

บทที่ 2

ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การจัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่” มีทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาถึงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับแนวคิดด้านการจัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Web Site) ได้รับความนิยมนอย่างมาก แต่ปัญหาของการวิเคราะห์และออกแบบคือ การวิเคราะห์และออกแบบในรูปแบบเดิม เช่น การออกแบบโครงสร้างด้วยฟังก์ชันการไหลของข้อมูลนั้น ไม่สามารถถือการวิเคราะห์และออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างแท้จริง เนื่องจากไม่แสดงลักษณะการทำงานที่เกิดขึ้น หรือหากนำการวิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลมาใช้ ก็ไม่สามารถที่จะครอบคลุมงานเว็บไซต์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลได้ ทั้งนี้ปัจจุบันได้มีการพยายามนำเอาการออกแบบเชิงวัตถุ (Object - Oriented) มาใช้เนื่องจากสามารถแสดงให้เห็นการออกแบบเว็บไซต์ในลักษณะเชิงส่วนประกอบ (Components) แต่ทั้งนี้เนื่องจากการออกแบบเชิงวัตถุยังมีความซับซ้อน และอาจไม่เหมาะสมกับการวิเคราะห์และออกแบบเว็บไซต์ที่ผู้ศึกษาไม่ได้จัดทำในเชิงวัตถุ ดังนั้นจึงเกิดการออกแบบเว็บไซต์ในลักษณะการออกแบบโครงสร้างเพื่อแสดงการทำงานของเว็บไซต์ ดังนี้

(1) การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ Web Structure

การออกแบบ โครงสร้างเว็บไซต์ในปัจจุบันนั้นอาจกล่าวได้ว่ายังมีลักษณะไม่จำกัดรูปแบบ (Free Form) หากในการแสดงการออกแบบโครงสร้างจะต้องแสดงส่วนประกอบ (Components) ที่เว็บไซต์จำเป็นต้องมี ในปัจจุบันมักจะแสดงแผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์ ในลักษณะของ Site Map ทำหน้าที่เสมือนแผนผังบอกทางในเว็บไซต์ โดยบอกส่วนประกอบทั้งหมดในเว็บไซต์ โดยทั้งนี้โครงสร้างของเว็บไซต์จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะ

ของเว็บไซต์ที่จะเกิดขึ้น โดยแสดง Web Structure ด้วย Structure Diagram โดยแสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ของเว็บไซต์ และการเชื่อมโยงในลักษณะทางตรรกะ (Logical) โดยในลักษณะเว็บไซต์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ Static และส่วน Dynamic โดยส่วน Static เป็นการจัดทำ Web Page ที่มีการเรียกใช้ Text และ Graphic รวมทั้ง Script เพื่อความสวยงาม และเห็นเด่นชัดเป็นหน้าจอ หรือส่วน Dynamic นั้น มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล หรือ ระบบงานอื่น ซึ่งมีการเคลื่อนไหวในการทำงาน แตกต่างจาก Hypertext ธรรมดา ทั้งนี้ในส่วนที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลนั้นต้องทำการออกแบบฐานข้อมูลประกอบกัน

ขั้นตอนแรกในการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์นั้นเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการจากวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยจัดหาแนวทางหรือ Theme ของการออกแบบ จากนั้นทำการออกแบบลักษณะเชิงตรรกะในรูปแบบของ Site Map หรือ Web Structure จากนั้นจึงแปลงลักษณะของ Web Structure ให้อยู่ในรูปแบบทาง Physical ที่พร้อมจะนำไปจัดสร้างจริง การออกแบบเว็บไซต์นั้นควรจะมีการกำหนดลักษณะของหน้าจอเพื่อให้เกิดความคงที่ (Consistency) ของข้อมูลตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยมีการจัดทำร่างต้นแบบที่มีการนำไปใช้ตลอดทุกหน้าจอเว็บไซต์ด้วย และสามารถนำกรรมวิธีการจัดทำสตอรี่บอร์ด และต้นแบบมาปรับประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากถือว่าเนื้องานส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบที่เว็บไซต์นั้น ส่วนหนึ่ง คือ การออกแบบหน้าจอ

เมื่อจัดทำโครงสร้างที่เป็นเว็บไซต์แล้ว สิ่งที่เกิดต่อเนื่องจากการแบ่งโครงสร้าง คือ การจัดการในการแบ่งโฟลเดอร์ (Folder) หรือ ไดเรกทอรี (Directory) ของข้อมูลที่สามารถจัดแบ่งเพื่อให้การจัดเก็บเป็นระบบ ทั้งนี้ขั้นตอนในการจัดเนื้อที่ดังกล่าวคือ การที่แสดงการออกแบบลักษณะทางกายภาพของเว็บไซต์นั่นเอง ทั้งนี้จะต้องทำการออกแบบ Web Directory ตามที่ได้อ้างอิงถึง Web Structure เอาไว้ อาจกล่าวได้ว่า Web Directory คือ ภาพในเชิง Physical ของ Web Structure

(2) ข้อควรระวังเกี่ยวกับเทคนิคการเขียนเว็บเพจ

2.1) การเขียนเว็บไซต์ที่ดีควรทำให้เว็บไซต์มีลักษณะตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ หน้าเว็บเพจทุก ๆ หน้าที่มีความสัมพันธ์กัน และสามารถบอกสถานการณ์ทำงาน ในแต่ละเว็บไซต์ได้ และควรมีความคงที่ (Consistency)

2.2) ในด้านการออกแบบทั้งในด้านการจัดวางเนื้อที่ (Spacing) การใช้สี (Color) หรือการใช้ตัวอักษร (Font) นอกจากนี้เมื่อออกแบบเว็บไซต์ และนำไปจัดทำนั้น ยังควรคำนึงถึงการใช้งาน (User Interface) โดยคำนึงถึงผู้ใช้งาน และระมัดระวังในการเขียน

โปรแกรม เช่น การใช้สี การใส่ Effect/Special Techniques มากเกินไปหรือใส่สีที่มีความละเอียดสูงซึ่งเครื่องที่มีความสามารถในการประมวลผลต่ำ อาจจะไม่สามารถรับได้รวมทั้งการใช้สีที่เหมาะสมและถูกต้องตรงตามแนวทางของเว็บไซต์และกลุ่มผู้ใช้งานด้วย

2.3) การออกแบบความละเอียดของหน้าจอหรือ Resolution ที่จะต้องคำนึงถึงกรณีที่เว็บไซต์มีความละเอียดมากเกินไป เช่น 1024x860 หมายความว่า ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายจะสามารถใช้เครื่องที่รองรับการทำงานได้ ในขณะที่เดียวกันหากใช้หน้าจอที่มีความหยابเกินไป เช่น 800x600 อาจจะไม่เหมาะสมกับเนื้อหาบางประเภทที่ต้องการแสดงรูปภาพที่มีความละเอียดสูง

2.4) ความเหมาะสมของประเภทไฟล์ที่จะนำมาจัดวาง เช่น ไฟล์รูปภาพควรจะคำนึงถึงการเรียกใช้งาน และระยะเวลาที่เครื่องใช้ในการประมวลผล เช่น หากรูปมีขนาดใหญ่อาจต้องปรับแก้ให้มีขนาดเล็กลงเพื่อลดระยะเวลาการประมวลผล แต่ขณะเดียวกันจะต้องทำให้สามารถยืดหยุ่นและเรียกดูรูปขนาดใหญ่ได้ตามความต้องการของผู้ใช้

2.5) การใช้ Blinking เพื่อเรียกความสนใจ หากมีมากเกินไป แทนที่จะทำให้เว็บไซต์น่าสนใจ จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกไม่สะดวกในการใช้งาน หรืออาจเกิดความรำคาญ

2.6) การเลือกใช้เครื่องมือในการสร้างเว็บไซต์นั้นจะต้องคำนึงถึงการรองรับ การใช้งานของ Web Browsers ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้หากมีการใช้เครื่องมือที่ไม่สามารถรองรับ Web Browsers ได้ทำประเภท ความมีการแจกแจงเพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบ

2.7) สิ่งสำคัญที่สุดของการเขียนเว็บไซต์เพื่อให้เป็น Professional คือ ทำให้เกิดความเป็นสากล และน่าเชื่อถือ ดังนั้น จึงควรจะศึกษาเว็บไซต์ที่มีมาตรฐาน และเป็นสากลวิเคราะห์สิ่งที่ทำให้เว็บไซต์นั้นดูเป็นสากล และจะพบว่าไม่ใช่การใช้สีหรือเทคนิคเข้าไปมาก ๆ หากแต่ จะใช้คอนเซ็ปต์เรียบหรู ดูเป็นสากล นั่นคือทำให้เว็บไซต์ดูสะอาดตาและเหมาะสมกับการเข้าไปใช้งานอย่างเป็นธรรมดา

(3) ความสัมพันธ์กับผู้ใช้ระบบและหน้าจอ (User Interface)

การออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ใด ๆ นั้น นอกเหนือจากมุมมอง ในส่วนของกระบวนการทำงานและข้อมูลแล้ว ยังมีส่วนหลักที่ต้องคำนึงถึงคือ การคำนึงถึงความสัมพันธ์กับผู้ใช้ระบบ (User Interface) ดังนั้นหากในการจัดทำโครงงาน ผู้ศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ ทำความเข้าใจกับผู้ใช้ระบบงาน จำกฎการออกแบบระบบงานมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ และต้องคำนึงถึงกรรมวิธีในการจัดการกับอุปกรณ์ (Interaction Device) ที่เกี่ยวข้องกับระบบ และเวลาการตอบสนองในการทำงานของระบบ นอกจากนั้นจำเป็นต้องเรียนรู้ในเรื่องการจัดการเรื่องสีที่ใช้

และการจัดการเรื่องโครงสร้างหน้าจอ ซึ่งผลจากการทำทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นมาประยุกต์ใช้จะส่งผลให้ได้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านฟังก์ชันการใช้งานและความสัมพันธ์กับผู้ใช้ระบบ

(4) ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

- 4.1) ลักษณะทางกายภาพของผู้ใช้และสถานที่ปฏิบัติงาน
- 4.2) ความรู้สึนึกคิดและความสามารถในการรับรู้
- 4.3) ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพ
- 4.4) ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมและเชื้อชาติ

(5) กฎหลักในการออกแบบ (Golden Rules of Interfaces Design) ประกอบด้วย

- 5.1) ความคงที่ภายในระบบ
- 5.2) ความสามารถในการอนุญาตใช้ปุ่ม Shortcuts
- 5.3) ข้อมูลตอบสนอง
- 5.4) การจัดกลุ่มของการกระทำไว้อย่างเป็นลำดับ
- 5.5) การป้องกัน จัดการและแก้ไขความผิดพลาด
- 5.6) ความง่ายในการทำซ้ำ
- 5.7) การรองรับการควบคุมการใช้งาน
- 5.8) การลดความจำระยะสั้น

(6) แนวทางในการแสดงข้อมูล (Guidelines for data Display) ประกอบด้วย

- 6.1) การจัดการเกี่ยวกับการแสดงข้อมูล (Organize the display)
 - 6.1.1) ข้อมูลที่แสดงจะต้องคงที่
 - 6.1.2) ข้อมูลที่แสดงจะต้องเกิดประโยชน์กับผู้ใช้ระบบ
 - 6.1.3) ข้อมูลต้องไม่ใช้ความจำเป็นของผู้ใช้ระบบมากนัก
 - 6.1.4) ข้อมูลที่แสดงจะต้องเหมาะสมกับข้อมูลที่ป้อนเข้าไป
 - 6.1.5) ข้อมูลจะต้องยืดหยุ่นสำหรับผู้ใช้ในการควบคุม
- 6.2) การดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ระบบ
 - 6.2.1) การจัดกลุ่มข้อมูล (Intensity)
 - 6.2.1) การเน้นข้อมูล (Marking)
 - 6.2.1) ขนาดของข้อมูล (Sizing)
 - 6.2.1) ลักษณะอักษร (Font)

6.3) การใช้ความแตกต่างของสี (Inverse video)

6.3.1) การใช้การกระพริบ (Blinking)

6.3.2) การใช้สี

6.3.3) การใช้สีกระพริบ (Color Blinking)

6.4) แนวทางในการกำหนดการป้อนข้อมูลเข้า

6.4.1) ความคงที่ในการป้อนข้อมูลเข้า

6.4.2) การใช้การใส่ข้อมูลจากผู้ใช้น้อยที่สุด

6.4.3) การป้อนข้อมูลต้องไม่ใช้ความจำของผู้ใช้ระบบ

6.4.4) ความยืดหยุ่นในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้

(7) หลักในการจัดจอภาพและวินโดว์

การออกแบบหน้าจอ ผู้ออกแบบระบบจะต้องทำการวิเคราะห์อินพุตและเอาต์พุตและขั้นตอนที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการนั้น ๆ นอกจากนั้นต้องมีการจัดความเหมาะสมของจำนวนข้อมูลที่ทำกรแสดงในแต่ละหน้าจอ คือมีการบริหารพื้นที่หน้าจอ นอกเหนือไปจากการคำนึงแนวทางในการแสดงข้อมูล ดังนี้

7.1) แนวทางในการจัดจอภาพ

7.1.1) หน้าจอควรมีคำอธิบายข้อมูลในทุก ๆ ส่วน

7.1.2) สิ่งที่น่าสนใจบนหน้าจอควรเข้าใจได้ทันที

7.1.3) รูปแบบและการนำเสนอมีความคงที่ สั้น กระชับ

7.1.4) นำเสนออย่างมีโครงสร้าง

7.1.5) การนำเสนอข้อความควรมีลักษณะชัดเจน

7.1.6) การนำเสนอหน้าจอต่อเนื่องควรมีเลขกำกับ

7.1.7) ควรใช้ผู้ใช้สามารถควบคุมอินพุตและเอาต์พุตได้เอง

7.2) การจัดการเรื่องสี (Coloring)

สี เป็นปัจจัยสำคัญในการแสดงภาพ ดังนั้น ในการใช้สีในการจัดการระบบทั้งอาจให้คุณและโทษนั้น หมายถึง การใช้สีที่เหมาะสม การใช้ระบบเป็นที่น่าสนใจแต่หากใช้สีที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลให้เกิดความไม่น่าใช้งานของระบบ ซึ่งอาจจะสรุปได้ดังนี้

7.2.1) ใช้สีจำนวนจำกัด เพื่อไม่ให้หน้าจอมีสีหลากหลายเกินไป หลักเบื้องต้น ไม่ควรใช้สีเกิน 4 สี สำหรับการนำเสนอข้อความ 1 จอภาพ และไม่เกิน 5 สี สำหรับการแสดงจอภาพต่อเนื่อง

7.2.2) ใช้สีเพื่อทำให้งานเร็วขึ้น (Highlight or Motivate) หรือขำ
ลงเนื่องจากสีมีส่วนกระตุ้นผู้ใช้ และมีส่วนทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่างานควรรอ

7.2.3) ใช้สีเพื่อรองรับการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้

7.2.4) ใช้สีเพื่อลดงานของผู้ใช้ระบบ

7.2.5) ออกแบบโดยใช้สีขาว คำก่อน (Monochrome)

7.2.7) ใช้สีในการจัดลักษณะหรือสร้างรูปแบบ (Format)

7.2.8) เลือกใช้สีแบบคงที่ (Consistency) ไม่เลือกใช้สีมากเกินไป
เนื่องจาก จะทำให้เกิดการสับสน

7.2.9) การใช้สีผิดอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิด (Misleading)

7.2.10) เปลี่ยนสีเมื่อสถานะของหน้าจอเปลี่ยน

7.2.11) ใช้ความเข้มของสีในการแสดงข้อมูล

7.2.12) ใช้สีเพื่อให้เกิดการเหมาะสมทางกราฟิก

7.2.13) การใช้ตัวอักษรสีน้ำเงินจะอ่านยาก

7.2.14) สีฟ้าหรือสีน้ำเงิน มันถูกใช้สำหรับทำ Background

7.2.15) สีแดงหรือเขียว มันอยู่ในศูนย์กลางของความสนใจ

7.2.16) สีใกล้เคียงกันจะอ่านยาก

7.3) ข้อระวังในการใช้สี

ถ้าใช้สีที่มีความละเอียดสูงเกินไป อาจทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มี
ความสามารถในการแสดงผลภาพต่ำไม่สามารถรับข้อมูลได้

7.4) การจัดตัวอักษร

7.4.1) การใช้ตัวใหญ่ หรือตัวเล็ก เพื่อเน้นข้อความ

7.4.2) ขนาดของตัวอักษร ให้เหมาะสมกับการจัดหน้าจอ

7.4.3) ลักษณะของตัวอักษรเหมาะสมกับการใช้งาน

7.5) การใช้สัญลักษณ์ (Icon)

7.5.1) ใช้สัญลักษณ์เพื่อดึงดูดความสนใจ

7.5.2) ใช้สัญลักษณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

7.5.3) ใช้สัญลักษณ์เพื่อให้เกิดการประหยัดเนื้อที่

7.5.4) ควรจัดคำอธิบายไว้ให้ผู้ใช้จะเข้าใจสัญลักษณ์

7.6) การใช้เมาส์

- 7.6.1) ไม่ควรให้ผู้ใช้งานทำการลากเมาส์ในการทำงานระยะไกล
- 7.6.2) ไม่ควรให้ผู้ใช้งานสลับเปลี่ยนระหว่างเมาส์กับคีย์บอร์ดบ่อย
- 7.6.3) ใช้เมาส์เพื่อให้เกิดประโยชน์ ทดแทนการพิมพ์

(8) มุมมองของการจัดหน้าจอ (Visual of User Interface)

- 8.1) ความแตกต่าง (Contrast) การใช้ความแตกต่างเพื่อเป็นจุดดึงดูดในแต่ละหน้าจอหรือช่วยในการจัดแบ่งกลุ่ม
- 8.2) การทำซ้ำ (Repetition) เพื่อให้เกิดความคงที่ในส่วนต่าง ๆ ของหน้าจอในเรื่องสี ขนาด ปุ่ม ตัวอักษร
- 8.3) การจัดทิศทาง (Alignment) จะทำให้อินเตอร์เฟซเกิดความสวยงาม
- 8.4) การจัดกลุ่ม (Proximity) จะทำให้การใช้งานของหน้าจอเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(9) มาตรฐานการออกแบบหน้าจอ (Standard of User Interface Design)

มาตรฐานในการออกแบบหน้าจอ หมายถึง ข้อกำหนดในการจัดทำ การออกแบบหน้าจอ หรือระบบงานที่จะนำไปใช้ทั้งหมดในระบบงานหรือทุก ๆ หน้าจอ เพื่อสื่อสัญลักษณ์หรือจัดทำมาตรฐานเพื่อให้เกิดความคงที่ (Consistency) ของระบบงาน ตัวอย่างเช่น รูปแบบสัญลักษณ์ โลโก้ ปุ่มหรือไอคอน เพื่อแสดงข้อตกลงในการออกแบบหน้าจอ การใช้สี เป็นต้น

(10) องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ

10.1) ความเรียบง่าย (Simplicity)

หลักสำคัญของความเรียบง่าย คือ การสื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

10.2) ความสม่ำเสมอ (Consistency)

การสร้างความสม่ำเสมอให้กับเว็บไซต์ สามารถทำได้โดยใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เนื่องจากผู้ใช้งานจะรู้สึกกับเว็บไซต์ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริง ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมาก ผู้ใช้ก็เกิดความสับสน และไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่

10.3) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)

การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์สามารถจะสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และลักษณะขององค์กรนั้นได้ ซึ่งการใช้ชุดสี ชนิด

ตัวอักษร รูปภาพ และกราฟิกจะมีผลกระทบต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้องค์ประกอบเหล่านี้อย่างเหมาะสม

10.4) เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content)

เนื้อหาถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นในเว็บไซต์ควรจัดเตรียมเนื้อหา และข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ โดยมีการปรับปรุง และเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาที่สำคัญที่สุด คือ เนื้อหาที่สร้างขึ้นมาจากทีมงานของตนและไม่ซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ได้เข้ามาในเว็บไซต์อยู่เสมอ

10.5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย (Use – Friendly Navigation)

ระบบเนวิเกชันเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของเว็บไซต์ จึงต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย และใช้งานสะดวก โดยใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ อาจเพิ่มเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ที่ตอนท้ายของหน้า เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่สั่งให้เบราว์เซอร์ไม่แสดงรูปภาพ (ยกเลิกออพชั่น Show Picture) เพื่อความรวดเร็วในการเรียกดู

10.6) มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal)

เป็นเรื่องยากที่จะตัดสินใจว่าหน้าตาของเว็บไซต์แห่งใดแห่งหนึ่งนั้น น่าสนใจหรือไม่ เพราะเกี่ยวข้องกับความชอบของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตาม หน้าตาของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของความเสียหายเป็นจุดค้าง หรือมีของเป็นชิ้นบ้นได้ให้เห็น การใช้ชนิดตัวอักษรที่อ่านง่ายสบายตา และการใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

10.7) การใช้งานอย่างไม่จำกัด (Compatibility)

ควรออกแบบเว็บไซต์ให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่เข้าถึงได้มากที่สุด โดยไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ ต้องติดตั้ง โปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมหรือต้องเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งจึงจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ สามารถแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ และที่ความละเอียดหน้าจอต่าง ๆ กันอย่างไม่มีปัญหา สิ่งเหล่านี้จะยังมีความสำคัญมากขึ้น สำหรับเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก หรือมีกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

10.8) คุณภาพในการออกแบบ (Design Stability)

ถ้าอยากให้ผู้ใช้รู้สึกว่าเว็บนี้มีคุณภาพถูกต้อง และเชื่อถือได้ ก็ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์อย่างมาก เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น ๆ ที่ต้องออกแบบ และเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและ

จัดระบบข้อมูลนั้น เมื่อมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะเกิดปัญหาและไม่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้ได้

10.9) ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Function Stability)

ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอน และทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างเช่น ถ้ามีแบบฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล ก็ต้องแน่ใจว่าฟอร์มนั้นสามารถใช้งานได้จริงอย่างง่ายที่สุดก็คือ ลิงค์ต่าง ๆ ที่มีอยู่นั้นจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าที่มีปรากฏอยู่จริงและถูกต้องด้วย

2.1.2 ทฤษฎีระบบฐานข้อมูล

(1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล ประกอบด้วย

1.1) ฐานข้อมูล เป็น โครงสร้างทางสารสนเทศ คือ เป็นที่เก็บข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลและวิธีเก็บบันทึกข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผน ซึ่งทำให้เราสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลร่วมกันได้ทุกแผนกหรือทั้งบริษัท โดยมีการป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปใช้ข้อมูล

1.2) ความหมายฐานข้อมูล หมายถึง การสร้างหรือการออกแบบของข้อมูล โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะสำหรับกลุ่มผู้ใช้ และมีแนวทางในการนำไปใช้ตามความต้องการของผู้ใช้โดยทั่วไป ข้อมูลมักจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1) บิต หรือ Bit คือการแทนค่าของข้อมูลด้วยตัวเลขฐาน 2 (0 และ 1)

1.2.2) อักขระ หรือ Character คือการรวมกันของ Bit เพื่อแสดงค่าของอักขรทั้งตัวเลขและตัวอักษร

1.2.3) เขตข้อมูล หรือ Field คือกลุ่มของ Character ที่รวมกันเป็นคำ คำหนึ่งหรือกลุ่มของคำหรือกลุ่มของตัวเลขที่ให้ความหมายถึงสิ่ง ๆ หนึ่ง เช่น ชื่อของนักเรียน

1.2.4) ระเบียบข้อมูลหรือ Record หมายถึงกลุ่มของ Field รหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อ - นามสกุล ที่อยู่ วันเดือนปีเกิด ทั้งหมดนี้รวมเป็น 1 ระเบียบข้อมูล

1.2.5) แฟ้มข้อมูล หรือ File คือ กลุ่มของ Record ประเภทเดียวกัน เช่น Record นักเรียนหลาย ๆ คน รวมเป็น 1 แฟ้มข้อมูล

1.2.6) ฐานข้อมูล หรือ Database คือ กลุ่มของ File ประเภทเดียวกันมารวมกัน เช่น ไฟล์ประวัตินักเรียน ไฟล์วิชาที่ลงทะเบียน เป็นต้น

(2) ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบงานซึ่งมีการนำเทคโนโลยีฐานข้อมูลมาใช้เพื่อควมมีประสิทธิภาพของการดำเนินงานกับข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือจะประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

2.1) ฐานข้อมูล คือ ข้อมูลหลักของหน่วยงานหรือองค์กรใด พร้อมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูลหลักเหล่านี้ที่ถูกเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ ไม่ซ้ำซ้อนกัน โดยมีเป้าหมายหลักคือ ให้ผู้ใช้ทุกคนสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ สามารถมองข้อมูลที่ใช้ร่วมกันได้ในลักษณะที่แตกต่างตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนได้ และเพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลถูกนำไปใช้ได้ง่ายสะดวกรวดเร็ว ทันสมัย และมีความถูกต้องอยู่เสมอ

2.2) ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลทำหน้าที่ช่วยจัดการสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นให้กับผู้ใช้ เช่น การสร้างหรือการเรียกใช้ฐานข้อมูล ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้เหล่านั้นสามารถดึงข้อมูลภายในฐานข้อมูลมาใช้ หรือแก้ไขตามลักษณะที่ผู้ใช้ต้องการได้โดยสะดวก โดยไม่ต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะไม่อนุญาต ให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรงทุกครั้ง ของการทำงานกับข้อมูลในฐานข้อมูลจะผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลเสมอ และโดยทั่วไปอาจกล่าวได้ว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วยโครงสร้างหลักพื้นฐาน 2 ส่วนที่ผู้ใช้ทั่วไปได้สัมผัสติดต่อด้วย

2.3) ผู้ใช้ ผู้ใช้ในที่นี่จะหมายถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลตามอำนาจหน้าที่และความสามารถใช้งานฐานข้อมูล โดยทั่วไปอาจจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

2.3.1) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Data – Base Administrator หรือ DBA) คือ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อการออกแบบ และสร้างฐานข้อมูลในองค์กรให้มีจำนวนชิ้นข้อมูล (Data Item) และความหมาย (Semantics) เป็นไปตามความต้องการของเจ้าของข้อมูลใน แต่ละหน่วยงานย่อยขององค์กร ดำเนินการจัดการให้ข้อมูลด้วย จากหน้าที่ดังกล่าวนี้จะเห็นว่า ผู้บริหารฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อระบบฐานข้อมูลมาก ดังนั้น เพื่อให้การใ้ฐานข้อมูลเป็นไปด้วยดี ผู้บริหารฐานข้อมูลจึงเป็นผู้มีความรู้ในด้านการบริการ งานด้านวิชาการควบคู่ไปด้วย

2.3.2) ผู้ใช้ทั่วไป (End User) ผู้ใช้ในที่นี่จะหมายถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลตามอำนาจหน้าที่และความสามารถใช้งานฐานข้อมูล

2.3.3) ผู้เขียนโปรแกรม (Application Programmer) คือบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในการติดต่อใช้งานกับระบบจัดการฐานข้อมูลเองโดยตรง ด้วยการเขียน

โปรแกรมประยุกต์ทำนองคล้ายคลึงกับการประมวลผลข้อมูลธรรมดา ผู้ใช้ทั้ง 3 ประเภท เมื่อต้องการใช้ข้อมูลในฐานะข้อมูลต้องผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลทุกครั้งเสมอ

การจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ก้าวเข้าสู่ยุคของการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์เนื่องจากคอมพิวเตอร์ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ทุกวงการทั้งในภาครัฐบาล และภาคเอกชน เมื่อข้อมูลที่ต้องการประมวลมีจำนวนมาก และการประมวลผลมีความยุ่งยากซับซ้อนขึ้น จึงเกิดมีการใช้ฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูลโดยมีผู้ให้ความสนใจและขยายแนวความคิดนี้ออกไปอย่างกว้างขวาง ได้มีการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลแบบต่าง ๆ ขึ้นใช้ และจำหน่ายในท้องตลาดกันเป็นจำนวนมาก ในขณะเดียวกันเทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้มีการพัฒนาให้มีขีดความสามารถสูงขึ้น เรื่อย ๆ ซึ่งส่งผลให้มีแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

(3) ชนิดของข้อมูล (Type of Data)

ชนิดของข้อมูลที่จัดเก็บในปัจจุบันไม่ใช่มีเพียงข้อมูลที่เป็นชนิดตัวอักษรเท่านั้น แต่จะมีชนิดของข้อมูลที่จัดเก็บในลักษณะของรูปภาพหรือเสียง ซึ่งชนิดของข้อมูลสามารถแบ่งเป็นรูปแบบสำคัญ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

3.1) ข้อมูลชนิดข้อความ (Text) เป็นข้อมูลที่ประกอบขึ้นด้วยอักขระต่าง ๆ ที่นำมารวมกันโดยไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนแน่นอน ข้อมูลที่จัดเก็บชนิดนี้จะมีความหมายในตัวเองไม่จำเป็นต้องนำมาตีความหมายอีก

3.3) ข้อมูลชนิดรูปแบบ (formatted data) เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยอักขระต่าง ๆ ซึ่งมีรูปแบบแน่นอน โดยอาจจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของรหัส และจำเป็นต้องนำรหัสดังกล่าวนี้มาตีความอีกครั้งหนึ่งเมื่อใช้งาน เช่น รหัสสาขาวิชา CS คือโปรแกรมของสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.4) ข้อมูลชนิดรูปภาพ (Images) เป็นรูปภาพที่ใช้แทนข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้งานมากขึ้น โดยรูปภาพดังกล่าวอาจจะสร้างด้วยโปรแกรม หรือเป็นภาพที่ได้จากการถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลหรือจากการสแกนภาพ รวมทั้งภาพจากวิดีโอ

3.5) ข้อมูลชนิดเสียง (Audio/Sound) เป็นข้อมูลอีกชนิดหนึ่งที่จัดเก็บเป็นลักษณะของเสียง เช่น Midi, Digital, Audio

2.1.3 ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

(1) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน (Current System) เพื่อการออกแบบระบบการทำงานใหม่ (New System) นอกจากออกแบบสร้างระบบงานใหม่แล้ว เป้าหมายในการวิเคราะห์ระบบต้องการปรับปรุงและแก้ไขระบบงานเดิมให้มีทิศทางที่ดีขึ้น โดยก่อนที่ระบบงานใหม่ยังไม่นำมาใช้งาน ระบบงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเราเรียกว่า ระบบงานปัจจุบัน แต่ถ้าต่อมามีการพัฒนา ระบบใหม่และนำมาใช้งาน เราจะเรียกระบบปัจจุบันที่เคยใช้นั้นว่า ระบบเก่า (Old System) วงจรการพัฒนา ระบบ ได้กล่าวถึง ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน คือ

1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) คือ ศึกษาระบบการทำงานปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้

2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) คือ กำหนดปัญหา และศึกษาความเป็นไปได้หรือไม่ ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระบบ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน และคาดคะเนความต้องการของระบบงานใหม่ รวมทั้งแนวในการจัดสร้างระบบงานใหม่

3) วิเคราะห์ (Analysis) เป็นการกำหนดความต้องการของระบบและวางแผนการดำเนินงาน โดยใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) รูปแบบข้อมูล (Data Model) รูปแบบระบบ (System Model) และผังระบบ (System Flowcharts) กำหนดรายละเอียดของข้อมูล เพื่อจัดสร้างระบบ

4) ออกแบบ (Design) ออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

5) สร้างและพัฒนาระบบ (Construction) ทำการเขียนโปรแกรม ที่ได้ ออกแบบไว้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และทำการทดสอบโปรแกรม เพื่อให้สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์

6) การปรับเปลี่ยน (Conversion) ทำการป้อนข้อมูลเข้าไปในระบบ และแก้ไขระบบหากพบว่า มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในระบบ และเตรียมคู่มือการใช้งาน

7) บำรุงรักษา (Maintenance) แก้ไขโปรแกรมหลังการใช้งานแล้ว หรือทำการแก้ไขเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

(2) การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง (Structure System Analysis Design)

จากระบบปัจจุบัน สู่ระบบใหม่ (Current to New System) สิ่งที่ต้องเริ่มต้นในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบคือ ทำความเข้าใจหรือวิเคราะห์ระบบงานเดิม เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและสามารถนำระบบงานใหม่มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ โดยทั้งนี้ระบบงานเดิมที่นำคอมพิวเตอร์ไปใช้แก้ปัญหา อาจเป็นระบบงานที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ไม่สามารถรองรับการทำงานหรือเป็นระบบงานเดิมในลักษณะระบบมือก็ได้ โดยเมื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบ สิ่งที่ผู้ศึกษาควรทำความเข้าใจไว้เสมอ คือ การวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ มิใช่ การนำคอมพิวเตอร์ไปแทนการทำงานของคนเท่านั้น หากแต่สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อปรับปรุงให้ได้กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

(3) พจนานุกรมข้อมูล (DD: Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูลหรือ DD เป็นที่บันทึกนิยามโครงสร้างและรูปแบบของข้อมูลในระบบไว้ให้เป็นที่ยอมรับตรงกัน และทราบว่าประกอบด้วยส่วนใดบ้าง โดยทั่วไปการจัดทำพจนานุกรมข้อมูลไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของระบบงาน ความแตกต่างของซอฟต์แวร์ที่ใช้ แต่โดยปกติแล้วองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่ควรจะมีระบุไว้มีดังต่อไปนี้

3.1) ชื่อของข้อมูล (Name of Data Item) คือ ชื่อของข้อมูลที่ถูกระบุใช้โดยโปรแกรม ซึ่งควรจะต้องสื่อความหมายถึงตัวข้อมูลได้ แต่ต้องเป็นไปตามรูปแบบ (Syntax) ของซอฟต์แวร์นั้นๆ ด้วย

3.2) รายละเอียดแสดงความหมายของชื่อข้อมูล (Description of Data Item) ข้อมูลทุกตัวควรมีคำอธิบายความหมายให้ชัดเจนว่า หมายถึงอะไร เพราะชื่อข้อมูลในบางภาษาอาจจะมีข้อจำกัด

3.3) ชนิดของข้อมูล (Data Type) ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์มีหลายชนิด จึงควรระบุชนิดของข้อมูลให้ชัดเจนว่า เป็นแบบตัวเลขที่ใช้คำนวณ หรือเป็นตัวเลขที่เป็นรหัส เป็นตัวอักษรหรือเป็นแบบตรรกะ

3.4) ความยาวของข้อมูล (Length of Item) ในพจนานุกรมข้อมูล ข้อมูลทุกตัวควรระบุความยาวสูงสุด (Maximum Length) ในการจัดเก็บข้อมูลด้วย

3.5) รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ (Other Addition Information) ได้แก่ รายละเอียดเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่ผู้พัฒนาระบบเห็นสมควรระบุไว้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงหรือแก้ไขระบบ

2.1.4 ทฤษฎีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตหรือทางด่วนข้อมูล เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่เชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน เหมือนเครือข่ายใยแมงมุม โดยมีจุดประสงค์เริ่มแรกในการสำรองข้อมูลสำคัญ ๆ ไม่ให้สูญหาย โดยใช้หลักความจริงที่ว่า ถ้าหากมีข้อมูลทั้งโลกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว โอกาสเสี่ยงที่ข้อมูลจะหายก็มีมาก แต่ถ้าหากมีการสำรองข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ทั่วโลก โอกาสที่ข้อมูลจะสูญหายไปก็เป็นไปได้ยากขึ้น และถ้ามีการนำเอาคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องเชื่อมต่อกันถึงแม้คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเครื่องใดเสียก็ยังสามารถใช้ข้อมูลจากเครื่องอื่น ๆ ทดแทนได้

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบที่เปิดกว้างให้ทุกคนสามารถเข้ามาร่วมใช้ทรัพยากรได้ ดังนั้นจึงมีการควบคุมมาตรฐานการติดต่อโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ทำการติดต่อกับอินเทอร์เน็ตนั้นจำเป็นต้องมีการใช้โปรโตคอล TCP/IP เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกรุ่นทุกแบบสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างถูกต้อง

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.2.1 โปรแกรมบริหารจัดการเว็บไซต์ Joomla!

“Joomla!” โปรแกรม open source ที่เป็นระบบบริหารจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (Web Content Management Systems: CMS) ซึ่งถูกพัฒนาด้วย PHP และใช้ฐานข้อมูลของ MySQL ในการเก็บข้อมูล มีเทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูงภายใต้มาตรฐาน XHTML สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์มที่รองรับ PHP และ MySQL ทั้งนี้ Joomla! ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องจากทีมพัฒนาที่มีอยู่ทั่วโลก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา โดยระยะเริ่มต้น Joomla! ได้มุ่งเน้นเพื่อใช้ในการพัฒนา Corporate Website หรือเว็บไซต์ของบริษัทและองค์กรต่างๆ รวมไปถึงเว็บ Intranet ภายในหน่วยงาน โดยมีจุดเด่นอยู่ที่ความสวยงามของรูปแบบที่ดูเป็นสากลรวมถึงความง่ายต่อการใช้งานของทั้งผู้พัฒนาและผู้เข้าชมเว็บไซต์ ซึ่งให้ความรู้สึกแตกต่างจาก CMS ทั่วไป ตรงที่สามารถออกแบบและสร้างหน้าตาของเว็บไซต์ (Template) ได้ตามต้องการ และเนื่องจากการพัฒนา Joomla! ที่มีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปัจจุบันมีเครื่องมือเสริมหลายตัวที่ช่วยในการนำไปใช้สร้างเว็บไซต์ได้หลายประเภทมากขึ้น อาทิ การสร้างเว็บไซต์เชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Commerce การสร้างเว็บท่า (Portals) การสร้างเว็บไซต์เพื่อใช้เป็น Community และเว็บไซต์ประเภทอื่นๆ หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้ Joomla! สามารถช่วยในการเขียนเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องมีความรู้ทางการเขียน

โปรแกรมอย่าง HTML, XML, DHTML, PHP หรือแม้แต่ MySQL ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมและเปลี่ยนแปลงเนื้อหา โดยไม่จำเป็นต้องเสียเวลาไปกับการแก้ไขโปรแกรม รวมถึง Joomla! ยังไม่มีขีดจำกัดในเรื่องของการออกแบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนหน้าตาเว็บไซต์ได้ตามต้องการ

ประโยชน์หลักของ “Joomla!” คือ การทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับเนื้อหาหรือข้อความ (Content) ได้โดยตรงผ่านหน้าเว็บ โดยผู้บริหารเว็บหรือผู้ดูแลเว็บไซต์ ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านโปรแกรมเช่น HTML ในการอัปเดตเว็บ เพราะ Joomla! มี Editor ออนไลน์ เช่น WYSIWYG editor ไว้เพื่อการจัดรูปแบบข้อความตัวอักษร (Text) และรูปภาพ ยิ่งกว่านั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอัปโหลดเอกสารด้วยโปรแกรม FTP เพียงแค่คลิกปุ่ม save หรือ apply หน้าเว็บของผู้ใช้จะออนไลน์เตรียมพร้อมรับผู้เข้าชมที่จะเข้ามาดูในเว็บได้ทันที Joomla! สามารถใช้กับเว็บไซต์ได้หลากหลายประเภท เช่น

- 1) เว็บท่า (Portals)
- 2) เว็บไซต์เชิงพาณิชย์ (Commercial web sites)
- 3) เว็บไซต์ที่ใช้ในองค์กร (Intranet web sites)
- 4) เว็บไซต์ที่ไม่แสวงหากำไร (Non-Profit web sites)
- 5) เว็บไซต์ส่วนตัว (Personal web sites)
- 6) เว็บไซต์ที่สร้างจาก Flash (Integrated flash sites)

2.2.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศและการขยายตัวขององค์กรช่วงทศวรรษที่ 1970 ทำให้หลายหน่วยงานในสหรัฐอเมริกาได้เริ่มพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีขนาดและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลและแบบจำลองในการตัดสินใจต่างๆ ตลอดจนการพัฒนาให้ระบบสามารถสื่อสารตอบได้อย่างฉับพลันกับผู้ใช้ เพื่อช่วยในการตัดสินใจในปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างหรือไม่มีโครงสร้าง โดยที่แนวความคิดนี้ได้เป็นรากฐานของการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support systems) หรือ ที่นิยมเรียกกันว่า DSS ในปัจจุบัน

ตั้งแต่เริ่มการพัฒนา DSS มีนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายความหมายของ DSS เช่น Gerrity (ค.ศ. 1971) กล่าวว่า DSS คือการผสมผสานอย่างเหมาะสมระหว่างความมีเหตุผลของมนุษย์กับเทคโนโลยีสารสนเทศและชุดคำสั่งที่นำมาใช้ได้ตอบ เพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน ความหมายนี้จะอธิบายถึงภาพรวมเชิงปรัชญา ซึ่งครอบคลุมลักษณะพื้นฐานของ

DSS แต่ยังไม่สามารถให้คำอธิบายลักษณะของปัญหาที่จะต้องแก้ไขโดยอาศัย DSS เข้าช่วย หรือให้ภาพที่ชัดเจนของ DSS แก่ผู้ใช้ในเวลาต่อมา Kroenke และ Hatch (ค.ศ.1994) ได้นำความหมายเดิมมาปรับปรุงและเสนอว่า DSS คือระบบโต้ตอบอย่างฉับพลันที่สนับสนุนโดยคอมพิวเตอร์ซึ่งนำมาช่วยอำนวยความสะดวกในการตัดสินใจปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง ในความหมายนี้ได้มีนักวิชาการหลายท่านวิจารณ์ว่า DSS สมควรที่จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจปัญหาทั้งแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ไม่เพียงเฉพาะปัญหาแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น โดยที่ Laudon (ค.ศ.1994) อธิบายว่า DSS คือระบบคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในระดับบริหารของแต่ละองค์การ โดยระบบจะประกอบด้วยข้อมูลและแบบจำลองในการตัดสินใจที่ซับซ้อน เพื่อนำมาสนับสนุนการตัดสินใจปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง

ดังนั้นจะอธิบายความหมายของ DSS ว่า คือ ระบบสารสนเทศที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยที่ระบบจะรวบรวมข้อมูลและแบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสื่อสาร และโทรคมนาคมทำให้ข้อมูลข่าวสารสามารถเดินทางได้อย่างคล่องตัวและเป็นอิสระมากขึ้น ส่งผลให้องค์กรต่างๆ สามารถรับส่งข้อมูลข่าวสาร และข้อสนเทศได้ในระยะเวลาที่สั้นลงโดยข้อมูลมีความชัดเจน ถูกต้อง และสะดวกขึ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้ธุรกิจในปัจจุบันมีความคล่องตัวในการดำเนินงานสูงขึ้น ทำให้การตัดสินใจในโอกาสหรือปัญหาทางธุรกิจที่เกิดขึ้นจะต้องทำภายใต้ข้อจำกัดทางสารสนเทศภายในระยะเวลาที่เหมาะสม มีหลายครั้งที่ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็วภายใต้ความกดดันของสถานการณ์ เช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน การนัดหยุดงาน หรือการต่อต้านจากสังคม เป็นต้น จึงนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้บริหารที่จะประสบความสำเร็จในอนาคตที่จะต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนต้องพยายามฝึกฝนตนเอง โดยพัฒนาทักษะและสั่งสมประสบการณ์ในการตัดสินใจ เพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ และตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

มีนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายขั้นตอนในการตัดสินใจที่มีผู้กล่าวถึงอย่างแพร่หลาย เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ศึกษาได้ทำความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ โดยเริ่มต้นจาก แนวความคิดของ Simon (1960) ที่อธิบายขั้นตอนการตัดสินใจโดยใช้แบบจำลอง (Model) ที่ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ประการ ดังต่อไปนี้

(1) การใช้ความคิดประกอบเหตุผล (Intelligence) ผู้ตัดสินใจจะรับรู้ถึงโอกาสหรือปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นผู้ทำการตัดสินใจเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากทั้งตัวปัญหาและสิ่งแวดล้อม หรือโอกาสนั้น

(2) การออกแบบ (Design) ผู้ตัดสินใจจะวิเคราะห์และพัฒนาทางต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปใช้ประกอบตัดสินใจเลือกทางเลือกในการปฏิบัติที่เหมาะสม การที่จะประสบความสำเร็จได้ในขั้นตอนนี้ ผู้ทำการตัดสินใจจะต้องมีความเข้าใจในปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ พยายามที่จะหาทางออกของปัญหา และตรวจสอบความเป็นไปได้ในปัญหานั้น

(3) การคัดเลือก (Choice) ผู้ทำการตัดสินใจจะทำการคัดเลือกแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่สุด เพื่อที่จะนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

2.2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หรือ MIS หมายถึงระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในด้านต่างๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่เราจะเห็นว่า MIS จะประกอบไปด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการต่อไปนี้

(1) สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรมาไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ

(2) สามารถทำการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานของผู้บริหาร



ภาพที่ 2.1 หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ดังนั้นถ้าระบบใดประกอบด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการ ตลอดจนสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่หลักทั้งสองได้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ ระบบนั้นก็สามารถถูกจัดเป็นระบบ MIS ใดๆก็ได้ เมื่อกล่าวถึง MIS คนส่วนใหญ่จะมีความเข้าใจว่าเป็นระบบจัดการข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์ แท้จริงแล้ว MIS ไม่จำเป็นที่จะต้องสร้างขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์ MIS อาจสร้างขึ้นมาจากอุปกรณ์อะไรก็ได้แต่ต้องสามารถปฏิบัติหน้าที่หลักทั้งสองประการได้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ แต่เนื่องจากปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลมากกว่าอุปกรณ์ชนิดอื่น โดยที่คอมพิวเตอร์สามารถทำการบันทึกข้อมูลจากแหล่งต่างๆในปริมาณมาก หลายรูปแบบ และอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถเรียกข้อมูลที่มีอยู่กลับมาทำการประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำและเชื่อถือได้ ดังนั้นเมื่อผู้ใช้เกิดความต้องการที่จะออกแบบและพัฒนา MIS นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System analyst and designer) จะต้องออกแบบระบบสารสนเทศให้มีคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการจัดการสารสนเทศ ในอนาคตถ้ามีผู้ประดิษฐ์อุปกรณ์ชนิดใหม่ที่สามารถปฏิบัติหน้าที่หลักในการจัดเก็บ จัดระเบียบ ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่เรียกอุปกรณ์ชนิดนั้นว่าคอมพิวเตอร์ แล้วนำอุปกรณ์นั้นมาเป็นอุปกรณ์หลักในการสร้างระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ ตลอดจนสามารถเรียกข้อมูลกลับมาประมวลผลเป็นสารสนเทศอย่างถูกต้องและรวดเร็วระบบดังกล่าวสามารถนับได้ว่าเป็น MIS

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานทั้งระดับองค์กรและอุตสาหกรรม ธุรกิจต้องการระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการดำรงอยู่และเจริญเติบโตขององค์กร โดยที่เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีส่วนช่วยให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จ และสามารถแข่งขันกับธุรกิจอื่นในระดับสากล เพื่อให้การทำงานมีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องทำความเข้าใจถึงวิธีใช้งานและ โครงสร้างของระบบสารสนเทศ สามารถสรุปส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ ได้ 3 ส่วน คือ

(1) เครื่องมือในการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ส่วนประกอบหรือโครงสร้างพื้นฐานที่รวมกันเข้าเป็น MIS และช่วยให้ระบบสารสนเทศดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจำแนกเครื่องมือในการสร้างระบบสารสนเทศไว้ 4 ส่วน คือ

1.1) ฐานข้อมูล (Data Base) ฐานข้อมูล จัดเป็นหัวใจสำคัญของระบบ MIS เพราะว่าสารสนเทศที่มีคุณภาพจะมาจากข้อมูลที่ดี เชื่อถือได้ ทันสมัย และถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นฐานข้อมูลจึงเป็น

ส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้ระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์ และปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

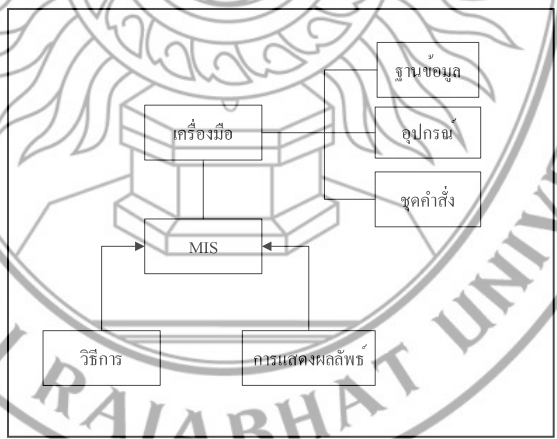
1.2) เครื่องมือ (Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล
ปกติระบบสารสนเทศจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น อุปกรณ์หลักในการจัดการข้อมูล

1.3) อุปกรณ์ (Hardware) คือ ตัวเครื่องหรือส่วนประกอบของเครื่อง
คอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการประมวลผลและ การ
จัดการ ข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง

1.4) ชุดคำสั่ง (Software) คือ ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่รวบรวม และจัดการ
เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการ บริหารงาน หรือการตัดสินใจ

(2) วิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผล การที่จะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ
จะต้องมีการจัดลำดับ วางแผนงานและวิธีการประมวลผลให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้ข้อมูล หรือ
สารสนเทศที่ต้องการ

(3) การแสดงผลลัพธ์ เมื่อข้อมูลได้ผ่านการประมวลผล ตามวิธีการแล้วจะได้
สารสนเทศ หรือMIS เกิดขึ้น อาจจะนำเสนอในรูปแบบ ตาราง กราฟ รูปภาพ หรือเสียง เพื่อให้
การนำเสนอข้อมูลมีประสิทธิภาพ จะขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล และลักษณะของการนำไป
ใช้งาน



ภาพที่ 2.2 ส่วนประกอบของสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงหรือสาระต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติ
อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน หรือที่ได้จากหน่วยงานอื่น ๆ ข้อมูล

เหล่านี้ ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้ทันที จะนำไปใช้ได้ก็ต่อเมื่อผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว

สารสนเทศ (Information) นั่นคือ ข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว อาจใช้วิธีง่าย ๆ เช่น หาค่าเฉลี่ย หรือใช้เทคนิคขั้นสูง เช่นการวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น เพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพข้อมูลทั่วไปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์ หรือมีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจหรือตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ สารสนเทศ ประกอบด้วยข้อมูล เอกสาร เสียง หรือรูปภาพต่าง ๆ แต่จัดเนื้อเรื่องให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สารสนเทศไม่ใช่จำกัดเฉพาะเพียงตัวเลขเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

การจัดเก็บข้อมูลจำเป็นต้องมีความพยายามและตั้งใจดำเนินการ หรือกล่าวได้ว่าการได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ประโยชน์ องค์กรจำเป็นต้องลงทุนทั้งในด้านตัว ข้อมูล เครื่องจักร และอุปกรณ์ ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรขึ้นมารองรับ เพื่อให้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการระบบข้อมูลจึงต้องคำนึงถึงปัญหาเหล่านี้ และพยายามมองปัญหาแบบที่เป็นจริง สามารถดำเนินการได้ ให้ประสิทธิผลคุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้นการดำเนินงานเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ดี ข้อมูลจะต้องมีคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน ดังนี้

(1) ความถูกต้อง หากมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วข้อมูลเหล่านั้นเชื่อถือไม่ได้ จะทำให้เกิดผลเสียอย่างมาก ผู้ใช้ไม่กล้าอ้างอิงหรือนำเอาไปใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นเหตุให้การตัดสินใจของผู้บริหารขาดความแม่นยำ และอาจมีโอกาสผิดพลาดได้ โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบต้องคำนึงถึงกรรมวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ได้ความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด โดยปกติความผิดพลาดของสารสนเทศส่วนใหญ่ มาจากข้อมูลที่ไม่มีความถูกต้องซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากคนหรือเครื่องจักร

(2) ความรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน การได้มาของข้อมูลจำเป็นต้องให้ทันต่อความต้องการของผู้ใช้ มีการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้เร็ว มีความหมายสารสนเทศได้ทันต่อเหตุการณ์หรือความต้องการ มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ และรายงานตามผู้ใช้

(3) ความสมบูรณ์ ความสมบูรณ์ของสารสนเทศขึ้นกับการรวบรวมข้อมูลและวิธีการทางปฏิบัติด้วยในการดำเนินการจัดทำสารสนเทศต้องสำรวจและสอบถามความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ในระดับหนึ่งที่เหมาะสม

(4) ความชัดเจนและกะทัดรัด การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลมากจึงจำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างข้อมูลให้กะทัดรัด สื่อความหมายได้ มีการใช้รหัสหรือย่อข้อมูลให้เหมาะสมเพื่อที่จะจัดเก็บเข้าไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

(5) ความสอดคล้อง ความต้องการเป็นเรื่องที่สำคัญ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรวจ เพื่อหาความต้องการของหน่วยงานและองค์กร คุณภาพการใช้ข้อมูล ความลึกหรือความกว้าง ของขอบเขตของข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการ

ปัจจุบันองค์กรสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยตนเองหรือให้ผู้เชี่ยวชาญ จากภายนอกเข้าดำเนินการ โดยการออกแบบและพัฒนา MIS ที่สอดคล้องตามหลักการ ระบบก็จะสามารถอำนวยความสะดวกให้กับองค์กรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยที่การพัฒนา ระบบสารสนเทศต้องคำนึงถึงคุณสมบัติที่สำคัญของ MIS ต่อไปนี้

(1) ความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation) ระบบสารสนเทศ ที่ดีต้องสามารถปรับปรุงแก้ไขและจัดการข้อมูล เพื่อให้เป็นสารสนเทศที่พร้อมสำหรับนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประดิษฐ์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจจะมีการเปลี่ยนแปลง อยู่ตลอดเวลา ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าสู่ MIS ควรที่จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา รูปแบบ เพื่อให้ความทันสมัยและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ

(2) ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security) ระบบสารสนเทศเป็นทรัพยากร ที่สำคัญอีกอย่างขององค์กร ถ้าสารสนเทศบางประเภทรั่วไหลออกไปสู่บุคคลภายนอก โดยเฉพาะคู่แข่ง อาจทำให้เกิดความเสียหายโอกาสทางการแข่งขัน หรือสร้างความเสียหายแก่ ธุรกิจ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือการก่อการร้ายต่อระบบ จะมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพและความเป็นอยู่ขององค์กร

(3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) สภาพแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจหรือ สถานการณ์การแข่งขันทางการค้าที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบสารสนเทศที่ดีต้อง มีความสามารถในการปรับตัว เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานหรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่ระบบ สารสนเทศที่ถูกสร้างหรือถูกพัฒนาขึ้นต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหารได้อยู่ เสมอ โดยมีอายุการใช้งาน การบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

(4) ความพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction) ปกติระบบสารสนเทศ ถูก พัฒนาขึ้น โดยมีความมุ่งหวังให้ผู้ใช้สามารถนำมาประยุกต์ในงานหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำ งาน ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องกระตุ้นหรือโน้มน้าวให้ผู้ใช้หันมาใช้ระบบให้มากขึ้น โดย การพัฒนาระบบต้องทำการพัฒนาให้ตรงกับความต้องการ และพยายามทำให้ผู้ใช้พอใจกับ ระบบ เมื่อผู้ใช้เกิดความไม่พอใจกับระบบ ทำให้ความสำคัญของระบบลดน้อยลงลง ไป ก็อาจจะทำ ให้ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้ ดังนี้

1) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารเป็นระบบ ทำให้ผู้บริหารสามารถจะเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการ

2) ใช้ในการกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการ โดยผู้บริหารจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบ สารสนเทศมาช่วยในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน เนื่องจากสารสนเทศถูกเก็บรวบรวมและจัดการอย่างเหมาะสม ทำให้มีประวัติของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง สามารถที่จําชี้แนวโน้มของการดำเนินงานได้ว่าน่าจะเป็นไปในลักษณะใด

3) ช่วยผู้ใช้ในการตรวจสอบประเมินผลการดำเนินงาน เมื่อแผนงานถูกนำไปปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผู้ควบคุมจะต้องตรวจสอบผลการดำเนินงานโดยนำข้อมูลบางส่วนมาประมวลผลประกอบการประเมิน สารสนเทศที่ได้จะแสดงให้เห็นผลการดำเนินงานว่าสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการเพียงไร

4) ช่วยผู้ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้บริหารสามารถใช้ระบบสารสนเทศประกอบการศึกษาและการค้นหาสาเหตุ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ถ้าการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางเอาไว้ อาจจะเรียกข้อมูลเพิ่มเติมออกมาจากระบบ เพื่อให้ทราบว่าข้อผิดพลาดในการทำงานเกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด หรือจัดรูปแบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาใหม่

5) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีควบคุม ปรับปรุงและแก้ไขปัญหา สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลจะช่วยผู้บริหารวิเคราะห์ว่าการดำเนินงานในแต่ละทางเลือจะช่วยแก้ไข หรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร ธุรกิจต้องทำอะไรเพื่อปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานหรือเป้าหมาย

6) ช่วยลดค่าใช้จ่าย ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ธุรกิจลดเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายในการทำงานลง เนื่องจากระบบสารสนเทศสามารถรับภาระงานที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมาก ตลอดจนช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดจำนวนคนและระยะเวลาในการประสานงานให้น้อยลง โดยผลงานที่ออกมาอาจเท่าหรือดีกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธฤช เรือนคำ (2550) กล่าวว่า การจัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ มีรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลสารสนเทศและการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา 3 ประการ ได้แก่ ประการแรก เพื่อสร้างและพัฒนาแหล่งข้อมูลเทคโนโลยี นวัตกรรมและภูมิปัญญาของชุมชนทางด้านการเกษตรผักปลอดสารพิษที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ และประการที่สอง เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีศักยภาพและเทคโนโลยีที่เป็นภูมิปัญญาไทยหรือการวิจัยและพัฒนาเพื่อการประยุกต์ใช้ในท้องถิ่น แนวทางในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระบบวิธีวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) กับหน่วยภาคี 4 ระดับ คือ ระดับแรกหน่วยภาคีระดับชุมชน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรในชุมชน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ระดับสอง หน่วยภาคีระดับตำบล ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล และสำนักงานเกษตรตำบล ระดับสามหน่วยภาคีระดับอำเภอ จำนวน 10 ชุมชน ได้แก่ อำเภอสารภี อำเภอสันป่าตอง อำเภอหางดง อำเภอสันกำแพง อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอแม่ริม อำเภอแม่แตง อำเภอพร้าว กิ่งอำเภอแม่ออน และกิ่งอำเภอเชียงดาว ที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนา ระบบสารสนเทศของศูนย์บริหารจัดการผักปลอดสารพิษบนเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ยังมีสำนักงานเกษตรอำเภอหลายแห่งให้การสนับสนุน ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอสารภี และสำนักงานเกษตรอำเภอหางดง เป็นต้น และหน่วยภาคีระดับที่สี่ หน่วยภาคีระดับจังหวัด ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงหน่วยงานระดับมหาวิทยาลัย อันได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยโยนก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีวิทยาเขตล้านนา ที่ได้ร่วมการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสารสนเทศของงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ผลการศึกษาดลอดระยะเวลาโครงการในปีที่ 1 ทีมนักวิจัยสามารถพัฒนาศูนย์ข้อมูลสารสนเทศขึ้นมา โดยจัดตั้งเป็นศูนย์บริหารจัดการโครงการผักปลอดสารพิษ บนเศรษฐกิจพอเพียง จังหวัดเชียงใหม่ ณ คณะวิทยาการจัดการ วิทยาเขตแม่สา ต.แม่สา อ.แม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ และเมื่อจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการฯ ขึ้นมาแล้ว ทีมงานได้พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ต่อไป โดยการจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศบน Web site ในชื่อ www.mcs.cmru.ac.th ซึ่งการดำเนินงานจัดสร้างศูนย์บริหาร

จัดการสารสนเทศ สำหรับเผยแพร่ความรู้ ทางด้านการผลิตผักปลอดสารพิษ การตลาด การบริโภค เพื่อเชื่อมโยงความเป็นไปได้ของตลาดที่มีความต้องการในการบริโภคผักปลอดสารพิษ และแหล่งของการผลิตผักปลอดสารพิษในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลและลักษณะของพฤติกรรมในการบริโภคผักปลอดสารพิษ สามารถสรุปได้ถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศของศูนย์ไว้ 3 ขั้นตอนได้แก่

ขั้นตอนแรก เป็นการสร้างฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่สอง เป็นการกำหนดหน้าที่ของศูนย์บริหารจัดการฯ ได้แก่

(1) รวบรวมและจัดการระบบสารสนเทศด้านการเกษตร โดย จัดทำคณาธิปไตย บรรณานุกรม และสร้างฐานข้อมูล ด้านการเกษตรปลอดสารพิษของจังหวัดเชียงใหม่

(2) จัดเก็บและบริการเอกสาร สื่อวัสดุสิ่งพิมพ์ เพื่อให้บริการสารสนเทศด้านการเกษตร และจัดกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนการใช้ สารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด

(3) ผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาสารสนเทศด้านการเกษตร

(4) จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการเกษตรผักปลอดสารพิษ หรือเกษตรอินทรีย์

(5) ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในจังหวัดเชียงใหม่และในประเทศ เพื่อร่วมกันสร้างองค์ความรู้และนำไปสู่การพัฒนาสารสนเทศด้านการเกษตรปลอดสารพิษ การเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนที่สาม เป็นการวางแผนและพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศ ได้แก่การจัดองค์ความรู้เกษตรปลอดสาร การจัดองค์ความรู้เรื่องผักปลอดสารพิษคุณค่าต้องมาพร้อมความปลอดภัยและกิจกรรมการเรียนรู้จากเยาวชนกับการเรียนรู้เรื่องผักปลอดสารพิษ ส่วนเนื้อหาที่เหลื่อ สามารถตรวจดูรายละเอียดได้จากทาง Website: <http://www.mcs.cmru.ac.th>

วิระศักดิ์ สมยานะ (2550) ได้ศึกษาถึง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาสินค้าเกษตร ผักปลอดสารพิษบนเศรษฐกิจพอเพียง อย่างยั่งยืน จังหวัดเชียงใหม่ โดยรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาสินค้าเกษตร คือ ผักปลอดสารพิษของจังหวัดเชียงใหม่ให้เกิดความยั่งยืน บนพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจอย่างพอเพียง ด้วยการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับหน่วยงานภาคีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา 5 ประการ ได้แก่ ประการแรก เพื่อพัฒนาสินค้าเกษตรและสินค้าเกษตรแปรรูป “ผักปลอดสารพิษ” จังหวัดเชียงใหม่ ให้ยกระดับสู่มาตรฐานสากล ประการที่สอง

เพื่อพัฒนาให้เกิดเครือข่ายผู้ประกอบการ “ผักปลอดสารพิษ” ในจังหวัดเชียงใหม่ ประการที่สาม เพื่อส่งเสริมและบริหารจัดการความรู้ในการเพิ่มศักยภาพให้กับเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ ประการที่สี่ เพื่อสร้างและพัฒนาระบบการตลาด “ผักปลอดสารพิษ” ให้เกิดความยั่งยืน และประการที่ห้า เพื่อจัดทำศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ จากวัตถุประสงค์ของชุดโครงการดังกล่าวข้างต้น สามารถสร้างและพัฒนาโครงการวิจัยย่อยภายใต้ชุดโครงการได้ทั้งสิ้น 6 โครงการวิจัย ได้แก่

โครงการวิจัยที่ 1 โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อพัฒนาการจัดการการผลิตผักปลอดสารพิษ และสินค้าแปรรูปผักปลอดสารพิษจังหวัดเชียงใหม่ ยกระดับสู่มาตรฐานสากล

โครงการวิจัยที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายผู้ประกอบการผักปลอดสารพิษต่อการสนับสนุนการผลิตผักปลอดสารพิษของเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่

โครงการวิจัยที่ 3 การศึกษาด้านทุนและผลสัมฤทธิ์ของการเกษตรปลอดสารพิษ ในจังหวัดเชียงใหม่

โครงการวิจัยที่ 4 การพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตผักปลอดสารพิษแบบมีส่วนร่วมของ จังหวัดเชียงใหม่

โครงการวิจัยที่ 5 การพัฒนาระบบการตลาดผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่

โครงการวิจัยที่ 6 ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่

แนวทางการวิจัยครั้งนี้ใช้ระบบวิธีวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ด้ยหน่วยภาคี 4 ระดับ คือ ระดับแรกหน่วยภาัะระดับชุมชน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรในชุมชน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน, ระดับสอง หน่วยภาัะระดับตำบล ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล และสำนักงานเกษตรตำบล, ระดับสาม หน่วยภาัะระดับอำเภอ จำนวน 10 อำเภอ ได้แก่ อำเภอสาร์ภี อำเภอสันป่าตอง อำเภอหางดง อำเภอสันกำแพง อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอแม่ริม อำเภอแม่แตง อำเภอพร้าว อำเภอเมือง และ อำเภอสันทราย นอกจากนี้ ยังมีสำนักงานเกษตรอำเภอหลายแห่งให้การสนับสนุน ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอสาร์ภี และสำนักงานเกษตรอำเภอหางดง เป็นต้น และหน่วยภาัะระดับที่สี่ หน่วยภาัะระดับจังหวัด ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่, ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดโครงการวิจัยให้สำเร็จลุล่วงได้

ผลการดำเนินงานชุดโครงการวิจัยในระยะที่ 1 สรุปได้ดังนี้

(1) กลุ่มเกษตรกรสามารถผลิตและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ และสินค้าแปรรูปผักปลอดสารพิษ ที่มีมาตรฐานออกสู่ตลาด และการแปรรูปสินค้าจะช่วยลดปัญหาผลผลิตที่เหลือ

หรือไม่ได้มาตรฐานให้มีมูลค่าสูงขึ้น นักวิจัยได้รวบรวมผลผลิตทางการเกษตร “ผักปลอดสารพิษ” ที่เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ได้ทำการผลิตตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการผลิตได้มาตรฐาน GAP ของกรมวิชาการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ และได้ออกใบรับรองมาตรฐานให้กับเกษตรกร ในการวิจัยปีที่ 1 นี้ จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ผักกวางตุ้ง กระเทียมดั้น ถั่วแขก ผักโขมจีน ผักบุ้ง ผักสลัดใบ คื่นช่าย ปวยเล้งมะเขือเทศและคะน้า และ อีก 14 ชนิด ได้แก่ คล้าย หน่อไม้ฝรั่ง ข้าวโพดฝักอ่อน ฟักทอง ผักกะเฉด กระเทียม กระเจี๊ยบเขียว เห็ด หอมแดง ถั่วฝักยาว แตงกวา พริก ข้าวโพดหวานและมะเขือเทศ กำลังอยู่ในช่วงของการตรวจสอบและพัฒนาให้ได้มาตรฐานสากล

(2) เกิดการรวมกลุ่มของเครือข่ายผู้บริโภครักผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะสามารถกำหนดสินค้าที่กลุ่มต้องการได้ชัดเจน และนำไปสู่การผลิตของเกษตรกรที่จะผลิตสินค้ามารองรับความต้องการของกลุ่ม ซึ่งนักวิจัยสามารถดำเนินการกับกลุ่มผู้บริโภคอาหาร ในร้านอาหาร และร้านมังสวิรัต ทั้งสิ้น 23 ร้าน ทั่วจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้เกิดเครือข่ายผู้บริโภคผักปลอดสารพิษขึ้นให้ได้

(3) เกิดการรวมกลุ่มกันของเครือข่ายผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งที่เป็นรายเดี่ยว หรือรายกลุ่มที่เกิดขึ้น เมื่อรวมเป็นเครือข่าย จะสามารถบริการจัดการเกี่ยวกับผลิตสินค้าที่มีศักยภาพ และประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถช่วยเหลือกันในเครือข่าย เพื่อความยั่งยืนต่อไป ซึ่งจากการดำเนินการวิจัยสามารถสร้างเครือข่ายผู้ผลิตได้ถึง 10 อำเภอ 23 กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ ทั่วจังหวัดเชียงใหม่

(4) ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยวิจัยและพัฒนาสินค้าผักปลอดสารพิษ เพื่อเป็นแหล่งถ่ายทอดความรู้ ข่าวสาร ในด้านการผลิต การตลาด การบริหารจัดการ หรือการวางแผนการผลิตได้ อันจะจูงใจให้ผู้ที่สนใจที่จะทำการผลิตผักปลอดสารพิษ มีข้อมูลเบื้องต้น ติดต่อและเข้ามาเป็นเครือข่ายของโครงการต่อไป โดยผลสัมฤทธิ์ ของโครงการชุดวิจัยสามารถสร้างเครือข่ายสารสนเทศในรูปแบบของอินเทอร์เน็ต ชื่อ www.mcs.cmru.ac.th ในการดำเนินงานเป็นศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาสินค้าปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ได้

(5) การวิจัยสามารถพัฒนาระบบตลาดผักปลอดสารพิษที่ยั่งยืน ในจังหวัดเชียงใหม่ กระจายไปในพื้นที่ที่มีความต้องการสินค้าเกษตรปลอดสารพิษ เพื่อเป็นแหล่งจำหน่ายและจัดซื้อสินค้าที่ยั่งยืน ผลการวิจัยสามารถสร้างและพัฒนาระบบตลาดผักปลอดสารพิษของจังหวัดเชียงใหม่ได้ถึง 5 ระดับ ได้แก่ ระดับที่หนึ่ง ตลาดผักปลอดสารพิษระดับชุมชนชนบท ระดับที่สอง ตลาดผักปลอดสารพิษระดับชุมชนเมือง ระดับที่สาม ตลาดผักปลอดสารพิษระดับตำบล ระดับที่สี่ ตลาดผักปลอดสารพิษระดับอำเภอและระดับที่ห้า ตลาดผักปลอดสารพิษระดับจังหวัด

(6) เกิดอาชีพการปลูกผักปลอดสารพิษ ทั้งที่เป็นอาชีพหลัก และอาชีพเสริม ซึ่งเมื่อเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดสารพิษแล้วควรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ซึ่งจากผลการดำเนินงานวิจัยสามารถสร้างอาชีพเสริมให้กับเกษตรกรได้มากถึง 10 อำเภอ ได้แก่ อำเภอสารภี อำเภอสันป่าตอง อำเภอหางดง อำเภอสันกำแพง อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอเมือง อำเภอแม่ริม อำเภอแม่แตง อำเภอพร้าว และอำเภอสันทราย และจะขยายต่อไปอีก 10 อำเภอในระยะเวลาดำเนินงานวิจัยระยะที่ 2

(7) เกิดการอนุรักษ์ดินและน้ำ ทรัพยากรธรรมชาติไม่ให้เป็นป่วนจากสารเคมี และยังคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุทางธรรมชาติ ทั้งนี้การปลูกผักปลอดสารพิษเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้อุณหภูมิของดินที่ยังคงอุดมสมบูรณ์ต่อไปได้

ผลการศึกษาดูระยะเวลาโครงการในปีที่ 1 ผลการดำเนินงานในการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาสินค้าเกษตร ผักปลอดสารพิษ จังหวัดเชียงใหม่ ให้เกิดความยั่งยืน ภายใต้นโยบายเศรษฐกิจแบบพอเพียง จากเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 10 อำเภอ สามารถสรุปได้ถึงระดับของการพัฒนาสู่ความยั่งยืนได้ทั้งสิ้น 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 ขึ้นของความพอเพียงระดับบุคคลและครอบครัว

หมายถึง เกษตรกรทำการปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือน และผลผลิตที่เหลือจะทำการจำหน่ายต่อไป เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน (ลดรายจ่าย และเพิ่มรายได้) ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรที่สามารถทำการผลิตผักปลอดสารพิษบนเศรษฐกิจพอเพียงระดับที่ 1 ได้แก่

- 1) เกษตรกรบ้านจอมแจ้ง ม.4 ต.น้ำบ่อหลวง อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่
- 2) เกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดสารพิษบ้านดงสวรรค์ ม.3 ต.ยางน่อง อ.สารภี จ. เชียงใหม่
- 3) เกษตรกรบ้านดอกแดง ต.สง่าบ้าน อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
- 4) เกษตรกร นางสิริกร พวงข้อยแก้ว ต.ป่าป้อ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
- 5) เกษตรกร กลุ่มเกษตรทฤษฎีใหม่บ้านเจดีย์แม่ครัว ต.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

ระดับที่ 2 ขึ้นของความพอเพียงระดับชุมชน กลุ่มเกษตรกร

หมายถึง เกษตรกรทำการปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือน ปลูกเพื่อบริโภคในชุมชน และผลผลิตที่เหลือจะทำการจำหน่าย สร้างเครือข่ายการผลิตและการตลาดชุมชน เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน (ลดรายจ่าย และเพิ่มรายได้ และขยายโอกาส) ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรที่สามารถทำการผลิตผักปลอดสารพิษบนเศรษฐกิจพอเพียงระดับที่ 2 ได้แก่

- 1) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ พระนอนป่าเก็ดถี่ ม.4 ต.ยางนึ่ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่
 - 2) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ 1 ฟาร์ม 1 ตำบล บ้านแม่ผาแหน ต.ออนใต้ อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
 - 3) ชมรมรักสมุนไพรม.5 ต.ทุ่งด้อม อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่
 - 4) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ บ้านหนองแฝก ม.4 ต.ยางนึ่ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่
 - 5) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ ป่าข่อยเหนือ ม.1 ต.สันผีเสื้อ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
 - 6) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ บ้านทรายทอง ม.6 ต.ยางนึ่ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่
 - 7) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ บ้านแม่ข่องใต้ ม.8 ต.แม่ก้ำ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่
 - 8) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ บ้านปากกอง ม.5 ต.สารภี อ.สารภี จ.เชียงใหม่
 - 9) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษบ้านแม่หะเหนือ ต.บ้านโป่ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่
 - 10) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ บ้านท่าศาลา ม.3 ต.สบเม้า อ.หางดง จ.เชียงใหม่
 - 11) กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดสารพิษบ้านช่อแล ต.ช่อแล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
 - 12) กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ ต.ป่าป้อง อ.คอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
 - 13) กลุ่มเกษตรกรทฤษฎีใหม่บ้านแม่แฝกใหม่ ต.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
 - 14) กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านดอกคำ ต.น้ำแพร่ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่
- ระดับที่ 3 ขึ้นของความพอเพียงระดับประเทศ

หมายถึง สินค้าปลอดภัย มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับระดับสากล เกษตรกรสามารถยืนอยู่ได้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง สร้างเครือข่ายในแนวตั้ง (ลดรายจ่าย และเพิ่มรายได้ และขยายโอกาส) ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรที่สามารถทำการผลิตผักปลอดสารพิษบนเศรษฐกิจพอเพียงระดับที่ 3 ได้แก่

- 1) กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดสารพิษ บ้านสันป่ากว่าว หมู่ 10 ต.ท่าวังตาล อ.สารภี จ.เชียงใหม่
- 2) เกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดสารพิษ นายต่อมเหล่าเสือ บ้านโป่งแยง อ.แม่วัง จ.เชียงใหม่

นักวิจัยคาดว่า การดำเนินงานวิจัยในระยะต่อไป นักวิจัยได้ทำการวางแผนการดำเนินงานแบบบูรณาการ กับหน่วยภาครีระดับจังหวัด ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัด และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ โดยได้กำหนดออกมาเป็นแผนการพัฒนาผักปลอดสารพิษ ตามแผนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2547 – 2551 เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของการวิจัยที่มีคุณภาพและได้ผลลัพธ์ในเชิงรูปธรรมที่ยั่งยืนต่อไป

