำดับการทำงานของตัวดำเนินการ

รูปแบบคำสั่ง (statements) Java คือ ส่วนประมวลผล (Execute) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมา ทุกคำสั่งจะต้องจบด้วยเครื่องหมาย เซมิโคลอน (;)

2.3.2.2 ภาษา SQL

SQL ย่อมาจาก structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และคำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle , DB2, MS-SQL, MS-Access

นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา C/C++ , VisualBasic และ Java

ประโยชน์ของภาษา SQL

1. สร้างฐานข้อมูลและ ตาราง
2. สนับสนุนการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่ม การปรับปรุง และการลบข้อมูล
3. สนับสนุนการเรียกใช้หรือ ค้นหาข้อมูล

ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

1. ภาษานิยามข้อมูล(Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ไตชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนี คำสั่ง : CREATE,DROP,ALTER

2. ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language :DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง :
SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE

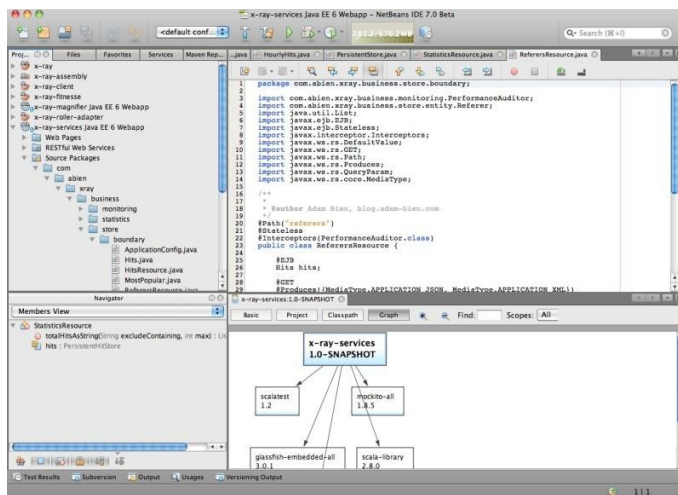
3. ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง : GRANT,REVOKE

2.3.2.3 ซอฟต์แวร์ Apache NetBeans

NetBeans คือ เครื่องมือสำหรับโปรแกรมเมอร์ที่จะใช้พัฒนา Application ด้วยภาษา Java NetBeans นั้นเป็นโปรแกรมประเภท OpenSource software โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเสียเงิน เพื่อซื้อมาใช้งาน และยังเปิดเผย Source code ให้ผู้สนใจและนักพัฒนานำไปดัดแปลง แก้ไข ตามกฎของ Opensource โดยมี Sun Micro System เป็นผู้สนับสนุนโครงการ

ปัจจุบัน NetBeans ได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้น และได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงเวอร์ชันล่าสุด คือ นอกจากจะใช้ในการพัฒนา Application ด้วยภาษาจาวาแล้ว ยังสามารถพัฒนาอื่นๆได้อีกหลากหลายโดยติดตั้งโปรแกรมเสริม(Add-on)ได้จาก เว็บไซต์ หรือผ่านตัวอัปเดตเซนเตอร์ (Update Center) ของ NetBeans เช่น ภาษาซี/ซีพลัสพลัส (C/C++), Ruby, UML, SOA, Web Application, Java EE, Mobility(Java ME), Java FX, Java Script, PHP เป็นต้น ในเวอร์ชัน 6.0 เป็นต้นไปมีการรวมโปรแกรมเสริมต่างๆที่สำคัญเข้าในตัวติดตั้งของ NetBeans โดยสามารถเลือกติดตั้งได้ภายหลัง

ข้อดีของโปรแกรมนี้ก็คือ โปรแกรม NetBeans นั้นทำงานแยกส่วนต่างๆ ออกจากกันเป็น Module จึงทำให้สามารถนำ Module ต่างๆที่มีผู้ที่ได้พัฒนาต่อเติมมาติดตั้งเพิ่มเติมในภายหลังได้ ใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows , Linux, Mac OS X and Solaris



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างโปรแกรม Netbeans เวอร์ชัน 7.0 beta (on mac OS)

2.3.2.4 ซอฟต์แวร์ Xampp

Xampp คืออะไร เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องขอลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

โปรแกรม XAMPP สามารถใช้งานได้ 4 OS ได้แก่

1. Windows สามารถใช้งานได้กับ windows รุ่น 2000, 2003, xp, vista, windows 7 และจะมาพร้อมกับ
2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu
3. Mac OS X
4. Solaris สำหรับ Solaris 8 และ Solaris 9

ข้อจำกัดด้านเทคนิค

- เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมี RAM ไม่ต่ำกว่า 128 MB
- Hard disk มีพื้นที่มากกว่า 320 MB
- CPU ไม่กำหนดขั้นต่ำ

2.3.2.5 ซอฟต์แวร์ MySQL

MySQL (มายเอสคิวแอล) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

เมื่อปี ค.ศ. 2008 บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) เข้าซื้อกิจการของ MySQL AB และ บริษัทออราเคิลคอร์ปอเรชัน (Oracle Corporation) ได้เข้าซื้อกิจการของบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ อีกทอดหนึ่ง เมื่อปี ค.ศ. 2010

MySQL สร้างขึ้นโดยชาวสวีเดน 2 คน และชาวฟินแลนด์ ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และ Michael "Monty" Widenius.

ชื่อ "MySQL" อ่านออกเสียงว่า "มายเอสคิวแอล" (maɪ, ɛskjuːˈɛl) [2] หรือ "มายเอสคิวแอล" (ในการอ่านอักษร L ในภาษาไทย) ซึ่งทางซอฟต์แวร์ไม่ได้อ่าน มายซีคิวล หรือ มายซีคิวล เหมือนกับซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลตัวอื่น

ประเภทการจัดเก็บข้อมูล (Database Storage Engine) ที่สนับสนุน

- MyISAM คาปกติ (default)
- InnoDB สนับสนุนการทำ ทรานแซคชัน (transaction) แบบ ACID
- Memory การจัดเก็บในหน่วยความจำ ใช้เป็นตารางชั่วคราวเพื่อความรวดเร็ว เนื่องจากเก็บไว้ในหน่วยความจำ ทำให้มีความเร็วในการทำงานสูงมาก
- Merge เป็นการรวม Table หลาย ๆ ตัวให้แสดงผล หรือแก้ไข เสมือนเป็นข้อมูลจาก Table เดียว
- Archive เหมาะสำหรับการจัดเก็บข้อมูลพวก log file, ข้อมูลที่ไม่ต้องการ คิวรี (query) หรือใช้บ่อยๆ เช่น log file เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบย้อนหลัง (Security Audit Information)

- Federated สำหรับการจัดเก็บแบบปลายทาง (remote server) แทนที่จะเป็นการจัดเก็บแบบ local เหมือนการจัดเก็บ (Storage) แบบอื่นๆ
- NDB สำหรับการจัดเก็บแบบ คลัสเตอร์ (cluster)
- CSV เก็บข้อมูลจาก Text ไฟล์โดยอาศัยเครื่องหมาย คอมา (comma) เป็นตัวแบ่งฟิลด์
- Blackhole

MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิ และ phpBB และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP ซึ่งมักจะได้อธิบายว่าเป็นคู่ จะเห็นได้จากคู่มือคอมพิวเตอรืต่างๆ ที่จะสอนการใช้งาน MySQL และ PHP ควบคู่กันไป นอกจากนี้ หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึง ภาษาซี ซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพี โฟทอน รูบี และภาษาอื่น ใช้งานผ่าน API สำหรับโปรแกรมที่ติดต่อผ่าน ODBC หรือ ส่วนเชื่อมต่อกับภาษาอื่น (database connector) เช่น เอเอสพี สามารถเรียกใช้ MySQL ผ่านทาง MyODBC,ADO,ADO.NET เป็นต้น

2.3.2.6 ซอฟต์แวร์ phpMyAdmin

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการเคาะคำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัวDBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server

ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้

4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

2.3.2.7 ซอฟต์แวร์ Adobe XD

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

ข้อดี

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

ข้อเสีย

1. เครื่องมีน้อยกว่า Photoshop และ Illustrator
2. ใ้ลูกเล่นกราฟิกได้น้อย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการ การรับซื้อลำไย กรณีศึกษา บริษัท สุภิราชาการเกษตรป้าว จำกัด พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

คำมูล พรหมพนัส,ปรีชา อุตระกุล (2564). ศึกษาการทำวิจัยเรื่อง เครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตและจำหน่ายลำไยอบแห้งโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลาง หมู่บ้านสันป่าเหียง ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาบริบทชุมชน และพัฒนาการของเครือข่ายผู้ผลิตลำไยอบแห้ง การจำหน่ายและการมีส่วนร่วมของเครือข่ายผู้ผลิตลำไยอบแห้ง 2) ศึกษาผลของการสร้างเครือข่ายผู้ผลิตลำไยอบแห้งโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลางของเกษตรกรบ้านสันป่าเหียง ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 20 ราย เครื่องมือที่ใช้การวิจัยคือแบบสัมภาษณ์

ข้อมูลและแบบสันทนาการกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1. ชุมชนบ้านสันป่าเทียง มีทรัพยากรธรรมชาติ และทุนทางสังคมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจชุมชน ผลิตและแปรรูปลำไยด้วยการอบแห้ง พบว่าปัญหาลำไยสดและแห้งที่มีราคาตกต่ำ ถูกเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลางที่เป็นตัวแทนของล้งจีน มีการรวมตัวกันเป็นเครือข่ายผู้ผลิตลำไยอบแห้ง สร้าง เครือข่ายร่วมกัน เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีส่วนร่วม ตั้งแต่การผลิตลำไยการบริหารจัดการการตลาดรวมถึงการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรง 2. ผลของการสร้างเครือข่ายผู้ผลิตลำไยอบแห้งโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลางของเกษตรกรบ้านสันป่าเทียง ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน พบว่าการรวมกันเป็นเครือข่ายผู้จำหน่ายโดยไม่ผ่านพ่อค้าคนกลางส่งผลในด้านต่าง ๆ คือ 1) เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน 2) เกิดความเข้มแข็งของเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอบแห้ง 3) เกิดการพัฒนาระบบเศรษฐกิจชุมชนที่สมดุลและยุติธรรม ได้รับการยอมรับทุกฝ่ายมีความพึงพอใจในราคาที่กำหนด

สรุปข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งได้จากการศึกษาวิจัยนี้คือ การผลิตและแปรรูปลำไยด้วยการอบแห้ง พบว่าปัญหาลำไยสดและแห้งที่มีราคาตกต่ำ ถูกเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลางที่เป็นตัวแทนของล้งจีน มีการรวมตัวกันเป็นเครือข่ายผู้ผลิตลำไยอบแห้งสร้างเครือข่ายร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีส่วนร่วมตั้งแต่การผลิตลำไยการบริหารจัดการการตลาดรวมถึงการจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยตรง

อัศศพล วิศิษฐ์ชัยนนท์ (2560). ศึกษาการทำวิจัยเรื่อง โครงการพัฒนาระบบซื้อขายสินค้าการเกษตรออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยีระบุตำแหน่ง โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจภาคการเกษตร ได้แก่ เกษตรกร ผู้บริโภค และผู้ขนส่ง ระบบนี้จะช่วยเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรหรือผู้ขายสินค้าด้านการเกษตรสามารถเพิ่มช่องทางการจำหน่ายและช่วยให้เข้าถึงผู้บริโภคได้ในวงกว้างมากขึ้น ช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าการเกษตรท้องถิ่นที่สดใหม่ และช่วยให้ผู้ประกอบการที่ต้องการหาแหล่ง วัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตหรือแปรรูปสามารถเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบเหล่านั้นได้ในวงกว้างมากขึ้น นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีระบุตำแหน่งของระบบยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยด้านกิจกรรมการขนส่งของระบบโลจิสติกส์ในการขนส่งสินค้าจากเกษตรกรหรือผู้ขายไปยังผู้บริโภค ตลอดจนเป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าการเกษตรในแต่ละพื้นที่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ระบบมีขอบเขตการทำงานครอบคลุมตั้งแต่การสมัครสมาชิก จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลสินค้าและพิกัดของสินค้า สมาชิกสามารถค้นหาสินค้าที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งสมาชิกหรือจากตำแหน่งที่ต้องการ สามารถสั่งซื้อสินค้า และสามารถเรียกใช้บริการขนส่งจากผู้ขนส่งในระบบ ผู้ขนส่งสามารถค้นหาทางาน

ขนส่งที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งของผู้ขนส่ง โดยสามารถเรียกดูรายละเอียดงานขนส่งและเส้นทาง การขนส่งเพื่อใช้พิจารณาเสนอราคาขนส่ง สมาชิกสามารถประเมินความพอใจซึ่งกันและกัน และมีระบบรายงานเพื่อการดำเนินการในด้านการซื้อขายและขนส่งสำหรับสมาชิก ระบบที่ พัฒนามีสถาปัตยกรรมแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้พัฒนาใช้แนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented analysis and design) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใช้ UML 2.3 (Unified Modeling Language) การสร้างตัวแบบระบบดังกล่าวเขียนโปรแกรมด้วย ภาษา HTML5 และ C# ภายใต้ ASP.NET ด้วยโครงสร้างโปรแกรมแบบ MVC โดยใช้โปรแกรม Visual Studio 2013 ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL เป็น เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม ร่วมกับการใช้ Google Map API

สรุปข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบซึ่งได้จากการศึกษางานวิจัยนี้คือ ระบบซื้อขายสินค้าการเกษตรออนไลน์ โดยใช้ เทคโนโลยีระบุตำแหน่ง ช่วยเพิ่มโอกาสให้ เกษตรกรหรือผู้ขายสินค้าด้านการเกษตรสามารถ เพิ่มช่องทางการจำหน่ายและช่วยให้เข้าถึงผู้บริโภคได้ในวงกว้างมากขึ้น ช่วยให้ผู้บริโภค สามารถเข้าถึงสินค้าการเกษตรท้องถิ่นที่สดใหม่ และช่วยให้ผู้ประกอบการที่ต้องการหาแหล่ง วัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตหรือแปรรูปสามารถเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบเหล่านั้นได้ในวงกว้างมากขึ้น

รณกร อำพันธ์ศรี, จีระพันธุ์ เนื่องจกนิล, บวรศักดิ์ เพชรานนท์ (2560). ศึกษาการทำ วิจัยเรื่อง การศึกษาวิธีการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรของมูลนิธิโครงการหลวง โดยการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำผลผลิตไปจำหน่ายในนาม “โครงการหลวง” ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง มีวิธีการรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร โดยการซื้อแบบเหมาแปลงจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพไม่สูง มากและมักมีปัญหาการประเมินราคาซื้อกับเกษตรกร แบบคละเกรดจะได้ผลผลิตที่มี คุณภาพเพิ่มขึ้นและลดความขัดแย้งกับเกษตรกรและแบบตามเกรดจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ตามเกณฑ์ของโครงการหลวงและลดของเสียที่เกิดขึ้น ปัจจุบันโครงการหลวงได้ปรับวิธีการรับ ซื้อผลผลิตเป็นการซื้อตามเกรดทั้งหมด สามารถลดของเสียที่เกิดขึ้นจากเดิมมากกว่า 36% เหลือไม่เกิน 15%

สรุปข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบซึ่งได้จากการศึกษางานวิจัยนี้คือ การเก็บข้อมูลต้นทุนการรับซื้อผลผลิตจาก เกษตรกรของโครงการหลวงทำให้สามารถแบ่งวิธีการรับซื้อผลผลิตออกได้ 3 วิธี คือ การซื้อ แบบเหมาแปลงการซื้อแบบคละเกรดและการซื้อตามเกรด

นายพิพัฒน์ สมตุน (2555). ศึกษาการทำวิจัยเรื่อง ระบบจัดการโรงงานอบลำไย ร้าน นิคมลำไยอบแห้ง โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะให้เจ้าของกิจการได้ทราบถึงการ

ดำเนินงานของกิจการได้ทุกช่วงทุกเวลา สามารถดูในรูปแบบออนไลน์ได้โดยใช้ระบบจัดการโรงงานอบลำไย ร้านนิคมลำไยอบแห้งเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่เจ้าของกิจการไม่มีเวลาเข้ามาดูแลและจัดการภายในโรงงานได้โดยตรง ระบบจัดการโรงงานอบลำไย พัฒนาโดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) พีเอชพี (PHP) มายเอสคิวแอล (MySQL) และรวมไปถึง ซีเอสเอส (CSS) ที่ใช้ในการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ จากนั้นทำการวิเคราะห์ ออกแบบระบบฐานข้อมูลให้รองรับกับข้อมูลภายในโรงงาน ออกแบบหน้าเว็บไซต์แต่ละหน้าและทำการพัฒนาเว็บไซต์ควบคู่ไปกับการทดสอบและปรับปรุงจนการพัฒนาเสร็จสิ้นซึ่งในระบบจะประกอบไปด้วย 5 ส่วนหลักๆ ได้แก่ การซื้อ-ขาย ค่าใช้จ่าย คณงานและคำตอบแทน รายงานผลการประกอบกิจการ และระบบสนับสนุนการทำงาน

สรุปข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งได้จากการศึกษางานวิจัยนี้คือ ระบบจัดการโรงงานอบลำไย ร้านนิคมลำไยอบแห้งสามารถใช้งานได้จริงตรงตามความต้องการของโรงงาน ซึ่งทางเจ้าของกิจการสามารถเรียกดูรายงานและทำให้ทราบถึงสภาวะการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง สามารถนำรายงานที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อจัดการกับราคาซื้อ-ขายของกิจการและวางแผนการดำเนินงานต่อไป

สรายุทธ สีนารอด (2555). ศึกษาการทำวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิคุณภาพ โดยการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิคุณภาพ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนาระบบได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ ได้เลือกใช้โปรแกรม Apache 2.2.4 โดยใช้ภาษา PHP, HTML ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับฐานข้อมูลและติดต่อกับผู้ใช้ และใช้ MySQL 5.0.45 ในการจัดการฐานข้อมูลระบบ

สรุปข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งได้จากการศึกษางานวิจัยนี้คือ ระบบสารสนเทศเพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิคุณภาพผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผลจากการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี

เชิงชาย เรือนคำปา (2548). ศึกษาการทำวิจัยเรื่อง แนวทางพัฒนาการผลิตลำไยของเกษตรกรในตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร โดยการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและหาแนวทางพัฒนาการผลิตลำไยของเกษตรกรในตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกลำไย จำนวน 59 คน นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 1 คน และผู้เชี่ยวชาญในการผลิตลำไย 1 คน รวม 61 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ การใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และการสนทนากลุ่ม

(Focus Group Discussion) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ และการพรรณนาวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า 1. สภาพการปลูกลำไยของเกษตรกรมีการใช้พันธุ์อีดอปลูกเพื่อการค้า ระยะการปลูกส่วนใหญ่จะปลูกระหว่างต้นระหว่างแถว 6 x 6 เมตร หลังปลูกส่วนใหญ่ไม่มีการพรางแสง จะมีการตัดแต่งกิ่งทุกระยะการเจริญเติบโตและหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การให้ปุ๋ยเคมีสำหรับต้นลำไยที่ให้ผลผลิตแล้วมีการให้ปุ๋ย 4 ครั้งได้แก่ หลังจากการเก็บเกี่ยว กระตุ้นให้ใบแก่สะสมอาหาร เมื่อติดผลขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร และก่อนการเก็บเกี่ยว 1 เดือน 2. ปัญหาการปลูกลำไยของเกษตรกร ด้านการเตรียมพันธุ์ลำไยพบว่าเกษตรกรไม่มั่นใจในประวัติแหล่งพันธุ์ และขาดความรู้ในการคัดเลือกพันธุ์ดี ด้านการปลูกพบว่า ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และขาดความรู้ในวิธีการปลูกลำไยที่ถูกต้อง ด้านการตัดแต่งกิ่งพบว่า ขาดความรู้วิธีการตัดแต่งกิ่งอย่างถูกต้อง ด้านการให้ปุ๋ยเคมีพบว่า ขาดความรู้ในการให้ปุ๋ยเคมี ด้านการให้น้ำพบว่า ปริมาณน้ำไม่พอเพียงและขาดความรู้ในความต้องการน้ำแต่ละระยะ

สรุปข้อมูลจากการวิจัยดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งได้จากการศึกษางานวิจัยนี้คือ สภาพการปลูกลำไยของเกษตรกรมีการใช้พันธุ์อีดอ จะมีการตัดแต่งกิ่งทุกระยะการเจริญเติบโตและหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การให้ปุ๋ยเคมีสำหรับต้นลำไยที่ให้ผลผลิตแล้วมีการให้ปุ๋ย 4 ครั้งได้แก่ หลังจากการเก็บเกี่ยว กระตุ้นให้ใบแก่สะสมอาหาร เมื่อติดผลขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร และก่อนการเก็บเกี่ยว 1 เดือน

2.5 บทสรุป

จากแนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่ผู้จัดทำได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาข้างต้น ผู้จัดทำมีแนวคิดที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการ การรับซื้อลำไย บริษัท สุภิราชาการเกษตรป่าว จำกัด อีกทั้งผู้จัดทำยังได้ออกแบบรูปแบบระบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้ในองค์กรและเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวก รวดเร็ว