บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้าน บ้านใหม่หลังมอ ที่ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสาร บทความต่าง ๆ และโครงการที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มากมาย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นสารสนเทศที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ช่วยสนับสนุนการทำโครงงาน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาโครงงานประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ และมีประสิทธิภาพ ผู้จัดทำจึงได้รวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงงาน โดยประกอบไปด้วยแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ รวมถึงวรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องด้วย ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวข้อง

2.1.1 หลักการทั่วไปของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

(อดิศักดิ์ วงศ์อ้ายตาล, 2564) นับจาก พ.ศ. 2504 ประเทศไทยได้กำหนดให้มีแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1–7 ที่ผ่านมาเกิดจากการนำทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และความได้เปรียบด้านแรงงานที่มีราคาถูก และมีอยู่อย่างเหลือเฟือของประเทศมาใช้สนับสนุนการพัฒนา และขยายฐานการผลิตทำให้ระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัวในอัตราที่สูง แต่การเติบโตดังกล่าวนอกจากจะต้องแลกเปลี่ยนด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่ร่อยหลอและเสื่อมโทรมลงเป็นอย่างมาก และต้องมีการลงทุนเทคโนโลยีและการตลาดจากต่างประเทศในขณะที่ข้อจำกัดที่เป็นอยู่ของประเทศทั้งด้านการพัฒนาศักยภาพของคน การบริหารจัด การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการเสริมสร้างฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพและประสิทธิภาพโดยรวมของการพัฒนาประเทศ อันจะนำไปสู่ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ส่วนปัญหาที่เกิดตามมา คือ ความขัดแย้งในสังคมจากการเสื่อมล้ำของรายได้ และการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติที่เหลืออยู่เพียงเล็กน้อยนั้นมากขึ้น รวมถึงการพัฒนาจะกระจุกอยู่เฉพาะพื้นที่ในเขตเมืองและชุมชน

ด้านอุตสาหกรรมไม่เกิดการกระจายการพัฒนาสู่ชนบท ซึ่งเป็นพื้นที่ของคนส่วนใหญ่ของประเทศเกิดการอพยพปัจจัยการผลิตของชุมชนโดยเฉพาะแรงงาน ซึ่งส่งผลถึงการแยกคนออกจากชุมชน ทำให้สรุปได้ว่าแม้การพัฒนาเศรษฐกิจจะบรรลุผลตามความมุ่งหมาย แต่ความสำเร็จดังกล่าวได้นำไปสู่ผลการพัฒนาที่ไม่พึงปรารถนาทางด้านสังคม และการพัฒนานั้นอาจจะไม่ยั่งยืน เพราะคนในสังคมส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับผลประโยชน์จากกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่องกันมายาวนาน

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และความต่อเนื่องของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 จึงได้ปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์การพัฒนาใหม่ โดยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคนทั้งในฐานะผู้มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อน กระบวนการพัฒนา และเป็นผู้ได้รับประโยชน์ หรือผลกระทบโดยตรงจาก การพัฒนาจึงมุ่งเน้นการพัฒนา แบบองค์รวมที่มี "คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา" และมีกระบวนการที่บูรณาการทุกด้านในการเชื่อมโยงกัน ส่วนการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้มีความสามารถ หรือประสิทธิภาพต่อการสร้างความสุข และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย

จากกระบวนทัศน์ใหม่ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และความต่อเนื่องของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 กับปรัชญาของนโยบายกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองในการเสริมสร้างสำนึกความเป็นชุมชนและท้องถิ่น โดยชุมชนเป็นผู้กำหนดอนาคต และจัดการหมู่บ้านและชุมชนด้วยคุณค่าและภูมิปัญญาของตนเอง และเกื้อกูลประโยชน์ต่อผู้ด้อยโอกาสในหมู่บ้านและชุมชน เสริมสร้างการเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างชุมชน ราชการ เอกชน และประชาสังคม รวมถึงการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและเป็นการพัฒนาประชาธิปไตยพื้นฐาน และวัตถุประสงค์การจัดตั้งกองทุน 1 ล้านบาท เป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนในหมู่บ้านและชุมชนเมือง สำหรับการลงทุนเพื่อพัฒนาอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้ หรือเพิ่มรายได้ การลดรายจ่าย การบรรเทาเหตุฉุกเฉินและจำเป็นเร่งด่วน และสำหรับการนำไปสู่การสร้างกองทุน สวัสดิการที่ดีแก่ประชาชนในหมู่บ้านหรือชุมชน ส่งเสริมและพัฒนาหมู่บ้านและชุมชนเมืองให้มีขีดความสามารถใน การจัดระบบการบริหารจัดการเงินทุนของตนเอง เสริมสร้างกระบวนการพึ่งพาตนเองของหมู่บ้านและชุมชนเมืองในด้านการเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาความคิดริเริ่มเพื่อการแก้ไขปัญหาและเสริมสร้างศักยภาพ และส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงในหมู่บ้านและชุมชนเมือง กระตุ้นเศรษฐกิจในระดับฐานรากของประเทศ รวมทั้งเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทาง

เศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอนาคต และเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งทั้งทางเศรษฐกิจ และสังคมของประชาชนในหมู่บ้านและชุมชนเมือง

สำหรับในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 เป็นการมุ่งเสริมให้สังคมไทยอยู่เย็นเป็นสุขด้วยวิธีปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนที่เข้มแข็งจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนา โดยที่ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาจะช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้ชุมชนสามารถจัดกิจกรรมที่เป็นองค์ความรวม มีกระบวนการเรียนรู้ และการจัดการความรู้ร่วมกันของคนในชุมชนในรูปแบบที่หลากหลายตามภูมิสังคมด้วยทุนทางทรัพยากรและศักยภาพของชุมชน มีการผลิตเพื่อเลี้ยงตัวเองอย่างพอเพียงพึ่งพาตนเองได้ มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันทั้งภายใน และภายนอกชุมชน บนพื้นฐานการเคารพความหลากหลายทางวัฒนธรรม นำไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข โดยสรุปได้เป็น 3 แนวทางหลัก

1) การบริหารจัดการกระบวนการชุมชนเข้มแข็ง

2) การสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชน

3) การเสริมสร้างศักยภาพชุมชนในการอยู่ร่วมกันกับทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสันติและเกื้อกูลกัน

วัตถุประสงค์กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

1) เป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนสำหรับการลงทุนพัฒนาอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้หรือเพิ่มรายได้ลดรายจ่าย บรรเทาเหตุฉุกเฉินและจำเป็นเร่งด่วน

2) ส่งเสริมและพัฒนาหมู่บ้านและชุมชนเมืองให้มีขีดความสามารถ จัดระบบเงินกองทุน บริหารจัดการเงินกองทุน

3) เสริมสร้างกระบวนการพึ่งพาตัวเองของหมู่บ้านและชุมชนเมืองการเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาความคิดริเริ่มเสริมสร้างศักยภาพ และส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง

4) กระตุ้นเศรษฐกิจในระดับฐานรากเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต

5) เกิดศักยภาพ / ความเข้มแข็งของประชาชนในหมู่บ้าน / ชุมชนเมือง เศรษฐกิจสังคม

ปรัชญาของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ เสริมสร้างสำนึกความเป็นชุมชนและท้องถิ่นชุมชนเป็นผู้กำหนดอนาคต และจัดการหมู่บ้านและชุมชนด้วยคุณค่าและภูมิปัญญาของตนเอง เกื้อกูลประโยชน์ต่อผู้ด้อยโอกาสในหมู่บ้านและชุมชน เชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้

ร่วมกันระหว่างชุมชน ราชการ เอกชน และประชาสังคม กระจายอำนาจให้ท้องถิ่น และพัฒนาประชาธิปไตยพื้นฐาน

เป้าหมายของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

1) การดำเนินงานของสำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ ที่กำหนดไว้ตามกฎหมายพระราชบัญญัติกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ พ.ศ. 2547 รวมถึงระเบียบข้อบังคับและนโยบายที่คณะกรรมการกำหนด

2) สำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ เป็นกลไกและศูนย์กลางในการประสานการดำเนินงานร่วมกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ สถาบันการเงิน สถาบันการศึกษา และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีบทบาทในการส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฐานรากให้มีความเข็มแข็ง มั่นคง และยั่งยืน

3) สำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีการบริหารจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล โดยมุ่งเน้นประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก

ตัวชี้วัดและผลผลิต

1) อัตราผลตอบแทนจากการบริหารเงินฝากของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ

2) การสนองประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 การพัฒนาข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบของทุนหมุนเวียน

2.2 ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในส่วนของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง และภาคีพัฒนาที่เกี่ยวข้อง

3) การปฏิบัติงาน

3.1 จำนวนกองทุนหมู่บ้าน / ชุมชนเมืองที่สามารถพัฒนาเป็นสถาบันการเงินชุมชน

3.2 ระดับความสำเร็จในการติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ

3.3 ระดับความสำเร็จในการพัฒนาผู้ตรวจสอบบัญชีกองทุน

3.4 ระดับความสำเร็จในการศึกษา และติดตามผลการตรวจสอบรวมถึงการกระจายตัว ของการให้กู้ของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

4) การบริหารพัฒนาทุนหมุนเวียน

4.1 การบริหารความเสี่ยง และการควบคุมภายใน

4.2 การตรวจสอบภายใน

4.3 การบริหารจัดการสารสนเทศและดิจิทัล

5) การบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล

6) การดำเนินงานตามนโยบายรัฐ / กระทรวงการคลัง

6.1 การเบิกจ่ายเงินตามแผนการเบิกจ่ายที่ได้รับอนุมัติ

6.2 การดำเนินการตามแผนพัฒนาระบบการจ่ายเงิน และการรับเงินของทุนหมุนเวียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ โดยการดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จตามตัวชี้วัดผ่านการประเมินผลการดำเนินงานของทุนหมุนเวียน กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลังกรอบวงเงินค่าตอบแทนการกำหนดวงเงินค่าตอบแทนผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ เป็นไปตามค่างาน ซึ่งสำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ (สทบ.) จัดเป็นองค์การประเภทกลุ่มที่ 3 บริการสาธารณะทั่วไป โดยกำหนดหลักเกณฑ์ค่าตอบแทนรวมของผู้อำนวยการไว้ดังนี้ค่าตอบแทนรวม ประกอบด้วย ค่าตอบแทนพื้นฐาน และค่าตอบแทนผันแปร

ค่าตอบแทนพื้นฐาน หมายถึง เงินเดือนประจำ (base salary) และประโยชน์ตอบแทนอื่นที่จ่ายเป็นตัวเงิน (cash allowance) และจ่ายเป็นรายเดือน ในส่วนของเงินเดือนประจำมีอัตราขั้นต่ำต่อเดือนเท่ากับ 100,000 บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) และอัตราขั้นสูงต่อเดือนเท่ากับ 200,000 บาท (สองแสนบาทถ้วน) และประโยชน์ตอบแทนอื่นจ่ายเป็นตัวเงินไม่เกินร้อยละ 25 (ยี่สิบห้า) ของเงินเดือนประจำ

ค่าตอบแทนผันแปร หมายถึง ค่าตอบแทนพิเศษที่ขึ้นกับผลการปฏิบัติงาน (performance based pay) คิดเป็นอัตราไม่เกินร้อยละ 25 (ยี่สิบห้า) ของเงินเดือนประจำ ซึ่งเป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานสิ้นปี ซึ่งจะจ่ายตามผลการประเมินผลการปฏิบัติงาน เมื่อครบกำหนด 12 เดือน ตามรอบปีงบประมาณ

โดยที่อัตราเงินเดือนในระยะเริ่มแรกจะไม่กำหนดใกล้เคียงกับกรอบอัตราขั้นสูงสุด เพื่อให้สามารถปรับเงินเดือนได้ตามผลการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ ตลอดอายุสัญญา

ทั้งนี้ การปรับเงินเดือน และการจ่ายค่าตอบแทนผันแปรเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชน เมืองแห่งชาติกำหนดและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นอำนาจของคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ ที่จะพิจารณากำหนดไว้ในสัญญาจ้าง

ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งกองทุนประชาชนในหมู่บ้านหรือชุมชนเมืองจะต้องร่วมกัน เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองตามขั้นตอนดังนี้

1) สร้างจิตสำนึก และกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

1.1 สร้างจิตสำนึกร่วมกันของประชาชนในการเป็นเจ้าของกองทุนที่จะต้องร่วมกันบริหารจัดการ โดยประชาชนเพื่อประชาชนของหมู่บ้านหรือชุมชนเมือง

1.2 สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้ทราบนโยบายกลไกแนวทางการบริหารจัดการกองทุนของตนเอง

1.3 สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการ และบริหารจัดการกองทุนเริ่มจากร่วมรับรู้ร่วมคิดร่วมทำร่วมติดตามตรวจสอบร่วมรับผลประโยชน์ตลอดจนร่วมสร้างกองทุนไปสู่ความยั่งยืนต่อไป

2) เลือกสรรคนดีเป็นกรรมการกองทุน

2.1 จัดเวทีชาวบ้านเพื่อเลือกสรรคณะกรรมการกองทุนจำนวนไม่น้อยกว่า 4 คน แต่ไม่เกิน 15 คนประกอบด้วยกรรมการทั้งชายและหญิงในสัดส่วนเท่าเทียมกันทั้งนี้หมายถึง มีจำนวนเท่ากันหรือใกล้เคียงกันขึ้นอยู่กับเวทีชาวบ้านที่เกี่ยวกับจำนวน และวิธีการเลือกสรรคณะกรรมการกองทุนตามระเบียบของคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติดังนี้

- องค์ประชุมของเวทีชาวบ้าน คือจำนวนสามในสี่ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดของหมู่บ้านหรือชุมชนเมือง
- ร่วมกันกำหนดวิธีการและดำเนินการเลือกกันเอง
- เลือกคณะกรรมการกองทุนในช่วงระยะเวลาที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองกำหนด
- เลือกคนดีมีความรู้ประสบการณ์อีกทั้งมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติกำหนด

2.2 คุณสมบัติคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้าน หรือชุมชนเมืองประชาชนร่วมกันคัดเลือกคนดี และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการกองทุนเพื่อบริหารกองทุนของประชาชน

- เป็นผู้ที่อยู่อาศัยในหมู่บ้าน หรือชุมชนมาไม่น้อยกว่า 2 ปี
- เป็นผู้มีอายุ 20 ปีบริบูรณ์
- เป็นผู้ปฏิบัติตนอยู่ในหลักศาสนามีความรับผิดชอบเสียสละมีส่วนร่วมในกิจกรรมของหมู่บ้านและชุมชนเมือง ไม่ติดการพนัน ไม่ยุ่งเกี่ยวกับยาเสพติด ไม่มีประวัติเสียด้านการเงิน และยึดมั่นระบอบประชาธิปไตย
- ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย หรือไร้ความสามารถ
- ไม่เคยรับโทษจำคุก เว้นแต่โทษที่กระทำโดยประมาท
- ไม่เคยต้องคำพิพากษาถึงที่สุดว่าทำผิดต่อตำแหน่งหน้าที่ หรือไม่เคยกระทำผิดเกี่ยวกับทรัพย์ เว้นแต่ความผิดฐานทำให้เสียทรัพย์ และความผิดฐานบุกรุก
- ไม่เคยถูกไล่ออก หรือให้ออกจากราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ
- ไม่เป็นผู้ไม่ไปใช้สิทธิ์ในการเลือกตั้ง
- ไม่เคยถูกให้ออกจากคณะกรรมการกองทุนด้วยมติของคณะกรรมการหรือมติของสมาชิก

3) จัดทำระเบียบข้อบังคับ

เมื่อดำเนินการเลือกคณะกรรมการกองทุนแล้วคณะกรรมการกองทุน และประชาชน ร่วมกันจัดทำระเบียบข้อบังคับ หลักเกณฑ์ และวิธีการเกี่ยวกับการบริหารกองทุน (กติกา) กองทุนหมู่บ้าน หรือชุมชนเมืองตนเองโดยมีแนวทาง ดังนี้

3.1 ประเด็นที่ต้องเป็นไปตามระเบียบที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติกำหนด คือ

- วงเงินกู้ยืมรายหนึ่งไม่เกินสองหมื่นบาท หากเกินต้องให้สมาชิกพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด แต่รายหนึ่งต้องไม่เกินห้าหมื่นบาท
- ระยะเวลาชำระคืนเงินกู้ยืมไม่เกินหนึ่งปี

3.2 ประเด็นอื่น ๆ คณะกรรมการกองทุน โดยความเห็นชอบของสมาชิกเป็นผู้กำหนด

4) การจัดตั้งกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง เมื่อจัดทำระเบียบข้อบังคับหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารจัดการกองทุนแล้ว คณะกรรมการกองทุน (กติกา) และสมาชิกจะต้องร่วมกันดำเนินการตามกติกาที่วางไว้

เช่น ก) การรับสมาชิก ข) การระดมทุนค) การจัดทำระบบบัญชี ง) การจัดระบบตรวจสอบ จ) การมอบหมายภารกิจความรับผิดชอบของกรรมการ ฉ) อื่น ๆ

5) การขอรับการจัดสรรเงินจากรัฐบาล เมื่อกองทุนได้ดำเนินการจัดตั้งกองทุนเรียบร้อยแล้ว สามารถขอรับการจัดสรรเงินจากคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติโดยมีขั้นตอน ดังนี้

5.1 การขอขึ้นทะเบียนกองทุนหมู่บ้านหรือชุมชนเมือง

– จัดทำแบบขอขึ้นทะเบียนตามแบบกทบ. 2 ซึ่งขอรับแบบกทบ. 2 จากคณะอนุกรรมการสนับสนุนระดับอำเภอ

– ยื่นแบบคำขอขึ้นทะเบียนกับธนาคารออมสิน หรือธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติกำหนด พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง คือระเบียบข้อบังคับของกองทุน

– เปิดบัญชีกับธนาคาร

5.2 การประเมินความพร้อมกองทุนเมื่อกองทุนหมู่บ้าน หรือกองทุนชุมชนเมืองได้ยื่นขึ้นทะเบียนต่อธนาคารแล้ว คณะอนุกรรมการสนับสนุนระดับอำเภอร่วมกับกองทุนหมู่บ้านจะประเมินความพร้อมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

– การคัดเลือกคณะกรรมการกองทุน

– คุณสมบัติของคณะกรรมการกองทุน

– ความรู้ ประสบการณ์ และความมั่นใจการบริหารกองทุนของคณะกรรมการกองทุน

– ระเบียบ ข้อบังคับในการดำเนินการกองทุน

– การมีส่วนร่วมของชาวบ้าน หรือสมาชิกในการจัดการกองทุน

– การปฏิบัติของสมาชิกตามระเบียบ และข้อบังคับของกองทุน

– การเปิดบัญชีเงินฝากของกองทุน

5.3 รับเงินจัดสรร

เมื่อคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ อนุมัติเงินจัดสรรตามผลการประเมินความพร้อมแล้วจะแจ้งให้กองทุนหมู่บ้าน หรือชุมชนเมืองทราบ เมื่อกองทุนได้รับแล้วให้ติดต่อธนาคารเพื่อทำหลักฐานการรับเงินจัดสรร โดยมีเอกสารดังต่อไปนี้

- สมุดบัญชีเงินฝากของกองทุน
- มติที่ประชุมซึ่งเห็นชอบและมอบหมายให้คณะกรรมการกองทุนเป็นผู้มีอำนาจในการทำนิติกรรมสัญญากับธนาคารไปแสดงต่อธนาคารฯ และมติดังกล่าวต้องให้ประธานกรรมการของกองทุนลงนามกำกับ และรับรองสำเนาครบทุกหน้า
- บัตรประจำตัวประชาชนของคณะกรรมการกองทุน

6) เมื่อไม่ผ่านการประเมินความพร้อม กองทุนหมู่บ้านหรือกองทุนชุมชนเมืองใดที่ได้รับแจ้งว่าไม่ผ่านการประเมินความพร้อม ให้ดำเนินการเตรียมความพร้อมเรื่องต่าง ๆ ตามที่ได้รับแจ้งผลการประเมินความพร้อม โดยมีแนวทางและวิธีการ ดังนี้

6.1 แนวทางการเตรียมความพร้อม คณะกรรมการกองทุนร่วมกับสมาชิกเตรียมความพร้อมตามแนวทาง ดังนี้

- โดยร่วมมือและช่วยเหลือกันเองในหมู่บ้าน
- ขอความช่วยเหลือจากกองทุนหมู่บ้าน หรือกองทุนชุมชนเมืองที่ผ่านการ
- ขอความช่วยเหลือจากคณะอนุกรรมการสนับสนุนระดับจังหวัดและอำเภอ
- การผสมผสานกันทั้ง 3 แนวทาง

6.2 วิธีการเตรียมความพร้อม คณะกรรมการกองทุนดำเนินการเพื่อให้เกิดความพร้อมด้วยวิธี ดังนี้

- สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในหมู่บ้านหรือชุมชน โดยการใช้เครือข่ายกองทุนหมู่บ้าน หรือชุมชนอื่นที่ผ่านการประเมินความพร้อมแล้ว เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- การสนับสนุนความรู้ด้านวิชาการ และการจัดการแก่คณะกรรมการกองทุน และสมาชิกจากอนุกรรมการสนับสนุนระดับจังหวัดและอำเภอ

6.3 เมื่อมีความพร้อมแล้ว

– เมื่อกองทุนมีความพร้อมคณะกรรมการกองทุนแจ้งคณะอนุกรรมการสนับสนุนระดับอำเภอ เพื่อมาติดตามตรวจสอบ และรายงานคณะอนุกรรมการสนับสนุนระดับจังหวัด

– คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ จะโอนเงินเข้ากองทุนเมื่อได้รับรายงานจากคณะอนุกรรมการสนับสนุนระดับจังหวัด

6.4 ความสำเร็จของกองทุนหมู่บ้านและกองทุนชุมชนเมือง กองทุนหมู่บ้านและกองทุนชุมชนเมืองจะประสบผลสำเร็จได้ หากมีสิ่งเหล่านี้อยู่ในหมู่บ้านหรือชุมชนเมือง

– ชาวบ้านมีจิตสำนึกร่วมกันในการเป็นเจ้าของกองทุน

– ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการกำหนดกติกาด้วยคุณค่า และภูมิปัญญาของตนเอง รวมทั้งเคารพในกติกาที่กำหนดร่วมกันรับผิดชอบ

– มีคณะกรรมการกองทุนที่เป็นคนดีมีความรู้ประสบการณ์เสียสละ

– มีการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม ทั้งการเรียนรู้ร่วมกันคิดร่วมกันทำร่วมกันติดตามตรวจสอบร่วมกัน และรับผลประโยชน์ร่วมกันอย่างเป็นธรรม

– มีความสามัคคีความเอื้ออาทรเกื้อกูลผู้ด้อยโอกาส

– มีการประสานความร่วมมือทั้งในด้านการเรียนรู้ และกิจกรรมร่วมกันในลักษณะเครือข่ายกองทุนหมู่บ้านหรือชุมชนเมือง

2.1.2 แนวคิดประจัญที่มีผลต่อการออม (กิตติพัฒน์ แสนทวีสุข, 2550)

1) ช่วงอายุ (Life Cycle) ช่วงอายุและรายได้มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

1.1 ช่วงเริ่มทำงาน และสะสมทรัพย์สิน เป็นช่วงที่มีรายได้น้อยแต่สม่ำเสมอ โดยปกติแล้ว รายได้มักจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ หากเพิ่มความรับผิดชอบที่สูงขึ้น และทักษะความรู้ที่พัฒนาขึ้นจากงานนั้น ๆ

1.2 ช่วงที่มีรายได้สูงกว่ารายจ่าย เป็นช่วงที่มีระดับความสามารถในการหารายได้สูงสุด เนื่องจากมีงานที่มั่นคงและรายได้มักเพิ่มขึ้น ส่วนหนี้สินที่มีนั้นลดลงจึงทำให้มีเงินส่วนที่เหลือมากขึ้นสำหรับการลงทุนมากขึ้น และควรเก็บเงินบางส่วนสำหรับการใช้จ่ายช่วงเกษียณอายุ

1.3 ช่วงใช้จ่ายเงินหลังเกษียณ เป็นช่วงที่รายได้จากการทำงานลดลง หรือบางคนอาจจะไม่มีรายได้เลย ในขณะเดียวกันภาระการชำระหนี้สินก็เริ่มหมดลงด้วย แต่ยังคงมี

ค่าใช้จ่ายด้านการบริโภค และการรักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้น ช่วงชีวิตนี้จึงจำเป็นต้องใช้สินทรัพย์ที่สะสม และลงทุนมากขึ้นเช่นเงินบำเหน็จหรือเงินออม เพื่อการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่องภายหลังการเกษียณอายุเป็นตัวแปร

2) รายได้ที่จะได้รับ (Income) รายได้มาได้จากส่วนที่เป็นรายได้หลัก และรายได้เสริม เช่น เงินเดือนประจำ รายได้จากธุรกิจส่วนตัว รายได้ที่ได้รับจากการลงทุน เงินจากมรดก และทรัพย์สินให้เช่า เป็นต้น

3) รายจ่าย (Expenses) เป็นส่วนที่บ่งบอกถึงพฤติกรรมการใช้จ่าย และการดำเนินชีวิต รายจ่ายนั้นมีทั้งส่วนที่เป็นรายจ่ายทั้งหมด ได้แก่ รายจ่ายเพื่อเป็นสินทรัพย์และรายจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงในอนาคต โดยปกติรายจ่ายหลัก ๆ จะมีหลายหมวด ได้แก่ เงินสำรองเผื่อฉุกเฉิน ค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภค ภาระหนี้สิน ค่าประกันภัยและเงินสำหรับแผนการในอนาคต เป็นต้น

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดทำบัญชี

2.1.3.1 การจัดทำบัญชีของกองทุนหมู่บ้าน

1) กระบวนการจัดทำบัญชีแบบทั่วไป

1.1) ความหมายของการบัญชี สภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์ได้ให้ความหมายของการบัญชี คือ ศิลปะของการเก็บรวบรวมบันทึกจำแนก และทำสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจในรูปตัวเงินผลขั้นสุดท้ายของการบัญชี คือ การให้ข้อมูลทางการเงินซึ่งเป็นประโยชน์แก่บุคคลหลายฝ่าย และผู้สนใจในกิจกรรมของกิจการสมาคมผู้สอบบัญชีรับอนุญาตของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความหมายของการบัญชีว่า การบัญชีเป็นศิลปะของการจดบันทึก การจำแนกประเภทและการสรุปผลของเหตุการณ์ หรือรายการต่าง ๆ ทางการเงิน โดยอยู่ในรูปของหน่วยเงินตรา รวมทั้งเปลความหมายของสรุปผลที่ได้รับ สมาคมนักบัญชี และผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย ได้ให้ความหมายของการบัญชี หมายถึง ศิลปะของการเก็บรวบรวม บันทึก จำแนก และทำสรุปข้อมูลอันเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจในรูปตัวเงิน ผลงานขั้นสุดท้ายของการบัญชีก็คือ การให้ข้อมูลทางการเงินซึ่งเป็นประโยชน์แก่บุคคลหลายฝ่าย และผู้ที่สนใจในกิจกรรมของกิจการจากคำนิยามข้างต้นการบัญชี หมายถึง ศิลปะของการจดบันทึก การรวบรวมจำแนกให้เป็นหมวดหมู่ และการสรุปผลในรูปตัวเงิน รายการ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับทางด้านการเงิน รวมทั้งการแปลความหมายของผลการปฏิบัติด้วย

1.2) ความสำคัญของการบัญชี การบัญชี ถือว่าเป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลตัวเลขของแต่ละกิจกรรม ที่ดำเนินภายในองค์กรจัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อรายงานให้ทราบถึงฐานะการเงิน และผลการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งธุรกิจจะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการบริหารงาน และการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลทางการบัญชีมาให้ประกอบการตัดสินใจ เนื่องจากจะทำให้ผู้บริหารสามารถทราบฐานะการเงิน และผลการดำเนินงาน แล้วยังสามารถนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับอดีต และประเมินความเป็นไปได้ในอนาคตขององค์กรได้ โดยสามารถใช้ข้อมูลทางบัญชีมาตัดสินใจ และพิจารณาทางเลือกทางธุรกิจอย่างมีเหตุผล ตลอดจนสามารถวางแผนและควบคุมการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถนำข้อมูลทางบัญชีนี้มาคำนวณภาษีเงินได้ให้กับรัฐบาล

1.3) องค์ประกอบของงบการเงิน องค์ประกอบของงบการเงิน หมายถึง ประเภทของรายการและเหตุการณ์ทางบัญชี ที่แสดงไว้ในงบการเงินตามลักษณะเชิงเศรษฐกิจ องค์ประกอบของงบการเงินประกอบด้วยสินทรัพย์ หนี้สิน ส่วนของเจ้าของ รายได้ และค่าใช้จ่าย แม่บทการบัญชีให้คำนิยามขององค์ประกอบของงบการเงินไว้ ดังนี้

สินทรัพย์ หมายถึง ทรัพยากรที่อยู่ในความควบคุมของกิจการ ทรัพยากรดังกล่าวเป็นผลของเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งกิจการคาดว่าจะได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจจากทรัพยากรนั้นในอนาคต

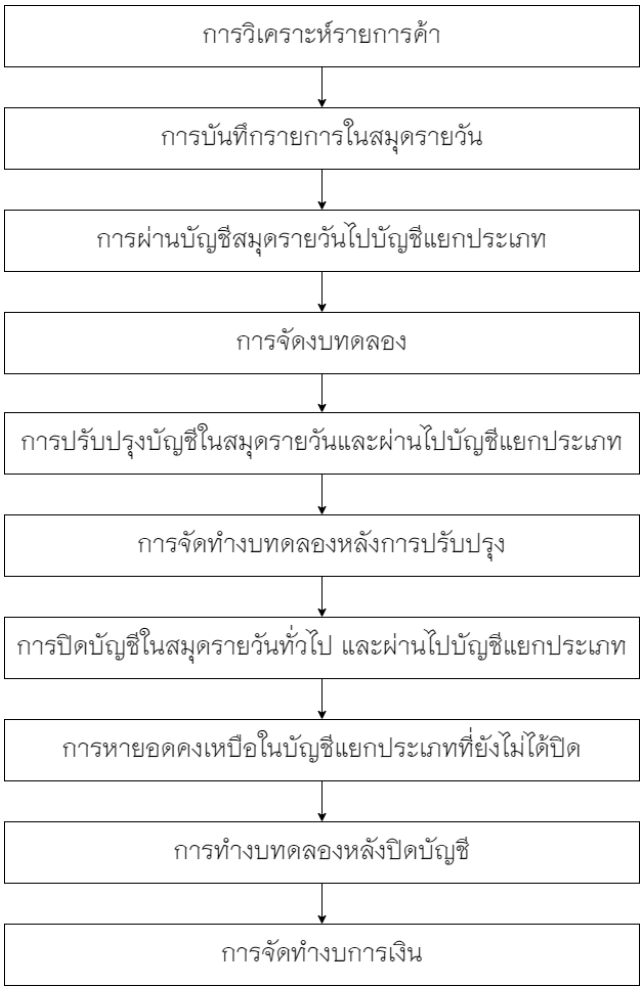
หนี้สิน หมายถึง ภาระผูกพันดังกล่าวเป็นผลของเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งการชำระภาระผูกพันนั้นคาดว่าจะส่งผลให้กิจการสูญเสียทรัพยากรที่มีประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ ส่วนของเจ้าของ หมายถึง ส่วนได้เสียในสินทรัพย์ของกิจการหลังจากหักหนี้สินทั้งสิ้นออกแล้ว รายได้ หมายถึง การเพิ่มขึ้นของประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในรอบระยะเวลาบัญชีในรูปกระแสเข้า หรือการเพิ่มค่าของสินทรัพย์ หรือการลดลงของหนี้สิน อันส่งผลให้ส่วนของเจ้าของเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ไม่รวมถึงเงินทุนที่ได้รับจากผู้มีส่วนร่วมในส่วนของเจ้าของ

ค่าใช้จ่าย หมายถึง การลดลงของประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในรอบระยะเวลาบัญชีในรูปของกระแสออก หรือการลดค่าของสินทรัพย์ หรือการเพิ่มขึ้นของหนี้สินอันส่งผลให้ส่วนของเจ้าของลดลง ทั้งนี้ไม่รวมถึงการแบ่งปันส่วนทุนให้กับผู้มีส่วนร่วมในส่วนของเจ้าของ ระบบบัญชี หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูลทางการเงินที่เป็นเอกสารต่าง ๆ รายงานทาง การเงินที่เป็นหลักฐานต่างด้านบัญชี ตลอดจนวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการบันทึกบัญชีที่ได้นำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน เพื่อช่วยให้กิจการสามารถดำเนินงาน

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และเสนอข้อมูลต่อผู้ถือหุ้น เจ้าหนี้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

วงจรบัญชี

ในแต่ละงวดบัญชีนักบัญชีต้องทำงานเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมือนกันทุกงวด ซึ่งลำดับงานที่จะต้องจัดทำเช่นนี้เรียกว่า “วงจรบัญชี” หรือ “กระบวนการทางการบัญชี” (accounting cycle) สมาคมนักบัญชี และผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย ได้ให้คำจำกัดความของวงจรบัญชีว่า หมายถึง ลำดับขั้นตอนทางการบัญชี เริ่มจากการบันทึกรายการบัญชีที่เกิดขึ้น จนถึงการเสนอรายงานทางการเงินของรอบระยะเวลาบัญชีหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แผนภาพกระบวนจัดการบัญชี

จากแผนภาพข้างต้นแสดงอธิบายถึงกระบวนการจัดทำบัญชีได้ตามขั้นตอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์รายการค้า เป็นการพิจารณาว่ารายการที่เกิดขึ้นทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หรือลดลงเป็นจำนวนเท่าใด ในทางปฏิบัติเมื่อกิจการได้รับเอกสารทางการค้าที่จะนำมาบันทึกบัญชีได้

2) การบันทึกรายการในสมุดรายวัน ในสมุดลงรายการขั้นต้น ซึ่งเรียกว่า “สมุดรายวัน” โดยบันทึกเรียงรายการที่เกิดขึ้นตามลำดับวันที่เกิดรายการการ บันทึกรายการทั้งหมดลงในสมุดรายวัน จะช่วยให้ลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบันทึกบัญชี และสะดวกในการอ้างอิงเมื่อต้องการค้นหาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นย้อนหลัง เมื่อมีปัญหาต้องตรวจสอบ โดยจะบันทึกบัญชีโดยหลักการบัญชีคู่สมุดรายวัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 สมุดรายวันเฉพาะ (Special journal) ใช้บันทึกรายการเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เหมาะสำหรับกิจการที่มีรายการค้าลักษณะใดเกิดขึ้นซ้ำกันบ่อยครั้ง หรือเกิดขึ้นสม่ำเสมอ

2.2 สมุดรายวันทั่วไป (general journal) ใช้บันทึกรายการค้าที่ไม่อาจนำไปบันทึกในสมุดรายวันเฉพาะเล่มอื่นได้ ให้นำมาบันทึกในสมุดรายวันทั่วไป หากกิจการมีสมุดรายวันทั่วไปเพียงเล่มเดียว ก็ให้นำรายการค้าทุกประเภทที่เกิดขึ้นมาบันทึกในสมุดรายการขั้นต้นเล่มนี้

3) การผ่านบัญชีจากสมุดรายวันไปบัญชีแยกประเภท เมื่อได้บันทึกรายการค้าที่เกิดขึ้นในสมุดรายวันแล้ว ขั้นต่อไป คือการผ่านบัญชี (posting) จากสมุดรายวันไปบัญชีแยกประเภท โดยการนำรายการที่บันทึกไว้แล้วในสมุดรายวันไปลงในบัญชีแยกประเภทแต่ละบัญชีตามที่ระบุไว้

4) การจัดทำงบทดลอง เป็นงบแสดงยอดคงเหลือของบัญชีแยกประเภททุกบัญชีในวันใดวันหนึ่ง เพื่อต้องการพิสูจน์การบันทึกบัญชีและการผ่านบัญชี ว่าถูกต้องตามหลักการบัญชีคู่ นั่นคือยอดคงเหลือของบัญชีที่มียอดดุลเดบิตทุกบัญชีรวมกัน จะเท่ากับยอดคงเหลือของบัญชีที่มียอดดุลเครดิตทุกบัญชี งบทดลองจะทำขึ้นเมื่อใดก็ได้ที่ต้องการพิสูจน์ยอด แต่ปกติแล้วมักจะทำในวันสิ้นงวดบัญชี

5) การปรับปรุงบัญชีในสมุดรายวันทั่วไป และผ่านไปบัญชีแยกประเภท หลังจากจัดทำงบทดลอง เพื่อพิสูจน์การบันทึกบัญชี และการผ่านบัญชีเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการปรับปรุงบัญชีในสมุดรายวันทั่วไป เพื่อให้รายการรายได้หรือค่าใช้จ่ายที่ต่อเนื่อง หรือคาบ

เกี่ยวกับหลายงวดบัญชีถูกปรับให้แสดงยอดเฉพาะจำนวนรายได้ หรือค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เป็นของงวดบัญชีที่ต้องการแสดงผลการดำเนินงานเท่านั้น ได้แก่ รายได้รับล่วงหน้า รายได้ค้างรับ ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย วัสดุสิ้นเปลืองใช้ไป ค่าเสื่อมราคา สินทรัพย์ถาวร และหนี้สงสัยจะสูญ หลังจากบันทึกรายการปรับปรุงในสมุดรายวันทั่วไปเรียบร้อยแล้ว กิจการจะต้องผ่านรายการที่บันทึกไว้ไปลงในบัญชีแยกประเภทที่เกี่ยวข้อง

6) การจัดทำงบทดลองหลังการปรับปรุง เมื่อผ่านรายการที่ปรับปรุงไปยังบัญชีแยกประเภทที่เกี่ยวข้องแล้ว จะมีบางบัญชีที่มียอดดุลเปลี่ยนแปลงไป และบางบัญชีไม่มีการบันทึกรายการในระหว่างงวด แต่จะมีการบันทึกในรายการปรับปรุงบัญชีในวันสิ้นงวด ดังนั้นจึงควรต้องจัดทำงบทดลองอีกครั้งหนึ่ง หลังการปรับปรุงเรียกว่า “งบทดลองหลังปรับปรุง" (adjusted trial balance) เป็นการพิสูจน์ว่ายอดดุลเดบิตของทุกบัญชีรวมกันเท่ากับ ยอดดุลเครดิตของทุกบัญชีรวมกัน กิจการจะใช้ยอดดุลของบัญชีทุกบัญชีในงบทดลองหลังปรับปรุงไปจัดทำงบการเงินต่อไป

7) การปิดบัญชีในสมุดรายวันทั่วไป และผ่านไปบัญชีแยกประเภทการปิดบัญชีเป็นการจดบันทึก ทางการบัญชีอย่างหนึ่ง คือ การโอนยอดดุลของบัญชีที่ต้องการปิดไปไว้ที่อีกบัญชีหนึ่ง โดยให้ยอดดุลที่โอนไปอยู่ในบัญชีใหม่ด้านเดียวกับที่เคยอยู่ในบัญชีเดิม และทำให้บัญชีเดิมที่ถูกโอนยอดดุลไป แสดงยอดดุลเป็นศูนย์ ซึ่งจะทำในวันสิ้นงวดบัญชีหลังจากกิจการได้บันทึกรายการปรับปรุงในวันสิ้นงวด และจัดทำงบทดลองหลังปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะโอนปิดบัญชีประเภทรายได้ และค่าใช้จ่ายทุกบัญชีไปยังบัญชีสรุปยอดรายได้ ค่าใช้จ่าย หรือบัญชีกำไรขาดทุนต้องบันทึกไว้ในสมุดรายวันทั่วไป แล้วผ่านรายการไปยังบัญชีแยกประเภทที่เกี่ยวข้อง

8) การหายอดคงเหลือในบัญชีแยกประเภทที่ยังไม่ได้ปิด หลังจากการโอนปิดบัญชีเพื่อหาผลการดำเนินงานของงวดหนึ่ง ๆ แล้ว บัญชีรายได้และบัญชีค่าใช้จ่ายทั้งหมดได้ถูกปิดและมียอดดุลเป็นศูนย์ พร้อมกับโอนไปยังบัญชีสรุปยอดรายได้ค่าใช้จ่าย ซึ่งในที่สุดบัญชีสรุปยอดรายได้ค่าใช้จ่ายก็ถูกโอนปิดไปบัญชีกำไรสะสม หรือบัญชีทุน ดังนั้นบัญชีที่มียอดดุลคงเหลือไม่ได้ปิดไปบัญชีอื่นใด ก็คือบัญชีประเภทสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของซึ่งเป็นบัญชีที่จะต้องนำไปแสดงฐานะการเงินในงบดุล เพื่อแสดงว่าในวันสิ้นงวดบัญชีนั้นกิจการมีสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของชนิดใดคงเหลืออยู่บ้าง เป็นจำนวนเงินเท่าใด

9) การจัดทำงบทดลองหลังปิดบัญชี หลังจากการบันทึกรายการปิดบัญชีในสมุดรายวันทั่วไป และผ่านไปยังบัญชีแยกประเภทที่เกี่ยวข้องแล้ว กิจการอาจจัดทำงบทดลองหลังปิดบัญชีประโยชน์ของงบทดลอง นอกจากพิสูจน์ว่ายอดดุลเดบิตของทุกบัญชีรวมกัน เท่ากับยอดดุลเครดิตของทุกบัญชีรวมกัน แล้วยังทำให้ทราบว่ามีบัญชีใดบ้าง ที่มียอดคงเหลือยกไปงวดบัญชีต่อไป และมีจำนวนเงินเท่าใดงบทดลองหลังปิดบัญชี แสดงเฉพาะบัญชีที่แสดงในงบดุลเท่านั้น คือ บัญชีประเภทสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของ

10) การจัดทำงบการเงิน เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการจัดทำบัญชีกิจการอาจทำงบการเงินได้ ทั้งแบบรายงาน (report form) หรือแบบบัญชี (account form) แต่แบบที่นิยมทำเพื่อเสนอบุคคลภายนอก เช่น เจ้าหนี้ ผู้ถือหุ้น ผู้สนใจจะลงทุน ส่วนราชการ และตลาดหลักทรัพย์นิยมทำแบบรายงาน งบการเงินที่ จัดทำ ได้แก่ งบกำไรขาดทุน งบแสดงการเปลี่ยนแปลงส่วนของเจ้าของ และงบดุล ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งบการเงินดังกล่าวในผลการดำเนินงาน และฐานะการเงินของกิจการ

2.1.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ

สำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชุนเมืองแห่งชาติ (2565) ระบบบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ การดำเนินงานของกองทุนหมู่บ้าน และชุมชนเมืองแห่งชาติส่วนใหญ่เป็นการดำเนินงานเกี่ยวกับกิจกรรมทางการเงิน โดยแยกออก เป็น 2 ส่วน คือ กิจกรรมเงินออม และเงินกองทุน 1 ล้านบาท นอกจากนี้บุคลากรที่มีหน้าที่ในการบันทึกบัญชีของกองทุน โดยส่วนใหญ่มิได้จบการศึกษาทางด้านการบัญชีโดยตรง ทำให้ระบบบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติตามคู่มือการทำบัญชีและรายงานสำหรับกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสม และความสะดวกของผู้ที่มีหน้าที่บันทึกบัญชี ดังนั้นระบบบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ จึงมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือสมุดบัญชี และเอกสารที่ใช้ในการบันทึกบัญชี และวิธีการบันทึกบัญชีและรายงานทางการเงิน

2.1.3.3 แนวคิดเกี่ยวกับข้อดีของการจัดทำบัญชีด้วยระบบคอมพิวเตอร์

บุตรี บุญโรจน์พงศ์ (2560) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ถูกผลิตขึ้นมา เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระของมนุษย์ และปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ และธุรกิจต่าง ๆ โดยเฉพาะธุรกิจที่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูล

ปริมาณมาก ๆ และธุรกิจที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำในการตัดสินใจ และดำเนินงานในอดีต การจัดทำบัญชีจะถูกจัดทำ โดยนักบัญชีรูปแบบการจัดทำบัญชีเป็นการจัดทำด้วยมือ ผู้ทำบัญชีจะทำการบันทึกรายการค้าลงในสมุดบัญชี รวมถึงการจัดทำบัญชีแยกประเภทด้วยตนเองก่อนที่จะออกมาเป็นรายงานทางการเงินของกิจการ ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ บางครั้งพบข้อผิดพลาดในการบันทึกบัญชี และหรือเกิดความล่าช้าในการเสนองบการเงิน คอมพิวเตอร์จึงเข้าไปมีบทบาทเป็นส่วนใหญ่ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประกอบธุรกิจ คือ ระบบบัญชีที่รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ระบบบัญชีจึงเป็นระบบหนึ่งที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ดังนั้น รูปแบบการจัดทำบัญชี จึงได้มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการนำระบบคอมพิวเตอร์ และระบบโปรแกรมบัญชีมาประยุกต์ใช้กับงานบัญชีเพื่อช่วยให้ข้อมูลที่ผู้บริหารได้รับมีความถูกต้อง และเชื่อถือได้ รวมทั้งรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์และนำไปใช้ในการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ตลอดจนมีระบบควบคุมตรวจสอบได้ง่าย และป้องกันความผิดพลาดได้

2.1.3.4 การบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน

ในการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจในความหมาย และคำจำกัดความของเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ชัดเจนและเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนเสริมให้มีกรอบแนวคิดที่ตรงกันการประสานแนวทางการปฏิบัติของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ความเสี่ยง หมายถึง เหตุการณ์การกระทำใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน และจะส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหาย (ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน) หรือก่อให้เกิดความล้มเหลว หรือลดโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง

การบริหารความเสี่ยง หมายถึง การกำหนดกลยุทธ์มาตรการ และแผนงานในการปฏิบัติงานเพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง หรือลดความเสียหายของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานที่ยังไม่มีกิจกรรมการควบคุมความเสี่ยง หรือที่มีอยู่แต่ยังไม่เพียงพอ และเพื่อมุ่งหวังให้กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองบรรลุผลตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนด

การควบคุมภายใน หมายถึง นโยบายวิธีการปฏิบัติ หรือการกระทำใด ๆ ซึ่งคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองได้กำหนดขึ้น เพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมของกองทุนหมู่บ้านและชุมชน เมืองบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจเท่าที่จะสามารถทำได้ การดำเนินงานเป็นไปตามระเบียบ และมีประสิทธิภาพ รวมถึงการปฏิบัติตามนโยบายของคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง การป้องกันรักษาทรัพย์สิน การป้องกันและการตรวจพบการทุจริต และข้อผิดพลาด ความถูกต้องและความครบถ้วนของการบันทึกบัญชี และการจัดทำข้อมูลทางการเงินที่เชื่อถือได้

2.1.3.5 การควบคุมภายในที่ทุกกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองควรกำหนดไว้

1) การจัดโครงสร้างองค์กรและการแบ่งแยกหน้าที่ เป็นการกำหนดโครงสร้างองค์กร และการแบ่งแยกหน้าที่ด้านต่าง ๆ ไว้ชัดเจน โดยยึดหลักสำคัญ คือ การไม่ให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งปฏิบัติงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงคนเดียว ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด เพราะจะเป็นการเปิดโอกาสให้มีการทุจริตได้ง่าย หรือหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็ไม่สามารถทราบ หรือแก้ไขให้ทันสถานการณ์ได้ ดังนั้นหากมีความจำเป็นต้องให้บุคคลเดียวกันทำหน้าที่ซ้ำซ้อนกัน ก็ควรแยกหน้าที่ด้านการเงินกับการบัญชีให้ชัดเจน

2) การอนุมัติการจ่ายและรายการบัญชี มีการควบคุมโดยมีการจัดทำแผนการดำเนินงานและงบประมาณ เพื่อควบคุมการปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการควบคุมเอกสารประกอบรายการบัญชีและแบบพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีหมายเลขกำกับ เพื่อให้สามารถควบคุมได้

3) แนวทางปฏิบัติงานที่ดี โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ การมอบหมายงาน รวมทั้งวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่ง และกำหนดนโยบายต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อป้องกันความเข้าใจที่อาจคลาดเคลื่อนทำให้เกิดการโต้แย้งหรือปัดความรับผิดชอบได้

4) กำหนดบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบ

2.1.3.6 กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

1) การจัดทำบัญชี ระเบียบคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติว่าด้วยการจัดตั้ง และบริหารงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ที่เกี่ยวข้องดังนี้ ข้อ 40 ให้คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านกำหนดอัตราดอกเบี้ย หรือ

ค่าตอบแทนเงินฝาก และเงินกู้เป็นอัตราที่แน่นอนตามความเห็นชอบจากที่ประชุมสมาชิก โดยคำนึงถึงจารีตประเพณี สภาพเศรษฐกิจ และสังคมในหมู่บ้านและชุมชนเมืองเป็นหลักประกาศอัตราดอกเบี้ย หรือค่าตอบแทนดังกล่าวอย่างเปิดเผย ให้คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านเก็บรักษา หรือเบิกจ่ายดอกเบี้ย หรือเงินตอบแทนจากผลกำไรตามเงื่อนไข และวิธีการ ดังต่อไปนี้

1.1 ดอกเบี้ยและเงินตอบแทนจากผลกำไรที่เกิดขึ้น จากการนำเงินจากบัญชีกองทุนหมู่บ้าน (บัญชีที่ 1) ไปให้สมาชิกกู้ หรือยืมไปลงทุน หรือเพื่อการฉุกเฉินจะต้องนำเข้าบัญชีกองทุนหมู่บ้าน (บัญชีที่ 1)

1.2 ให้กองทุนหมู่บ้าน จัดทำงบการเงินทุกหกเดือน เพื่อจะได้รับทราบผลประกอบการของกองทุนหมู่บ้านโดยรวม

1.3 ให้เบิกจ่ายดอกเบี้ยหรือเงินตอบแทนจากผลกำไรสะสม ที่เกิดขึ้นมาใช้จ่าย หรือนำไปจ่ายและจัดสรรตามเงื่อนไข หรือระเบียบที่แต่ละกองทุนหมู่บ้านได้กำหนดขึ้น

1.4 ให้คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านทำหลักฐานการเบิกถอนดอกเบี้ยหรือเงินตอบแทนจากผลกำไรจากบัญชีกองทุนหมู่บ้าน (บัญชีที่ 1) รวมทั้งวัตถุประสงค์ในการเบิกถอนพร้อมหลักฐาน แล้วปิดประกาศให้สมาชิกกองทุนหมู่บ้านได้รับทราบ และตรวจสอบ ณ ที่ทำการกองทุนหมู่บ้าน

1.5 การเบิกจ่ายดอกเบี้ยหรือเงินตอบแทนจากผลกำไร ให้กองทุนหมู่บ้านจัดทำงบการเงินตามแบบที่สำนักงานกำหนด เพื่อให้ธนาคารเบิกจ่ายตามระเบียบกองทุนหมู่บ้าน

2.1.3.7 การควบคุมภายในด้านการจัดทำบัญชี

1) คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง จะต้องจัดให้มีการจัดทำบัญชี และงบการเงินของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรฐานที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติกำหนด

1.1 จัดทำรายการรับ – จ่ายเงินกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง และแจ้งให้สมาชิกกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองทราบ

1.2 จัดทำงบการเงินทุกหกเดือน เพื่อจะได้รับทราบผลประกอบการของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองโดยรวม

1.3 จัดทำงบการเงินประจำปี พร้อมทั้งรายละเอียดประกอบส่งให้ผู้ตรวจสอบบัญชีภายในระยะเวลาหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันสิ้นปีบัญชีของทุกปี

2) ในการจัดทำบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองในแต่ละรอบปี คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง จะต้องมอบหมายและแต่งตั้งผู้จัดทำบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง (เป็นกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองหรือไม่ก็ได้)

3) คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองจะต้องมอบหมายและแต่งตั้งกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง เป็นผู้รับรองบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง (เป็นกรรมการกองทุนหมู่บ้านเท่านั้น และควรเป็นประธานกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง หรือกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง ที่เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านบัญชี)

4) ควรมีการรายงานผลการจัดทำบัญชี หรืองบการเงินให้คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองได้รับทราบทุกครั้งก่อนการรายงาน ให้สมาชิกกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองทราบ หรือก่อนการส่งให้ผู้ตรวจภายในกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง หรือผู้ตรวจสอบบัญชีกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองดำเนินการตรวจสอบ

บทสรุป การจัดทำบัญชีด้วยระบบคอมพิวเตอร์มีข้อดีหลายประการ เช่น ความรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในธุรกิจที่ต้องจัดการข้อมูลจำนวนมาก ระบบนี้ยังช่วยลดข้อผิดพลาดจากการบันทึกด้วยมือ รวมถึงการเร่งกระบวนการในการเสนองบการเงินให้ทันเวลา ในการบริหารความเสี่ยง กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองควรมีการจัดการความเสี่ยงอย่างมีระบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ตามที่กำหนด ส่วนการควบคุมภายในควรกำหนดโครงสร้างองค์กรและหน้าที่ชัดเจน รวมถึงมีการตรวจสอบและรายงานการเงินอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ ยังควรมีการควบคุมการเบิกจ่ายและจัดทำบัญชีตามมาตรฐานที่คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติกำหนด

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับ (System Development Life cycle)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ การแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบงาน หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางธุรกิจ หรือตอบสนองความต้องการขององค์กร โดยระบบที่จะพัฒนานั้นอาจเป็นการพัฒนาระบบใหม่ หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้ดีขึ้นก็ได้ การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition) เป็นกิจกรรมแรกที่สำคัญในการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการปรับปรุง โดยใช้ระบบเข้ามาช่วยนำข้อมูลปัญหาที่ได้มาจำแนกจัดกลุ่ม และจัดลำดับความสำคัญ เพื่อใช้คัดเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดมาพัฒนา โดยโครงการที่จะทำการพัฒนาต้องสามารถแก้ปัญหาที่มีในองค์กร และให้ประโยชน์กับองค์กรมากที่สุด

2) การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) โดยให้เสียค่าใช้จ่าย (Cost) และเวลา (Time) น้อยที่สุด แต่ให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจ และหาความต้องการของผู้เกี่ยวข้องใน 3 เรื่อง คือ เทคนิคเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ใช้บุคลากรและความพร้อมและความคุ้มค่า เพื่อใช้นำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติดำเนินการต่อไป

3) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการที่มีเพื่อนำไปออกแบบระบบขั้น โดยวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม (As Is) และความต้องการที่มีจากระบบใหม่ (To Be) จากนั้นนำผลการศึกษาและวิเคราะห์มาเขียนเป็นแผนภาพผังงานระบบ (System Flowchart) และทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

4) การออกแบบ (Design) นำผลการวิเคราะห์มาออกแบบเป็นแนวคิด (Logical Design) เพื่อแก้ไขปัญหา โดยในส่วนนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงรายละเอียด และคุณลักษณะอุปกรณ์ เน้นการออกแบบโครงร่างบนกระดาษ แล้วส่งให้ผู้ออกแบบระบบนำไปออกแบบ (System Design) ซึ่งขั้นตอนนี้จะเริ่มมีการระบุลักษณะการทำงานของระบบทางเทคนิค รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ที่ใช้ เทคโนโลยีที่ใช้ ชนิดฐานข้อมูลการออกแบบ เครือข่ายที่เหมาะสม ลักษณะของการนำข้อมูลเข้า ลักษณะรูปแบบรายงานที่เกิด และผลลัพธ์ที่ได้

5) การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรม (Coding) เพื่อพัฒนาระบบจากแบบร่างบนกระดาษให้เป็นระบบที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่กำหนดไว้ จากนั้นจะมีการทดสอบ (Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบให้ตรงตามความต้องการ หากพบข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ จะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อยและพร้อมใช้งานก่อนการติดตั้งจริง

6) การติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการนำระบบที่พัฒนาจนสมบูรณ์มาติดตั้ง (Installation) และเริ่มใช้งานจริง นอกจากการติดตั้งระบบแล้ว ยังต้องจัดเตรียมกระบวนการสนับสนุนเพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างสมบูรณ์ โดยรวมถึงการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งาน (Training) เอกสารประกอบระบบ (Documentation) และแผนการบริการให้ความช่วยเหลือ (Support) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

7) การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่องหลังจากเริ่มใช้งาน ผู้ใช้ระบบอาจพบปัญหาภายหลัง เช่น ปัญหาจากการไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ ดังนั้นควรกำหนดแผนการตรวจหาปัญหาอย่างสม่ำเสมอ ติดตามประเมินผล และเก็บรวบรวมคำร้องขอปรับปรุงระบบ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลคำร้องขอเหล่านั้น ออกแบบการปรับปรุงที่จำเป็น และติดตั้งการปรับปรุงดังกล่าว ทั้งนี้ควรมีการฝึกอบรมผู้ใช้งานเพิ่มเติม เพื่อประเมินความพึงพอใจและความสามารถในการใช้งานของผู้ใช้

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับ UX/UI

ความสำเร็จของเว็บไซต์หรือเว็บแอปพลิเคชันขึ้นอยู่กับการออกแบบเป็นอย่างมาก เว็บไซต์ที่ออกแบบอย่างดี สามารถสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความพึงพอใจ การมีส่วนร่วม และการแปลง (Conversion) หลักการออกแบบ UX (User Experience) และ UI (User Interface) มีบทบาทสำคัญในกระบวนการพัฒนา เนื่องจากเป็นแนวทางให้นักออกแบบสร้างเว็บไซต์ที่มุ่งเน้นผู้ใช้เป็นหลัก

การออกแบบ UX มุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงประสบการณ์โดยรวมของผู้ใช้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการ ในขณะที่การออกแบบ UI หมายถึงองค์ประกอบภาพ และส่วนประกอบแบบโต้ตอบที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ ทั้ง UX และ UI เป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาเว็บ และการทำความเข้าใจหลักการพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ที่ดึงดูดสายตา และเป็นมิตรกับผู้ใช้

บทความนี้นำเสนอภาพรวมของหลักการออกแบบ UX/UI ในการพัฒนาเว็บ โดยเริ่มจากการสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้ และสรุปด้วยคำอธิบายของหลักการพื้นฐานที่แนะนำนักออกแบบในการสร้างเว็บไซต์ที่มุ่งเน้นผู้ใช้เป็นหลัก

การออกแบบเพื่อการเข้าถึงและการมีส่วนร่วม

การเข้าถึงและการไม่แบ่งแยกเป็นส่วนสำคัญของการออกแบบ UX/UI ซึ่งช่วยให้มั่นใจว่าผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้าถึง และใช้เว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คำนึงถึงความสามารถ หรือความพิการ การรวมตัวเลือกการออกแบบที่เป็นมิตรต่อการเข้าถึงนั้นไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ที่มีความพิการเท่านั้น แต่ยังช่วยปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้โดยรวม ต่อไป คือข้อควรพิจารณาที่สำคัญในการออกแบบ เพื่อการเข้าถึงและการไม่แบ่งแยก

1) คอนทราสต์ของสี คอนทราสต์ที่เพียงพอระหว่างสีข้อความและพื้นหลังช่วยให้ผู้ใช้ที่มีความบกพร่องทางสายตา เช่น ตาบอดสี อ่านเนื้อหาของเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น ปฏิบัติตามคำแนะนำของ WCAG (แนวทางการช่วยสำหรับการเข้าถึงเนื้อหาเว็บ) เกี่ยวกับอัตราส่วนคอนทราสต์ของสีเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถอ่านได้ดีที่สุด

2) ขนาดตัวอักษรและความสามารถในการอ่าน เลือกแบบอักษรและขนาดแบบอักษรที่อ่านง่ายสำหรับผู้ใช้ทุกคน โดยเฉลี่ยแล้ว แนะนำให้ใช้ขนาดแบบอักษรขั้นต่ำ 16 พิกเซล โปรดทราบว่าแบบอักษรที่แตกต่างกันอาจต้องมีการปรับเปลี่ยน นอกจากนี้ ใช้ระยะห่างระหว่างบรรทัดที่เพียงพอ และหลีกเลี่ยงการใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่มากเกินไป ซึ่งอาจขัดขวางการอ่าน

3) การนำทางด้วยแป้นพิมพ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเว็บไซต์นำทางได้อย่างสมบูรณ์โดยใช้แป้นพิมพ์ เนื่องจากผู้ใช้บางรายอาจใช้แป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์ป้อนข้อมูลอื่น ๆ แทนเมาส์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าองค์ประกอบแบบอินเทอร์แอกทีฟทั้งหมดสามารถเข้าถึงได้ผ่าน Tab, Enter และ Arrow และเน้นองค์ประกอบที่โฟกัสด้วยภาพเพื่อการใช้งานที่ดีขึ้น

4) ข้อความแสดงแทนสำหรับรูปภาพ เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก เช่น โปรแกรมอ่านหน้าจอ อาศัยข้อความแสดงแทน (ข้อความแสดงแทน) เพื่ออธิบายรูปภาพแก่ผู้ใช้ที่มีความบกพร่องทางสายตา รวมข้อความแสดงแทนที่มีความหมายและกระชับสำหรับรูปภาพทั้งหมด เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึง และปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับผู้ใช้ดังกล่าว

5) แอตทริบิวต์ Aria ใช้แอตทริบิวต์ ARIA (Accessible Rich Internet Applications) เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบอินเทอร์เฟซ เช่น บทบาท สถานะ และค่าขององค์ประกอบที่กำหนด ข้อมูลนี้ช่วยให้เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกเข้าใจ และถ่ายทอดเนื้อหาและฟังก์ชันการทำงานของเว็บไซต์ได้ดียิ่งขึ้น

6) โครงสร้างเนื้อหาเชิงตรรกะ จัดระเบียบเนื้อหาของเว็บไซต์ให้เป็นโครงสร้างเชิงตรรกะ และสอดคล้องกันโดยใช้ส่วนหัวที่เหมาะสม (h1 ถึง h6) และองค์ประกอบ HTML ที่สื่อความหมาย วิธีการนี้ช่วยให้ผู้ใช้ที่มีโปรแกรมอ่านหน้าจอเข้าใจโครงสร้างเว็บไซต์ และสำรวจเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

7) อินเทอร์เฟซที่ชัดเจนและสอดคล้องกัน สร้างอินเทอร์เฟซที่ชัดเจน และสอดคล้องกันโดยการจัดกลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน และใช้รูปแบบการออกแบบ หรือส่วนประกอบที่คุ้นเคย ความสอดคล้องช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจอินเทอร์เฟซได้อย่างรวดเร็ว และลดภาระทางความคิดสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

8) ข้อความแสดงข้อผิดพลาด และคำติชม ระบุข้อความแสดงข้อผิดพลาด คำแนะนำ และคำติชมที่ชัดเจน และเฉพาะเจาะจงเมื่อผู้ใช้พบปัญหา ผู้ใช้เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกควรรับทราบถึงข้อผิดพลาด หรือปัญหา และได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบโดยคำนึงถึงการช่วยสำหรับการเข้าถึง และความครอบคลุม การใช้แนวทางปฏิบัติดังกล่าว สามารถปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้เว็บไซต์ได้อย่างมาก และทำให้ใช้งานได้มากขึ้นสำหรับผู้ใช้ที่หลากหลาย

2.3 เครื่องมือการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ “หน้าที่” ของระบบมีความสำคัญ และมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า

สรุป ดีเอฟดี (Data Flow Diagram–DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส(process) ระบุ

แหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือ ดีเอฟดีจะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากที่ใด ไปในทิศทางใด เก็บข้อมูลไว้ที่ใด มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูล หรือแผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดยดีเอฟดี

วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

1) เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง

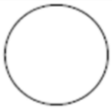
2) เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน

3) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ

4) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต

5) ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง ๆ (Data and Process)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon symbols	Gane & Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

ภาพที่ 2.2 ภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

(**ที่มา :** https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiOn9VurJP6nz9l4zPjg&s)

Process ขั้นตอนการดำเนินงาน คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือดำเนินการ / ตอบสนองต่อเงื่อนไข / สภาวะใด ๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะเป็นกริยา (Verb)

เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flows) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่าง ๆ และสภาพแวดล้อมภายนอก หรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายเส้นทางการไหลของข้อมูล คือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลาย เพื่อบอกทิศทางการเดินทาง หรือการไหลของข้อมูล

ตัวแทนข้อมูล (External Agents) หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่น ๆ หรือระบบงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ เพื่อดำเนินงานและรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย

แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ หรือบันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียด และคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บ หรือบันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับ หรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์

แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ

Level–0 Diagram คือ แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทางการไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

Level–0 Diagram เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของ Process การทำงานหลัก ๆ ที่มีอยู่ภายในภาพรวมของระบบ (Context Diagram) ว่ามีขั้นตอนใดบ้าง

เขียนแผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1

ถ้าหากระบบมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจึงไม่สามารถอธิบายการทำงานทั้งหมดได้ภายในขั้นตอนเดียวใน Context Diagram ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนกระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อย ๆ ได้หลายระบบ โดยแบ่งให้เป็น

ระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลง จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมด เรียกวิธีนี้ว่า “การแบ่งย่อย”

การแบ่งแยกย่อยระบบ และขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อย โดยในแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้น การแบ่งย่อย Process นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปได้เรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก

การสร้างดีเอฟดีของระบบงาน จะใช้หลักการของการเขียนแบบโครงสร้างจากบนลงล่าง (top–down approach) หรือจากระบบใหญ่ไปสู่ระบบย่อย ผู้สร้างดีเอฟดีจึงต้องทราบถึงหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด ลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลของระบบต่าง ๆ

กฎของการใช้สัญลักษณ์ประมวลผล (Process)

1. ไม่สามารถมีข้อมูลรับเข้าเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการส่งข้อมูลออกจากขั้นตอนการทำงาน (Process) เรียกข้อผิดพลาดชนิดนี้ว่า “Black Hole” เนื่องจากข้อมูลที่รับเข้ามาแล้วสูญหายไป

2. ไม่สามารถมีข้อมูลออกเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีข้อมูลเข้าสู่โพรเซสเลย

3. ข้อมูลรับเข้าจะต้องเพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออก กรณีที่มีข้อมูลที่รับเข้าไม่เพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออกเรียกว่า “Gray Hole” โดยอาจเกิดจากการรวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือการใช้ชื่อข้อมูลรับเข้าและข้อมูลส่งออกผิด

4. การตั้งชื่อ Process ต้องใช้คำกริยา (Verb) เช่น Prepare Management Report, Calculate Data สำหรับภาษาไทยใช้เป็นคำกริยาเช่นเดียวกัน เช่น บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อ ตรวจสอบข้อมูลลูกค้า คำนวณเงินเดือน เป็นต้น

กฎของกระแสข้อมูลใช้สัญลักษณ์ลูกศร (Data Flow)

1. ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่ง

2. Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้น หรือสิ้นสุดที่ Process เพราะ Data Flow คือ ข้อมูลนำเข้า (Inputs) และข้อมูลส่งออก (Outputs) ของ Process

3. Data Flow จะเดินทางระหว่าง External Agent กับ External Agent ไม่ได้

4. Data Flow จะเดินทางจาก External Agent ไป Data Store ไม่ได้

5. Data Flow จะเดินทางจาก Data Store ไป External Agent ไม่ได้

6. Data Flow จะเดินทางระหว่าง Data Store กับ Data Store ไม่ได้

7. การตั้งชื่อ Data Flow จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Inventory Data, Goods Sold Data เป็นต้น

กฎของตัวแทนข้อมูล (External Agents)

1. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งไปสู่อีก External Agent หนึ่ง โดยตรงไม่ได้ ต้องผ่าน Process ก่อนเพื่อประมวลข้อมูลนั้น จึงได้ข้อมูลออกไปสู่อีก External Agent

2. การตั้งชื่อ External Agent ต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer, Bank เป็นต้น

กฎของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

1. ข้อมูลจาก Data Store หนึ่งจะวิ่งไปสู่อีก Data Store หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่านการประมวลผลจาก Process ก่อน

2. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งเข้าสู่ External Agent โดยตรงไม่ได้

3. การตั้งชื่อ Data Store จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer File, Inventory หรือ Employee File เป็นต้น

ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

วิธีการสร้าง DFD

1) กำหนดสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบที่สนใจสู่ระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมาก ทั้งนี้เพราะจะทำให้ทราบถึงขอบเขตของระบบนั้น

2) ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ

3) ขั้นตอนถัดมาอีก 4 ขั้นตอนโดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด

3.1 เขียน DFD ฉบับแรก กำหนดโพรเซสและข้อมูลที่ไหลออกจากโพรเซส

3.2 เขียน DFD อื่น ๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้ DFD ที่ถูกที่สุด ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้ DFD ที่สมบรูณ์แบบ เลือก DFD ที่ดีที่สุด

3.3 หาว่ามีข้อผิดพลาดใดหรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ “ข้อผิดพลาดใน DFD”

3.4 เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD ฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบและใช้ด้วยกันกับบุคคล อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย

4) นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนแล้วมาเรียงลำดับ ทำสำเนา และพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดจากผู้ร่วมทีม หากมีแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้ง

5) นำ DFD ที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบ เพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้องหรือไม่

6) ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมด

สรุปขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลมีสาระสำคัญ คือ

1) เอนทิตีภายนอก (external entity) ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอาจเป็นจุดกำเนิดข้อมูล จุดหมายปลายทางข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นองค์การ บุคคล ระบบงาน

2) ขบวนการประมวลผลเรียกว่าโพรเซส (process) แสดงการกระทำ หรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล

3) แหล่งเก็บข้อมูล (data store) แสดงการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูล

4) การไหลของข้อมูล (data flow) แสดงการไหลของข้อมูล หรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง

การใช้แผนภาพกระแสข้อมูลในการกำหนดกระบวนการทางธุรกิจ

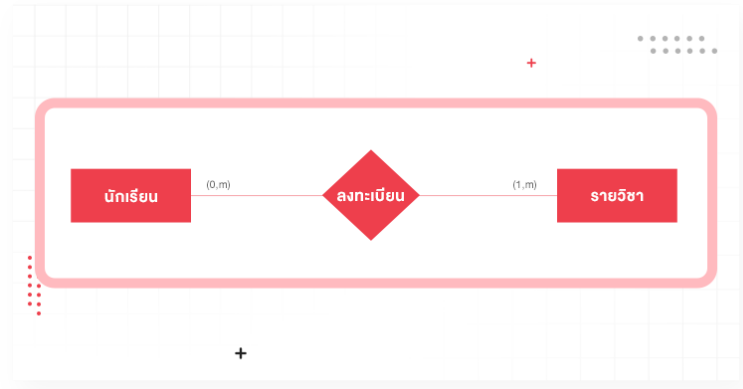
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับแรก จะเป็นการนำเสนอแวดล้อม (Context) ของระบบในภาพรวม ในขณะที่แผนภาพกระแสข้อมูลระดับถัดลงมาก็จะแตกรายละเอียด (Explode) มากขึ้นตามลำดับ ดังนั้น แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง ๆ เป็นการขยายรายละเอียดของระดับก่อนหน้า ทำให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่าฟังก์ชั่นนัลดีคอมโพซิชัน (Functional Decomposition) หน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ (Business Process Redesign: BRP) หรืออาจเรียกว่า Business Process Reengineering เพื่อทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจเดิมที่เป็นอยู่ให้มีทิศทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม

2.3.2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ (ER-Diagram)

แผนผังแสดงความสัมพันธ์ หรือ Entity-relationship model (ER model) หรือที่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่า E-R Model เป็น แผนผังที่จะช่วยอธิบายโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบต่าง ๆ ที่ออกแบบมาอธิบายความสัมพันธ์ (Relationship) ของแต่ละเอนติตี้ รวมถึงแอททริบิวต์ของ Entity นั้น ๆ ถ้าอธิบายในมุมของ DBMS Entity คือ ตารางและแอททริบิวต์ คือ ฟิลด์ ที่อยู่ใน table ผลการออกแบบโดยใช้ E-R Model สามารถแสดงได้ด้วยการเขียนแผนภาพที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram (ERD) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้อธิบายองค์ประกอบและข้อกำหนดของฐานข้อมูล ที่นักวิเคราะห์และออกแบบระบบใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และนักพัฒนาโปรแกรม เนื่องจากมีสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งในปัจจุบันมีเครื่องมือที่สามารถแปลงจาก ER-Diagram กลายเป็น Database ได้ในภายหลัง แผนผังแสดงความสัมพันธ์จะมีองค์ประกอบหลัก ๆ อยู่ 3 ส่วนคือ

- เอนติตี้ (Entity)
- แอททริบิวต์ (Attribute)
- ความสัมพันธ์ (Relationship)

Simple ER-Diagram



ภาพที่ 2.3 ภาพภาพตัวอย่าง ER-Diagram

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_01-1.png)

จากภาพ Diagram ด้านบนเป็นตัวอย่าง ER-Diagram แบบง่าย ๆ เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง 2 Entity Student กับ Course โดยความสัมพันธ์ที่มี คือ นักเรียน 1 คนสามารถลงเรียน

ได้ตั้งแต่ 1 ถึงหลายรายวิชา และใน 1 วิชารองรับนักเรียนได้หลายคนเป็นความสัมพันธ์แบบ Many–to–Many

องค์ประกอบต่าง ๆ ของ ER Diagram

1) เอนติตี้ (Entity)

เอนติตี้ หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่จะเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็น บุคคล สถานที่ การกระทำ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ใน ERD คือ สี่เหลี่ยมผืนผ้า ตัวอย่างของเอนติตี้ ได้แก่

- เอนติตี้ที่เป็น บุคคล เช่น พนักงาน , นักศึกษา , อาจารย์ , แพทย์ , พยาบาล , ผู้ป่วย , นักบิน , พนักงานขับรถ เป็นต้น
- เอนติตี้ที่เป็น สถานที่ เช่น ประเทศ , จังหวัด , อำเภอ , น้ำตก , ภูเขา , โรงแรม , ห้องพัก , ห้องเช่า , ห้องเรียน เป็นต้น

ภาพที่ 2.4 ภาพสัญลักษณ์และตัวอย่าง Entity

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wpcontent/uploads/2021/01/banner_02.png)

2) แอททริบิวต์ (Attribute)

แอททริบิวต์ หมายถึง ลักษณะหรือคุณสมบัติที่นำมาอธิบาย เอนติตี้ และความสัมพันธ์ ตัวอย่างของแอททริบิวต์ของเอนติตี้ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ใน ERD คือ วงรีสำหรับแอททริบิวต์ที่ถูกกำหนด ให้ทำหน้าที่เป็นคีย์หลัก มีค่าได้เพียงค่าเดียวห้ามซ้ำกัน (primary key) ของเอนติตี้ ก็จะขีดเส้นทึบใต้ชื่อของแอททริบิวต์เพื่อแสดงให้รู้ว่าเป็นคีย์หลัก เช่น

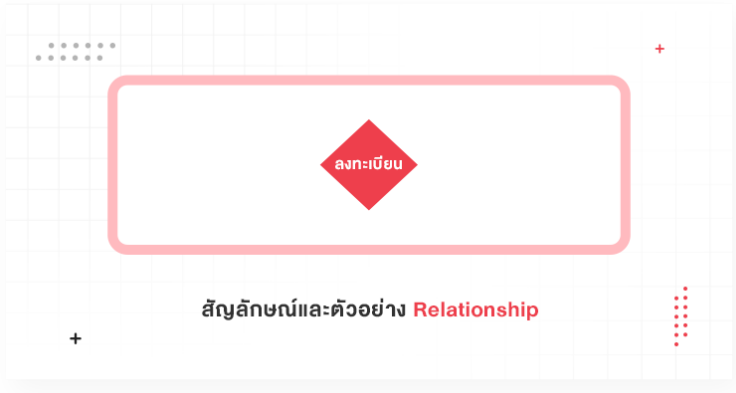
- แอททริบิวต์ของเอนติตี้ “นักศึกษา” ได้แก่ รหัสนักศึกษา , คำนำหน้าชื่อ , ชื่อ , นามสกุล , วันเกิด , โปรแกรมวิชาที่สังกัด , เกรดเฉลี่ยสะสม
- แอททริบิวต์ของเอนติตี้ “ผู้ป่วย” ได้แก่ รหัสผู้ป่วย , ชื่อ , นามสกุล , สถานภาพ , วันที่เข้ารักษาครั้งแรก , ที่อยู่ , โทรศัพท์

ภาพที่ 2.5 ภาพสัญลักษณ์และตัวอย่าง Attribute

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_03.png)

3) ความสัมพันธ์ (Relationship)

ความสัมพันธ์ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ต่าง ๆ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ใน ERD คือสี่เหลี่ยมผืนผ้า มี 4 แบบ

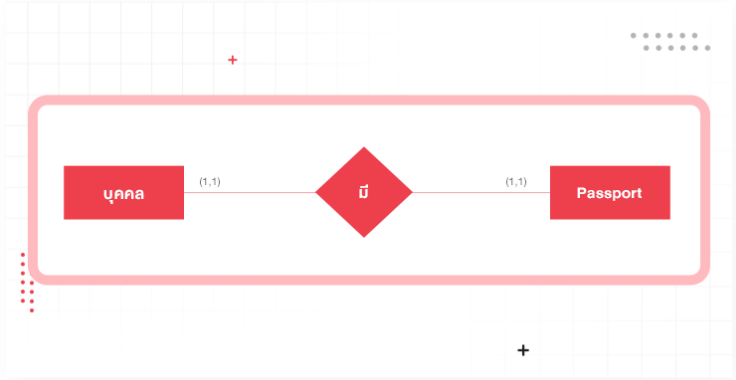


ภาพที่ 2.6 ภาพสัญลักษณ์และตัวอย่าง Relationship

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_04.png)

- 1 : 1 หรือ One-to-One Relationship

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนติตี้ A ว่าข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนติตี้ B ได้ไม่เกิน 1 รายการ ตัวอย่าง เช่น บุคคล 1 คน สามารถมี passport ได้ 1 ใบ และในขณะเดียวกัน passport 1 ใบมีข้อมูลได้แค่ 1 คนเท่านั้น

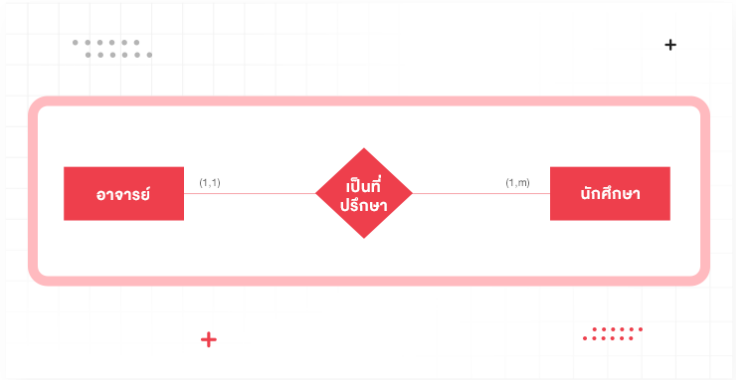


ภาพที่ 2.7 ภาพ One-to-One Relationship

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_05.png)

- 1 : N หรือ One-to-Many Relationship

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนติตี้ A ว่า ข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนติตี้ B ได้มากกว่า 1 รายการ ตัวอย่างเช่น อาจารย์ 1 คน จะสามารถมีนักศึกษาที่ปรึกษาได้มากกว่า 1 คน และในขณะเดียวกัน นักศึกษาแต่ละคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาคนใดคนหนึ่งเท่านั้น

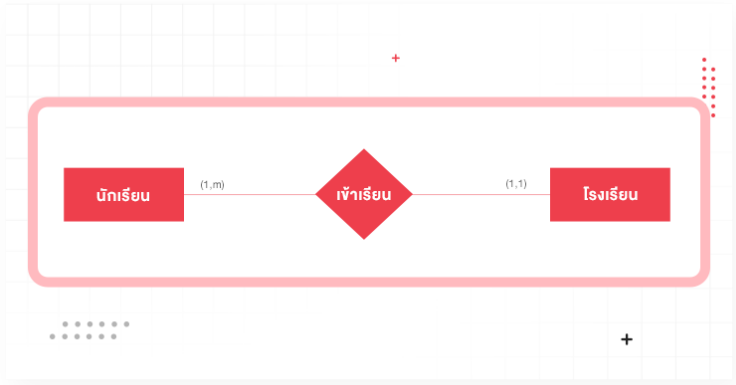


ภาพที่ 2.8 ภาพ One-to-Many Relationship

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_06.png)

- N : 1 หรือ Many-to-One Relationship

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนติตี้ A ว่า ข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนติตี้ B ได้แค่ 1 รายการ ในขณะที่ข้อมูลเอนติตี้ B มีความสัมพันธ์กับเอนติตี้ A ได้มากกว่า 1 รายการ ตัวอย่างเช่น นักเรียน 1 คน จะสามารถเข้าเรียนที่โรงเรียนได้แค่ 1 โรงเรียนเท่านั้น แต่ในขณะเดียวกันโรงเรียน 1 โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนได้หลายคน

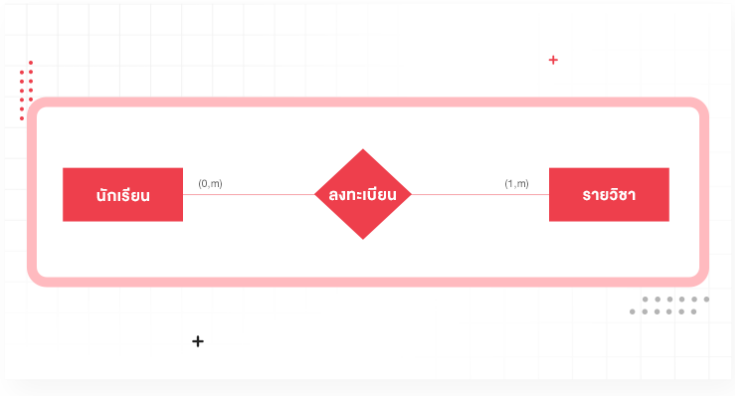


ภาพที่ 2.9 ภาพMany-to-One Relations

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_07.png)

- M : N หรือ Many-to-Many Relationship

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนข้อมูลของเอนติตี้ A ว่า ข้อมูล 1 รายการ มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเอนติตี้ B ได้แค่หลายรายการ ในขณะที่ข้อมูลเอนติตี้ B มีความสัมพันธ์กับเอนติตี้ A ได้มากกว่า 1 รายการเช่นเดียว ตัวอย่างเช่น นักเรียน 1 คน สามารถลงเรียนได้หลายรายวิชา และใน 1 วิชารองรับนักเรียนได้หลายคน



ภาพที่ 2.10 ภาพ Many-to-Many Relationship

(**ที่มา :** https://blog.clicknext.com/wp-content/uploads/2021/01/banner_08.png)

2.3.3 ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน คือ แผนภาพที่มีการใช้สัญลักษณ์รูปภาพ และลูกศรที่แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานของระบบทีละขั้นตอนอย่างชัดเจน โดยแต่ละสัญลักษณ์ในแผนภาพ Flowchart นั้นจะหมายถึงการทำงานในหนึ่งขั้นตอน สัญลักษณ์ลูกศรแทนลำดับการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ และยังแสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูล ตั้งแต่เริ่มต้นการทำงานจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ที่ โดยการที่จะเขียนผังงานได้นั้นสามารถวิเคราะห์ระบบการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนก่อน จากนั้นจึงนำขั้นตอนเหล่านั้นมาเขียนในรูปแบบของผังงาน หรือ Flowchart

ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน เป็นผังงานที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิดในการทำงานที่แสดงถึงความรอบคอบ มีการวางแผนไว้อย่างชัดเจน และเป็นลำดับขั้นตอน เพราะ Flow Chart เป็นเครื่องมือการจัดเรียงข้อมูล และเครื่องมือการสื่อสารที่ดี ที่นิยมใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ หรือการออกแบบวิธีการตัดสินใจต่าง ๆ กันอย่างแพร่หลาย แต่การเขียนผังงานก็มีข้อจำกัด คือ ไม่เหมาะกับงานที่มีวิธีการซับซ้อน เช่น เป็นการทำงานที่มีเงื่อนไขในการทดสอบมากมาย ซึ่งหากเจอปัญหาในรูปแบบนี้มักจะใช้เครื่องมืออย่างตารางการตัดสินใจ (DECISION TABLE)

รูปแบบของผังงาน (Flowchart)

โครงสร้างของผังงานสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ การทำงานแบบตามลำดับ (Sequence Flowchart), การเลือกกระทำตามเงื่อนไข (Selection Flowchart), การทำซ้ำ (Iteration Flowchart) สามารถอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

การทำงานแบบตามลำดับ (Sequence Flowchart)

การทำงานแบบตามลำดับ เป็นการเขียน Flowchart โดยจัดลำดับขั้นตอนการทำงานจากบนลงล่าง มีโครงสร้างในการเขียนคำสั่งเป็นบรรทัด และโดยทำงานตามคำสั่งทีละบรรทัด จากบรรทัดแรกที่เป็นการเริ่มต้นคำสั่งลงไปจนถึงบรรทัดล่างสุด เป็นการสิ้นสุดคำสั่ง

การทำงานแบบเลือกกระทำตามเงื่อนไข (Selection Flowchart)

การทำงานแบบเลือกกระทำตามเงื่อนไข คือ การตัดสินใจหรือการเลือกทำตามเงื่อนไข โดยการวิเคราะห์จากข้อมูลจะมีเหตุการณ์ให้ดำเนินการต่อไป 2 กระบวนการ คือ ถ้าหากเงื่อนไขเป็นจริงจะดำเนินการตามกระบวนการหนึ่ง และหากเงื่อนไขเป็นเท็จจะดำเนินการอีกกระบวนการหนึ่ง

การทำซ้ำ (Iteration Flowchart) เป็นการเขียนผังงานให้กลับมาทำงานในขั้นตอนแบบเดิมซ้ำ ๆ ซึ่งจะเห็นว่า ผังงานมีขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนได้รับการประมวลผลมากกว่า 1 ครั้ง ซึ่งเรียกว่า loop โครงสร้างผังงานแบบทำซ้ำนี้จะมีการใช้ “สัญลักษณ์การตัดสินใจ” เข้ามาเปรียบเทียบเงื่อนไขเพื่อให้มีการทำงานซ้ำ โดยแบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การทำซ้ำแบบลูป for (for Loop) เป็นการทำซ้ำที่มีการกำหนดจำนวนรอบที่แน่นอน โดยเริ่มต้นการเปรียบเทียบกับเงื่อนไข
2. การทำซ้ำแบบลูป while (while Loop) เป็นคำสั่งการทำซ้ำที่จะเริ่มด้วยการตรวจสอบเงื่อนไข หากเงื่อนไขเป็น “จริง” จะมีการทำซ้ำต่อไป แต่หากเงื่อนไขเป็น “เท็จ” ก็เลิกดำเนินการทำตามคำสั่ง
3. การทำซ้ำแบบลูป do...while (do...while Loop) เป็นคำสั่งการทำซ้ำที่จะเริ่มด้วยการทำงาน 1 รอบ แล้วจึงตรวจสอบเงื่อนไข หากเงื่อนไขเป็น “จริง” ก็มีการทำซ้ำต่อ ถ้าเงื่อนไขเป็น “เท็จ” ก็เลิกดำเนินการทำคำสั่ง

หลักการเขียนผังงาน Flowchart

การเขียน Flowchart diagram มีโครงสร้างและวิธีการเขียนที่ค่อนข้างมาตรฐาน เนื่องจากมีการกำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานสากลที่ใช้กันทั่วโลก ซึ่งการเขียน

Flowchart ให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายนั้น ไม่เพียงแค่ต้องใช้สัญลักษณ์ถูกต้องเพียงเท่านั้น แต่ต้องมีหลักการต่าง ๆ ร่วมด้วย โดยหลักการ หรือวิธีการเขียนผังงานที่ดี ดังนี้

- การเขียนผังงาน ควรใช้สัญลักษณ์มาตรฐานตามหลักสากลที่กำหนดไว้ โดย The American National Standard Institute, ANSI
- เขียนผังงาน โดยใช้ลูกศรแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลตามลำดับจากบนลงล่าง หรือจากซ้ายไปขวา
- การเขียนผังงาน จะต้องใช้คำอธิบายในแต่ละขั้นตอนให้มีความกระชับ และเข้าใจง่ายเพื่อเขียนลงในสัญลักษณ์ต่าง ๆ
- การเขียนผังงานนั้น ในทุก ๆ สัญลักษณ์ Flowchart จะต้องมีลูกศรแสดงทิศทางเข้า–ออกของข้อมูลเพื่อความชัดเจน
- ในการเขียนผังงาน ไม่ควรโยงเส้นเชื่อมสัญลักษณ์ของผังงานที่อยู่ไกลกัน แต่ควรใช้สัญลักษณ์จุดเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารแทน เนื่องจากการโยงเส้นเชื่อมกันของสัญลักษณ์ Flowchart ที่อยู่ไกลกันนั้นอาจทำให้สับสนในขั้นตอนการทำงานได้
- การเขียนผังงานหรือผังงาน ควรมีการทดสอบความถูกต้องของอัลกอริทึมก่อนนำไปปฏิบัติงาน หรือเขียนโปรแกรม

ลักษณะโครงสร้างของผังงาน Flowchart

การเขียนผังงานหรือ Flowchart จะใช้สัญลักษณ์สื่อสารความหมายให้เข้าใจตรงกันในระดับสากลซึ่งเป็นสัญลักษณ์ผังงาน ที่สถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน (The American National Standard Institute, ANSI) ได้กำหนดสัญลักษณ์เหล่านี้ไว้เป็นมาตรฐานในการเขียนผังงาน ดังนี้

สัญลักษณ์ Flowchart ที่แสดงขั้นตอนการทำงาน

1) Start / Stop สัญลักษณ์กำหนดจุดเริ่มต้นของการทำงาน และแสดงจุดสิ้นสุดของการทำงาน

ภาพที่ 2.11 ภาพสัญลักษณ์ Start/Stop

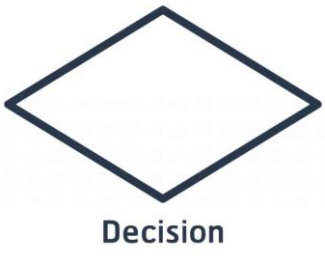
(**ที่มา :** https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-01-300x141.jpg.webp)

2) Process สัญลักษณ์ผังงาน แสดงรายละเอียดของการทำงาน

ภาพที่ 2.12 ภาพสัญลักษณ์ Process

(**ที่มา :** https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-02-300x177.jpg.webp)

3) Decision สัญลักษณ์แสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบในเงื่อนไข การทำงานขั้นตอนต่าง ๆ ใช้ใช้เมื่อจะต้องตัดสินใจว่า ใช่หรือไม่ใช่ จริงหรือเท็จ



ภาพที่ 2.13 ภาพสัญลักษณ์ Decision

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-03-300x187.jpg.webp)

4) Flowline สัญลักษณ์ที่มีลักษณะคล้ายลูกศรนี้ แสดงทิศทางความสัมพันธ์ของการทำงานในระบบงาน หรือลำดับงานในการเขียนผังงานโครงสร้าง (Structured Flowchart)

ภาพที่ 2.14 ภาพสัญลักษณ์ Flowline

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-04-300x136.jpg.webp)

5) IN-Page Connector สัญลักษณ์ของผังงาน ที่แสดงถึงการกำหนดจุดอ้างอิงในการเชื่อมต่อในหน้ากระดาษเดียวกันของการเขียนผังงาน

ภาพที่ 2.15 ภาพสัญลักษณ์ IN-Page Connector

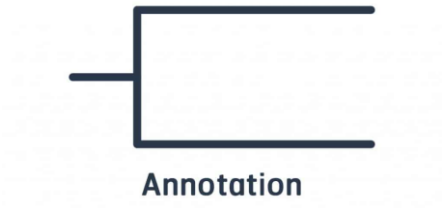
(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-05-300x165.jpg.webp)

6) Between-Page สัญลักษณ์โฟลวชาร์ตแสดงการกำหนดจุดอ้างอิงในการเชื่อมต่อ ระหว่าง หน้ากระดาษของการเขียนผังงาน

ภาพที่ 2.16 ภาพสัญลักษณ์ Between–Pag

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp–content/uploads/2023/09/Flowchart–06–300x164.jpg.webp)

7) Annotation สัญลักษณ์ผังงานที่แสดงการระบุหมายเหตุ เพื่อใช้อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมของการดำเนินงาน



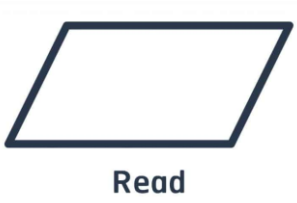
ภาพที่ 2.17 ภาพสัญลักษณ์ Annotation

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp–content/uploads/2023/09/Flowchart–07–300x164.jpg.webp)

8) SubProgram สัญลักษณ์แสดงคำสั่งการทำงานย่อย ที่มีขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจน โดยสามารถรับค่าข้อมูลที่ถูกส่งเข้าไป เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำงาน และ / หรือ สามารถส่งข้อมูลผลลัพธ์กลับมาเข้าสู่ระบบการดำเนินงานหลัก เพื่อรับคำสั่งดำเนินการต่อไปได้

สัญลักษณ์ Flowchart ที่ใช้รับค่าข้อมูล

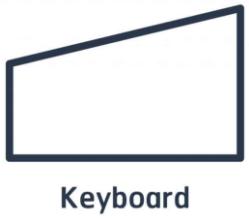
1) Read สัญลักษณ์ผังงาน แสดงถึงการรับค่าข้อมูล หรืออ่านข้อมูลเข้ามา โดยไม่ระบุอุปกรณ์รับข้อมูล (Input Device)



ภาพที่ 2.18 ภาพสัญลักษณ์ Read

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-08-300x146.jpg.webp)

2) Keyboard สัญลักษณ์ผังงาน แสดงถึงการรับค่าข้อมูล หรืออ่านข้อมูลเข้ามาจากคีย์บอร์ด

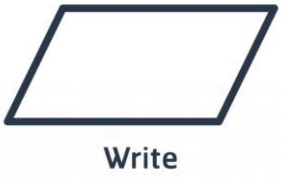


ภาพที่ 2.19 ภาพสัญลักษณ์ Keyboard

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-09-300x146.jpg.webp)

สัญลักษณ์ Flowchart ที่ใช้แสดงผลของข้อมูล

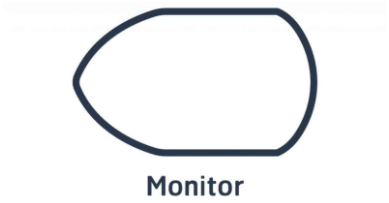
1) Write สัญลักษณ์ผังงานที่ใช้แสดงรายละเอียดข้อมูล หรือผลลัพธ์ของการประมวลผล โดยไม่ระบุอุปกรณ์การแสดงผล (Output Device)



ภาพที่ 2.20 ภาพสัญลักษณ์ Write

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-10-300x146.jpg.webp)

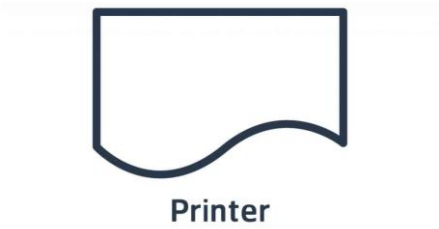
2) Monitor แสดงรายละเอียดข้อมูล หรือผลลัพธ์ของการประมวลผลไปที่จอภาพ (Monitor)



ภาพที่ 2.21 ภาพสัญลักษณ์ Monitor

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-11-300x146.jpg.webp)

3) Printer แสดงรายละเอียดข้อมูล หรือผลลัพธ์ของการประมวลผลไปที่เครื่องพิมพ์ (Printer)



ภาพที่ 2.22 ภาพสัญลักษณ์ Printer

(**ที่มา** : https://codegeniusacademy.com/wp-content/uploads/2023/09/Flowchart-11-300x146.jpg.webp)

ประโยชน์ของผังงาน Flowchart

การเขียนผังงาน เป็นการวางแผนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน ซึ่งส่งผลให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพในหลาย ๆ ด้าน โดยประโยชน์ของการเขียนผังงานดังนี้

1) ทำให้มองเห็นภาพรวมของระบบการดำเนินงาน และโครงสร้างของคำสั่งโปรแกรมได้ทั้งหมดอย่างเป็นสัดส่วนขั้นตอน และช่วยให้ใช้เวลาในการเข้าใจการทำงานได้เร็วขึ้น

2) การเขียนผังงานมีการใช้สัญลักษณ์ผังงานตามมาตรฐานหลักสากล ดังนั้นการวางแผนงานในรูปแบบผังงานจึงสามารถนำไปเขียนอธิบายและสื่อความหมาย ความเข้าใจได้ในทุกภาษา

3) การวางแผนการดำเนินงาน โดยเขียนผังงานเป็นการเขียนขั้นตอนการดำเนินงานอย่างชัดเจน ทำให้ตรวจพบข้อผิดพลาดที่อาจก่อให้เกิดปัญหาได้ง่าย และสามารถแก้ไขจุดผิดพลาดได้อย่างรวดเร็ว

4) หากมีการขยายงานต่อจากผังงานเดิมก็สามารถเพิ่มเติมได้ โดยอาศัยได้ดูผังงานเดิมประกอบ ทำให้เข้าใจได้รวดเร็วกว่าการดูรายละเอียดจากโปรแกรม หรือระบบงานเดิม

2.3.4 แผนภูมิก้างปลา (Fishbone Diagram)

แผนภูมิก้างปลา คือ เครื่องมือในการค้นหาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น ช่วยให้สามารถหาสาเหตุของข้อบกพร่อง และความล้มเหลวในกระบวนการต่าง ๆ ในภาษาไทยนิยมเรียกสองแบบ คือ แผนภูมิก้างปลา และผังก้างปลา

แผนภูมิก้างปลาเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างช่วยในการช่วยระบุปัจจัยพื้นฐาน หรือสาเหตุของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การทำความเข้าใจถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการทำงานที่เป็นสาเหตุของความล้มเหลวของระบบสามารถช่วยพัฒนาการดำเนินการที่สนับสนุนการแก้ไขได้

ผังก้างปลา ตามชื่อเป็นแผนภาพที่เลียนแบบโครงกระดูกปลา ปัญหาพื้นฐานถูกวางไว้ในหัวของปลา (หันหน้าไปทางขวา) และสาเหตุจะขยายไปทางซ้ายเช่นเดียวกับโครงกระดูกก้างปลาแต่ละก้างแสดงถึงสาเหตุสำคัญ ในขณะที่ก้างย่อยแสดงถึงสาเหตุของแต่ละสาเหตุสำคัญ โครงสร้างของผังก้างปลาสามารถแตกแขนงออกไปได้หลายระดับตามความจำเป็นเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

แผนภูมิก้างปลาเป็นหนึ่งในเครื่องมือสำหรับค้นสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา แต่ยังมีเครื่องมืออื่น ๆ เช่น

- Pareto Chart
- 5 Whys
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- Casual Factor Tree Analysis

เหตุผลหลัก 4 ประการในการใช้ผังก้างปลา

1. การแสดงความสัมพันธ์ : ผังก้างปลาจะรวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลกระทบที่เป็นไปได้โดยแสดงในลักษณะของแผนภาพที่เข้าใจได้ง่าย

2. แสดงสาเหตุทั้งหมดพร้อมกัน : สาเหตุหรือห่วงโซ่สาเหตุใด ๆ ที่แสดงอยู่บนผังก้างปลาอาจทำให้เห็นถึงสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด และง่ายต่อการนำเสนอปัญหาต่อผู้มีส่วนร่วม

3. อำนวนความสะดวกในการระดมความคิด : ผังก้างปลาเป็นวิธีการที่ยอดเยี่ยมด้วยความที่โครงสร้างเอื้อให้ผู้มีส่วนร่วมทุกคนช่วยกันระดมความคิด การดูผังก้างปลาอาจกระตุ้นให้ทีมของคุณค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้

4. ช่วยรักษาโฟกัส : ผังก้างปลาช่วยให้มีสมาธิ ในขณะที่หารือเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องรวบรวม ช่วยให้มั่นใจได้ว่าทีมรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์สูงสุด และทำให้ไม่เสียเวลาไปกับปัญหาที่ไม่มีอยู่จริง

การใช้แผนภูมิก้างปลา

1. เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งปัญหาหนึ่งอาจมีปัจจัย หรือสาเหตุที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย

2. เมื่อต้องการระดมความคิด เพื่อให้สมาชิกของทีมร่วมกันหาสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้ที่หัวของปลา

ข้อดีและข้อจำกัดของแผนภูมิก้างปลา

เครื่องมือทุกอย่างล้วนมีข้อดีและข้อจำกัดเสมอ การจะใช้งานได้ดีขึ้นอยู่กับว่าปัญหาที่พบจะเหมาะกับเครื่องมือนั้น ๆ ในการแก้ปัญหาหรือไม่ ข้อดีและข้อจำกัดของผังก้างปลา

ข้อดี

- แผนภูมิก้างปลา นั้นค่อนข้างใช้งานง่าย เช่นเดียวกับ 5Whys และ Brainstorming เทคนิคนี้สามารถเรียนรู้และนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว
- เนื่องจากการใช้ภาพเป็นองค์ประกอบทำให้ เห็นสิ่งที่เป็นปัญหาหลัก (ส่วนหัวปลา) และสาเหตุหลักที่มีผลต่อระสิทธิภาพการทำงาน (ส่วนกระดูดสันหลังและก้าง) แผนภาพเหล่านี้ช่วยให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเหตุและผลที่ผู้วิจัยปัญหาต้องการจะสื่อ

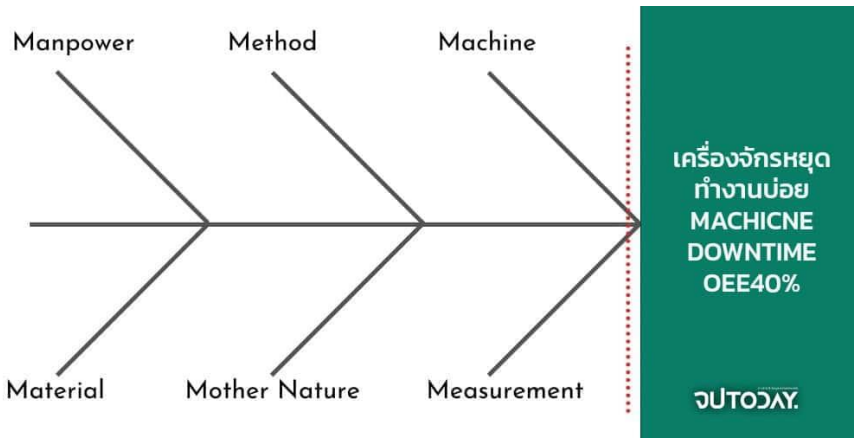
- ประวัติที่มากถึง 50 ปีทำให้ทราบได้ว่าแผนภูมิก้างปลา เป็นเทคนิคดั่งเดิมที่พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้แก้ปัญหาเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหา

ข้อจำกัด

- กระบวนการระดมความคิด สามารถก่อให้เกิดสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ไม่เกี่ยวข้องพร้อมกับสาเหตุที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก อาจทำให้เกิดความสับสนและเสียเวลา
- การสร้างผังก้างปลา การวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของเหตุ และผลต้องใช้มุมมองจากผู้ที่มีประสบการณ์ ถึงจะสามารถสรุปได้อย่างแม่นยำ
- หลายครั้งการระดมความคิดเห็นจากทีมงานหลายคน มักสิ้นสุดด้วยการใช้วิธีการ “โหวต” เพื่อระบุปัญหาที่แท้จริง อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติการระดมความคิดของทีมงานเป็นเพียงความคิดเห็นส่วนบุคคล ซึ่งไม่ได้พิสูจน์ว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่ถูกเลือกนั้นเป็นสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
- ผังก้างปลา โดยผังก้างปลาไม่ได้มีหน้าที่ในการแก้ปัญหา จึงจำเป็นต้องใช่คู่กับเครื่องมืออื่น ๆ ประกอบ

หลักการใช้งาน แผนภูมิก้างปลา

การใช้งานแผนภูมิก้างปลา เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาถึงความสัมพันธ์ที่สำคัญระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เป็นการใช้เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ช่วยแก้ปัญหาเดิมที่เคยเจอ นอกจากนี้ยังใช้ในการป้องกันข้อบกพร่องด้านคุณภาพแรกเริ่มจึงต้องระบุถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง “ปัญหาที่พบเจอ หรือสิ่งที่อยากแก้ไข” ในส่วนหัวของปลาก่อน หลังจากนั้นจึงเริ่มหาถึงปัจจัยที่เอื้อให้เกิดสิ่งเหล่านั้น สาเหตุหลักของปัญหาแต่ละส่วนรวมถึงสาเหตุรอง หากยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจน แนะนำให้นำผังก้างปลามาใช้คู่กับโมเดลการวิเคราะห์ตามกลุ่มอุตสาหกรรมที่อยู่ตามตัวอย่าง ดังนี้



ภาพที่ 2.23 ภาพแผนผังก้างปลา

(**ที่มา :** https://www.jorportoday.com/wp-content/uploads/2024/02/เครื่องจักหยุดทำงาน 2.jpg)

วิธีการสร้าง ผังก้างปลา

เทคนิคในการสร้างผังก้างปลาเป็นการผสมผสานระหว่างการระดมความคิด (Brainstorming) กับการทำแผนที่ความคิดผ่านผังก้างปลา เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ของเหตุและผลของปัญหาพื้นฐาน เครื่องมือนี้สามรถผลักดันทีมได้พิจารณาทุกสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาแทนการค้นหาปัญหาเดิม หรือปัญหาที่ชัดเจน นอกจากนี้จะช่วยให้เห็นต้นเหตุของปัญหาแล้ว ยังสามารถช่วยให้เห็นปัญหาที่ไม่เห็นในกระบวนการ ระบุพื้นที่ที่กระบวนการทำงานได้ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมี 4 ขั้นตอนการสร้างผังก้างปลา

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา

ขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา และสร้างแผนภูมิก้างปลา ให้ประสบความสำเร็จคือการกำหนดปัญหาที่ถูกต้อง เริ่มด้วยเขียนถึงปัญหาที่กำลังเผชิญ ให้ได้ทราบว่าปัญหาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับใครบ้าง ปัญหาคืออะไร ปัญหาเกิดขึ้นที่ใด และเกิดขึ้นเมื่อใด

จากนั้นเขียน คำชี้แจงปัญหา บนกระดานไวท์บอร์ด หรืออาจจะทำเป็นกล่องปัญหาไว้ทางขวามือ แล้วลากเส้นแนวนอนยื่นออกมาทางซ้ายจาก ส่วนคำชี้แจงปัญหาเส้นแนวนอนที่เป็นกระดูกสันหลังของปลาทำให้พัฒนาความคิดที่เชื่อมต่อกับสาเหตุ

ตัวอย่าง : จากตัวอย่างบริษัทผลิตโลหะที่กำลังการผลิตขึ้นอยู่กับการใช้งานเครื่องจักรไฮดรอลิก ปัญหาคือเครื่องจักรต้องหยุดทำงานเป็นประจำ (Machine Downtime) มีอัตรา OEE (Overall Equipment Effectiveness) มากถึง 40%

หลังจากได้ศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ภายในแล้วมีการตัดสินใจว่า นี้คือเมตริกหลักที่จะต้องปรับปรุง และมีการตั้งเป้าหมายที่จะปรับปรุงให้มีอัตราการหยุดงานของเครื่องจักรลดลงและมีค่า OEE ไม่ต่ำกว่า 80%

เมื่อมีการกำหนดปัญหาอย่างชัดเจนการระบุสาเหตุที่ส่งผลโดยตรงต่อปัญหาจะง่ายกว่า นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้มีการประเมินข้อมูล เพื่อพิจาณาว่ามีปัญหาจริงหรือไม่

ภาพที่ 2.24 แผนภูมิก้างปลา – กำหนดปัญหา

(**ที่มา :** https://www.jorportoday.com/wp-content/uploads/2024/02/เครื่องจักหยุดทำงาน 1.jpg)

เคล็ดลับการกำหนดปัญหา

เมื่อวางส่วนของปัญหาไว้ที่ส่วนหัว หลังจากนั้นให้เลือกเครื่องเมื่อสำหรับพิจารณาสาเหตุหลัก โดยนำสาเหตุหลักที่พิจารณาว่าส่งผลต่อปัญหามากที่สุดไว้ใกล้ส่วนหัวของปลา สาเหตุที่มีผลกระทบน้อยควรวางให้ห่างออกไป

ขั้นตอนที่ 2 ระดมความคิดเกี่ยวกับสาเหตุหลัก

ขั้นตอนที่สอง คือ การตัดสินใจว่าจะจัดหมวดหมู่สาเหตุของปัญหา รวมถึงปัจจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของปัญหา สิ่งเหล่านี้อาจเป็นเรื่องของ วัสดุ กำลังคน เครื่องจักร การวัดผล และสภาพแวดล้อม สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตสาเหตุหลักมักหมุนรอบ 6Ms

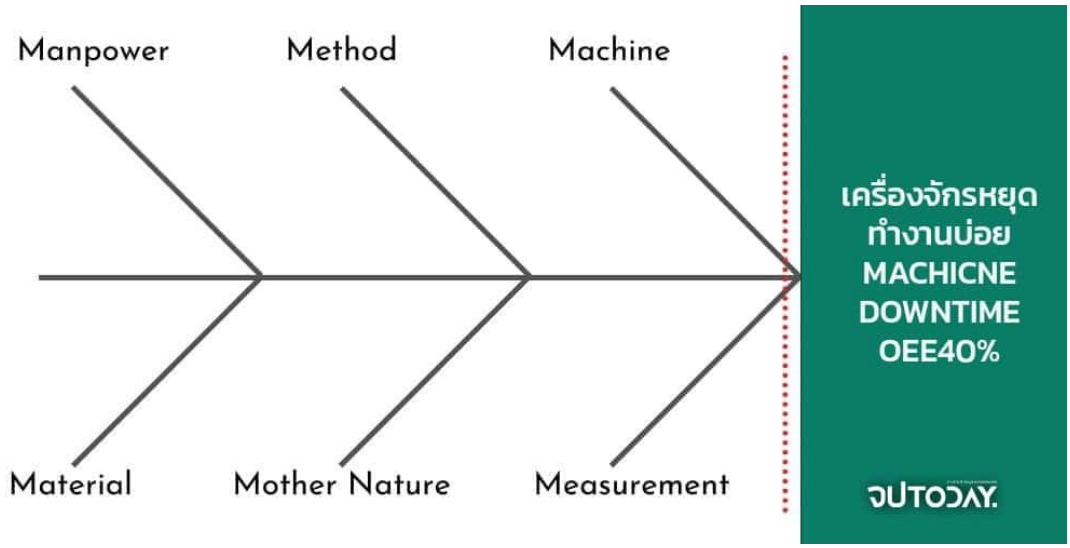
ในขณะที่ระบุสาเหตุหลักได้ ให้ลากเส้นออกจากระดูกสันหลังของปลาแต่เส้นที่ลากออกมาเป็นส่วนของก้าง

ตัวอย่าง : สำหรับตัวอย่างโรงงานผลิตเหล็กมีประเด็น 4 ที่ควรพิจารณา ได้แก่

- Machine : เครื่องจักร

- Manpower : กำลังคน
- Mother Nature : สภาพแวดล้อม
- Material : วัสดุ

ในกรณีนี้ หากพิจารณาว่าสาเหตุที่เป็นไปได้มีมากกว่านี้สามารถเพิ่มเติมได้ แต่ในกรณีนี้เราพิจารณามาได้ 4 ประเด็น และเมื่อนำมาวาดลงแผนภูมิก้างปลาจะได้ออกมาดังนี้



ภาพที่ 2.25 แผนภูมิก้างปลา–สาเหตุหลัก

(**ที่มา :** https://www.jorportoday.com/wp–content/uploads/2024/02/เครื่องจักรหยุดทำงาน2.jpg)

เคล็ดลับในการตัดสินใจเลือกสาเหตุหลัก

สำหรับหลายอุตสาหกรรมมีเทมเพลต หรือเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดประเด็นสำคัญเหล่านี้ไว้แล้ว ในการผลิต 6Ms เป็นที่นิยมที่สุด สำหรับอุตสาหกรรมบริการมักใช้ 4Ss และอุตสาหกรรมการตลาดใช้ 4Ps หรือ 8Ps การใช้เทมเพลตจะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้ง่ายยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

ในขั้นตอนที่สามนี้เป็นกระบวนการระดมความคิดอย่างแท้จริง ซึ่งจะเริ่มระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับแต่ละสาเหตุหลัก โดยการลากเส้นออกมาด้านข้างของก้างที่เป็นสาเหตุหลัก ที่ได้ระบุไว้จากขั้นตอนที่สองเรียกเส้นนี้ว่า “เส้นสาเหตุ”

ตัวอย่าง : หากพิจารณา “Machine : เครื่องจักรไฮดรอลิก” สาเหตุที่เป็นไปได้บางประการในการตรวจสอบ ได้แก่

- มีปัญหาซีลเสื่อมสภาพจนทำให้น้ำมันรั่วไหล จึงต้องหยุดเครื่องเพื่อเปลี่ยนซีล
- มอเตอร์ วาล์ว และกระบอกไฮดรอลิกสึกหรอบ่อยครั้ง
- เกิดเสียงดังระหว่างการทำงาน
- ความดันและโฟร์ ผิดปกติ/ไม่สม่ำเสมอ

หากทำการพิจารณา “Manpower : กำลังคน” สาเหตุที่เป็นไปได้บางประการในการตรวจสอบ ได้แก่

- ผู้ปฏิบัติงานไม่เข้าใจกระบวนการดูแลเครื่องจักรพอดี
- ผู้ปฏิบัติงานไม่มีความรู้ในการดูแลระบบหล่อลื่นอย่างเพียงพอ
- ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถระบุปัญหาที่เกิดได้
- ผู้ปฏิบัติงานขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- ช่างซ่อมบำรุงใบแจ้งซ่อมล้นมือ (Overload)

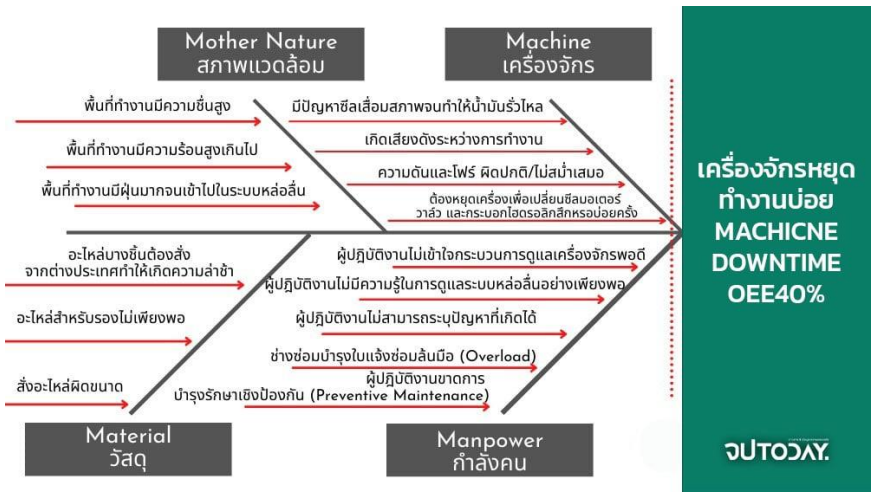
หากทำการพิจารณา “Mother Nature : สภาพแวดล้อม” สาเหตุที่เป็นไปได้บางประการในการตรวจสอบ ได้แก่

- พื้นที่ทำงานมีความชื้นสูง
- พื้นที่ทำงานมีความร้อนสูงเกินไป
- พื้นที่ทำงานมีฝุ่นมากจนเข้าไปในระบบหล่อลื่น

  หากเราพิจารณา “Material : วัสดุ” สาเหตุที่เป็นไปได้บางประการในการตรวจสอบได้แก่

- อะไหล่สำรองไม่เพียงพอ
- สั่งอะไหล่ผิดขนาด
- อะไหล่บางชิ้นต้องสั่งมาจากต่างประเทศทำให้เกิดความล่าช้า

สิ่งเหล่านี้เป็นเพียงสาเหตุที่เป็นไปได้บางประการ จึงควรมีการเติมแผนภูมิก้างปลาด้วยสาเหตุต่าง ๆ ให้มากที่สุด หลังจากเลือกใช้เทมเพลตเป็น 6Ms หรือ 8Ps ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ทั้งหมด เลือกวิเคราะห์เฉพาะที่จำเป็น และเกี่ยวกับปัญหาที่วิเคราะห์เท่านั้น และสาเหตุหลักบางส่วนอาจจะมีสาเหตุรองมากกว่าส่วนอื่น ๆ



ภาพที่ 2.26 แผนภูมิก้างปลา–หัวข้อรอง

(**ที่มา :** https://www.jorportoday.com/wp–content/uploads/2024/02/เครื่องจักรหยุดทำงาน3.jpg)

เคล็ดลับการพิจารณาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

- การให้สมาชิกในทีมเข้ามาร่วมในกระบวนการระดมความคิด เพื่อให้แน่ใจว่ามีการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด
- บางสาเหตุอาจมีสาเหตุย่อยหลายประการ การขยายผังก้างปลาตามลำดับชั้น เพื่อครอบคลุมสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ แผนภูมิก้างปลา

ขั้นตอนนี้ควรมีแผนภูมิก้างปลาที่ผ่านการระดมความคิดมาอย่างเต็มที่ สิ่งที่ควรทำถัดไป คือ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ Root Cause Analysis คือ 5Whys เพื่อการสืบสวนของปัญหา ให้ทำการเจาะจงปัญหาให้ถึงต้นเหตุของแต่ละสาเหตุ เพื่อดูว่าสาเหตุเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาที่แท้จริง

ตัวอย่าง : เมื่อได้สาเหตุของปัญหาในผังก้างปลาแล้ว ควรมีการตั้งคำถามว่าทำไม อย่างน้อย 5 ครั้งเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาที่แท้จริง

- ทำไมน้ำมันถึงรั่ว >> เพราะซีลเสื่อมสภาพ
- ทำไมซีลถึงเสื่อมสภาพ >> เพราะใช้งานนานจนซีลแห้งกรอบ
- ทำไมซีลถึงแห้งกรอบ >> เพราะน้ำมันไฮดรอลิคมีฤทธิ์เป็นกรด (ค่า TAN สูง)
- ทำไมน้ำมันไฮดรอลิคถึงเป็นกรด >> เพราะน้ำมันไฮดรอลิคเกิด Oxidation

- ทำไมน้ำมันไฮดรอลิคถึงเกิด Oxidation >> เพราะน้ำมันมีน้ำเข้าไปผสมและโดนความร้อนเร่งปฏิกิริยา

ในกรณีนี้ถ้าหากโรงงานเหล็กแห่งนี้สามารถควบคุมการปนเปื้อนของน้ำ และควบคุมอุณหภูมิได้อย่างเพียงพอ ก็สามารถลดปัญหาซีลเสื่อมสภาพจนน้ำมันรั่วไปได้หนึ่งปัญหา

นี้คือตัวอย่างของการใช้แผนภูมิก้างปลาคู่กับ 5Whys เพื่อหาปัญหาที่แท้จริง

เคล็ดลับการวิเคราะห์แผนภูมิก้างปลา

- หากไม่แน่ใจว่าสาเหตุใดที่ต้องตรวจสอบ หรือไม่มีประสบการณ์หรือความรู้มากพอ ให้ทำการรวบรวมสาเหตุและผลให้มากที่สุด และขอคำปรึกษาจากผู้ที่มีความรู้ และประสบการณ์จะช่วยให้แก้ไขปัญหาได้ตรงจุด
- การใช้ 5Whys จะช่วยให้หาสาเหตุที่แท้จริง

2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล คือ พจนานุกรมข้อมูล ที่แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล (Database) ซึ่งประกอบด้วยรีเลชั่น (Relation Name), แอตทริบิวต์ (Attribute), ชื่อแทน (Aliases Name), รายละเอียดข้อมูล (Data Description), แอตทริบิวโดเมน (Attribute Domain) ฯลฯ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น พจนานุกรมข้อมูลเป็นการผสมผสานระหว่างรูปแบบของพจนานุกรม โดยทั่วไปและรูปแบบของข้อมูลในระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่ออธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็น ตัวเลข อักขระ ข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น เพื่อช่วยในการอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาที่เกี่ยวกับข้อมูล หรือเรียกว่า Data Dictionary คือ เอกสารที่ใช้อธิบายฐานข้อมูล หรือการจัดเก็บฐานข้อมูล ซึ่ง Data Dictionary มีประโยชน์ ดังนี้

- จัดเก็บรายละเอียดข้อมูล
- แสดงความหมายที่เกี่ยวกับระบบ
- ทำเอกสารที่บอกคุณลักษณะของระบบ
- หาข้อบกพร่องและสิ่งที่หายไปจากระบบ

ส่วนประกอบของ พจนานุกรมข้อมูล

1) ข้อมูลย่อย (Data Element) : ส่วนประกอบพื้นที่ ที่ไม่สามารถแบ่งให้เล็กลงได้อีก

2) โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) : สร้างขึ้นโดยการนำส่วนย่อยของข้อมูลตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป ที่สัมพันธ์กันมารวมเข้าด้วยกัน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในพจนานุกรมข้อมูล ได้แก่

= หมายถึง เท่ากับ

+ หมายถึง และ

{} หมายถึง มีการซ้ำของส่วนย่อยข้อมูล

[|] หมายถึง ทางเลือกให้เลือกส่วนย่อยของข้อมูลตัวใดตัวหนึ่ง

() หมายถึง การเกิดขึ้นเป็นกรณีพิเศษ จะปรากฏหรือไม่ปรากฏก็ได้

2.3.5 หลักการเพิ่มผลิตภาพและประสิทธิภาพด้วย Lean Manageme

1) Lean คือ แนวคิดในการบริหารจัดการการผลิต หรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการขจัดความสิ้นเปลืองและสูญเปล่า (Wastes) ของทุกกิจกรรม และกระบวนการดำเนินงานที่ไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่า โดยการทำให้ต้นทุนต่ำลง และจัดเรียงทุกกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value) ให้กับผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพด้วยต้นทุนที่น้อยที่สุด เพื่อสร้างมูลค่าให้กับลูกค้าโดยการใช้ทรัพยากรอย่างจำกัด ซึ่งแนวคิดนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทั้งภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

2) หลักการสำคัญของ Lean ได้แก่ การเปลี่ยนจาก “ความสูญเปล่า” เป็น “สร้างคุณค่า (Value) ในขั้นตอน / กระบวนการทำงาน เพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3) แนวคิดในการปรับปรุงประสิทธิภาพในปัจจุบัน ทำให้สามารถแบ่งกิจกรรมได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) กิจกรรมที่สร้างคุณค่า (กระชับเวลา) 2) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าหรือเป็นความสูญเปล่า (ขจัดตัดทิ้ง) จึงนำมาสู่การลดความสูญเปล่า และ 3) กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (หาวิธีการใหม่ให้ได้ จุดมุ่งหมายเดิม) โดยความสูญเปล่า (Wastes) ของการทำงาน ประกอบด้วย 8 ประการ ได้แก่ 1) งานที่ต้องแก้ไข (Defect) 2) การผลิตสินค้ามากเกินความต้องการ (Over production) 3) การรอคอย (Waiting) 4) ความคิดสร้างสรรค์ของทีมงานที่ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ (Non-utilized Talent) 5) การขนย้ายบ่อย ๆ (Transportation) 6) สินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory) 7) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Motion)

8) ขั้นตอนซ้ำซ้อนไม่ถูกต้อง (Excess Processing) หรือการนำตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวแรกของทุกข้อมาเรียงกัน ได้เป็นคำว่า “DOWNTIME” หรือเวลาที่เสียเปล่า ไม่ได้เกิดการสร้างคุณค่าใด

ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความเข้าใจกระบวนการ / กิจกรรมภายใต้กระบวนการนั้น ซึ่งนำไปสู่การสร้างคุณค่า และส่งมอบคุณค่าให้แก่ผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตอบสนองต่อความต้องการ และความคาดหวัง ซึ่งจะเกิดผลลัพธ์ คือ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ

4) เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพ ได้แก่ 1. ECRS คือ แนวคิดในการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน หรือที่เรียกว่า Waste ซึ่งเป็น ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยไม่สร้างผลตอบแทนหรือประโยชน์ใด ๆ เพิ่มเติมให้กับองค์กร ได้แก่ การกำจัด (Eliminate) การรวม (Combine) การจัดเรียงใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) 2. Visual Control การบริหารงานด้วยสายตา คือ หลักการของการควบคุมและการบริหารงาน โดยการใช้สื่อที่ตามองเห็นเป็นตัวกลางในการกระตุ้นสั่งการดำเนินการ 3. Poka-Yoke คือ ระบบป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่ใส่ใจ หรือความสูญเปล่า (Waste) ในกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุและความผิดพาด โดยใช้หลักการ อาทิ การสัมผัส (Contact Method) การใช้จำนวนคงที่ (Fixed Value) และการใช้ขั้นตอน (Motion Step) ฯลฯ ตัวอย่างเช่น SIM card ในโทรศัพท์มือถือ ฝาถังน้ำมันรถ อ่างล้างหน้า ซองหน้าต่างในใบแจ้งค่าบริการ ATM ลิฟท์ เป็นต้น 4. 5S หรือหลัก 5ส. เครื่องมือที่จะช่วยให้สถานที่ทำงานเป็นระเบียบ และน่าทำงาน 5. Andon คือ ระบบควบคุมด้วยสายตาในสายการผลิต ทำหน้าที่เหมือนสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดปัญหาในกระบวนการ 6. Cellular Layout โดยขั้นตอนการผลิตขั้นสุดท้ายจะอยู่ใกล้กับขั้นตอนแรก ดังนั้น พนักงานจึงไม่ต้องเดินทางไกลเพื่อไปเริ่มต้นรอบการผลิตครั้งต่อไป 7. Kaizen คือ การทดลองทำซ้ำ ๆ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) 8. Process Mapping คือ เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนที่ทำให้องค์กรสามารถเห็นลำดับการทำงานในแต่ละขั้นตอน จนถึงผลิตภัณฑ์ผลลัพธ์ขั้นตอนสุดท้ายแผนผังขั้นตอนการผลิต จะทำให้เราทราบถึงปัจจัยนำเข้า (Input) และกระบวนการก่อนหน้าที่เกี่ยวข้อง และผลลัพธ์ (Output) รวมถึงผู้รับผิดชอบกระบวนการ โดย Process mapping สามารถใช้ได้ทุก ๆ กระบวนการ และทุกธุรกิจ และสามารถนำมาพิจารณาได้ว่ากระบวนการใดที่ควรได้รับการปรับปรุง ฯลฯ

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนสวัสดิการชุมชน (ณัฐพงษ์ ไชยน้อย, 2562) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนสวัสดิการชุมชน ตำบลหนองควาย อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นเป็นลักษณะของเว็บแอพพลิเคชั่น ซึ่งวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ภาษา javascript, css, html, php และระบบฐานข้อมูล mysql โดยระบบจะแบ่งผู้ใช้งานเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จัดการข้อมูลหมู่บ้านของกองทุน จัดการข้อมูลประเภทสมาชิกของกองทุน จัดการข้อมูลตำแหน่งในกองทุน จัดการข้อมูลตำแหน่งในชุมชน เรียกดูรายงานสมาชิกกองทุน เรียกดูรายงานบุคลากรกองทุน เจ้าหน้าที่กองทุนสวัสดิการ เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จัดการข้อมูลของกองทุน จัดการข้อมูลสมาชิกกองทุน จัดการข้อมูลรายรับ–รายจ่ายในกองทุน จัดการข้อมูลหมวดรายรับ–รายจ่ายในกองทุน จัดการข้อมูลการเบิกสวัสดิการของสมาชิกกองทุน ตรวจสอบข้อมูลร้องเรียนจากสมาชิกกองทุน เรียกดูรายงานสมาชิกกองทุน เรียกดูรายงานบุคลากรกองทุน เรียกดูรายงานรายรับ–รายจ่ายกองทุน เรียกดูรายงานการเบิกสวัสดิการกองทุนผู้บริหาร และกรรมการกองทุนสวัสดิการ เข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เรียกดูรายงานสมาชิกกองทุน เรียกดูรายงานบุคลากรกองทุน เรียกดูรายงานรายรับ–รายจ่ายกองทุน เรียกดูรายงานการเบิกสวัสดิการกองทุน สมาชิกกองทุนสวัสดิการ เข้าสู่ระบบด้วยเลขบัตรประจำตัวประชาชนของสมาชิก และรหัสผ่าน เรียกดูข้อมูลการเบิกสวัสดิการชุมชนของตนเอง ส่งข้อมูลร้องเรียนกองทุนสวัสดิการชุมชน เรียกดูรายงานข้อมูลการเบิกสวัสดิการชุมชนของตนเองได้

จากที่ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลหนองควาย อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ สรุปได้ว่า ควรมีการเพิ่มในส่วนของงบกำไรขาดทุนโดยให้ระบบมีการจัดทำงบกำไรขาดทุน เพื่อแสดงผลการเงินของการดำเนินงานของกองทุนในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น รอบบัญชี โดยจะแสดงรายได้ค่าใช้จ่ายและกำไร หรือขาดทุนสุทธิ ช่วยให้ผู้ใช้ทราบว่าผลกำไร หรือขาดทุนของกองทุนนั้นมาจากส่วนใดเพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน และคาดการณ์ผลการดำเนินงานในอนาคต นอกจากนี้ควรเพิ่มโมดูลในส่วนของการค้นหาอย่างเช่นการค้นหาสมาชิก เพื่อความสะดวกในการเรียกดู

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกซื้อกองทุน (นิติธร ไทยมา, 2564) จัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกซื้อกองทุนรวม สำหรับประเมินความเสี่ยงของนักลงทุนในแต่ละบุคคล เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เข้าถึงข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง และใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ทำให้การตัดสินใจวางแผนการซื้อขายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเก็บข้อมูล และประมวลผลข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ ทีมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในแต่ละช่วงเวลา บนขอบเขตของเวลาที่ความชัดเจนมากที่สุด เพื่อความฃสะดวกรวดเร็วในการรวบรวมข้อมูล และการคัดสรรพิจารณาหลักทรัพย์ที่น่าสนใจ เพื่ออำนวยความสะดวกและแก้ปัญหาในการตัดสินใจการวางแผนการซื้อขายพัฒนาระบบแก่นักลงทุน ผู้แนะนำการลงทุน รวมไปถึงเหล่าผู้ที่สนใจในการซื้อขายหลักทรัพย์บนข้อมูลที่มีประโยชน์เหล่านี้ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นระบบต่อการวางแผนตัดสินใจซื้อขายที่ดียิ่งขึ้น

จากที่ศึกษาจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกซื้อกองทุนรวม สำหรับประเมินความเสี่ยงของนักลงทุนในแต่ละบุคคล สรุปได้ว่า ควรมีการเพิ่มโมดูลของการสำรองข้อมูลเพื่อช่วยป้องกันข้อมูล และระบบสูญหายในกรณีที่เกิดความเสียหายสิ่งนี้จะช่วยรับรองในความต่อเนื่องของธุรกิจ และการบริการอย่างอื่นอย่างต่อเนื่อง แม้ภายใต้เงื่อนไขที่ไม่คาดคิด ระบบธุรกิจที่สำคัญจะทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีผลกระทบต่อธุรกิจน้อยที่สุด

การบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านของประชาชน (อดิศักดิ์ วงศ์อ้ายตาล, 2564) การบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านของประชาชนตำบลเขาแก้วศรีสมบูรณ์ อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการของกองทุนหมู่บ้าน มีการวางร่วมกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น มีการร่วมมือการปฏิบัติงานตามแผน มีการตรวจสอบการดำเนินงานร่วมกัน การร่วมพัฒนาปรับปรุงกองทุนมากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้ทราบข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ผลการศึกษาที่ได้ จะเป็นประโยชน์ในการนำไปแก้ไขปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้าน และความสำคัญที่แท้จริงของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพ มีการพัฒนาในทางที่ถูกที่เหมาะสมเพื่อความผาสุกของประชาชน และความเจริญในการดำเนินชีวิตของหมู่บ้านต่อไป

จากที่ศึกษาระบบ การบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านของประชาชนตำบลเขาแก้วศรีสมบูรณ์ อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย สรุปได้ว่าควรมีการนำระบบสารสนเทศมาช่วยในการทำงาน เพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูล หรือการวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการข้อมูลซึ่ง

ทำให้เห็นภาพรวม เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันแบบมีมาตรฐานที่เป็นกลางลดการทำงานซ้ำซ้อน ช่วยในการวิเคราะห์การปรับปรุงแก้ไข หรือการจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้ข้อมูลถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น และเป็นการสนับสนุนที่ใช้ในการตัดสินใจในอนาคต

การบริหารกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองเพื่อการพัฒนาชุมชน (พิชชา บวรโภคินกุล, 2560) ในการบริหารกองทุนให้มีประสิทธิภาพ และส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศและชุมชนนั้นขึ้นอยู่กับคนในชุมชนจะต้องร่วมมือกันในการบริหารจัดการ และสมาชิกทุกคนต้องรับรู้ด้วยความรู้สึกของการเป็นเจ้าขอกองทุนร่วมกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ในชุมชนอย่างเป็นระบบและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีความสามัคคีที่จะก่อให้เกิดเป็นพลังของเครือข่ายทางการเงิน และสังคมในการขับเคลื่อนให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง และสามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยก่อนการส่งมอบเงินทุนแต่ละชุมชนจะต้องมีการคัดเลือกคณะกรรมการขึ้นมาดูแล และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของกรรมการอย่างชัดเจน รวมถึงการให้อำนาจการตัดสินใจในการบริหารจัดการกองทุนอย่างเต็มที่ และมีกระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้เงินกองทุน และปลูกฝังการสร้างจิตสำนึกให้แก่ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อเงินกองทุนหมู่บ้าน ซึ่งส่งผลทำให้เงินทุนมีประโยชน์ต่อการพัฒนาความเป็นอยู่ของคนในชุมชนอย่างแท้จริง ซึ่งการพัฒนาชุมชนถือเป็นกลไกสำคัญในกระบวนการสร้างชุมชนให้มีความเข้มแข็ง ในการพัฒนาชุมชนจึงครอบคลุมในหลายมิติ เช่น ด้านเศรษฐกิจ 3 ด้านสังคม ด้านประชาธิปไตย ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนด้านวัฒนธรรม วิถีการดำรงชีวิตของคนในชุมชน ซึ่งถือเป็นรากฐานในการพัฒนาชุมชนให้มีความเข้มแข็งอย่าง ยั่งยืน ในการพัฒนาทุนทางชุมชนให้มีความเข้มแข็ง ต้องเริ่มจากการพัฒนาคุณภาพคนให้เป็นคนที่มีความรู้ มีจิตสาสาธารณะ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนให้มีความเข้มแข็งและช่วยเหลือเกื้อกูลกันภายในชุมชน

จากที่ศึกษาระบบ การบริหารกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองเพื่อการพัฒนาชุมชน สรุปได้ว่า ควรมีการนำระบบสารสนเทศมาช่วยในการเก็บข้อมูล หรือในเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจากเดิมได้มีทำการติดต่อนัดหมายผู้ให้สัมภาษณ์ล่วงหน้าก่อนวันที่จะไปทำการสัมภาษณ์คณะกรรมการบริหารกองทุนหมู่บ้านฯ จำนวน 1 คนต่อ 1 กองทุนฯ ทำให้เกิดการเสียเวลา ควรมีการปรับเปลี่ยนให้เป็นการทำแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อความสะดวกต่อการเก็บและการใช้แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งมีเครื่องมือมากมายที่สนับสนุนการรวบรวมผล

ต้นแบบการพัฒนาประสิทธิผลการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองในจังหวัดกำแพงเพชร (พิศณุพงศ์ กล้ากสิกิจ, 2562) โครงการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองยังเป็นโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555 ที่ใช้กู้เงินภายใต้พระราชกำหนดให้อำนาจกระทรวงการคลังกู้เงิน เพื่อการฟื้นฟูและเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ พ.ศ. 2555 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้หมู่บ้านและชุมชนเมืองมีเงินทุนเพิ่มขึ้น สร้างโอกาสการเข้าถึงแหล่งเงินของประชาชน และรองรับความต้องการเงินทุนเพื่อการประกอบอาชีพ รวมทั้งเพื่อลดการกู้ยืมเงินนอกระบบ (สำนักงานกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555) กองทุนหมู่บ้านบ้านและชุมชนเมือง จึงเป็นอีกกลไกหนึ่งหากรัฐบาลจะกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับฐานราก และขับเคลื่อนเศรษฐกิจในทุกพื้นที่ของประเทศ โดยการสนับสนุนกองทุนหมู่บ้านบ้านที่มีความเข้มแข็งให้สามารถขยายการลงทดนประกอบกิจการในภาคเกษตร หรือลงทุนสร้างอาชีพเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน รวมถึงปรับปรุงกองทุนหมู่บ้านบ้านที่ยังขาดการบริหารจัดการที่ดี หากกองทุนหมู่บ้านสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลที่ดีต่อเศรษฐกิจของประเทศและชุมชน แต่จะส่งผลดีในระยะยาวอย่างยั่งยืน ซึ่งขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการกองทุนที่คนในชุมชนต้องร่วมมือช่วยกันบริหารจัดการ เพื่อให้สมาชิกทุกคนรับรู้ด้วยความรู้ของการเป็นเจ้าของกองทุนร่วมกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ในชุมชนอย่างเป็นระบบ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความสามัคคีก่อให้เกิดเป็นพลังเครือข่ายทางการเงินและสังคมขับเคลื่อนให้ชุมชนเข้มแข็ง และพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน โดยได้ทำการศึกษาต้นแบบการพัฒนาประสิทธิผลการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านบ้านและชุมชนเมืองในกำแพงเพชร ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ ในการกำหนดทิศทางการพัฒนานโยบายและการวางแผน เพื่อขจัดปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตอันจะนำไปสู่การดำเนินงานพัฒนากองทุนหมู่บ้านบ้านและชุมชนเมือง ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริงอย่างยั่งยืนต่อไป

จากที่ศึกษาระบบ ต้นแบบการพัฒนาประสิทธิผลการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองในจังหวัดกำแพงเพชร สรุปได้ว่า ในการทำต้นแบบของการพัฒนาประสิทธิผลการบริหารจัดการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองในจังหวัดกำแพงเพชร ควรมีการจัดทำการสำรองข้อมูลไว้ เนื่องจากข้อมูลเป็นข้อมูลที่สำคัญและมีจำนวนมาก และอาจจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเก็บข้อมูลของผู้กู้ หรือสมาชิก อย่างเช่นการนำเครื่องอ่านข้อมูลจากบัตรมาใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อความสะดวก และถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น