

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็ง องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองแก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการทฤษฎีต่างๆ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่สามารถประยุกต์ใช้งานได้ ในประเด็น ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับชุมชน
2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศชุมชน
4. เครื่องมือในการการออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับชุมชน

1.1 ความหมายของชุมชน

นักวิชาการได้ให้ความหมายของชุมชนเอาไว้จำนวนมาก ดังนี้
ราชบัณฑิตยสถาน (2524) ได้กล่าวไว้ว่า ชุมชน คือ หมู่ชน กลุ่มคนที่อยู่รวมกันเป็นสังคมขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกัน และมีผลประโยชน์ร่วมกัน

ประเวศ วะสี (2540: 33) ได้กล่าวไว้ว่า “ชุมชน” หมายถึง การที่คนจำนวนหนึ่งเท่าใดก็ได้ มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีการติดต่อสื่อสารหรือรวมกลุ่มกัน มีความเอื้ออาทรต่อกัน มีการเรียนรู้ร่วมกัน ในการกระทำ มีการจัดการเพื่อให้เกิดความสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์ร่วมกัน

Homan (1994: 82 อ้างถึงใน ปารีชาติ วลัยเสถียร. 2543: 26) ได้กล่าวไว้ว่า “ชุมชน” หมายถึง การที่คนจำนวนหนึ่งที่อาศัยอยู่ที่แห่งหนึ่งมีความเชื่อผลประโยชน์ กิจกรรม และมีคุณสมบัติอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน คุณลักษณะเหล่านี้มีลักษณะเด่นเพียงพอที่จะทำให้สมาชิกนั้น ตระหนักและเกื้อกูลกัน และบางท่านได้อธิบายถึงชุมชนในแง่ของความสัมพันธ์กันของคนในชุมชน ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรม

สนธยา พลศรี (2545: 22) ได้กล่าวไว้ว่า “ชุมชน” หมายถึง กลุ่มทางสังคมที่อยู่อาศัยร่วมกัน ในอาณาบริเวณเดียวกัน เช่นครอบครัว ละแวกบ้าน หมู่บ้าน ตำบล หรือเรียกเป็นอย่างอื่นมีความเกี่ยวข้องกันสัมพันธ์กัน มีการติดต่อสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกัน มีความผูกพัน เอื้ออาทรกันภายใต้บรรทัดฐานและวัฒนธรรมเดียวกัน ร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกัน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน

จิรพรรณ กาญจนะจิตร (2525: 11 อ้างถึงใน ขบวน พลศรี, 2529: 1) ได้กล่าวไว้ว่า “ชุมชน” (Community)หมายถึง กลุ่มบุคคลหลายๆ กลุ่มมารวมกัน อยู่ในอาณาเขตและภายใต้กฎหมายหรือข้อบังคับเดียวกัน มีการสังสรรค์กัน มีความสนใจร่วมกัน และมีผลประโยชน์คล้ายๆ กัน และมีแนวพฤติกรรมเป็นอย่างเดียวกัน เช่น ภาษาพูด ขนบธรรมเนียมประเพณี หรือพูดอีกอย่างหนึ่งคือ มีวัฒนธรรมร่วมกันนั่นเอง

สำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (2546: 175) ได้กล่าวไว้ว่า “ชุมชน” หมายถึง ประสบการณ์ ความรู้สึกและความสัมพันธ์ซึ่งไม่สามารถกำหนดทางภูมิศาสตร์ หรือกฎเกณฑ์ทางการ แต่เป็นสิ่งที่ประชาชนรู้สึกว่าเป็นสมาชิกอยู่ เป็นเครือข่ายความสัมพันธ์ระหว่างคนชุมชนอาจจะมี ขนาดใหญ่หรือเล็ก อาจเปลี่ยนแปลงตามกาล อาจจะมีเข้มแข็งขึ้นหรือเสื่อมสลายลงก็ได้ แต่ละชุมชนมี ลักษณะเฉพาะตัว มีความเท่าเทียมมากน้อยแตกต่างกันไป บางชุมชนใช้หลักฉันทามติ บางชุมชนใช้ แนวทางอื่น บางชุมชนถูกครอบงำโดยผู้มี “อิทธิพล” บางชุมชนก็ปลอดอิทธิพล สรุปคือ ชุมชนมีความ หลากหลายสูงกว่าที่จะพรรณนาแบบเหมารวมได้

จากความหมายของ “ชุมชน” ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ชุมชน หมายถึงชุมชน หมายถึง หมู่บ้านที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457 ซึ่งมีลักษณะเป็นหมู่ชน กลุ่มคนที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคม อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกัน และมีผลประโยชน์ร่วมกัน เกี่ยวข้อง กันสัมพันธ์กัน มีการติดต่อสื่อสารและเรียนรู้ร่วมกัน มีความผูกพัน เอื้ออาทรกันภายใต้บรรทัดฐาน และวัฒนธรรมเดียวกัน ร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกันเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน

1.2 องค์ประกอบของชุมชน

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุมชนไว้อย่างน่าสนใจ ดังนี้

พัฒน์ สุจำนงค์ (2525: 4) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุมชนออกเป็น 4 ประการ คือ กลุ่ม บุคคล ครอบคลุมอาณาเขตบริเวณแห่งหนึ่ง สภาพความเป็นอยู่คล้ายคลึงกัน มีผลประโยชน์และความ สะดวกสบายร่วมกัน ไพรัตน์

ไพรัตน์ เดชะรินทร์ (2529: 7) แบ่งองค์ประกอบของชุมชนออกเป็น 5 ประการ คือ คน ความสนใจของคนที่มีต่อเรื่องเดียวกัน อาณาบริเวณ การปฏิบัติต่อกันความสัมพันธ์ของสมาชิก

ประดิษฐ์ มัชฌิมา (2522: 42) แบ่งองค์ประกอบของชุมชนออกเป็น 5 ประการ คือ คน อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกัน มีความรู้สึกนึกคิดและผลประโยชน์ร่วมกันมีการติดต่อและ ไปมาหาสู่กัน เป็นประจำ มีสถาบันทางสังคมที่ให้ประโยชน์แก่ชุมชนได้

ลำพอง บุญช่วย (2524: 5-6) ยังได้แบ่งองค์ประกอบของชุมชนออกเป็น 3 ประการ คือ องค์ประกอบด้านวัตถุและทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ สถาบันต่างๆ เช่น วัด สถานที่ราชการ บ้านเรือน องค์การรัฐบาลและเอกชน ตลอดจนพืช สัตว์ แร่ธาตุต่างๆดิน แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ ภูเขา ป่าไม้ เป็นต้น องค์ประกอบเกี่ยวกับคน ได้แก่ จำนวนพลเมือง จำนวนครอบครัว การทำมาหา กินของผู้คน ฐานะทางเศรษฐกิจ ระบบการปกครอง ตลอดจนกิจกรรมอื่นๆ ของผู้คนในชุมชน องค์ประกอบทางจิตใจ ได้แก่ ความร่วมมือความเชื่อ ศาสนา เจตคติ แนวความคิด ตลอดจนธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรมต่างๆ เป็นต้น

สมเกียรติ ตันสกุล (2525: 121-122) แบ่งองค์ประกอบของชุมชนออกเป็น 5 ประการ คือ สถานที่ตั้งหรืออาณาเขต ประชาชนหรือพลเมือง ความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคลในชุมชน บริการ สาธารณะภายในชุมชน การจัดระเบียบชุมชน

สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2526: 8) ได้แบ่งองค์ประกอบของชุมชน ออกเป็น 4 ประการ คือ ประชากรจำนวนหนึ่ง สถาบันทางสังคม องค์การทางสังคม อาณาเขตทางภูมิศาสตร์

จากที่กล่าวมาทั้งหมดเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุมชนพอจะสรุปได้ว่า "ชุมชน"จะต้องมี ส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้ มีประชาชนหรือกลุ่มคน มีอาณาบริเวณที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือที่

มนุษย์สร้างขึ้น สถาบันทางสังคม องค์การทางสังคม มีความสัมพันธ์และปฏิบัติต่อกันของประชาชนในชุมชน มีผลประโยชน์ ความสนใจ และประเพณีบางประการร่วมกัน

1.3 โครงสร้างของชุมชน (สุรชาติ ตันติपालี. 2551 : 15)

โครงสร้างของชุมชนเปรียบเสมือนกับต้นไม้ซึ่งโครงสร้างประกอบด้วยราก ลำต้น กิ่ง ใบ ดอก เป็นต้น หรือถ้าเปรียบกับบ้านก็ได้แก่ พื้น เสา ฝ้า ผนัง หลังคา เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ประกอบเข้าด้วยกันอย่างเป็นระเบียบ ส่วนโครงสร้างของชุมชนที่สำคัญนั้นได้แก่ บุคคล หมายถึง คนหนึ่ง ๆ ที่มีคุณลักษณะหรือบุคลิกลักษณะแตกต่างกันออกไป เนื่องจากกรรมพันธุ์และสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนด กลุ่มคน หมายถึง บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์ทางสังคม ด้วยการกระทำต่อกันคือ มีปฏิริยาโต้ตอบกันและเข้าใจกัน สถานภาพและบทบาท ได้แก่ ตำแหน่งและหน้าที่ของบุคคลซึ่งผูกพันกันอยู่ในสังคม บุคคลแต่ละคนจะมีสถานภาพและบทบาทหลายอย่างตามกลุ่มที่สังกัดอยู่ ระบบสังคม เป็นเครื่องมือซึ่งกำหนดและเป็นแนวทางให้สมาชิกในสังคมยึดถือปฏิบัติ เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความสงบสุขของสังคม สถาบันทางสังคม หมายถึง คุณธรรมและกิจกรรมบางอย่างที่มีความสำคัญต่อสังคมมนุษย์ เช่น สถาบันครอบครัว สถาบันศาสนา สถาบันเศรษฐกิจ สถาบันการเมืองการปกครองสถาบันนันทนาการ เป็นต้น การแบ่งชนชั้นทางสังคม ซึ่งได้แก่ การแบ่งชนชั้นในสังคมเมือง คือ ตระกูล เจ้านาย ขุนนาง ขุน หลวง พระ พระยา ความสำเร็จทางราชการ อำนาจทางเศรษฐกิจและการเมือง การศึกษา ชนิดของอาชีพ การแบ่งชนชั้นในสังคมชนบท คือ ชนชั้นผู้นำท้องถิ่นกับชนชั้น ชาวบ้านทั่วไป

โดยสรุป โครงสร้างของชุมชน ประกอบด้วย บุคคล หมายถึง บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์ทางสังคม ด้วยการกระทำต่อกันคือ มีปฏิริยาโต้ตอบกันและเข้าใจกัน สถานภาพและบทบาท ระบบสังคม เป็นเครื่องมือซึ่งกำหนดและเป็นแนวทางให้สมาชิกในสังคมยึดถือปฏิบัติเพื่อความ เป็นระเบียบเรียบร้อย และความสงบสุขของสังคม สถาบันทางสังคม หมายถึง คุณธรรมและ กิจกรรมบางอย่างที่มีความสำคัญต่อสังคมมนุษย์ และการแบ่งชนชั้นทางสังคม ซึ่งได้แก่ การแบ่งชนชั้นในสังคมเมือง คือ ตระกูล เจ้านาย ขุนนาง การศึกษาชนิดของอาชีพ การแบ่งชนชั้นในสังคมชนบท คือ ชนชั้นผู้นำท้องถิ่นกับชนชั้น ชาวบ้านทั่วไป

1.4 โครงสร้างของหมู่บ้าน (สุรชาติ ตันติपालี. 2551 : 16-17)

หมู่บ้าน หมายถึง บ้าน หลายบ้านอยู่ในท้องที่อันหนึ่ง ซึ่งควรอยู่ในความปกครองเดียวกันได้ ให้จัดเป็นหมู่บ้านหนึ่ง ลักษณะที่กำหนดหมู่บ้านตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ถือความสะดวกแก่การปกครองเป็นประมาณ คือ ถ้าเป็นที่มีคนอยู่รวมกันมาก ถึงจำนวนบ้านน้อยให้ถือเอาจำนวนคนเป็นสำคัญประมาณราว 200 คน เป็นหมู่บ้านหนึ่ง ถ้าเป็นที่ผู้คนตั้งบ้านเรือนอยู่ห่างไกลกัน ถึงจำนวนคนน้อยถ้าและจำนวนบ้านไม่ต่ำกว่า 5 บ้านแล้ว จะจัดเป็นหมู่บ้านหนึ่งก็ได้ (พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. 2457 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2-10) หลักเกณฑ์ตามที่กระทรวงมหาดไทย กำหนด กระทรวงมหาดไทยได้วางหลักเกณฑ์การจัดตั้งหมู่บ้านไว้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2539 กรณีเป็นชุมชนหนาแน่น เป็นชุมชนที่มีราษฎรไม่น้อยกว่า 1,200 คน หรือมีจำนวนบ้าน ไม่น้อยกว่า 240 บ้านเมื่อแยกหมู่บ้านใหม่แล้ว หมู่บ้านใหม่จะต้องมีราษฎรไม่น้อยกว่า 600 คน หรือมีจำนวนบ้านไม่น้อยกว่า 120 บ้าน ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการหมู่บ้าน สภาตำบล หรือสภาองค์การบริหารส่วนตำบล และที่ประชุมหัวหน้าส่วนราชการประจำอำเภอ กรณีเป็น

ชุมชนห่างไกลเป็นชุมชนที่มีราษฎรไม่น้อยกว่า 600 คน หรือมีจำนวนบ้านไม่น้อยกว่า 120 บ้าน เมื่อแยกหมู่บ้านใหม่แล้ว หมู่บ้านใหม่จะต้องมีราษฎร ไม่น้อยกว่า 200 คน หรือมีจำนวนบ้านไม่น้อยกว่า 40 บ้าน ชุมชนใหม่ห่างจากชุมชนเดิมไม่น้อยกว่า 6 กิโลเมตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการหมู่บ้าน สภาตำบลหรือสภาองค์การบริหารส่วนตำบล และที่ประชุมหัวหน้าส่วนราชการประจำอำเภอ

ในหมู่บ้านหนึ่งให้มีผู้ใหญ่บ้านคนหนึ่ง และมีผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านฝ่ายปกครองหมู่บ้านละสองคน เว้นแต่หมู่บ้านใดมีความจำเป็นต้องมีมากกว่าสองคน ให้ขออนุมัติกระทรวงมหาดไทย ในหมู่บ้านใดผู้ว่าราชการจังหวัดเห็นสมควรให้มีผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านฝ่ายรักษาความสงบ ก็ให้มีได้ตามจำนวนที่กระทรวงมหาดไทยจะเห็นสมควร ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านฝ่ายปกครองและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านฝ่ายรักษาความสงบอยู่ในตำแหน่งคราวละห้าปี เมื่อผู้ใหญ่บ้านต้องออกจากตำแหน่งไม่ว่าด้วยเหตุใด ให้ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านฝ่ายปกครองและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านฝ่ายรักษาความสงบต้องออกจากตำแหน่งด้วย

หน้าที่และอำนาจของผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ผู้ใหญ่บ้านเป็นหัวหน้าของราษฎรในหมู่บ้านของตน ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ มีหน้าที่และอำนาจในทางปกครองและรักษาความสงบเรียบร้อยของราษฎร คือ รักษาความสงบและความสุขสำราญช่วยป้องกันความทุกข์ภัยของลูกบ้านตามสมควรและที่สามารถจะทำได้ การที่กล่าวนี้ถ้าสมควรจะต้องปรึกษาหารือและช่วยกันกับเพื่อนผู้ใหญ่บ้านก็ดี กับกำนันนายตำบลก็ดีที่เป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน ที่จะต้องปฏิบัติให้สมควรแก่การที่จะรักษาประโยชน์และความสุขของลูกบ้าน ซึ่งได้มอบไว้เป็นธุระในพระราชบัญญัตินี้ ถ้าความทุกข์ภัยเกิดแก่ลูกบ้านซึ่งจะต้องขอความป้องกันจากรัฐบาล เป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่จะนำความแจ้งต่อเจ้าพนักงานปกครอง ตั้งแต่กำนัน นายอำเภอ เป็นต้น ขึ้นไปโดยลำดับ ถ้ารัฐบาลจะประกาศหรือจะสั่งราชการ อันใดให้ราษฎรทราบเป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่จะรับข้อความอันนั้นไปแจ้งแก่ลูกบ้านของตนให้ทราบ เป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่จะทำบัญชีสำมะโนครัวในหมู่บ้านของตน และคอยแก้ไขบัญชีนั้นให้ถูกต้องเสมอ ถ้าผู้ใหญ่บ้านรู้เห็นเหตุการณ์แปลกประหลาดอันใดที่เกิดขึ้นในหมู่บ้านของตน หรือในลูกบ้านของตน ซึ่งอาจจะเป็นคน หรือเป็นโทษแก่ราชการบ้านเมืองก็ดี แก่ประชาชนในที่นั้นก็ดี ยกตัวอย่างข้างฝ่ายโทษ ดังรู้เห็นว่าผู้คนมีทรัพย์สินของแปลกประหลาดอันน่าสงสัยว่าเป็นของที่ได้มาโดยทางโจรกรรมก็ดี หรือว่าถ้าเห็นผู้คนล้มตาย หรือมีบาดแผลอันควรสงสัยว่าจะมีผู้อื่นกระทำเอาโดยทุจริต หรือไปกระทำทุจริตต่อผู้อื่นแล้วจึงเกิดเหตุขึ้นก็ดี เหล่านี้เป็นต้น ให้รับนำความแจ้งต่อกำนันนายตำบลของตน ถ้ามีคนจรแปลกหน้านอกสำมะโนครัวหมู่บ้านนั้นเข้ามาอาศัย เป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านจะต้องไต่ถามให้รู้จักตัว และรู้เหตุการณ์ที่มาอาศัย ถ้าเห็นว่าไม่ได้มาโดยสุจริตให้เอาตัวผู้นั้นส่งกำนันนายตำบลของตนถ้าเกิดเหตุกลางลาก็ดี ฆ่ากันตายก็ดี ตีชิงก็ดี ปล้นทรัพย์ก็ดีหรือไฟไหม้ก็ดี หรือเหตุร้ายสำคัญอย่างใดๆ ในหมู่บ้านของตน หรือในหมู่บ้านที่ใกล้เคียงอันสมควรจะช่วยให้ เป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านจะต้องเรียกลูกบ้านของตนออกช่วยต่อสู้ติดตามจับผู้ร้ายเอาของกลางคืนหรือดับไฟ หรือช่วยอย่างอื่นที่สมควรโดยเต็มกำลัง ผู้ใหญ่บ้านเห็นลูกบ้านของตนคนใดแสดงความอาฆาตมาดร้ายแก่ผู้อื่นก็ดี หรือเป็นคนจรจัดไม่ปรากฏการทำมาหาเลี้ยงชีพ และไม่สามารถจะชี้แจงให้เห็นความบริสุทธิ์ของตนได้ก็ดี ผู้ใหญ่บ้านมีอำนาจที่จะเรียกลูกบ้านคนนั้นมาไต่ถามและว่ากล่าวสั่งสอน ถ้าไม่ฟังให้เอาตัวส่งกำนันจัดการตามความในมาตรา 52 แห่งพระราชบัญญัตินี้ ควบคุมดูแลลูกบ้านให้ปฏิบัติหน้าที่ซึ่งจะต้องพึงกระทำตามกฎหมาย หรือระเบียบแบบแผนของทาง

ราชการ ฝึกหัดอบรมให้คนไทยรู้จักหน้าที่และกระทำการในเวลา รับ ทำการอบรม สั่งสอน หรือชี้แจง ข้อราชการแก่ราษฎรในการนี้ให้เรียกราษฎรมาประชุมได้ตามครั้งคราวที่สมควร บำรุงและส่งเสริมการ อาชีพของราษฎรในทางเกษตรกรรมพาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม ตรวจตราและรักษาประโยชน์ใน การอาชีพของราษฎร สั่งให้ราษฎรช่วยเหลือในการสาธารณประโยชน์ เพื่อบำบัดป้องกันอันตรายซึ่ง มีมาเป็นสาธารณะโดยฉุกเฉิน และให้ทำการช่วยเหลือบรรเทาทุกข์ราษฎรผู้ประสบสาธารณภัย จัดการป้องกันโรคติดต่อหรือโรคระบาดซึ่งเกิดขึ้น หรือจะเกิดขึ้นในหมู่บ้าน เพื่อมิให้ติดต่อลุกลามมาก ไป จัดหมู่บ้านให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและตั้งด้วยสัญลักษณ์ จัดให้มีการประชุมกรรมการหมู่บ้าน ปฏิบัติการตามคำสั่งของกำนัน หรือทางราชการ และรายงานเหตุการณ์ซึ่งเกิดขึ้นในหมู่บ้านให้กำนัน ทราบ เพื่อให้กำนันรายงานต่อคณะกรรมการอำเภอตน ให้เป็นตัวอย่างแก่ราษฎรตามที่ทางราชการได้ แนะนำ

2. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

2.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุรณ์ เกียรติโกมน (2545 : 50) ได้กล่าวไว้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล ข้อมูลดิบที่ถูกเก็บไว้อย่างเป็นระบบโดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถ นำ ไปประกอบการทำ งาน โดยเฉพาะการตัดสินใจแก้ปัญหาหรือเลือกโอกาสทางธุรกิจ

สุชาติ กิระนันท์ (2544 : 51) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ อันได้แก่ ผู้ใช้ระบบ ผู้พัฒนา ระบบ พนักงานที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญสาขา ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ตัวแบบการวิเคราะห์ระบบเครือข่าย และฐานข้อมูลที่ ทำงานร่วมกันเพื่อกำหนด รวบรวม จัดเก็บข้อมูล ทำการประมวลผลข้อมูล เพื่อสร้างสารสนเทศ สนับสนุนการทำงาน การตัดสินใจ การวางแผน การบริหาร การควบคุม การวิเคราะห์การติดตามผล การดำเนินงานขององค์การเพื่อประโยชน์ในการบริหารองค์การนั้น

บุญงาม นันทิกะ (2545 : 14) ให้ความหมายว่าสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลข้อเท็จจริงที่ได้ ผ่านการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมที่ให้ความรู้ ข้อคิดเห็น หรือข้อสรุปเพื่อใช้ประโยชน์ใน การปฏิบัติงานและประกอบการวินิจฉัยต่างๆตามความต้องการของผู้ใช้

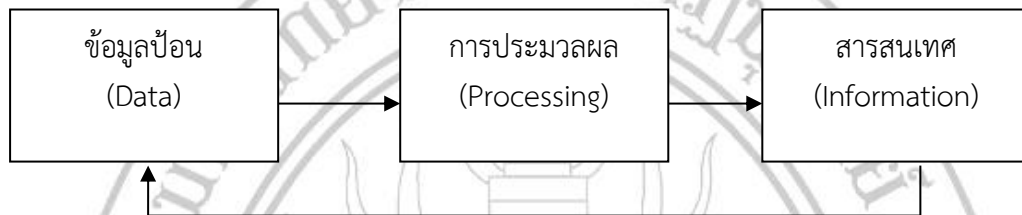
เกรียงศักดิ์ พราวศรี และคณะ (2544 : 1) กล่าวว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการ ประมวลผล หรือการวิเคราะห์จนอยู่ในรูปแบบที่มีความหมายสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำ ไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์

กนกรัตน์ เหมะธูลิน (2541 : 9) ให้ความหมายว่าสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลทั้งด้าน ปริมาณและคุณภาพที่ได้จัดกระทำแล้วโดยผ่านการประมวลผลด้วยวิธีต่าง ๆ แล้วนำมา จัดหมวดหมู่ เปรียบเทียบ และผ่านกระบวนการวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายและคุณค่าเพิ่มขึ้นตาม วัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาการกระทำ กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อความสะดวก ชัดเจน และง่ายต่อการใช้

สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศคือการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการประมวลผลข้อมูล ให้เป็นสารสนเทศเพื่อสนองความต้องการของหน่วยงาน สะดวกในการนำ ไปใช้ในการตัดสินใจ

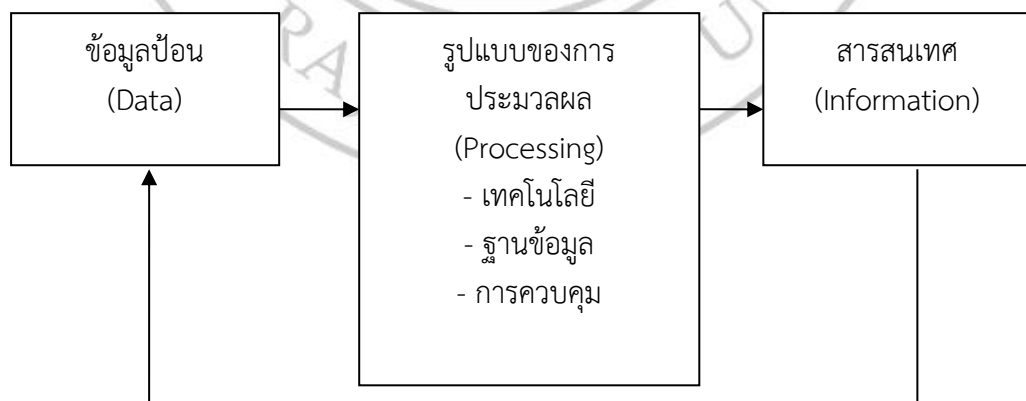
2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ มี 3 ส่วน คือ ส่วนข้อมูลซึ่งเป็นตัวป้อน ส่วนของการประมวลผล และส่วนของสารสนเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2546: 4-5) ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

จากภาพประกอบดังกล่าว ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ ข้อมูลป้อน (Data) ส่งข้อมูลเข้าสู่กระบวนการ (Process) ได้แก่ การประมวลผล (Processing) และผลผลิต (Output) ได้แก่ สารสนเทศ (Information) กรมสามัญศึกษา (2538: 21) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกเป็น 6 ส่วน เพิ่มขึ้นจากที่กล่าวมาแล้ว ได้แก่ ข้อมูลป้อนเข้า (Input) หรือข้อมูลดิบ รูปแบบการประมวลผล (Models) เป็นการกำหนด ความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละรายการ เพื่อจัดให้กระทำข้อมูลเหล่านั้นตามที่กำหนดไว้ ผลผลิตของระบบ (Output) ผลผลิตของระบบสารสนเทศ มีผลต่อส่วนประกอบอื่นๆ ทั้งหมด หากผลผลิตของส่วนนี้ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ข้อมูลย่อมส่งผลถึงส่วนอื่นๆ ผิดพลาดไปด้วยเทคโนโลยี (Technology) เป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลดำเนินการตามรูปแบบการประมวลผลและทำให้เกิดผลผลิตของระบบออกมาให้สื่อในสิ่งที่ต้องการ ฐานข้อมูล (Database) เป็นวิธีการที่จะเก็บข้อมูลให้เป็นระบบและสะดวกต่อการเรียกใช้งาน สามารถแก้ไขได้ง่าย การควบคุม (Control) เป็นส่วนประกอบที่กำหนดไว้เพื่อให้ระบบมีความปลอดภัย รายละเอียดตาม ภาพที่ 3 สรุปองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ มี 3 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ ส่วนข้อมูลซึ่งเป็นตัวป้อน ส่วนของการประมวลผล และส่วนของสารสนเทศ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2.3 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

ศิริลักษณ์ พันธุ์พินิจ (2542 : 14) กล่าวถึง ความสำคัญของสารสนเทศว่า ข้อมูลสารสนเทศมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจ ซึ่งนำไปสู่การวางแผนในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและนำมาซึ่งความสำเร็จในการบริหารองค์การต่อไป

วีระ สุภากิจ (2539 : 8-9) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศว่าการจัดระบบสารสนเทศที่ดี จะช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้บริหารมีความรู้ที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ และเรียกใช้ได้สะดวก โดยมีประโยชน์ดังนี้

1. ประโยชน์ในการบริหาร การตัดสินใจสั่งการ และการวางแผนปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น ๆ
2. ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งระดับที่สูงกว่าและต่ำกว่าเพื่อให้ระบบสารสนเทศเป็นมาตรฐานเดียวกัน มีรายการข้อมูล มีแบบเสนอรายงานและวันสำรวจเป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ทุกระดับ
3. ใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์หน่วยงาน เช่น การจัดทำเอกสารแนะนำโรงเรียนการรายงานผลงานเป็นรายปี

1.4 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ

กองแผนงานกรมสามัญศึกษา (2527 : 11) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศไว้ว่า

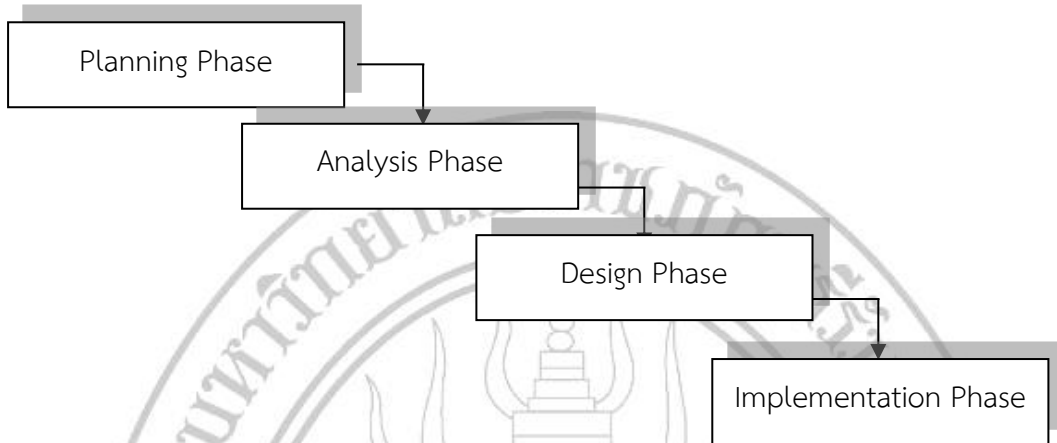
1. ให้ความรู้
2. เกิดความคิดและความเข้าใจ
3. ทำให้เห็นสภาพปัญหาและสภาพการเปลี่ยนแปลงว่าก้าวหน้าหรือตกต่ำ
4. ทำให้ประเมินค่าได้
5. เกิดความน่าสนใจและทำให้เกิดการตื่นตัว
6. ช่วยในการตัดสินใจได้และสามารถทำนายอนาคตได้
7. เกิดความคิดสร้างสรรค์
8. ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

สรุปข้อมูลสารสนเทศเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสร้างวิสัยทัศน์ให้แก่ผู้บริหารให้เป็นผู้ที่มีความไวในการสังเกต เห็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงในอดีต ซึ่งจะส่งผลเชื่อมโยงในปัจจุบันและสัมพันธ์กับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตรู้จักประมวลข้อมูลและสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการคิดวินิจฉัยตัดสินใจ วางแผนและดำเนินการต่าง ๆ ในองค์การให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

2.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรนั้นจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ(Phase)ได้แก่ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ระยะการออกแบบ (Design Phase) และระยะการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน (Steps) ต่าง ๆ สำหรับวงจรการพัฒนาในระบบในรูปแบบต่าง ๆ

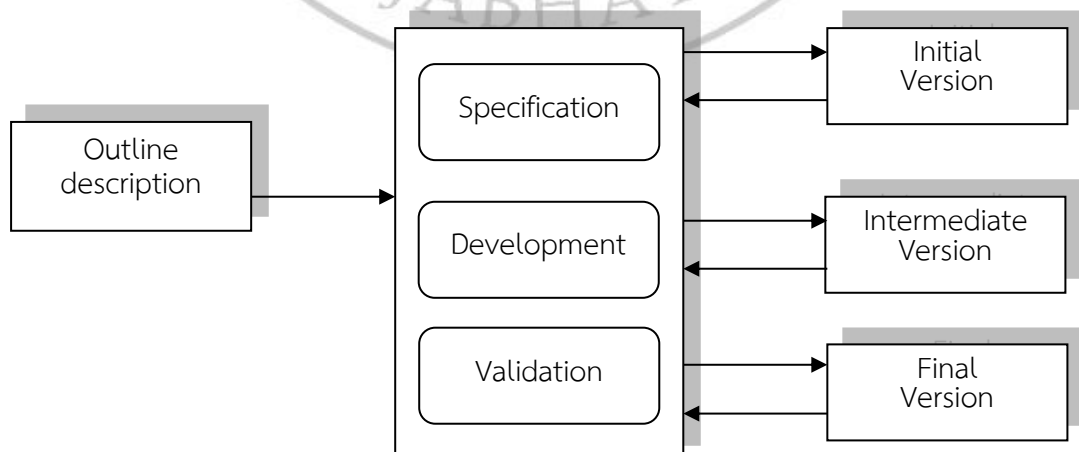
2.4.1 การพัฒนาระบบในรูปแบบ Waterfall Model



ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบในรูปแบบ Waterfall

แบบ Waterfall มีหลักการเปรียบเทียบกับน้ำตก ซึ่งไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ และไม่สามารถย้อนกลับได้ หลักการพัฒนาระบบงานด้วยหลักการนี้เมื่อทำขั้นตอนหนึ่งแล้วจะไม่สามารถย้อนกลับมาได้อีก ดังนั้นการพัฒนาระบบงานด้วยหลักการนี้ จำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดี เพื่อให้สามารถป้องกันการผิดพลาดได้มากที่สุด ซึ่งทำได้ยากยกเว้นว่าระบบงานนั้นมีรูปแบบการพัฒนาที่ดีและตายตัว

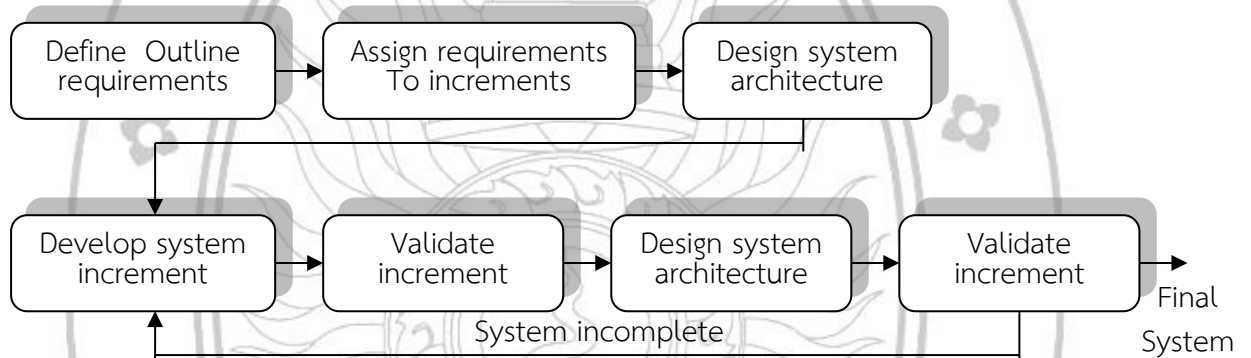
2.4.2 การพัฒนาระบบในรูปแบบ Evolutionary Concurrent activity



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบแบบ Evolutionary

การพัฒนาระบบแบบ Evolutionary มีแนวความคิดที่เกิดจากทฤษฎีวิวัฒนาการ โดยจะพัฒนาระบบงานจนเสร็จสิ้นใน Version แรกก่อน จากนั้นจึงพิจารณาระบบใน Version แรกที่ได้พัฒนาผ่านมาถึงข้อดีและข้อเสียแล้ว จึงเริ่มกระบวนการพัฒนาระบบงานใหม่จนได้ระบบงานใหม่ใน Version ที่ 2 และ Version ต่อ ๆ ไป จนกว่าจะได้ระบบงานที่สมบูรณ์ที่สุดซึ่งต้องมีการวางแผนกำหนดจำนวน Version ต่างๆ นั้นไม่มีความสัมพันธ์กับระบบใน Version แรกแต่อย่างใด

2.4.3 การพัฒนาระบบในรูปแบบ Incremental

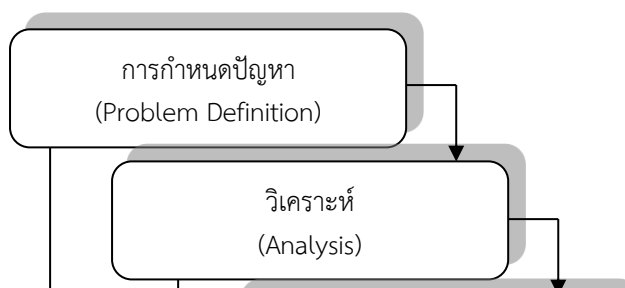


ภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการพัฒนาระบบแบบ Incremental

การพัฒนาระบบแบบ Incremental มีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบ Evolutionary แต่มีข้อแตกต่างกันตรงที่ตัวระบบ เนื่องจากระบบที่เกิดขึ้นในการพัฒนาขั้นแรกนั้นจะยังไม่ใช้ระบบที่สมบูรณ์ แต่เป็นระบบส่วนแรกเท่านั้น จนเมื่อมีการพัฒนาในขั้นตอนที่ 2 เพิ่มเติมเข้าไป และจะมีการเพิ่มส่วนอื่น ๆ เข้าไปอีกจนกลายเป็นระบบที่สมบูรณ์ที่สุด แต่อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถแน่ใจได้ว่าระบบที่ได้จากการรวมกันของระบบจะเป็นระบบที่สมบูรณ์ ดังนั้น ในบางครั้งการพัฒนาระบบในรูปแบบ Evolutionary อาจจะมีบทบาทในการทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้การพัฒนาในรูปแบบอื่น ๆ ให้ความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นจนได้ Version ใหม่ที่สมบูรณ์ที่สุด

2.4.4 การพัฒนาระบบในรูปแบบ SDLC (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2555 : 23)

การพัฒนาระบบสารสนเทศมีทฤษฎีในการออกแบบหลายทฤษฎี ซึ่งการพัฒนาในรูปแบบของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จวงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน และรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งในการพัฒนาระบบ ได้แบ่งเป็น 6 ขั้นตอนด้วยกัน คือ



ภาพที่ 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบแบบ SDLC

2.4.4.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหาเป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งานโดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจนในขั้นตอนบางครั้งอาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า “การศึกษาความเป็นไปได้” (Feasibility Study) สรุปในขั้นตอนกำหนดปัญหาคือ

- 1) รวบรวมสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- 2) สรุปหาสาเหตุของปัญหาและสรุปผลยื่นแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณา
- 3) ทำการศึกษาความเป็นไปได้แง่มุมต่าง ๆ เช่น ด้านต้นทุน และ
- 4) รวบรวมความต้องการ (Requirements) จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วย
- 5) สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับ

ทรัพยากร

วิธีการต่าง ๆ เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม

ทั้ง 2 ฝ่าย

2.4.4.2 วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรก มาวิเคราะห์เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องศึกษาและเข้าใจถึงความต้องการข้อมูลของผู้ใช้ระบบจึงจำเป็นต้องทราบถึงความเคลื่อนไหวของข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินการ ข้อมูลนำเข้าและรายงานของระบบงานต่าง ๆ ในองค์กรวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลก็เพื่อทราบถึงรายละเอียดของระบบในประเด็นดังต่อไปนี้

1) หน่วยภายนอก หรือบุคคล หรือระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับระบบมีระบบอะไรบ้าง







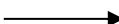

2) ระบบหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยกระบวนการ (Process) อะไรบ้าง

3) ข้อมูลที่เคลื่อนไหวในแต่ละกระบวนการมีอะไรบ้าง

4) ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บมีอะไรบ้าง

5) เครื่องหมายที่เกี่ยวข้องการวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลของระบบด้วย (DFD) โดยใช้เครื่องหมายในการสร้างแผนภูมิแสดงกระแสข้อมูล เครื่องหมายที่ใช้มีทั้งแบบของ DeMacro & Yourdon หรือ Gane & Sarson

ตารางที่ 2.1 เครื่องหมายในการสร้างแผนภูมิแสดงกระแสข้อมูล

แบบ DeMacro & Yourdon	แบบ Gane & Sarson	ความหมาย
		กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงาน (Process)
		หน่วยงานภายนอก (External Entity) ซึ่งเป็นบุคคลหรือหน่วยงานหรือระบบสารสนเทศภายนอกที่มีข้อมูลส่งเข้ามาหรือรับผลของข้อมูลบางครั้งเรียกสั้น ๆ ว่า Source/Sink
		ข้อมูลที่จัดเก็บ (Data Stored)
		กระแสของข้อมูล (Flow of Data)

ความหมายของสัญลักษณ์ มีดังต่อไปนี้

1) กระบวนการ (Process) หมายถึงกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง จัดเก็บหรือส่งต่อไป กระบวนการแสดงโดยใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีมุมมนและมีเส้นตรงส่วนบน ที่ใช้แสดงเลขลำดับเลขที่ของกระบวนการที่เกิดขึ้นในระบบ เมื่อมีการแสดงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ในระบบจะไม่สนใจว่ากระบวนการนั้นว่าทำด้วยคอมพิวเตอร์หรือไม่

2) หน่วยภายนอกระบบ (บางครั้งเรียกว่า Source/Sink) ที่ส่งข้อมูลหรือรับข้อมูลของระบบ เช่น ผู้ผลิต (Supplier) ลูกค้า (Customer) รายงานระบบสินค้าคงคลัง

(Inventory System Report) ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยงานภายนอกที่ส่งข้อมูลหรือรับข้อมูลจากระบบที่กำลังวิเคราะห์ เช่น ผู้ผลิต (Supplier) ลูกค้า (Customer) ผู้จัดการ หรือ ระบบสารสนเทศอื่น ๆ ที่ระบบกำลังวิเคราะห์ จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วย เช่น ระบบสินค้าคงคลัง (Inventory System)

3) การจัดเก็บข้อมูล (Data Stored) หมายถึงข้อมูลที่จัดเก็บ เช่น ลูกค้า คำสั่งซื้อ

4) กระแสของข้อมูล (Flow of Data) คือรายละเอียดของข้อมูลในระบบ

นอกจากนั้นคำอธิบายการประมวลผล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้อง หรือสัมพันธ์กับสิ่งใด

2.4.4.3 ออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์ และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์ที่มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การออกแบบรายงาน (Output Design)
- 2) การออกแบบจอภาพ (Input Design)
- 3) การออกแบบข้อมูลเข้าและรูปแบบการรับข้อมูล
- 4) การออกแบบผังระบบ (System Flowchart)
- 5) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 6) การสร้างต้นแบบ (Prototype)

2.4.4.4 พัฒนา (Development)

การพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

- 1) พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้
- 2) เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อได้ง่าย
- 3) สร้างเอกสารโปรแกรม

2.4.4.5 ทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบเป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ซึ่งทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้มีขั้นตอนทดสอบ คือทดสอบไปในระหว่างการพัฒนา

การทดสอบโดยใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น การทดสอบระบบด้วยการตรวจสอบในส่วนของ Verification และ Validation การจัดฝึกอบรมการใช้ระบบงาน

2.4.4.6 บำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนขอการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Requirements Specification ที่เคยตกลงกันก่อนหน้านี้ด้วย ดังนั้นขั้นตอนการบำรุงรักษาจึงมีขั้นตอนดังนี้

- 1) อาจมีข้อผิดพลาดบางอย่างที่เพิ่มค้นพบต้องรีบแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้องโดยด่วน
- 2) ในบางครั้งอาจมีการเพิ่มโมดูล หรืออุปกรณ์บางอย่าง
- 3) การบำรุงรักษา หมายรวมถึงการบำรุงรักษาทั้งด้านซอฟต์แวร์และ ฮาร์ดแวร์ (System Maintenance and Software Maintenance)

3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศชุมชน

สารสนเทศชุมชน คือข่าวสารของชุมชน (หมู่บ้าน) ที่เกิดจากการนำระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล วิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบตามความต้องการใช้ได้ทันที (กรมการพัฒนาชุมชน . 2549: 1-5) ซึ่งในเบื้องต้นกรมการพัฒนาชุมชนได้นำข้อมูล จปฐ. ข้อมูล กชช. 2 ค และข้อมูลในงานพัฒนาชุมชนมาจัดทำเป็น “สารสนเทศชุมชน”

3.1 ทำไมต้องจัดทำและประโยชน์ที่ได้รับเกิดกับใคร

ระบบฐานข้อมูลหมู่บ้าน จำนวน 69,143 หมู่บ้าน ถูกนำมาพัฒนาและจัดทำโครงการสารสนเทศชุมชนขึ้น เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลให้รัฐบาลและเอกชนใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาการค้า และส่งเสริมการลงทุนในระดับหมู่บ้าน รวมทั้งใช้สนับสนุนการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ตลอดจนแก้ไขปัญหาความยากจนเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นโดยเฉพาะหมู่บ้านในชนบท

3.2 กรอบแนวความคิด

กรอบแนวความคิด คือ การนำเอาฐานข้อมูลบุคคล (Personal Profile) ฐานข้อมูลครัวเรือน (Household Profile) และฐานข้อมูลหมู่บ้าน (Village Profile) มาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ เพื่อจัดทำสารสนเทศชุมชน และสนับสนุนให้มีการนำสารสนเทศชุมชนไปใช้ประโยชน์ โดยหน่วยงานภาครัฐ องค์กรภาคเอกชน และประชาชนในชุมชนเอง ดังภาพที่ 2.7

1. ฐานข้อมูลบุคคล (Personal Profile)	สารสนเทศชุมชน	รัฐบาล
2. ฐานข้อมูลครัวเรือน (Household Profile)		เอกชน
3. ฐานข้อมูลหมู่บ้าน (Village Profile)		ประชาชน

Data → Information → ความต้องการของลูกค้า

ภาพที่ 2.7 สารสนเทศชุมชนเกิดจากการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล 3 ประเภท
ที่มา : กรมการพัฒนาชุมชน (2549: 1)

3.3 องค์ประกอบของสารสนเทศชุมชน

สารสนเทศชุมชน ที่จะเป็นข่าวสารของชุมชนจะมีองค์ประกอบหลักๆ 13 รายการดังต่อไปนี้ ประวัติความเป็นมาของชุมชน (หมู่บ้าน) ที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะ ของประชากร ลักษณะ การประกอบอาชีพของชุมชน ผลิตภัณฑ์มวลรวมของหมู่บ้าน (Gross Village Product: GVP) ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจของหมู่บ้าน ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของหมู่บ้าน สถานที่ท่องเที่ยว สถานที่ บริการ การคมนาคม ประเพณี เทศกาลประจำปี ทักษะ ฝีมือ แรงงานของหมู่บ้านอื่นๆ

3.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน

จัดทำระบบสารสนเทศชุมชน การพัฒนาระบบ Electronic อาทิ การพัฒนา Website เบื้องต้น การจัดทำแผ่นซีดี (CD) และแผ่นดีวีดี (DVD) เพื่อใช้เผยแพร่สารสนเทศชุมชน การพัฒนาระบบปฏิบัติการด้วยมือ Manual อาทิ การจัดทำคู่มือ เอกสารสิ่งพิมพ์ วารสาร หรือจุลสาร

3.5 การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์สารสนเทศชุมชน

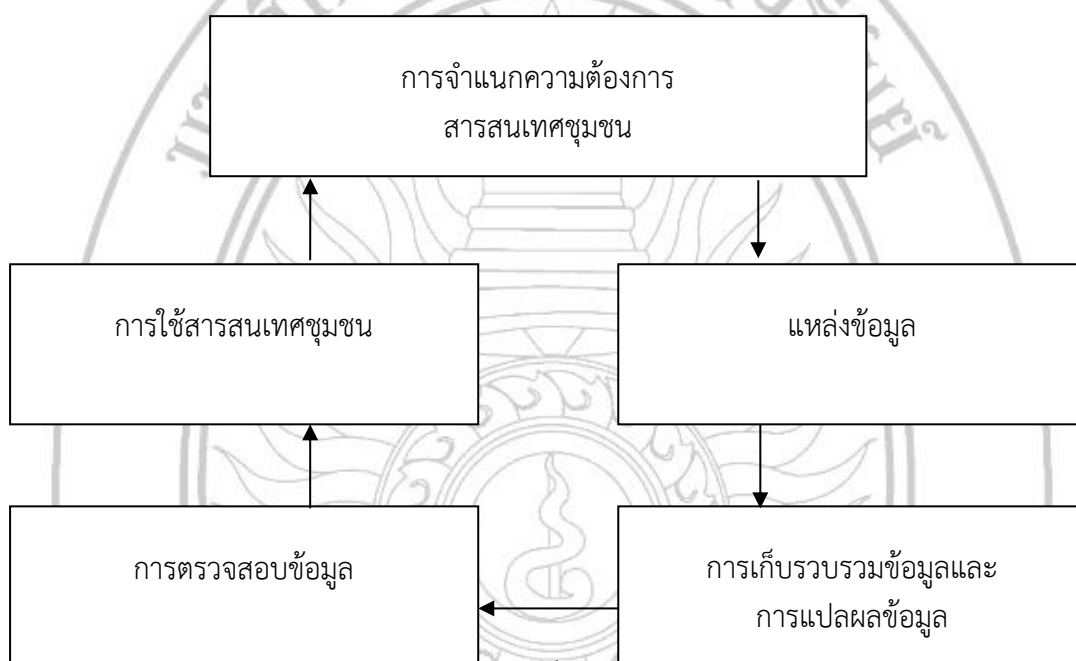
การประชาสัมพันธ์ สารสนเทศชุมชนทางสื่อวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และสื่ออื่นๆ การเขียนบทความ สารสนเทศชุมชนเพื่อเผยแพร่ในสื่อต่างๆ เช่น วารสารพัฒนาชุมชน Website ของ กรมการพัฒนาชุมชนและอื่นๆ เพื่อสร้างความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมายให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันในการพัฒนาสารสนเทศชุมชน

3.6 ใครบ้างที่จะใช้ประโยชน์

ผู้ใช้สารสนเทศชุมชนในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ดังนี้ ภาครัฐสามารถ กำหนดนโยบาย วางแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาได้ทุกระดับตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ภาค และระดับประเทศ ภาคเอกชนสามารถกำหนดนโยบายการค้า การลงทุน การท่องเที่ยว ธุรกิจบริการต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง ก่อให้เกิดการสร้างงานสร้างรายได้แก่ประชาชนเป็นอย่างมาก ภาคประชาชนสามารถแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนได้ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับชุมชน เปิดโอกาสให้ชุมชนได้แลกเปลี่ยนทรัพยากรและใช้ศักยภาพภายในชุมชนได้อย่างเต็มที่

3.7 ระบบสารสนเทศชุมชน

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของระบบสารสนเทศชุมชน ดังนี้ ระบบสารสนเทศชุมชน หมายถึง กระบวนการที่ช่วยให้การดำเนินงานสารสนเทศชุมชน บรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีการระบุความต้องการหรือกำหนดปัญหา ค้นหาคำตอบหรือวิธีแก้ไขปัญหาต่างๆ ทำการเลือกคำตอบทางเลือกหรือวิธีการต่างๆ แล้วนำไปใช้ กระบวนการในการจัดระบบสารสนเทศชุมชน 5 ขั้นตอน คือ การจำแนกความต้องการสารสนเทศชุมชน แหล่งข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลและการแปลผลข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และการใช้สารสนเทศชุมชน ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ขั้นตอนการจัดระบบสารสนเทศชุมชน

การจำแนกความต้องการสารสนเทศชุมชน เป็นขั้นตอนแรกของระบบสารสนเทศชุมชน คือ จะต้องมีการสำรวจความต้องการใช้สารสนเทศของคนในชุมชนว่าต้องการใช้สารสนเทศชุมชนเพื่อประโยชน์อย่างไรบ้าง เช่น ใช้เพื่อการประกอบอาชีพ การวางแผนเมื่อจำแนกความต้องการสารสนเทศแล้วต้องพิจารณาถึงแหล่งข้อมูล ว่าแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บมีความน่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบได้ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและแปลผลข้อมูล คือการกำหนดวิธีที่จัดเก็บข้อมูล ผู้รับผิดชอบการจัดเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์เพื่อแปลผลข้อมูลเป็นสารสนเทศชุมชน ขั้นตอนต่อมาคือจะต้องมีการตรวจสอบสารสนเทศชุมชน ก่อนที่จะมีการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้งานต่อไป

4. เครื่องมือในการการออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน

การศึกษาพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็ง องค์การบริหารส่วนตำบลเมืองแก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการการออกแบบและการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

4.1 ระบบฐานข้อมูล

4.1.1 ความหมายของฐานข้อมูลและระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง การนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ใน รูปของแฟ้มข้อมูลได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียวกัน ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันและสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล (กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2544 : 13)

ระบบฐานข้อมูล (Database system) หมายถึง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็น ฐานข้อมูลที่จะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใด อย่างหนึ่งขององค์กร อาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ (กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2544 : 5)

4.1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วย 4 ส่วนที่สำคัญดังนี้ (รวีวรรณ เทนอิสสระ. 2543 : 11)

4.1.2.1 ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงในแต่ละส่วนที่ถูกจัดเก็บ อยู่ในฐานข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์และนำมาใช้ร่วมกันได้ (Integrated) กับชุดของข้อมูลที่ถูก จัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล

4.1.2.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นชุดของอุปกรณ์ทั้งหมดซึ่งใช้ในการจัดเก็บ ฐานข้อมูล รวมถึงการดูแล รักษา การจัดการ การออกรายงาน ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ อาจ ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่หนึ่งเครื่องขึ้นไป เครื่องขับจานแม่เหล็ก เทอร์มินัล เครื่องพิมพ์เครื่องขับเทป และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ

4.1.2.3 ซอฟต์แวร์ (Software) ในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยซอฟต์แวร์ 2 ประเภทคือ ซอฟต์แวร์ จัดการระบบฐานข้อมูล เรียกว่า Database management system (DBMS) และโปรแกรมประยุกต์ (Application software) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ DBMS ในการใช้ งานฐานข้อมูลเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โปรแกรมประยุกต์จะใช้สิ่งอำนวยความสะดวก ต่าง ๆ ที่ DBMS มีอยู่เพื่อการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อพิมพ์รายงานหรือพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ตาม ความต้องการขององค์กร (Hansen & Hansen. 1996)

4.1.2.4 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) ซึ่งจะประกอบด้วย

- 1) นักพัฒนาโปรแกรม (Application programmer) ได้แก่ ผู้ที่ทำ หน้าที่พัฒนาโปรแกรม เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล
- 2) ผู้ใช้ทั่วไป (End user) ได้แก่ ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้ งาน ซึ่งประกอบด้วย
- 3) ผู้ใช้ปกติ (Naive user) ได้แก่ ผู้ใช้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยอาศัยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

4) ผู้ใช้สมัยใหม่ (Sophisticated user) ได้แก่ ผู้ใช้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลด้วย ประโยคคำสั่งของ Query language

5) ผู้จัดการฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) ได้แก่ ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุม และตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ ข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูลและกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายในฐานข้อมูล

4.1.3 รูปแบบของฐานข้อมูล (Database model)

ฐานข้อมูลสามารถแบ่งตามภาพของโครงสร้างข้อมูลที่มีผู้มองเห็นได้ 3 แบบ ดังนี้ (รวีวรรณ เทนอิสสระ. 2543 : 23)

4.1.3.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical database)

โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นอาจจะแสดงด้วยผังต้นไม้ที่มองจากบนลงล่าง (Upside-down tree) โดยมีองค์ประกอบคือ เซกเมนต์ (Segment) อาจเรียกอีกอย่างว่า โหนด (Node) ซึ่งเทียบเท่ากับชนิดของระเบียบในระบบแฟ้มข้อมูลระดับบน (Top layer) เรียกว่า รุก (Root) เปรียบเสมือน แม่ (Parent) ของเซกเมนต์ที่ขึ้นตรงต่อเซกเมนต์นั้นแต่ในทางกลับกัน เซกเมนต์ที่อยู่ลำดับต่ำกว่าเซกเมนต์อื่นจะถูกเรียกว่า ลูก (Children) ของ เซกเมนต์ที่อยู่ลำดับเหนือกว่า

1) ข้อดีของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นมีดังนี้

1.1) ระบบจัดการฐานข้อมูลสร้างสภาพแวดล้อมที่เรียกว่า ความอิสระของข้อมูล หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลหรือหน่วยเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นไม่มีผลกระทบต่อโปรแกรมที่เขียนไว้และยังสามารถบำรุงรักษาได้จึงเป็นผลให้มีการเพิ่มการเขียนโปรแกรมและการบำรุงรักษาโปรแกรมภายหลังได้อย่างอิสระ

1.2) ความสัมพันธ์แบบแม่/ลูกที่เชื่อมระหว่างเซกเมนต์แม่และเซกเมนต์ลูกทำให้เกิดความคงสภาพของข้อมูล เนื่องจากเซกเมนต์ลูกมีการอ้างอิงถึงเซกเมนต์แม่อย่างอัตโนมัติอยู่เสมอ

1.3) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อฐานข้อมูลมีจำนวนของความ สัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มมากขึ้น

2) ข้อเสียของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

2.1) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างข้อมูล เช่น มีการจัดวางตำแหน่งใหม่ของเซกเมนต์ยังคงต้องการการเปลี่ยนแปลงในโปรแกรมประยุกต์ที่มีการเข้าถึงฐานข้อมูล ดังนั้นการออกแบบการติดตั้งจึงเริ่มที่จะซับซ้อนมากขึ้น

2.2) หลายความสัมพันธ์ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานของความ สัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มที่ใช้อยู่ในฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

2.3) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นมีแนวโน้มที่ยากในการจัดการ จึงนำไปสู่การขาดความยืดหยุ่นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

2.4) การเขียนโปรแกรมประยุกต์มีแนวโน้มที่จะต้องใช้เวลาานาน

2.5) แม้ว่าพื้นฐานของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นจะสร้างรวมกันใน โปรแกรมฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ทั้งหมดแต่ยังไม่มีความมาตรฐานจึงเป็นการยากที่จะนำโปรแกรมอื่นมาใช้ ร่วมกัน

4.1.3.2 ฐานข้อมูลแบบข่ายงาน (Network database)

ฐานข้อมูลแบบข่ายงาน ถูกสร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการความสัมพันธ์ ของข้อมูลที่ซับซ้อน และมีประสิทธิภาพมากกว่าฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แต่ยังคงขาดความเป็น มาตรฐานของฐานข้อมูลซึ่งเป็นปัญหาต่อนักออกแบบและนักพัฒนาโปรแกรมเนื่องจากทำให้ใช้ ร่วมกันได้ยาก การใช้ฐานข้อมูลแบบข่ายงานนั้นเรียกความสัมพันธ์ว่า เซ็ต (Set) แต่ละเซ็ต ประกอบด้วยระเบียบอย่างน้อย 2 ชนิด คือระเบียบที่เป็นเจ้าของ (Owner) ที่เทียบเท่ากับเซกเมนต์ แม่และระเบียบสมาชิก (Member) ที่เทียบเท่ากับเซกเมนต์ลูก ความแตกต่างระหว่างฐานข้อมูล แบบข่ายงานกับฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นอยู่ที่เงื่อนไขที่สมาชิกสามารถปรากฏในเซ็ตหรือสมาชิก อาจจะมีเจ้าของมากกว่าหนึ่งก็ได้ในเซ็ตจึงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของและสมาชิก

1) ข้อดีของฐานข้อมูลแบบข่ายงาน

1.1) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มง่ายต่อการติดตั้งมากกว่า ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น

1.2) ชนิดของการเข้าถึงข้อมูลและความยืดหยุ่นมีมากขึ้น งานประยุกต์สามารถเขียนโปรแกรมเข้าถึงข้อมูลจากการเรียกใช้ระเบียบที่เป็นเจ้าของและสมาชิก ทุกตัวในเซ็ตได้ ถ้าสมาชิกมีเจ้าของมากกว่าหนึ่งระเบียบก็สามารถเชื่อมโยงไปยังระเบียบที่เกี่ยวข้อง ได้

1.3) ฐานข้อมูลแบบข่ายงานทำให้เกิดความคงสภาพของข้อมูล เนื่องจากจะต้องกำหนดระเบียบเจ้าของก่อนที่จะกำหนดระเบียบสมาชิก

1.4) ฐานข้อมูลแบบข่ายงานได้รับความนิยมอิสระของข้อมูลอย่าง เพียงพอ เพื่อที่จะแยกโปรแกรมออกจากหน่วยเก็บข้อมูลทางกายภาพที่ซับซ้อน ซึ่งเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงลักษณะของข้อมูลไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงในโปรแกรมประยุกต์

2) ข้อเสียของฐานข้อมูลแบบข่ายงาน

2.1) ยากต่อการออกแบบและใช้งาน ซึ่งผู้ใช้จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในโครงสร้างฐานข้อมูลอย่างดีเพื่อนำประสิทธิภาพของฐานข้อมูลมาใช้ประโยชน์

2.2) ยากในการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล เช่น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างฐานข้อมูล ข้อกำหนดในภาพย่อทั้งหมดจะต้องมีการตรวจสอบอีกครั้งแม้ว่าฐานข้อมูล แบบข่ายงานจะให้ความเป็นอิสระของข้อมูล แต่ไม่ให้ความเป็นอิสระของโครงสร้าง

2.3) การควบคุมความคงสภาพของข้อมูล ต้องมีการออกแบบอย่างดี เนื่องจากฐานข้อมูลแบบนี้ไม่ได้ออกแบบระบบที่ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้งาน จึงต้องการนักเขียนโปรแกรมที่มีความรู้ทางเทคนิคเป็นอย่างดี

4.1.3.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database)

เป็นโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลแบบตาราง (Table) ที่มีลักษณะเป็นสองมิติ คือ เป็นแถวและเป็นหลัก แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง entity ด้วย attribute ที่มีชื่อเหมือนกัน การเชื่อมโยงโดยใช้ค่าใน attribute ที่เท่ากัน

1) ข้อดีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

1.1) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นกลุ่มของความสัมพันธ์หรือตารางที่ข้อมูลถูกจัดเก็บเป็นแถวและหลัก ซึ่งทำให้ผู้ใช้เห็นภาพของข้อมูลได้ง่าย

1.2) ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่าข้อมูลถูกจัดเก็บจริงอย่างไร รวมถึงวิธีการเรียกใช้ข้อมูล

1.3) ภาษาที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลมีลักษณะคล้ายภาษาอังกฤษ เช่น SQL

1.4) ทั้งข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลมีความเป็นอิสระจากโปรแกรม เนื่องจากเมื่อกล่าวถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบนี้จะเป็นเพียงโครงสร้างข้อมูลในระดับแนวความคิดมากกว่าโครงสร้างในระดับกายภาพ

2) ข้อเสียของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.1) ฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการที่นำมาใช้กับฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลแบบนี้จะต้องมีความสามารถที่สูงกว่าฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในแบบอื่น เนื่องจากโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูล ที่มีโครงสร้างข้อมูลแบบนี้จะทำหน้าที่ในการจัดการกับโครงสร้างของข้อมูลภายในฐานข้อมูลแทนผู้ใช้จึงส่งผลให้การทำงานของโปรแกรม DBMS มีความซับซ้อนและต้องใช้ทรัพยากรของฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการมากกว่าฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในแบบอื่น

4.1.4 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

การนำระบบฐานข้อมูลมาใช้งานมีประโยชน์ดังนี้ (มณีรัตน์ บุญกล้า. 2541 : 25 ; รวีวรรณ เทนอิสสระ. 2543: 22)

4.1.4.1 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลที่เป็นการรวบรวมแฟ้มข้อมูลที่อยู่กระจายกันโดยการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในลักษณะแนวคิดรายละเอียดของข้อมูลที่ถูกบันทึกจะถูกรวบรวมไว้ที่เดียวในฐานข้อมูล

4.1.4.2 ความคงที่ของข้อมูล การลดความซ้ำซ้อนหรือการควบคุมความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้เกิดความคงที่ของข้อมูล ตัวอย่างเช่น เมื่อที่อยู่ของลูกค้าถูกเก็บเพียงแห่งเดียวเป็นการลดข้อขัดแย้งในการเกิดความไม่ตรงกันของค่าของข้อมูลที่เก็บเมื่อความซ้ำซ้อนถูกควบคุมโดยระบบฐานข้อมูลเองจะทำให้เกิดความคงที่ได้โดยการปรับปรุงรายการของข้อมูลเมื่อมีการ

เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น หากมีการเก็บที่อยู่ลูกค้าสองแห่งระบบฐานข้อมูลก็ควรจะปรับปรุงค่าของข้อมูลในแฟ้มที่เกี่ยวข้องทั้งสองแห่งเมื่อไรก็ตามที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

4.1.4.3 เกิดการรวมกันของข้อมูลในฐานข้อมูล ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเป็นหนึ่งเดียวกันมีโครงสร้างแบบแนวคิด (Logical structure) ด้วยความสัมพันธ์แนวคิดนี้ได้กำหนดความเกี่ยวข้องกันระหว่างข้อมูล จึงทำให้เกิดความง่ายสำหรับผู้ใช้ในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลมีหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันเชิงแนวคิดโดยไม่สนใจว่าข้อมูลนั้นจะถูกจัดเก็บทางกายภาพอย่างไร

4.1.4.4 การรวมกันของข้อมูล ฐานข้อมูลมีเป้าหมายในการใช้ข้อมูลร่วมกันของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องในองค์กรด้วยระบบแม่ข่าย-ลูกข่าย ได้กำหนดดีให้ผู้ใช้หลายคนใช้ข้อมูลร่วมกันในเวลาเดียวกันได้ภายใต้ข้อจำกัดที่กำหนด

4.1.4.5 การพัฒนางานประยุกต์ที่ง่าย มีการประยุกต์ให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานทางการเขียนโปรแกรมได้ใช้ ภาษารุ่นที่สี่ (4th GL) ในการใช้ระบบสารสนเทศจากฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้นโดยอาศัยเครื่องมือช่วยในการทำงาน อาทิ เครื่องมือสร้างการติดต่อระหว่างผู้ใช้โดยใช้กราฟิก (Graphic User Interface : GUI) เครื่องมือสร้างรายงาน (Report generator) รวมทั้งในปัจจุบันมีภาษาระดับสูงสำหรับการพัฒนางานประยุกต์ให้เลือกใช้มากขึ้น

4.1.4.6 การทำให้เกิดมาตรฐาน ผลกระทบจากการใช้ข้อมูลร่วมกันทำให้ผู้บริหารฐานข้อมูลต้องมีการกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ของการกำหนดรูปแบบข้อมูลเช่น การกำหนดรหัสแทนสิ่งต่าง ๆ โดยต้องใช้รูปแบบ ของการกำหนดรหัสที่สื่อความหมายเดียวกัน

4.1.4.7 การควบคุมความปลอดภัยและความคงสภาพของข้อมูล ผู้บริหารฐานข้อมูลกำหนดขั้นตอนในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและสิทธิในการใช้งานข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนจากแต่ละหน่วยงานตามหน้าที่รับผิดชอบได้ง่ายขึ้น เนื่องจากระบบบริหารฐานข้อมูลมีคำสั่งสนับสนุนให้การกำหนดสิทธิที่ง่ายและชัดเจนขึ้น เป็นผลให้ผู้บริหารฐานข้อมูลสามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้

4.1.4.8 เพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาข้อมูลอันเป็นผลจากความอิสระของข้อมูล ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไม่ได้ขึ้นกับโปรแกรมประยุกต์แต่จะมีรูปแบบของข้อมูลที่เก็บภายในฐานข้อมูลเองหากมีการดัดแปลงโปรแกรมในงานประยุกต์ก็จะไม่กระทบกับระบบการจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่ทำให้บำรุงรักษาง่าย โปรแกรมเมอร์มีเวลาในการคิดออกแบบและพัฒนางานประยุกต์ใหม่ ๆ ได้มากขึ้น

4.1.4.9 การได้รับสารสนเทศมากขึ้นจากข้อมูลจำนวนเดียวกัน เนื่องจากข้อมูลถูกเก็บรวมกันมีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันในแต่ละหน่วยงานจึงเป็นไปได้มากที่จะได้สารสนเทศในหลากหลายรูปแบบตามความต้องการ ของผู้บริหาร จากการประมวลผลข้อมูลในปริมาณที่ใกล้เคียงกับการแยกเก็บข้อมูล

4.1.5 ข้อเสียของฐานข้อมูล

การนำระบบฐานข้อมูลมาใช้งานมีข้อเสียดังนี้

(ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540: 34)

4.1.5.1 มีต้นทุนสูง ระบบฐานข้อมูลก่อให้เกิดต้นทุนสูงขึ้น เช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูลบุคลากร ต้นทุนในการปฏิบัติงานและฮาร์ดแวร์เป็นต้น

4.1.5.2 มีความซับซ้อนการเริ่มใช้ระบบฐานข้อมูล อาจก่อให้เกิดความสลับซับซ้อนได้ เช่น การจัดเก็บ ข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม เป็นต้น

4.1.5.3 การเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ เนื่องจากข้อมูลอาจถูกเก็บไว้ในลักษณะเป็นศูนย์รวม ความล้มเหลวของการทำงานบางส่วนในระบบอาจทำให้ระบบฐานข้อมูลทั้งระบบหยุดชะงักได้

4.1.6 ขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้
(กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ. 2544 : 36)

4.1.6.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual design) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ จะเป็นการกำหนดโครงสร้าง (Schema) เริ่มต้นที่มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายถึงโครงสร้างหลัก ๆ ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลโดยไม่คำนึงถึงฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้ว่า จะมีโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับขั้นหรือข่ายงานหรือเชิงสัมพันธ์ ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในระดับนี้จึงเป็นแบบจำลองของข้อมูลที่ประกอบด้วยโครงสร้างที่อยู่ในรูปของแนวความคิดซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง แบบจำลองของข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้จึงมักจะถูกเรียกว่าโครงสร้างระดับแนวคิด แต่อย่างไรก็ตามการออกแบบในระดับนี้กลับมีความสำคัญเนื่องจากโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้จะถูกนำไปใช้ในขั้นตอนอื่น ๆ ต่อไป

4.1.6.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรก (Logical design) การออกแบบในระดับนี้จะเป็นระดับที่ต่อเนื่องจากระดับแนวคิด การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้จะอาศัยโครงสร้างที่มาจาก การออกแบบในระดับแนวคิดมาปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งานโดยจะยังไม่คำนึงถึงฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งานกับระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบขึ้น การออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงโครงสร้างบางอย่างในโครงสร้างระดับแนวคิดให้สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน ทั้งนี้เนื่องจากบางโครงสร้างที่ได้ออกแบบในโครงสร้างระดับแนวคิดจะไม่สามารถนำมาใช้กับโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูล que เลือกมาใช้งานได้ นอกจากนี้ในระบบงานที่มีขนาดใหญ่ซึ่งมักจะนิยมแตกความต้องการของผู้ใช้ออกเป็นความต้องการย่อย ๆ แล้วจึงนำแต่ละความต้องการนั้นไปกำหนดเป็นโครงสร้างระดับแนวคิด ซึ่งจะส่งผลให้ระบบงานนั้นมีโครงสร้างระดับแนวคิดมากกว่า 1 โครงสร้าง ดังนั้นการออกแบบในขั้นตอนนี้จึงต้องมีการนำเอาแต่ละโครงสร้างระดับแนวคิดนั้นมาประกอบกันด้วยการออกแบบในขั้นตอนนี้เนื่องจากเป็นขั้นตอนก่อนที่จะนำเอาโครงสร้างที่ออกแบบขึ้นไปสร้างเป็นฐานข้อมูลจริง ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างที่ออกแบบขึ้นกับส่วนประมวลผลต่าง ๆ ที่ออกแบบไว้รวมทั้งจะต้องแปลงโครงสร้างต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของความสัมพันธ์ในกรณีพื้นฐานข้อมูล que เลือกใช้มีโครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

4.1.6.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical design) การออกแบบในระดับนี้จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้จะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของโครงสร้างที่ออกแบบขึ้นเช่นเดียวกัน แต่การปรับปรุง

โครงสร้างของการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเอาโครงร่างที่ได้จากการออกแบบในระดับตรรกมาปรับปรุงโครงสร้างให้เป็นไปตามโครงสร้างของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งานแทน เนื่องจากแต่ละผลิตภัณฑ์จะมีโครงสร้างในรายละเอียดที่แตกต่างกัน เช่น ประเภท ของข้อมูล โครงสร้างในการจัดเก็บและวิธีการในการเข้าถึงข้อมูลเป็นต้น สำหรับผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในระดับนี้จะได้แก่ โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างตัวฐานข้อมูลจริง

4.2 ภาษา PHP

PHP เป็นภาษาหนึ่งที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อทำงานในระบบเครือข่ายโดยทำงานเป็นโปรแกรมที่ใช้ประมวลผลข้อมูลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ภายในระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตซึ่ง PHP ได้นำข้อดีของหลาย ๆ ภาษามารวมกัน โดยตัดเอาข้อดีอย่างออกไปทั้งทางด้านไวยากรณ์ภาษา โครงสร้าง และวิธีการทำงานของโปรแกรม PHP เช่น รูปแบบของภาษาที่คล้ายกับภาษา C, Perl และ Java และ PHP เป็นภาษาที่สามารถแทรกลงไปพร้อมกับแท็ก HTML ได้ (HTML Embedded) ซึ่ง กำลังเริ่มได้รับความนิยมเรื่องทางด้านฐานข้อมูล ซึ่งตัว PHP เองนั้นนอกจากจะสามารถทำงานได้ในหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการแล้วยังสามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้หลายประเภท ให้เพื่อรองรับกับการเขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลข้อมูลบนเว็บไซต์จริง ๆ

ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ PHP เป็น Web Programming เพื่อสร้างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ และส่วนที่ติดต่อกับระบบฐานข้อมูล มี Tools เพื่อใช้จัดการระบบฐานข้อมูล และสามารถนำข้อมูลมาแสดงผลในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น แผนภูมิ แบบวงกลม แบบแท่ง เริงเส้น

4.2.1 จุดเด่นของ PHP ดังนี้

4.2.1.1 ความเร็วของการให้บริการย่อมมีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งถึงแม้ว่า PHP จะเป็นภาษาแบบ Interpreter แต่สามารถตอบสนองในเรื่องนี้ได้ดี โดยเฉพาะเมื่อทำการติดตั้งร่วมกับ Web Server คู่กับโปรแกรม Apache

4.2.1.2 ความง่ายเนื่องจาก PHP เป็นภาษาในลักษณะของ HTML Embedded เช่นเดียวกับ ASP และ JSP จึงเหมาะกับการนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมากกว่าเนื่องจากผู้เขียนสามารถแทรกโค้ดของ PHP ไว้ในจุดใดก็ได้ใน HTML code และทำให้การออกแบบหน้าตาของเว็บเพจ PHP ด้วย Tool ต่าง ๆ เช่น Dream Weaver ทำได้ง่ายนอกจากนั้น PHP มีโครงสร้างของภาษาที่ยืดหยุ่น เนื่องจากรับเอาโครงสร้างของการเขียนมาจาก Perl และ C

4.2.1.3 ความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล PHP มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น MySQL, ORACLE, PostgreSQL และอื่น ๆ อีกเนื่องจาก PHP มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับ ODBC ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้มากมาย

4.2.1.4 การทำงานแบบ Object-Oriented แม้จะไม่เด่นชัดแต่เป็นความสามารถที่สำคัญเนื่องจากแนวโน้มของการพัฒนาโปรแกรมที่เป็นเชิงวัตถุใน PHP 4 ยังมีข้อจำกัดในการเขียนโปรแกรมแบบเชิงวัตถุอยู่มากและคาดว่าความสามารถนี้จะได้รับการขยายให้มีความใกล้เคียงกับลักษณะของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุมากขึ้นใน PHP 5

4.2.1.5 เป็นของฟรี ทำให้นักพัฒนาเว็บอิสระเลือกใช้มากที่สุดเนื่องจากสามารถที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระดับสูงหรือโครงการที่มีขนาดใหญ่ได้ทัดเทียมกับภาษาอย่าง ASP หรือ ASP, NET ซึ่งภาษาเหล่านี้มักจะมีค่าใช้จ่ายในการพัฒนา (อาจจะมาจากค่า License ของแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือในการพัฒนา) จนสามารถกล่าวได้ว่าการพัฒนาโปรแกรมด้วย PHP มี Productivity สูงกว่าภาษาอื่น ๆ ที่กล่าวมา

4.2.1.6 ความหลากหลายในแพลตฟอร์ม PHP สามารถทำงานได้บนแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น Hp-UX, FreeBSD, Linux OS X หรือแม้แต่บนระบบปฏิบัติการ Windows ก็ได้

4.2.2 จุดอ่อนของ PHP ดังนี้

4.2.2.1 ความไม่มั่นใจในการใช้เพื่อพัฒนาโปรเจกขนาดใหญ่ แม้ว่า PHP จะมีศักยภาพพอเพียงสำหรับโครงการขนาดใหญ่แต่เนื่องจากไม่มีองค์กรที่มีชื่อเสียงมารองรับทำให้ PHP ขาดความน่าเชื่อถือ และไม่สามารถสร้างความมั่นใจถึงเสถียรภาพในการทำงานให้กับเจ้าของโปรเจกได้

4.2.2.2 เป็นภาษาแบบ Interpreter ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมที่เขียนด้วย ภาษา PHP ไม่สามารถที่จะซ่อน Source code ได้ บางครั้งไม่อยากจะให้เห็นบางอัลกอริทึมเพราะอาจจะถูกคัดลอกไปใช้ได้ง่าย ๆ แม้จะมีสินค้าบางตัวที่ใช้ในการแปลง PHP code ให้เป็น Object code ได้ เช่น Zend Encoder แต่ยังมีราคาสูงอยู่สำหรับโปรแกรมเมอร์อิสระ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุรชาติ ตันติपालี (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศชุมชน ตำบลบ้านโคก อำเภอสร้างคิม จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า ระยะที่ 1 หมู่บ้านมีการจัดการข้อมูลพื้นฐานแยกกันตามบทบาทหน้าที่ขององค์กรที่รับผิดชอบในแต่ละด้าน ทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้อง ข้อมูลขัดแย้งกันเอง ไม่ได้รับความเชื่อถือ ประชาชนไม่ทราบระบบการจัดเก็บข้อมูล ไม่สามารถสนองความต้องการใช้สารสนเทศในชุมชนของคนในหมู่บ้าน ระยะที่ 2 การจัดระบบสารสนเทศชุมชน มีกระบวนการ 5 ขั้นตอนคือ 1) จำแนกความต้องการของคนหมู่บ้าน 2) แหล่งข้อมูลมีการจัดเก็บจากหลายแห่ง 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบ 4) การตรวจสอบข้อมูล มีการตรวจสอบข้อมูล โดยใช้เวทีประชาคมหมู่บ้าน 5) การใช้สารสนเทศชุมชน โดยการประชาสัมพันธ์ ระยะที่ 3 การติดตามประเมินผล จากการติดตามประเมินผล พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง

ธนนชัย คำเกตุ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ระบบสารสนเทศชุมชน ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ของระบบสารสนเทศชุมชนนั้นที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้ในระดั้มาก ประกอบด้วย ด้านข้อมูลทั่วไป ด้านการศึกษา ด้านแหล่งน้ำ ด้านเศรษฐกิจ ด้านโครงสร้างพื้นฐานและการบริการ ด้านสาธารณสุข ด้านศิลปวัฒนธรรมและการท่องเที่ยว ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการมีส่วนร่วมและความเข้มแข็งของชุมชน ด้านวางแผนและโครงการ ด้านสภาพปัญหาและความต้องการภายในชุมชน ด้านสาธารณสุขหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชนใช้หลักการพัฒนาระบบ ภาษาที่ใช้คือภาษา PHP ฐานข้อมูลที่ใช้คือ MySQL และ Apache ช่วยในการติดต่อฐานข้อมูล ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศชุมชน พบว่า ระบบสารสนเทศชุมชนมีประสิทธิภาพในระดั้มาก

วีรัตน์ พงษ์ศิริ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาาระบบสารสนเทศชุมชน จ.กาฬสินธุ์ จ.มหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการพัฒนาพบว่า ได้ระบบสารสนเทศชุมชนที่ประกอบด้วยระบบย่อยดังนี้ 1)ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการในองค์การบริหารส่วนตำบล 2) ระบบสารสนเทศที่เสริมความรู้เพื่อให้ประชาชนมีความรู้สำหรับนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต ซึ่งจะส่งเสริมให้ประชาชนมีความเข้มแข็ง ประกอบไปด้วย ความรู้เกี่ยวกับเกษตรกรรม สุขภาพเบื้องต้น กฎหมายชาวบ้าน สวัสดิการชุมชน อาชีพแนะนำ การค้าขายผลิตผลทางการเกษตร ข้อมูลพื้นฐาน อบต.

อุษา สุกใส (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ศูนย์บริการสารสนเทศชุมชนกับการสื่อสารเพื่อสร้างสังคมอิเล็กทรอนิกส์ในชุมชนเขตเมืองและชุมชนเขตชนบทไทย ผลการศึกษาพบว่า การบริหารจัดการศูนย์สารสนเทศมีความแตกต่างกัน ตามนโยบายขององค์กรที่สนับสนุน การดำเนินงานมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อออกแบบเว็บไซต์ในการประชาสัมพันธ์ มีระบบบริหารจัดการที่ชัดเจน มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ แต่การฝึกอบรมการใช้คอมพิวเตอร์และการเข้าถึงข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง