

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

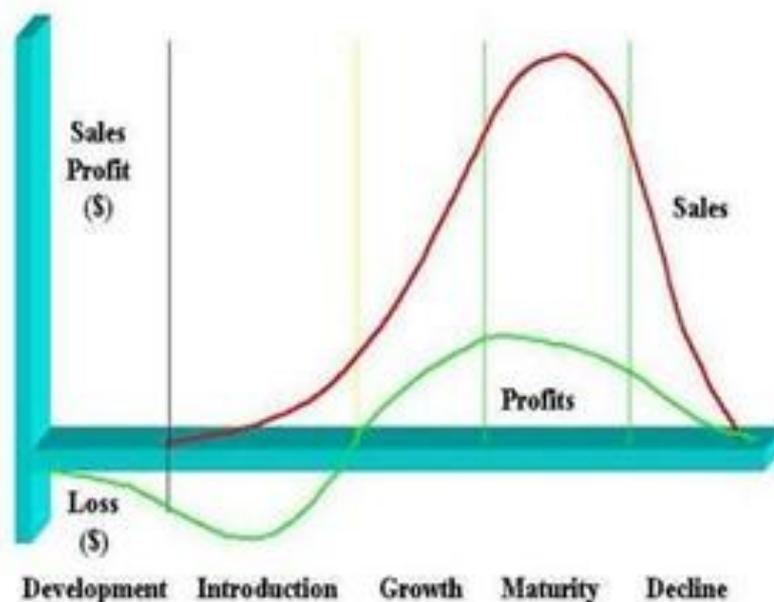
แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนา

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของคำว่า “พัฒนา” คือการ **ทำให้เจริญขึ้น** การพัฒนาชุมชนพัฒนาประเทศคือการทำให้สิ่งเหล่านั้นให้ดีขึ้น เจริญขึ้นสนองความต้องการของประชาชนส่วนใหญ่ให้ได้ดียิ่งขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่า “การพัฒนา” เป็นกระบวนการของการเคลื่อนไหวจากสภาพที่ไม่น่าพอใจไปสู่สภาพที่น่าพอใจการพัฒนาเป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ไม่หยุดนิ่งการพัฒนามีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเปลี่ยนแปลง กล่าวคือการพัฒนาหมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนไว้แล้ว คือการทำให้ลักษณะเดิมเปลี่ยนไปโดยมุ่งหมายว่าลักษณะใหม่ที่เข้ามาแทนที่นั้นจะดีกว่าลักษณะเก่า แต่โดยธรรมชาติแล้วการเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดปัญหาในตัวของมันเอง เพียงแต่ว่าจะมีปัญหามากหรือปัญหาน้อยเท่านั้น ถ้าหากตีความหมายการพัฒนาจะสามารถตีความหมายได้ 2 นัย คือ

1. การพัฒนาในความเข้าใจแบบสมัยใหม่หมายถึงการทำให้เจริญในด้านวัตถุ รูปแบบ และในเชิงปริมาณ เช่น ถนนหนทาง อาคารที่อยู่อาศัย ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจ เป็นต้น
2. การพัฒนาในแง่ของพุทธศาสนา หมายถึงการพัฒนาคนทั้งด้านร่างกายและจิตใจโดยเน้นในด้านคุณภาพชีวิตและหลักของความถูกต้องพอดีซึ่งให้ผลประโยชน์สูงสุด ความกลมกลืนและความเกื้อกูลแก่สรรพชีวิตโดยไม่เบียดเบียนทำลายธรรมชาติและสภาพแวดล้อม (การพัฒนา, 2558)

แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development) และวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกนำออกสู่ตลาด แสดงถึงการเริ่มต้นของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาที่ผ่านไปอาจจะมียอดขายเพิ่มขึ้นมากบ้าง น้อยบ้าง เป็นการแสดงถึงการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ หากผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับจากตลาดเป็นอย่างดียอดขายจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อผู้ซื้อไม่ต้องการผลิตภัณฑ์นั้นยอดขายก็จะตกต่ำลง ในที่สุดผลิตภัณฑ์นั้นก็หายไปจากตลาด แต่จะมีผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาสู่ตลาดแทนผลิตภัณฑ์เก่าที่ล้าสมัย ซึ่งผู้ต้องการจะไม่ซื้ออีกต่อไปแล้ว ผลิตภัณฑ์ใหม่ส่วนหนึ่งอาจได้รับการต้อนรับจากตลาด แต่ผลิตภัณฑ์อีกหลายชนิดไม่สามารถเข้าสู่ตลาดและไม่สามารถทำให้ลูกค้ายอมรับได้ ดังนั้นระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะอยู่ในตลาดจึงไม่เท่ากัน เป็นการแสดงให้เห็นถึงวงจรชีวิตที่สั้นหรือยาวของผลิตภัณฑ์ซึ่งคล้ายกับวงจรชีวิตของคนเรา และจะเกิดวงจรชีวิตใหม่เข้ามาแทนที่วงจรเดิมอย่างนี้ตลอดเรื่อยๆไป วงจรใหม่ที่เกิดขึ้นอาจจะมาจากผลิตภัณฑ์ใหม่มีเทคโนโลยีที่สูงกว่า มีประสิทธิภาพดีกว่า หรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ดังจะแสดงในภาพที่ 2.1 (การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่, 2558)



ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์

ประโยชน์ของมังคุด

มังคุดเป็นผลไม้แถบทวีปเอเชียที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และได้รับการขนานนามว่าเป็น "ราชินีของผลไม้" อาจเป็นเพราะด้วยลักษณะภายนอกของผลที่มีกลิ่นฉุนติดอยู่ที่ขั้วของผล คล้ายมงกุฏของพระราชนินี ส่วนเนื้อด้านในก็มีสีขาวสะอาดมีรสชาติหวานอร่อย โดยมีการนำมังคุดมาประกอบเป็นอาหารทั้งอาหารคาวและหวาน เช่น อาหารจำพวกแกง ยำมังคุด มังคุดลอยแก้ว แยมมังคุด มังคุดกวน มังคุดแช่อิ่ม เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่จะนิยมรับประทานมังคุดสุกเป็นผลไม้ ซึ่งมีประโยชน์ในการช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย มีส่วนช่วยในการชะลอวัยและการเกิดริ้วรอย และยังมีส่วนช่วยบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่งสดใสด้วย เนื้อมังคุดมีคุณค่าทางอาหารสูงโดยเฉพาะโพแทสเซียม โปรตีน วิตามินซี ฟอสฟอรัส แคลเซียมและแมกนีเซียม จากการตรวจวิเคราะห์พบว่าในน้ำมังคุด 100 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโพแทสเซียมปริมาณสูงถึง 87.14 มิลลิกรัม แคลเซียม 34.53 มิลลิกรัม และแมกนีเซียม 111.22 มิลลิกรัม เปลือกของมังคุดมีสารให้รสฝาดซึ่งมีฤทธิ์ฝาดสมานแผลทำให้แผลหายเร็ว ในทางยาสมุนไพรใช้เปลือกมังคุดตากแห้งต้มกับน้ำหรือย่างไฟฝนกับน้ำปูนใสแก้ท้องเสีย และยางมังคุดมีประโยชน์อย่างมากเนื่องจากยางมังคุดใช้เป็นวัตถุดิบในการสกัดสารกลุ่ม แซนโทน ซึ่งแต่ละชนิดที่มีฤทธิ์ทางยาที่แตกต่างกัน และใช้เป็นสารเจือปนในอาหารเพราะมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ Staphylococcus Aureus ที่ก่อให้เกิดอาการอาหารเป็นพิษ (มังคุด, 2558)

ประวัติของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา

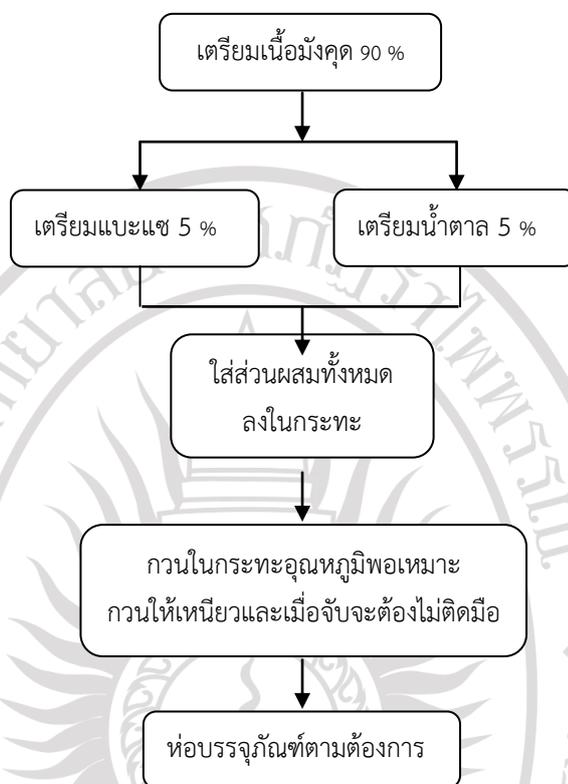
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา ตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหนึ่งโดยมีสมาชิกภายในกลุ่ม ณ ปัจจุบันรวม 25 คน และมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของสมาชิกอย่างต่อเนื่อง ดำเนินกิจกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรจากผลไม้ประเภทมังคุด คือการแปรรูปน้ำมังคุดพร้อมดื่มและมังคุดกวน ได้ผ่านการรับรองการลงทะเบียนเป็นผู้ผลิตผู้ประกอบการ OTOP ในปี พ.ศ. 2555 ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานเกษตรอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี ด้านเงินทุนในการแปรรูปผลผลิต และสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอท่าใหม่ ด้านวิชาการ การตลาด และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้รับทุนสนับสนุนจัดสร้างอาคารศูนย์การเรียนรู้การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานของกลุ่ม คือ

1. เพื่อให้เกิดรายได้เสริมให้แก่สมาชิกในกลุ่มและชุมชน
2. เพื่อให้สามารถใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และจัดอบรมขยายภูมิปัญญาท้องถิ่นให้แก่ผู้สนใจ
4. เพื่อเป็นแหล่งศึกษาดูงานเชิงโยงเครือข่ายศูนย์การเรียนรู้ทั้งในและต่างประเทศ
5. เพื่อเพิ่มผลผลิตภาคเกษตรกรรมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ในช่วงปี พ.ศ. 2553 ทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เห็นว่าผลผลิตมังคุดมีมากจนล้นตลาดทำให้ราคามังคุดตกต่ำ จึงได้รวมกลุ่มกันเพื่อทำมังคุดแปรรูปเป็นน้ำมังคุดและมังคุดกวน ใช้ชื่อกลุ่มว่า “กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านท่าศาลา” โดยมีนางอรชร เพิ่มพวก เป็นประธานกลุ่ม ซึ่งประธานกลุ่มก็ได้มีแนวคิดในการระดมเงินทุนของสมาชิกภายในกลุ่มจำนวนหนึ่ง โดยจะมาจากการระดมหุ้นของสมาชิก กิจกรรมของกลุ่มจะเน้นไปที่พัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปน้ำมังคุดและมังคุดกวนเป็นหลัก และคิดแผนต่อยอดในอนาคตว่าจะขยายผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ถ้าหากได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งจากการสอบถามถึงประเด็นของปัญหาต่างๆพบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนดังกล่าวมีความต้องการเครื่องกวนเนื้อมังคุดเป็นอันดับแรก เนื่องจากต้องเสียต้นทุนในการจ้างกวนเนื้อมังคุดและต้องเสียเวลารอคอยเป็นระยะเวลาอันนานนั่นเอง อีกทั้งในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดๆให้การสนับสนุนเครื่องกวนดังกล่าว ซึ่งขั้นตอนของการแปรรูปผลิตภัณฑ์มังคุดกวนจะแสดงในภาพที่ 2.2 และลักษณะของสถานที่ดำเนินงานจะแสดงในภาพที่ 2.3

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขั้นตอนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มังคุดกวนโดยทั่วไป



ภาพที่ 2.2 แสดงขั้นตอนกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์มังคุดกวน



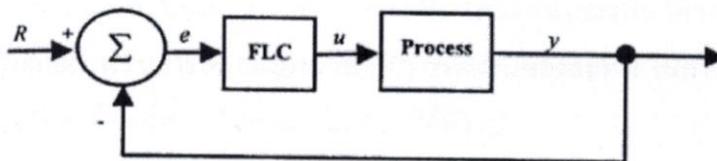
ภาพที่ 2.3 เข้าเยี่ยมชมสถานที่ดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา

ความหมายระบบควบคุมอัตโนมัติแบบฟัซซีลอจิก

ฟัซซีลอจิก (fuzzy logic) หรือ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ พัฒนามาจากทฤษฎีเซตวิภังค์ โดยเป็นการใช้เหตุผลแบบประมาณ ซึ่งแตกต่างจากการใช้เหตุผลแบบเด็ดขาดในลักษณะถูกหรือผิด ใช่หรือไม่ใช่ ตรรกศาสตร์คลุมเครือนั้นสามารถถือเป็นการประยุกต์ใช้งานทฤษฎีเซตวิภังค์ เพื่อจำลองการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญต่อปัญหาที่ซับซ้อน คือทฤษฎีฟัซซีลอจิกได้อาศัยความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์นำมาออกแบบวิธีการทางฟัซซีลอจิก เพื่อควบคุมการทำงานของระบบในอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องดูดฝุ่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ลิฟต์ และอื่นๆอีกมากมาย เนื่องจากการออกแบบระบบควบคุมด้วยฟัซซีลอจิก มีความสามารถในการออกแบบระบบควบคุมที่กว้างกว่าระบบควบคุมแบบเก่า สามารถแก้ไขและปรับปรุงการควบคุมได้ง่ายกว่าเนื่องจากอาศัยการคิดตรรกะของมนุษย์นำมาพัฒนา (S.B. Riffat and Guoquan Qiu, 1965)

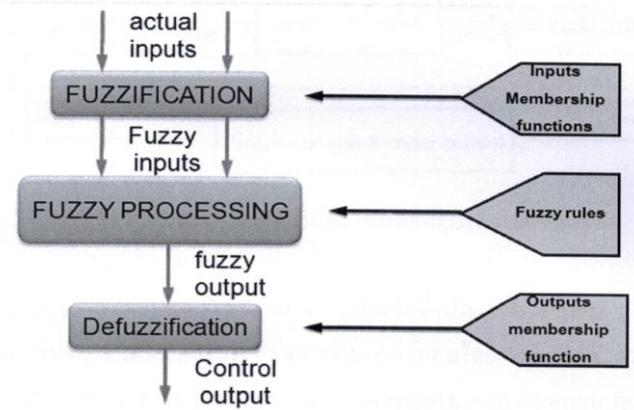
ในปัจจุบันการควบคุมโดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์เริ่มมีบทบาทอย่างมากในระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการออกแบบการควบคุมการทำงานที่เป็นในรูปแบบทั่วไป ก็มักจะเป็นในรูปแบบที่เป็นพีไอดี ซึ่งพีไอดีนี้มีการออกแบบการทำงานที่จำเป็นต้องอาศัยการคำนวณหาสมการของโมเดลการทำงาน ในปัจจุบัน ระบบควบคุมแบบฟัซซีลอจิกได้มีการพัฒนามาใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น การออกแบบเพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้น โดยการกำหนดสมาชิกของผลต่างอุณหภูมิ และอัตราการเปลี่ยนแปลงผลต่างอุณหภูมิไปควบคุมความชื้นก็เช่นเดียวกัน คือกำหนดผลต่างความชื้นและอัตราการเปลี่ยนแปลงผลต่างความชื้นไปควบคุม (Masnori Arima, Elmer H., Hara., Jack D.Katzberg, 1994) หรือใช้ทฤษฎีฟัซซีในการออกแบบอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดจากการคาดหมายของอุณหภูมิที่สัมพันธ์กับความชื้นในความพึงพอใจในการออกแบบ (Robert N.Lea IEEE 1996, Jun Yan Prentice Hall 1994 Using Fuzzy Logic)

1. ภาพรวมของระบบควบคุมฟัซซีลอจิก การควบคุมด้วยฟัซซีลอจิกที่ใช้ในงานควบคุมระบบปิด (Jun Yan and Micheal Pyan Using Fuzzy Logic Prentice Hall 1994) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการควบคุมด้วยฟัซซีลอจิกพื้นฐานการทำงานของฟัซซีลอจิกในระบบปิดนั้นก็เช่นเดียวกับการควบคุมทั่วไป โดยค่า e คือค่าความผิดพลาดจากระบบที่เกิดจากค่าที่กำหนด R เมื่อทำการควบคุมแล้วค่าที่ได้ในการควบคุมก็คือ u ทำหน้าที่ควบคุมระบบการทำงาน ค่าที่วัดได้ของระบบการทำงานคือ y ค่าที่ได้ก็จะนำไปหักล้างกับค่าที่กำหนดเกิดค่าความผิดพลาด ค่าความผิดพลาดนี้จะนำไปทำการประมวลผลเพื่อการควบคุมในรอบต่อไป ดังจะแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 บล็อกไดอะแกรมการควบคุมพื้นฐาน

ทฤษฎีฟัซซี่ลอจิกมีกระบวนการในการปฏิบัติงานอยู่ 3 ขั้นตอนซึ่งจะสามารถแบ่งการทำงานได้ดังในภาพที่ 2.5 ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

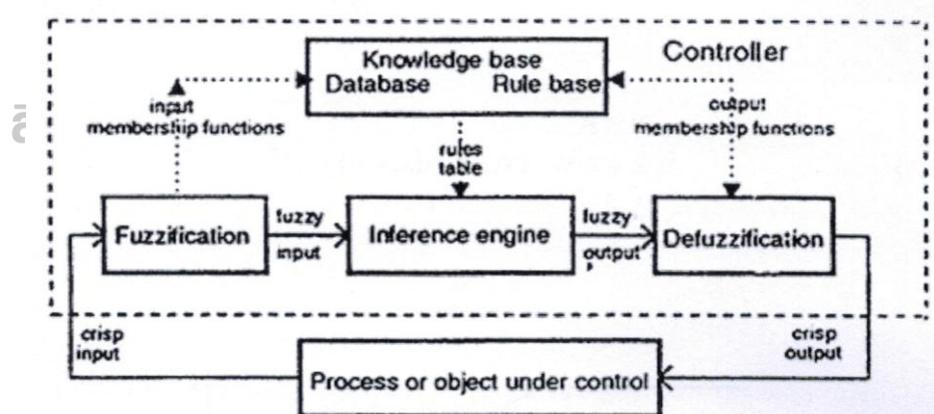


ภาพที่ 2.5 กระบวนการทำงานในฟัซซี่

2. การแปลงอยู่ในรูปฟัซซี่ (Fuzzification) วิธีการนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนรูปแบบของค่าป้อนเข้าจากระบบการทำงานของสิ่งที่กำหนดจริงให้เปลี่ยนอยู่ในรูปแบบค่าใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับค่าป้อนเข้าจริง โดยอาศัยการกำหนดสมาชิกป้อนเข้าของฟัซซี่เซต ในการออกแบบฟัซซี่ลอจิกของสมาชิกป้อนเข้านี้สามารถออกแบบได้หลายวิธี

3. กระบวนการฟัซซี่ (Fuzzy processing) เป็นกระบวนการทำงานของระบบควบคุมการทำงานที่ถูกกำหนดให้อยู่ในรูปแบบกฎการทำงาน หรือเป็นตัวดำเนินการในการควบคุม ผลลัพธ์ที่ได้นี้จะได้ค่าป้อนเข้าให้กับสมาชิกของoutput

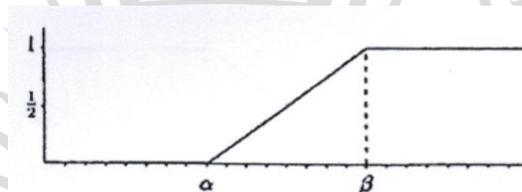
4. การแปลงกลับอยู่ในรูปค่าที่ใช้งานจริง (Defuzzification) เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนค่าของผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปแบบของค่าที่ควบคุมจริงของระบบการทำงานนั้นจากขั้นตอนในการควบคุมการทำงานโดยฟัซซี่ลอจิกนั้นจะเห็นได้ว่ากระบวนการทั้ง 3 เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้เลยสำหรับการออกแบบควบคุมการทำงานของระบบ ในการทำงานของระบบควบคุมการทำงานโดยใช้ฟัซซี่ต่างๆไปจะสามารถแสดงได้ดังในภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 การทำงานทั่วไปของการควบคุมโดยฟัซซี่ลอจิก

จากภาพที่ 2.6 แสดงบล็อกไดอะแกรมในเส้นปะซึ่งเป็นตัวควบคุมระบบการทำงานภายในประกอบไปด้วยขั้นตอนและกระบวนการในการควบคุมโดยการรับค่าจริงจากระบบที่ถูกควบคุมและส่งค่าที่ได้จากขั้นตอนในการควบคุมไปควบคุมระบบ

5. การออกแบบสมาชิกการแปลงอยู่ในรูปฟัซซี่ (Fuzzification) ในการออกแบบสมาชิกเริ่มต้นของการควบคุมนั้นได้อาศัยการออกแบบทางคณิตศาสตร์โดยอาศัยการกำหนดให้อยู่ในรูปแบบความน่าจะเป็นไปได้ เช่น เมื่อเราต้องการค่าที่ได้เท่ากับเลข 7 สิ่งที่ได้ในการออกแบบนั้นก็คือความน่าจะเป็นเลข 7 นั่นก็คือ 1 และเลขข้างเคียง 7 ก็คือเลข 6 และเลข 8 ก็อาจจะเป็น 0.8 เลขที่ถัดออกมาก็คือเลข 5 และเลข 9 ก็อาจจะเป็น 0.5 และแนวโน้มเลขข้างเคียงก็จะลดลงเรื่อยๆ จนความน่าจะเป็นเท่ากับ 0 จากการออกแบบสมาชิกนี้ก็สามารถนำไปออกแบบรูปแบบการทำงานของสมาชิกป้อนเข้าได้ รูปแบบทางสมการก็อาจจะเป็นเส้นตรงเส้นโค้งหรือรูปแบบทางสมการคณิตศาสตร์อื่นๆก็ได้ การออกแบบสมาชิกมีรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ได้ดังจะแสดงเป็นสมการในภาพที่ 2.7 (Dumiter Driankov, Springer – Verlag Berlin Heidelberg, 1993)



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างสมการ $\Gamma: U \rightarrow [0,1]$

จากภาพ 2.7 เป็นสมการที่อยู่ในรูปแบบของสมการที่มีสองตัวแปรด้วยกัน โดยที่ค่า u เป็นค่าใดๆซึ่งสามารถจัดให้อยู่ในรูปของสมการ 2.1 ดังนี้

$$\Gamma(u; \alpha, \beta) = \begin{cases} 0 & u < \alpha \\ (u - \alpha) / (\beta - \alpha) & \alpha \leq u \leq \beta \\ 1 & u > \beta \end{cases} \quad 2.1$$

6. การออกแบบกฎการทำงาน การออกแบบกฎของฟัซซี่นี้ได้อาศัยความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์กำหนดเป็นเงื่อนไข เช่น ถ้าเราต้องการลมแรงๆ แต่ผลที่วัดได้ของลมมีค่าผิดพลาดมากๆ ดังนั้นเราก็ต้องป้อนสัญญาณให้มากขึ้นและเหมาะสมด้วยเป็นต้น การที่เราต้องเปิดพัดลมให้มากขึ้นก็จะส่งผลต่อการทำงานของระบบ และค่าผิดพลาดการทำงานก็จะน้อยลงจากความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดรวมถึงประสบการณ์ในการออกแบบสามารถนำมากำหนดเป็นเงื่อนไขนั้น ก็คือการออกแบบกฎการทำงาน

การออกแบบกฎการทำงานมีวิธีที่สามารถนำไปซึ่งการออกแบบกฎการทำงานโดยอาศัยวิธีการอยู่หลายวิธีเพื่อที่จะได้การทำงานที่ดี วิธีการที่ใช้ในการออกแบบกฎการทำงานทั่วไปที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน อาทิเช่น การอาศัยประสบการณ์ในการออกแบบหรือความรู้ในการควบคุมความรู้จากสมการทางคณิตศาสตร์ สมการทางฟัซซี่จากกระบวนการ การเรียนรู้จากการทดลอง

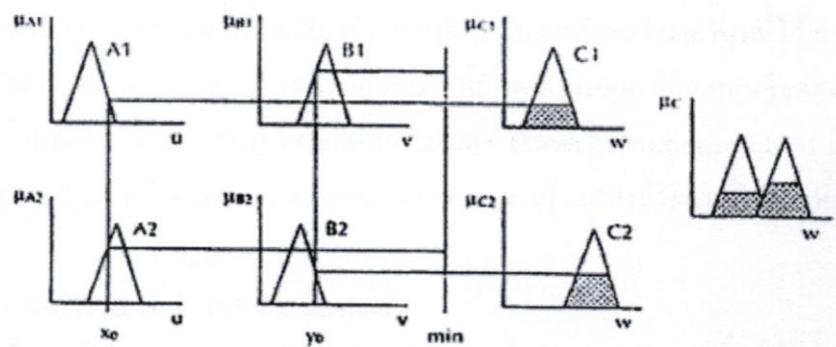
การควบคุมการทำงานของกฎฟัซซีลอจิกนั้น วิธีในการดำเนินงานของกฎนั้นมีทฤษฎีในการออกแบบหลายวิธี ส่วนมากแล้วโดยทั่วไปที่มักพบเห็นในการควบคุมการทำงานในการดำเนินการทำงานของกฎนั้นมี

ทฤษฎี Max-Min (Mamdani's Minimum) วิธีการของทฤษฎีนี้ได้อาศัยความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ในเรื่องเซตและสับเซตดังตัวอย่างในภาพที่ 2.8 สมาชิกฟัซซีของ A1 A2 B1 และ B2 ซึ่งเป็นสมาชิกของฟัซซีที่เราได้ออกแบบโดยค่า X_0 และ Y_0 ก็คือค่าที่เกิดจากอินพุทของระบบจากการทำงานที่วัดได้ กระบวนการนี้จะทำหน้าที่แปลงค่าสัญญาณอินพุทของฟัซซีลอจิก (Fuzzification) ค่าที่ได้จะอยู่ในรูปสมาชิกที่มีค่า 0 ถึง 1 โดยแต่ละสมาชิกของฟัซซี A1 A2 B1 และ B2 ก็จะมีค่าที่ต่างกัน ค่าที่ต่างกันนี้เมื่อนำมาออกแบบกฎการทำงานดังตัวอย่างจากเงื่อนไข

IF x is A1 and y is B1 then z is C1

IF x is A2 and y is B2 then z is C2

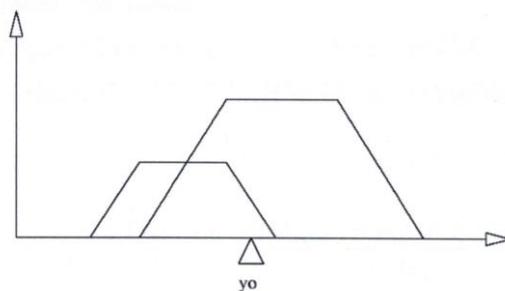
จากภาพที่ 2.8 เมื่อใช้ทฤษฎีของ Mamdani's Minimum ผลลัพธ์ที่ได้จากเงื่อนไข ค่าที่เกิดขึ้นในสมาชิกของ C1 และ C2 ก็คือ ค่าพื้นที่แรเงา ซึ่งค่า C1 และ C2 เป็นค่าผลลัพธ์ของสมาชิกฟัซซีเอาพุท แต่ยังไม่ได้ทำการแปลงกลับเป็นค่าที่จะนำไปใช้งาน



ภาพที่ 2.8 แสดงภาพการทำงานของ ทฤษฎี Max - Min

7. การออกแบบสมาชิกเอาพุทของฟัซซี (Defuzzification) การออกแบบสมาชิกเอาพุทของการทำงานรูปแบบสมการคณิตศาสตร์ที่ใช้หรือฟังก์ชันสมาชิกในการออกแบบ มีการออกแบบเช่นเดียวกับการออกแบบสมาชิกอินพุท การออกแบบนั้นจะต้องกำหนดช่วงขอบเขตของอุปกรณ์หรือผลลัพธ์ที่จะนำไปใช้งานให้สอดคล้องกับสมาชิกเอาพุท ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบสมาชิกเอาพุทนั้นเป็นค่าผลลัพธ์ที่เรานำไปใช้งานจริงกระบวนการที่จะนำไปซึ่งผลลัพธ์นั้นจะต้องทำการแปลงกลับจากสมาชิกเอาพุทที่ได้ การแปลงค่าเพื่อนำไปใช้งานจริงใช้ทฤษฎีค่าจุดศูนย์กลางความถ่วง (Center of Gravity COG) ซึ่งคำนวณได้จากสมการที่ 2.2 และภาพที่ 2.9

$$Y_0 = \sum_{j=1}^n \frac{y_j * \mu_B(y_j)}{\mu_B(y_j)} \quad 2.2$$



ภาพที่ 2.9 การดิฟเฟอเรนเชียลวิธี Center of Gravity

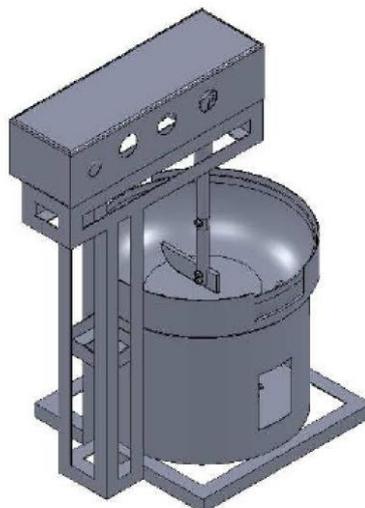
แนวทางการพัฒนาเครื่องกวนเนื้อมังคุด

การพัฒนาเครื่องกวนเนื้อมังคุดจำเป็นจะต้องศึกษาถึงแนวทางในการพัฒนา คือศึกษาถึงส่วนประกอบต่างๆที่สำคัญและหลักการทำงานของอุปกรณ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาให้ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ถังกวนหรือกระทะกวนเนื้อมังคุด

กระทะกวนเนื้อมังคุดนั้นอาจจะเป็นชนิดกระทะกวน 2 ชั้นแบบ Hot oil หรือแบบอื่นๆได้ ทั้งนี้ต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของการใช้งานและความเหมาะสมในการบำรุงรักษาด้วย ซึ่งหากเป็นระบบ Hot oil ก็จะช่วยในการถ่ายเทความร้อนได้อย่างสม่ำเสมอให้ทั่วทั้งกระทะ และจะช่วยป้องกันมิให้สินค้าไหม้เกรียมได้เป็นอย่างดี แต่แบบนี้ก็ยังมีข้อเสียอยู่พอสมควร เช่น ปัญหาในเรื่องของแรงดันน้ำมันที่ค่อนข้างสูง ราคาของน้ำมัน Hot oil ที่ต้องเป็นรายจ่ายหรือต้นทุนเพิ่มเติม กลิ่นของน้ำมันและการปฏิบัติงานที่อาจยุ่งยากกว่าระบบอื่นๆ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องพิจารณาความเหมาะสมต่อการใช้งานของกลุ่มชุมชนให้มากที่สุดอีกครั้งหนึ่ง ในส่วนของใบกวนนั้นจะเลือกใช้วัสดุที่เป็นเทปลอนและก้านกวนจะผลิตจากสแตนเลสปลอดสนิมที่นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะ เหตุผลก็เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของอุตสาหกรรมการผลิตอาหารนั่นเอง โดยยังสามารถประยุกต์ใช้ในการกวนผลไม้ชนิดอื่นๆได้อีกมากมาย เช่น กวนน้ำพริก กวนทุเรียน กวนไส้ถั่ว กวนไส้เผือก กวนไส้มัน กวนแยม กวนสับปะรด และกวนไส้ขนมต่างๆ ลักษณะรูปแบบของถังกวนเนื้อมังคุดจะแสดงในภาพที่ 2.10

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาพที่ 2.10 แสดงลักษณะรูปแบบของถังกวนหรือกระทะกวนเนื้อมังกัด

2. ฮีตเตอร์ (Heater) หรืออุปกรณ์จ่ายความร้อนอื่นๆ

หลักการทำงานของฮีตเตอร์ คืออุปกรณ์ทำความร้อนในงานอุตสาหกรรมที่มีหลักการพื้นฐานคือเมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านลวดตัวนำที่มีค่าความต้านทานสูง ลวดตัวนำก็จะร้อนขึ้น ดังนั้นลวดที่ใช้ผลิตฮีตเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติเหนียวและทนอุณหภูมิได้สูง สำหรับลวดที่ทำฮีตเตอร์เป็นลวดนิกเกิลผสมโครเมียมจากประเทศสวีเดน ซึ่งทนอุณหภูมิได้ถึง 1,250 องศาเซลเซียส และส่วนประกอบอื่นๆในการผลิตฮีตเตอร์ก็จะมีฉนวนแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO_2) โดยมีค่าความนำไฟฟ้าต่ำแต่นำความร้อนได้ดีมาก ทำหน้าที่กั้นกลางระหว่างลวดฮีตเตอร์กับปลอกโลหะเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกระแสไฟฟ้ารั่วไหล (Leak Current) จากลวดฮีตเตอร์ออกไปยังผิวโลหะ และจุดสำคัญคือต้องไม่มีความชื้นในฉนวนโดยเด็ดขาดเพราะจะทำให้ค่าความนำไฟฟ้าสูงขึ้นหากมีความชื้นแก้ไขได้โดยการอบในเตาอบ Insulation Tester เป็นเครื่องทดสอบความเป็นฉนวนของฮีตเตอร์เพื่อให้แน่ใจว่าในการใช้งานจริงจะไม่มีกระแสไฟฟ้ารั่วจากลวดฮีตเตอร์ลงสู่ผิวโลหะซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานได้ นอกจากฮีตเตอร์แล้วเรายังอาจใช้อุปกรณ์จ่ายความร้อนอื่นๆเข้ามาทดแทนได้หากพิจารณาแล้วถึงความประหยัดและความคุ้มค่า เช่น อาจใช้เป็นระบบแก๊สสูงต้มหรือระบบชีวมวลก็ได้ โดยลักษณะของ Heater จะแสดงในภาพที่ 2.11

ลิขสิทธิ์๕



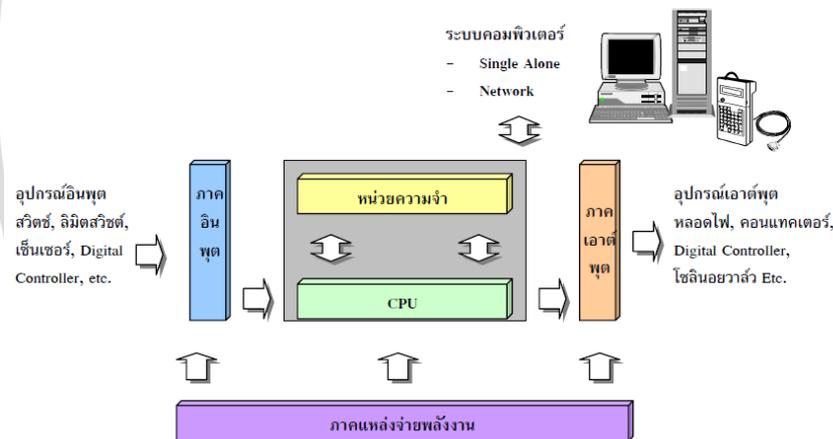
ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะของ Heater แบบจุ่มที่ใช้สร้างอุณหภูมิ

3. อุปกรณ์พีแอลซี (Programmable Logic Control)

อาจใช้พีแอลซีเป็นประเภท Block Type เนื่องจากได้รวมส่วนประกอบทั้งหมดของพีแอลซีเอาไว้อยู่ในบล็อกเดียวกันแล้ว ไม่ว่าจะเป็นตัวประมวลผล หน่วยความจำ ภาคอินพุต/เอาต์พุต และแหล่งจ่ายไฟ ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องจักรเนื่องมั่งคุด ลักษณะของพีแอลซีและไดอะแกรมการทำงานจะแสดงในภาพที่ 2.12 และ 2.13



ภาพที่ 2.12 แสดงลักษณะของพีแอลซี ออมรอน โมเดล CP1E



ภาพที่ 2.13 แสดงไดอะแกรมภายในเครื่องพีแอลซี

4. เกียร์มอเตอร์

เกียร์มอเตอร์จะมีหลักการทำงาน คือเมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเข้าไปยังมอเตอร์นั้น กระแสไฟฟ้าจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ทาง คือส่วนที่หนึ่งจะผ่านเข้าไปที่ขดลวดสนามแม่เหล็ก (Field coil) ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กขึ้นและอีกส่วนหนึ่งจะผ่านปรองถ่านคาร์บอนและผ่านคอมมิวเตเตอร์เข้าไปในขดลวดอาร์เมเจอร์ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กขึ้นเช่นกัน ซึ่งทั้งสองสนามจะเกิดขึ้นขณะเดียวกันตามคุณสมบัติของเส้นแรงแม่เหล็กและจะไม่มี การติดกัน จะมีแต่การหักล้างและมีการเสริมกัน ซึ่งทำให้เกิดแรงบิดในอาร์เมเจอร์ ทำให้อาร์เมเจอร์หมุนซึ่งในการหมุนนั้นจะเป็นไปตามกฎมือซ้ายของเฟลมมิ่ง (Fleming's left hand rule)

เฟืองเกียร์ คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการส่งถ่ายกำลังระหว่างเพลากับเพลลาโดยอาศัยฟันและเฟืองทั้งสองขบกัน นอกจากนี้เฟืองยังสามารถใช้ในการทดสอบเพื่อเพิ่มและลดความเร็วของเฟืองตัวที่ใช้จับได้ ลักษณะของชุดเกียร์มอเตอร์จะแสดงในภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 แสดงลักษณะของชุดเกียร์มอเตอร์

5. สปีดคอนโทรล (Speed Control)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า และแรงดันไฟฟ้าเพื่อควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์เหนี่ยวนำ ทำให้มอเตอร์เหนี่ยวนำนั้นสามารถควบคุมความเร็วรอบได้ตามต้องการ ลักษณะของสปีดคอนโทรลและข้อมูลการใช้งานจะแสดงในภาพที่ 2.15 และ 2.16



DC MOTOR CONTROLLER (MODEL : DSD)

This controller is for adjusting the speed of DC Motor.(DC 90V)
The adjusting speed by the potentiometer on front of controller is made simply.

• Rating and function

Motor output	15W ~ 90W
Workable Power	DC 90V
Consumption power	Below 3VA
Power on-off Signal	Red ϕ 3 LED
Ambient temperature	-10 c ~ 55 c
Ambient humidity	35 ~ 85%RH
Weight	200g
Dimension	60(W) \times 100(H) \times 110(D)mm

ภาพที่ 2.15 และ 2.16 แสดงลักษณะของสปีดคอนโทรลและข้อมูลการใช้งาน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

มนเทียร โรหิตเสถียร (2549) การดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์จากผ้า ในจังหวัดเชียงใหม่ การศึกษาในครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามถามวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์จากผ้าในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 82 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มที่ส่งผลิตภัณฑ์เข้าร่วมคัดสรรในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในปี 2547 มีผู้ตอบกลับจำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.34 ผู้ศึกษาได้ศึกษาระดับของผลสำเร็จและปัญหาในการดำเนินงานทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านการผลิต ด้านการเงินและด้านการจัดการ โดยใช้ทฤษฎีและหลักการด้านการบริหารจัดการ ปัจจัยของความสำเร็จ การวิเคราะห์ SWOT หลักการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลการศึกษาพบว่า ระดับความสำเร็จในด้านการผลิต ด้านการจัดการ และด้านการตลาดอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.97, 3.79 และ 3.58 ตามลำดับ ด้านการเงิน อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.92 ในด้านของปัญหาพบว่าความรุนแรงของปัญหาด้านการตลาด และด้านการเงินอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.82 และ 2.69 ตามลำดับ ความรุนแรงของปัญหาด้านการผลิตและด้านการจัดการอยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ย 2.38 และ 2.27 ตามลำดับ

ฐนมน เขมะศิริ (2552) การดำเนินงานวิสาหกิจชุมชน : กรณีศึกษาชมรมนวดแผนไทย ตำบลหนองป่าครั่ง อำเภอเมืองเชียงใหม่ พบว่าการดำเนินงานวิสาหกิจชุมชนของชมรมนวดแผนไทย ตำบลหนองป่าครั่งอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป สรุปได้ว่าเป็นวิสาหกิจชุมชนที่มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนพอที่จะสามารถพัฒนารูปแบบให้เป็นระบบเศรษฐกิจชุมชนที่มีความเข้มแข็งพร้อมสำหรับการแข่งขันทางการค้าในอนาคตได้ จากความสำคัญปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานของชมรมนวดแผนไทยตำบลหนองป่าครั่ง แบ่งเป็น 4 ด้านตามทฤษฎีด้านการบริหารจัดการ ด้านการบริหารการเงิน ด้านการตลาด ด้านการบริการและด้านการบริหารองค์กร ในความเห็นของคณะกรรมการชมรม การบริหารจัดการชมรมนวดแผนไทยโดยรวมมีความสำเร็จอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.89 และผลการศึกษาปัจจัยที่เป็นปัญหาของการดำเนินงานวิสาหกิจชุมชนพบว่ามีความสำคัญของปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด ซึ่งในอนาคตจะได้มีการพยายามทำให้กลุ่มเข้มแข็งมากขึ้นโดยการทำให้กลุ่มหรือชมรมได้มีการบริหารงานด้วยตนเองทั้งหมด และให้หน่วยงานของรัฐคือเทศบาลตำบลหนองป่าครั่งคอยให้การสนับสนุนในด้านวิชาการและเป็นหน่วยงานที่ปรึกษาเท่านั้น เพื่อต้องการให้กลุ่มสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองและมีความสามารถที่จะคืนส่วนเกินที่ได้จากการดำเนินการของวิสาหกิจชุมชนให้แก่ชุมชนและสังคม การคืนส่วนเกินอาจจะอยู่ในรูปแบบของการเสียภาษี รูปแบบของการบริจาคช่วยเหลือสังคม เช่น การให้บริการนวดบำบัดให้กับผู้ป่วยที่ยากไร้ โดยไม่คิดมูลค่า เป็นต้น

เสถียร แต่งประกอบ (2550) เรื่องการดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลอำเภอร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าการดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลดังกล่าว จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ถูกเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 119 คนได้จากการสุ่มแบบง่าย โดยวิธีสุ่มโดยบังเอิญสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test (Independent Samples) ผลการศึกษาปรากฏ ดังนี้

1. สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน มีการดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนโดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับน้อย โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ด้านแรงงาน รองลงมา คือ ด้านเงินทุน และด้านการตลาด

2. สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนของตำบลเหล่าอ้อยมีความเห็นด้วยเกี่ยวกับการดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนตำบลสามัคคี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ปัญหาในการดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลอำเภอ ร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ คือ อาคารสถานที่ประกอบการไม่สมบูรณ์ ทุนหมุนเวียนไม่เพียงพอ บรรจุภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีการส่งเสริมตลาดในท้องถิ่น สมาชิกยังไม่เข้าใจการทำงานเป็นกลุ่ม และขาดความรู้เรื่องระบบการทำบัญชี ส่วนข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าควรจัดให้มีการศึกษาดูงานจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ประสบผลสำเร็จ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในการทำงานเป็นกลุ่ม และจัดอบรมการทำระบบบัญชีอย่างสม่ำเสมอ โดยสรุปองค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอ ร่องคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีการดำเนินการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนอยู่ในระดับน้อย โดยสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลเหล่าอ้อยมีการดำเนินการดังกล่าวมากกว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลสามัคคี ซึ่งสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบลให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลยั่งยืนต่อไป

พิมพ์พิมพ์ แก้วมณี (2549) การประเมินตนเองของวิสาหกิจชุมชนและสหกรณ์ตามวิถี เศรษฐกิจพอเพียงการสร้างเสริมความเข้มแข็งให้กับชุมชนเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ปัญหาสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนา ที่นอกเหนือจากการทำอย่างไรให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง คือทำอย่างไรกลุ่มชุมชนจึงจะดำรงอยู่ได้ อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การศึกษานี้ได้อธิบายผลการวิเคราะห์ ของการประเมินตนเองของกลุ่ม/สหกรณ์ตามวิถีเศรษฐกิจพอเพียง ผ่านหลักเกณฑ์การประเมินผล 3 ประการได้แก่ (1) เกณฑ์กระบวนการบริหารจัดการ 7 กระบวนการ (2) เกณฑ์ความเป็นเศรษฐกิจพอเพียง และ (3) เกณฑ์การพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการบริหารจัดการ ของกลุ่ม/สหกรณ์ อันจะนำไปสู่แนวทางส่งเสริมปรับปรุงให้ความช่วยเหลืออย่างถูกต้องทิศทางและ ตรงประเด็นอย่างแท้จริง ภายใต้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การศึกษานี้อาศัยข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสร้างแบบสอบถามและเก็บข้อมูลภาคสนามสัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่ม/สหกรณ์ โดยแบ่งคำถาม ที่เกี่ยวข้องเป็น 3 ส่วน คือ (1) การทดสอบกระบวนการทำงานของกลุ่ม/สหกรณ์ 7 ประการ (2) การทดสอบหลักการหรือแนวคิดการดำเนินการของกลุ่ม/สหกรณ์ (3) การตรวจสอบความยั่งยืน ของกลุ่ม/สหกรณ์ โดยพิจารณาจากการพัฒนาทุน 4 ประการ โดยคัดเลือกตัวอย่างกิจกรรมการผลิต 6 กิจกรรมหลัก ซึ่งเป็นกิจกรรมการผลิตเกษตร 4 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ (1) ข้าว (2) โคนม (3) ลำไย และ (4) ส้ม และกิจกรรมการผลิตวิสาหกิจชุมชน 2 ประเภทผลิตภัณฑ์ คือ (1) หัตถกรรมพื้นบ้าน และ (2) อาหารแปรรูปพื้นบ้าน รวมทั้งสิ้น 19 ระบบการผลิต (กรณีศึกษา) ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ในภาคเหนือตอนบน คือ เชียงใหม่ลำพูน ลำปาง พะเยา และน่าน โดยเลือกกลุ่ม/สหกรณ์ในแต่ละ

ระบบ ทั้งแบบเจาะจงและไม่เจาะจง ทั้งนี้อยู่บนพื้นฐานความสมัครใจที่จะเข้าร่วมโครงการฯ ของกลุ่ม/สหกรณ์ เป็นหลักการวิเคราะห์ผลการศึกษาประกอบไปด้วยผลจากการประเมินตนเองทั้ง 3 หลักเกณฑ์ ซึ่งวิเคราะห์โดยอาศัยค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบ และค่าเฉลี่ยของกลุ่ม/สหกรณ์ เป็นเกณฑ์การประเมินหลัก พบว่ามีกลุ่ม/สหกรณ์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การบริหารจัดการที่ดีในทุกองค์ประกอบมีทั้งสิ้น 3 กลุ่ม (จาก 19 กลุ่ม) ได้แก่ กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านต้นผึ้ง สหกรณ์โคนม การเกษตรไชยปราการ และกลุ่มทอผ้าไทลื้อบ้านเฮี้ยว และกลุ่ม/สหกรณ์ที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขความเป็น เศรษฐกิจพอเพียงทุกองค์ประกอบมีเพียง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านต้นผึ้ง และกลุ่มแปรรูป มะไฟจันทน์บ้านกอก และกลุ่ม/สหกรณ์ที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยแนวโน้มการพัฒนาที่ยั่งยืน มี 1 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มแปรรูปมะไฟจันทน์บ้านกอก และจากผลการวิเคราะห์ไม่มีกลุ่มตัวอย่างใดที่ผ่าน เกณฑ์การประเมินทั้ง 3 หลักเกณฑ์จากการประมวลผลพบว่ากลุ่ม/สหกรณ์ตัวอย่างมีการบริหาร จัดการที่ดีในด้านการบริหารจัดการองค์กร รองลงมาได้แก่การบริหารจัดการด้านเงิน และการผลิต ตามลำดับ กลุ่ม/สหกรณ์ตัวอย่างใดให้ความสำคัญของการนำเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในธุรกิจ ในด้าน ความซื่อสัตย์ในการประกอบการไม่เอาเปรียบผู้ใช้แรงงานมากที่สุด และมีการพัฒนาทุนทางสังคม มากที่สุด เมื่อนำผลการประเมินตนเองมาวิเคราะห์จะเห็นว่า วิสาหกิจชุมชนเป็นระบบการผลิตที่มี คะแนนผ่านเกณฑ์มากกว่าระบบอื่นๆทั้งสามหลักเกณฑ์การให้กลุ่มประเมินตนเอง ทำให้ได้ผ่าน กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองไปพร้อมกัน ขณะที่พิจารณาและทบทวนก่อนให้คะแนนเพื่อประเมิน ตนเองในแต่ละข้อ ซึ่งกระบวนการนี้เมื่อนำมาประกอบกับผลของการวิเคราะห์คะแนนจะช่วยให้ กลุ่ม/สหกรณ์ทราบศักยภาพความสามารถของตนเองในเบื้องต้น ขณะที่ตอบคำถามและเห็นจุดเด่น จุดด้อยของตน อีกทั้งคะแนนจากการประเมินจะช่วยชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบใดที่กลุ่ม/สหกรณ์ จำเป็นที่จะต้องเสริมหรือให้ความสำคัญเป็นพิเศษผลของการศึกษานี้เป็นเพียงการวิเคราะห์เฉพาะ ส่วนของการประเมินตนเองเท่านั้น ทั้งนี้นอกเหนือจากคะแนนความสำคัญ/การปฏิบัติ (0-5 คะแนน) แล้ว ควรมุ่งศึกษาเหตุผลของการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถามด้วยซึ่งจะต้องนำมาประกอบการ วิเคราะห์ในขั้นถัดไป อันจะนำไปสู่การหาตัวชี้วัดที่สำคัญสำหรับการประเมินตนเองในเบื้องต้น แก่กลุ่ม/สหกรณ์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี