



การประยุกต์ใช้วิศวกรสังคมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีในระดับท้องถิ่น: กรณีศึกษาเรื่องการจัดการพืชอาหารสัตว์สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโค

วีรชัย มัญญารักษ์¹ และ อีรเมธ สงทอง^{2*}

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

² สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

* ผู้ประสานงานเผยแพร่ (Corresponding Author), E-mail: Theeramate.so@skru.ac.th

วันที่รับบทความ: 16 ตุลาคม 2568; วันที่ทบทวนบทความ: 1 พฤษภาคม 2569; วันที่ตอบรับบทความ: 2 มิถุนายน 2569

วันที่เผยแพร่ออนไลน์: 19 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมในการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโคให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคในท้องถิ่น กรณีศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลพะวง และตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยมีขั้นตอนเริ่มจากการประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมเพื่อสรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขโดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค เครื่องมือที่ใช้คือ เครื่องมือวิศวกรสังคม 5 ชนิด ได้แก่ ฟ้ำปะทาน , นาฬิกาชีวิต , ไทม์ไลน์พัฒนาการ, Timeline กระบวนการ และ M.I.C. Model โดยประยุกต์ใช้ควบคู่กับเครื่องมือคุณภาพ (Quality tools) ได้แก่ ใบตรวจสอบแผนภูมิพาเรโต และผังก้างปลา ในการสรุปข้อมูลและประเด็นปัญหา แบบประเมินดัชนีความผิดปกติ (AI) เพื่อประเมินปัญหาสุขภาพ และแบบประเมินการออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ที่สร้าง ผลการศึกษาพบปัญหาการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค รวมถึงปัญหาสุขภาพที่มีความเกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโค โดยมีค่าดัชนีความผิดปกติ (AI) เท่ากับ 2.46 หมายถึงต้องเอาใจใส่ ระวังระวัง ในการทำงาน จากการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมที่พบปัญหานำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค โดยการถ่ายทอดความรู้ การปลูกหญ้าเนเปียร์ที่ทดแทนหญ้าธรรมชาติที่ขาดแคลน การออกแบบและสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ที่ทดแทนแรงงานคน ผลการประเมินเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ จากผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ชำนาญการ 5 ด้าน คือ ด้านประสิทธิภาพ ด้านการใช้งาน ด้านความปลอดภัย ด้านคุณภาพของหญ้า และด้านความคุ้มค่าและความยั่งยืน โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.30 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดที่สามารถนำไปใช้แทนแรงงานคนในการหั่นหญ้า จากการประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมช่วยเสริมสร้างทักษะชีวิต (Soft Skills) ที่จำเป็นให้นักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดทักษะการเป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมชุมชน ตามกระบวนการพัฒนาทักษะวิศวกรสังคม

คำสำคัญ: วิศวกรสังคม; เทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น; การเลี้ยงโค; เครื่องย่อยหญ้า

Applying Social Engineering for Localized Technology Development: A Case Study in Forage Management for Cattle Farmers

Weerachai Madtharak¹ and Theeramate Songthong^{2*}

¹ Industrial Management Technology, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University

² Production Technology, Faculty of Industrial Technology, Songkhla Rajabhat University

* Corresponding author, E-mail: Theeramate.so@skru.ac.th

Received: 16 October 2025; Revised 1 May 2026; Accepted: 2 June 2026

Online Published: 19 August 2026

Abstract: This study applies the social engineering concept to localize technology and enhance forage management for cattle farmers in Pawong and Ko Tao Sub-districts, Mueang District, Songkhla Province. The methodology integrated five social engineering tools (Fah Prathan, Life Clock, Development Timeline, Process Timeline, and M.I.C. Model) with fundamental quality tools (Check Sheets, Pareto Charts, and Fishbone Diagrams) to systematically identify root problems and formulate solutions. Additionally, an Abnormality Index (AI) assessed occupational health risks, alongside a design evaluation for the newly developed equipment. The findings indicated significant deficiencies in existing forage management practices and prevalent occupational health issues among farmers. The calculated AI score of 2.46 underscored a critical need for ergonomic interventions and heightened operational caution. Through the application of social engineering principles, comprehensive solutions were devised. These interventions included knowledge transfer regarding Napier grass cultivation to mitigate natural forage scarcity, alongside the design and fabrication of a mechanized grass chopper machine to supplant manual labor. Expert evaluations of the prototype across five dimensions yielded an aggregate mean score of 4.30, demonstrating its high viability for practical implementation. Beyond localized agricultural advancements, the integration of this social engineering framework significantly bolstered students' essential 21st-century soft skills, cultivating proficiencies in critical thinking.

Keywords: Social Engineering; Local Technology Development; Cattle Farming; Grass Chopping Machine



1. บทนำ

การส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่นเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาชุมชน สังคม ประเทศชาติ การพัฒนาภาคเกษตรและอุตสาหกรรม ส่วนหนึ่งคือการพยายามสร้างแนวทางให้เกิดการเปลี่ยนจากทำมากได้น้อย ให้เป็นทำน้อยได้มาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นโดยการน้อมนำพระบรมราโชบาย[1] โดยมี ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ขึ้นเพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนา ยกระดับคุณภาพการศึกษา และพัฒนาท้องถิ่นที่รับผิดชอบ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตและยกระดับรายได้ให้กับคนในชุมชนฐานราก มาอย่างต่อเนื่องเป็นปีที่ 6 ในปี 2568 มีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อยกระดับให้กับกลุ่มเป้าหมายที่ประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์ของคณะฯ รวมถึงมหาวิทยาลัยฯ โดยส่วนหนึ่งได้รับความร่วมมือจากคณะเทคโนโลยีการเกษตร ในการทำงานร่วมกัน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการส่งเสริมเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายทุกมิติ ตั้งแต่การเริ่มต้นในช่วงปีแรกจากการสำรวจปัญหา สร้างความเข้าใจกับชุมชน รวมถึงสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อการพัฒนาชุมชนในหลายรูปแบบ ซึ่งวิศวกรสังคม (Social Engineer) เป็นแนวคิดเพื่อการฝึกทักษะนักศึกษาและชุมชนโดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนา คือ 1)วิเคราะห์ศักยภาพชุมชน 2)ยกระดับชุมชน 3)สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาชุมชน 4)สร้างความยั่งยืนในการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ โดยใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม[2] เครื่องมือ

วิศวกรสังคมถูกออกแบบมาเพื่อใช้กระบวนการฝึกฝนพัฒนาให้นักศึกษามีทักษะวิศวกรสังคมที่สำคัญ 4 ประการ คือ ทักษะการเป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสาน และนักสร้างนวัตกรรมเป็นการพัฒนา Soft Skills เพื่อนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่น [3] มหาวิทยาลัยฯ เริ่มให้ความสำคัญในการบ่มเพาะและพัฒนาศักยภาพวิศวกรสังคมของนักศึกษา [4] เพื่อฝึกทักษะและสามารถบูรณาการองค์ความรู้และสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาชุมชน ตามความหมายของวิศวกรสังคมคือผู้ที่ใส่ใจต่อปัญหาและเรื่องราวต่างๆ ในสังคม พร้อมทั้งเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมให้ดีขึ้น โดยอาศัยการสังเกต การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล รวมถึงการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ผ่านการลงพื้นที่ชุมชนท้องถิ่นเพื่อร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ตอบโจทย์ปัญหาและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน [5] ซึ่งเป็นทักษะ Soft Skills ที่สอดคล้องและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่สำคัญ แนวคิดวิศวกรรมสังคมจึงเป็นสายธารทางความคิดที่ก่อกำเนิดขึ้นในสังคมอเมริกัน โดย Rene A. Wormser [6] ที่ได้กล่าวว่า “วิศวกรรมสังคม คือ กลุ่มพลังปัญญาชนที่มีจำนวนน้อย แต่มีผลกระทบต่อสังคมอย่างใหญ่หลวง”

การส่งเสริมนักศึกษาให้ลงพื้นที่ชุมชนท้องถิ่นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Experiential Learning) และการพัฒนาทักษะวิศวกรสังคม โดยนักศึกษาจะได้เรียนรู้วิถีชีวิต วัฒนธรรม ความต้องการ และปัญหาของชุมชนอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังช่วยให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้จริง สร้างนวัตกรรมหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่น



บทความวิจัย

ตลอดจนเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกับชุมชน การสื่อสาร และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน การประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรรมสังคมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น กรณีศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลพะวงและตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

2. วัตถุประสงค์

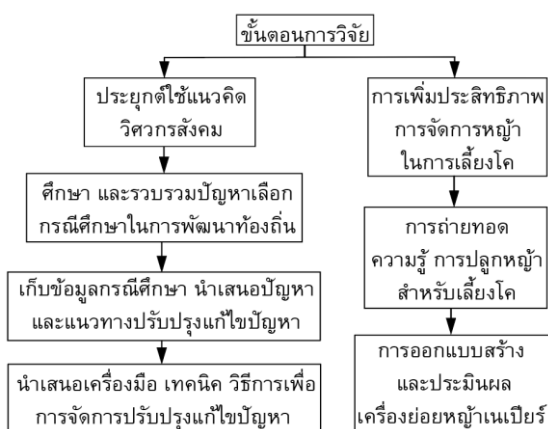
เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิดและเครื่องมือวิศวกรรมสังคมในการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโคให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคในท้องถิ่น

3. วิธีการศึกษา

3.1 ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรรมสังคม[2,3] และการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโคให้แก่เกษตรกร ซึ่งแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนผังขั้นตอนการวิจัย

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลพะวงและตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างจะใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คือ เป็นเกษตรกรที่เลี้ยงโคมาไม่ต่ำกว่า 10 ปี และมีการเลี้ยงโคไม่ต่ำกว่า 10 ตัว โดยใช้วิธีการเลี้ยงโคด้วยหญ้าธรรมชาติและการซื้อฟางก่อน

3.3 เครื่องมือที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เครื่องมือวิศวกรรมสังคมที่ใช้ในกระบวนการ มีเครื่องมือ 5 ชนิด [1-3] ดังต่อไปนี้

1.1 เครื่องมือ “ฟ้าประทาน” เป็นการฝึกแยกแยะข้อเท็จจริง (Fact) ออกจากอารมณ์ (Emotion) และความรู้สึก (Feeling) โดยการสังเกตข้อมูลบนพื้นฐานของเหตุและผล ยอมรับความเห็นต่าง และสามารถหาจุดร่วมเพื่อการพัฒนาตนเอง องค์กร และสังคม รวมทั้งการตีความข้อมูลในมิติต่างๆให้ตรงกับความเป็นจริงที่สุดของชุมชน

1.2 เครื่องมือ “นาฬิกาชีวิต” เป็นการฝึกให้เข้าใจเคารพวิถีชีวิตของคนในชุมชน สามารถเลือกเวลาและประเด็นร่วมได้อย่างเหมาะสม พร้อมฝึกการตั้งคำถามหลัก ได้แก่ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) อย่างไร (How) เมื่อไหร่ (When) และทำไมต้องทำ (Why) ตลอดจนการบันทึก วิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อให้มีความชัดเจน

1.3 เครื่องมือ “ไทม์ไลน์พัฒนาการ” เป็นกระบวนการฝึกการลำดับเหตุการณ์ต่างๆ โดยใช้ทักษะการตั้งคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลตามลำดับเวลาและเหตุการณ์เป็นระบบ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ศักยภาพและทุนทางสังคมหรือทุนชุมชนที่จะช่วยให้เกิดความ



บทความวิจัย

เข้าใจวิถีแห่งสรรพสิ่ง เป็นการระดมพลัง สร้างความร่วมมือ และการมีส่วนร่วม

1.4 เครื่องมือ “ไทม์ไลน์กระบวนการ” เป็นกระบวนการฝึกการศึกษาขั้นตอน ด้วยการตั้งคำถามเรื่องที่สนใจอย่างสงสัย อยากรู้ และบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เข้าใจวิธีการได้มาของสิ่งที่ศึกษาอย่างเข้าใจรอบด้านที่สามารถนำไปสู่การคิดวิเคราะห์ แยกแยะ และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนากระบวนการ (Process Development)

1.5 เครื่องมือ “M.I.C. Model” เป็นกระบวนการฝึกคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น โดยนำผลลัพธ์จากเครื่องมือ “Timeline กระบวนการ” มาต่อยอดเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพเพิ่มผลผลิต คุณภาพ หรือคุณค่าให้สูงขึ้น ผ่านการรวมขั้นตอน การปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการ หรือการเพิ่มเติมขั้นตอนใหม่ในกระบวนการ ตามลำดับ

2. เครื่องมือคุณภาพ (Quality Tools) [7] สามารถนำมาประยุกต์ใช้ควบคู่กับเครื่องมือวิศวกรรมสังคม ในการวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ 3 ชนิด ได้แก่

2.1 ใบตรวจสอบ (Check-sheets) เป็นแบบฟอร์มหรือตารางที่แสดงรายการรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลโดยออกแบบให้ง่ายต่อการจดบันทึกข้อมูล สะดวกต่อการเก็บ การจำแนกข้อมูลและวิเคราะห์ผล ซึ่งมักจะมีช่องให้พนักงานผู้ตรวจสอบสามารถใส่ข้อมูลหรือทำเครื่องหมายต่างๆ

2.2 แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart) เป็นแผนภูมิที่ใช้สำหรับแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเรียงลำดับปัญหาตามความถี่ที่พบจากมากไปหาน้อย และแสดงขนาดความถี่มากน้อยด้วยกราฟแท่งควบคู่ไปกับการแสดงค่าสะสมของความถี่ด้วยกราฟเส้น

ตารางที่ 1 เครื่องมือวิศวกรรมสังคม/เครื่องมือคุณภาพและการนำไปใช้

เครื่องมือ	การนำไปใช้
ฟ้าประทาน	การแยกแยะข้อเท็จจริงจากการสังเกต การหาข้อมูลบนพื้นฐานของเหตุและผล
นาฬิกาชีวิต	การศึกษาวิถีชีวิตของคนในชุมชน การเลือกเวลาการบันทึก วิเคราะห์ และสรุปผล
ไทม์ไลน์พัฒนาการ	การลำดับเหตุการณ์ต่างๆ โดยการตั้งคำถามเพื่อรวบรวมตามลำดับเวลาและเหตุการณ์
ไทม์ไลน์กระบวนการ	การศึกษา บันทึก ขั้นตอนหรือกระบวนการ นำไปสู่การวิเคราะห์ แยกแยะ สังเคราะห์
M.I.C. Model	การคิด การรวมขั้นตอน การปรับขั้นตอน กระบวนการ หรือการเพิ่มเติมขั้นตอนใหม่
ใบตรวจสอบ	การออกแบบการจดบันทึกข้อมูล สะดวกต่อการเก็บ การจำแนกข้อมูลและวิเคราะห์ผล
แผนภูมิพาเรโต	การแสดงปัญหาในชุมชนที่เกิดขึ้น โดยเรียงลำดับความถี่ที่พบจากมากไปหาน้อย
ผังแสดงเหตุและผล	การแก้ปัญหาโดยแจกแจงสาเหตุของปัญหา จากสาเหตุต่างๆที่มีผลต่อปัญหาที่เกิดขึ้น



บทความวิจัย

2.3 ฟังแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หรือฟังก์กัปลา (Fish Diagram) เป็นแผนภูมิที่ใช้ต่อจากแผนภูมิพาเรโต ซึ่งเมื่อเลือกแก้ปัญหาใดแล้วก็นำปัญหานั้นมาแจกแจงสาเหตุของปัญหาเช่น คนเครื่องจักร วิธีการ วัตถุดิบ ซึ่งอาจรวมถึงสภาพแวดล้อม โดยสรุปตามตารางที่ 1

3. แบบประเมินดัชนีความผิดปกติ (Abnormality Index, AI) ใช้แบบฟอร์มของ Standard Nordic Questionnaire เป็นแบบประเมินปัญหาสุขภาพที่ได้รับการยอมรับแพร่หลาย เช่น นิติเศรษฐ เพชรจุ [8] ได้นำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินสุขภาพพนักงานเป็นรายบุคคล โดยมีข้อมูลภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ โดยการคำนวณค่าดัชนีความผิดปกติใช้ โดยวิธีการประเมินความรู้สึกทั้ง 8 จากนั้นจะต้องให้คะแนน 10 ระดับ (0-9) โดย 0 หมายถึงมีความรู้สึกน้อยที่สุด และ 9 หมายถึงมีความรู้สึกมากที่สุด จากนั้นข้อมูลคะแนนที่ได้จะนำมาคำนวณค่าความผิดปกติ หรือความรู้สึกไม่สบายโดยใช้สมการที่(1) คำนวณค่าดัชนีความผิดปกติ

$$AI = \frac{\sum (1,2,4,5,6,7) - \sum (3,8)}{8} \quad (1)$$

การแปลงข้อมูลบ่งชี้ระดับความรุนแรง แบ่งเป็น 4 ระดับตามตารางที่ 2

4. แบบประเมินการออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์เพื่อปรับปรุงการทำงาน

โดยทีมงานได้ศึกษาแนวทางการประเมิน [8] การพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องสับย่อยพร้อมอัดแห้งหญ้าเนเปียร์ ที่เหมาะสมต่อการขนย้าย และยืดอายุหญ้าเนเปียร์ สำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจเกษตรกรโคเนื้อจังหวัดสุรินทร์ ประกอบการดำเนินงาน

ตารางที่ 2 เกณฑ์การแปลค่าดัชนีความผิดปกติ (AI)

ค่าดัชนี (AI)	การแปลผล
AI = 0	ไม่มีปัญหาอะไร
$0 < AI \leq 2$	มีปัญหาเล็กน้อยพอทนได้
$2 < AI \leq 3$	ต้องเอาใจใส่ ระมัดระวัง
$3 < AI \leq 4$	มีปัญหามากขึ้น รับไม่ได้
$4 > AI$	รับไม่ได้ให้แก้ไขทันที

การประเมินจะถูกแบ่งออกเป็น 5 ด้านตามรูปที่ 2 ในการวิเคราะห์แบบประเมินผลการออกแบบเครื่องมือ/อุปกรณ์ ตามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบ Rating scale วิเคราะห์โดยการประเมินความคิดเห็นเป็นค่าเฉลี่ยในการเก็บข้อมูลแต่ละรายการ มีความหมายของความเหมาะสม คือ 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด , 4 หมายถึง ระดับมาก , 3 หมายถึง ระดับปานกลาง , 2 หมายถึง ระดับน้อย และ 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด โดยในการศึกษาใช้เกณฑ์ประมาณค่า 5 ระดับ [9] โดยสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และผู้ชำนาญการซึ่งเป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงโค จำนวน 6 คน

4. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ผลการประยุกต์ใช้แนวคิดและเครื่องมือวิศวกรสังคมในการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น และผลการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโคให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโค

4.1 ผลการประยุกต์ใช้แนวคิดสังคม

1. ผลการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมโดยเริ่มจากขั้นที่ 1 คือ “ฟ้าประทาน” ในการลงพื้นที่ของนักศึกษาที่ผ่านการอบรมโครงการวิศวกรสังคม โดยมี



รูปที่ 2 แบบประเมินเครื่องในด้านต่างๆ

นักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและนักศึกษาเทคโนโลยีการเกษตรเป็นแกนนำลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูล ปัญหา แยกแยะข้อเท็จจริงจากการสัมภาษณ์ การสังเกต การสืบเสาะหาข้อมูล รวมถึงการตีความข้อมูลในมิติต่างๆ ตามความเป็นจริงของชุมชน โดยพบปัญหาการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโคและความเมื่อยล้าการเลี้ยงโค

จากผลการศึกษาพบว่าการเลี้ยงโคส่วนหนึ่งเป็นการสร้างรายได้เสริมและเป็นความชอบส่วนตัวของบุคคล และบางครอบครัวมีการสานต่อจากรุ่นสู่รุ่น มีทั้งในรูปแบบการเลี้ยงเพื่อขายเนื้อและรับโคเด็กมาเลี้ยงและขายต่อเพื่อเพิ่มกำไร อีกทั้งลดระยะเวลาและงบประมาณในการเลี้ยงซึ่งจะได้เอากำไรจากส่วนนี้มาลงทุนต่อใน 2 รูปแบบคือ รูปแบบที่ 1 โคต้นน้ำ และรูปแบบที่ 2 โคเด็ก ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยง อีกทั้งโคจะทนต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี ส่วนใหญ่ในชุมชนนิยมเลี้ยงอยู่คือ โคพื้นบ้านหรือโคเนื้อ เป็นการผสมกันของแม่โคเนื้อเพื่อจะเอาลูกโคมาเลี้ยง เอาเนื้อไปขาย การเลี้ยงโคเนื้อจะทำได้ดีเพราะเลี้ยงง่าย โตเร็ว และระยะเวลาในการเลี้ยงจะสั้นกว่า

จากการศึกษาพบว่าการเลี้ยงโคมีหลายรูปแบบ เช่น การให้โคกินหญ้าธรรมชาติ การปลูกหญ้า การซื้อฟางก่อน แต่จะประสบปัญหาบางฤดูกาล ที่หญ้าธรรมชาติมีไม่เพียงพอ ซึ่งฤดูร้อนหญ้าธรรมชาติก็ตาย ส่วนฤดูฝนก็เกิดน้ำท่วมขัง มีการแก้ปัญหาโดยการไปหาแหล่งหญ้าที่มีระยะไกลและตัดหญ้ามาให้โคในคอก รวมถึงบางรายที่มีการปลูกหญ้าแต่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ได้ผลน้อย นอกจากนั้นบางรายก็มีการซื้อฟางข้าว ซึ่งมีต้นทุนสูง (กิโลละ 80 บาท) ในการเลี้ยงโคยังเจอปัญหาสิ่งแวดล้อม ภัยธรรมชาติ การจูงเคลื่อนย้ายโคในเขตชุมชนเพื่อนำไปหาแหล่งอาหารหรือน้ำ อีกทั้งทั้งปัญหาโรคและอุบัติเหตุต่างๆ ที่ยังเกิดขึ้น

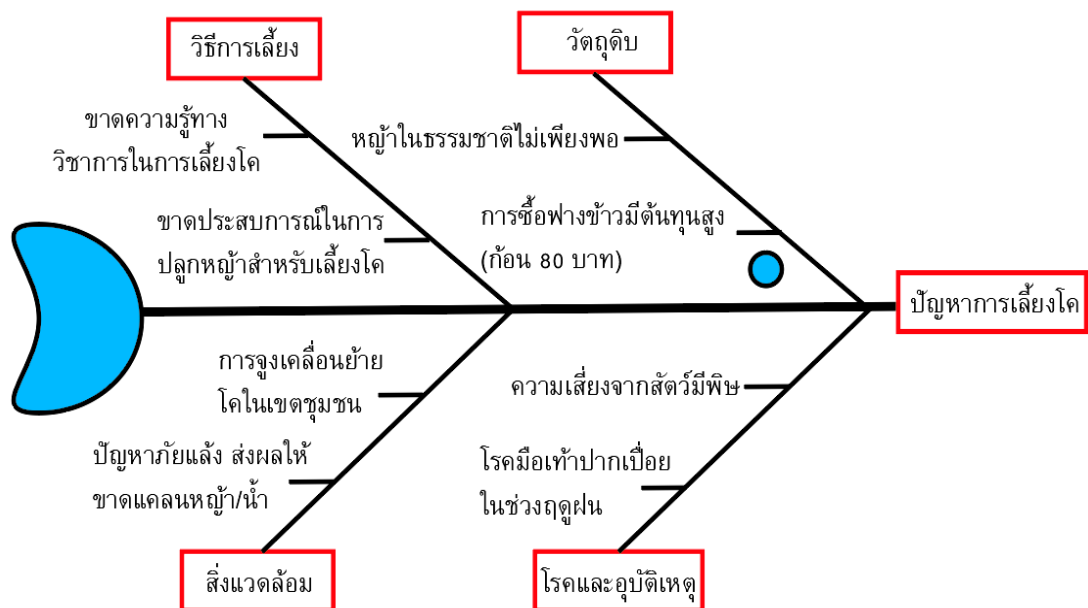
ผลจากการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพควบคู่กับเครื่องมือวิศวกรรมสังคม โดยการใช้วิธีการสัมภาษณ์ เพื่อการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งประยุกต์ใช้ใบตรวจสอบเพื่อการบันทึก เก็บ จำแนกและวิเคราะห์ข้อมูล และประยุกต์ใช้แผนภูมิพาเรโตเพื่อแสดงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น จากนั้นใช้ผังก้างปลาเพื่อเลือกปัญหามาแสดงดังรูปที่ 3 ปัญหาการเลี้ยงโค ที่เกี่ยวกับวิธีการเลี้ยง วัตถุดิบ สิ่งแวดล้อม และโรค/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น



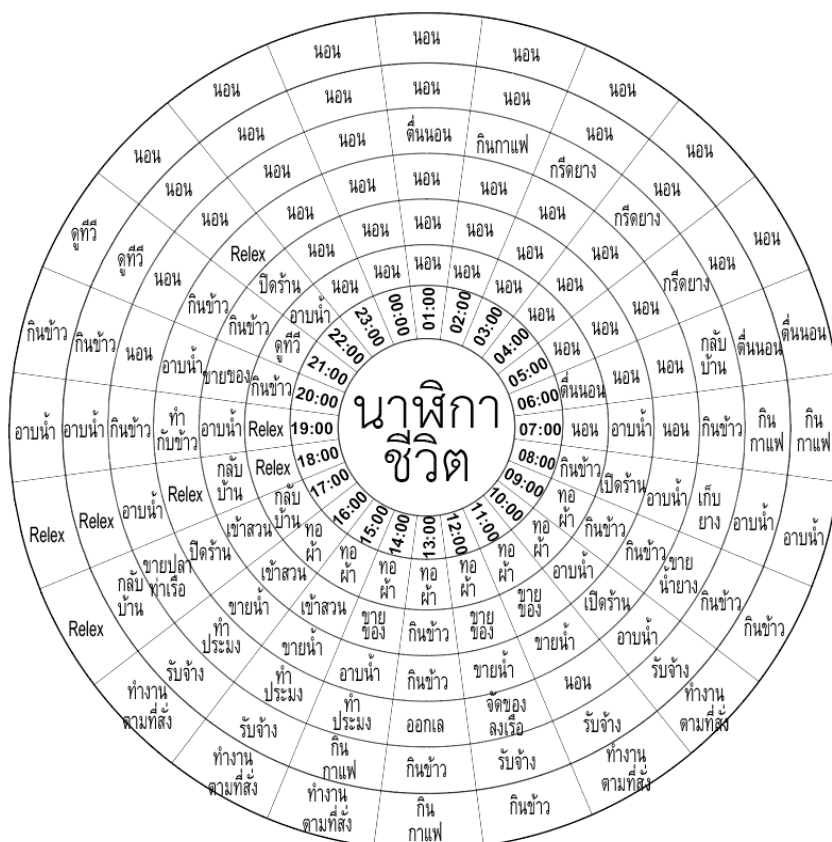
โดยผลการศึกษาปัญหาสุขภาพส่วนหนึ่งพบว่าเกษตรกรยังมีความเห็นต่อน้อยเมื่อกล่าวถึงการเลี้ยงโคที่มีสาเหตุมาจากการจูงเคลื่อนย้ายโคไปหาแหล่งอาหาร การแสวงหาและตัดหญ้าธรรมชาติ ขนย้ายมาให้โคในแต่ละวันที่มีปริมาณสูง จากการใช้แบบประเมินและเก็บข้อมูลดัชนีความผิดปกติ (AI) ประกอบการสัมภาษณ์ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน ในการหาค่า AI โดยเฉลี่ยได้จากการคำนวณข้อมูลแทนค่าจากสูตร $AI = [(5.42 + 6.64 + 3.32 + 4.16 + 6.66 + 3.36) - (6.36 + 3.52)] / 8 = 2.46$ ตามการแปลความตามหมายคือต้องเอาใจใส่ระมัดระวัง ในการทำงาน จากปัญหาดังกล่าวสามารถนำไปเป็นข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่นต่อไป

2. ผลการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม ชั้นที่ 2 “นาฬิกาชีวิต” โดยการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโค 6 คน แสดงกิจกรรมที่พร้อมกันในเวลา 24 ชั่วโมง ที่สามารถเลือกเวลาและประเด็นร่วมได้อย่างเหมาะสม การได้คำตอบในแต่ละคนว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เมื่อไหร่ และทำไมต้องทำ ในการบันทึกข้อมูลเป็นวงล้อคล้ายนาฬิกาซึ่งแสดงข้อมูล ตามรูปที่ 4

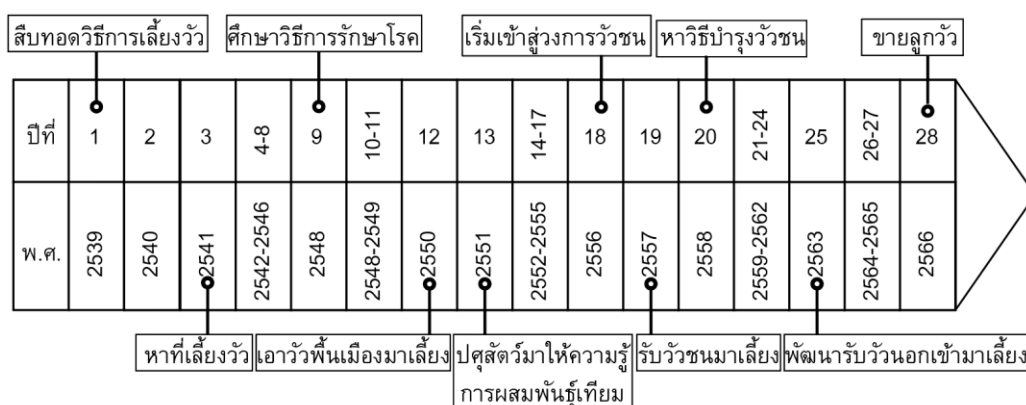
3. ผลการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมชั้นที่ 3 “Timeline พัฒนาการ” โดยพบว่า การเลี้ยงโคมีพัฒนาการจากการสืบทอดมาตั้งแต่ก่อนปี 2539 โดยต่อมากรมปศุสัตว์เริ่มเข้ามาช่วยเกี่ยวกับการผสมเทียม ในปี 2551 โดยมีพัฒนาการรับโคจากภายนอกมาเลี้ยงเพื่อจำหน่าย จากผลการศึกษาสามารถวิเคราะห์ศักยภาพ ทุนทางสังคมหรือทุนชุมชนที่ช่วยให้เข้าใจวิถีชุมชนในการเลี้ยงโค ตามรูปที่ 5



รูปที่ 3 ผังก้างปลาแสดงปัญหาการเลี้ยงโค



รูปที่ 4 นาฬิกาชีวิต



รูปที่ 5 ๖ โทมไลน์พัฒนาการเลี้ยงโคในชุมชน



4. ผลการประยุกต์ใช้เครื่องมือชิ้นที่ 4 “Timeline กระบวนการ” เป็นผลการศึกษาขั้นตอนในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปเป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อท้องถิ่นต่อไป ตามรูปที่ 6

5. ผลการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคมชิ้นที่ “M.I.C. Model” เป็นการนำผลลัพธ์การศึกษามาสร้างสรรค์แนวคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น เพื่อเป็นการต่อยอด เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพ เพิ่มผลผลิต คุณภาพ หรือคุณค่าให้สูงขึ้น โดยผ่านการรวมขั้นตอน การปรับปรุงขั้นตอน และการวางแผนการทำงาน

กล่าวโดยสรุปคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค ตามแนวทางดังนี้

แนวทางที่ 1 การจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลี้ยงโค การปลูกหญ้าเนเปียร์สำหรับเลี้ยงโคของเกษตรกร

แนวทางที่ 2 การออกแบบและสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์สำหรับเลี้ยงโคของเกษตรกร

4.2 ผลการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค

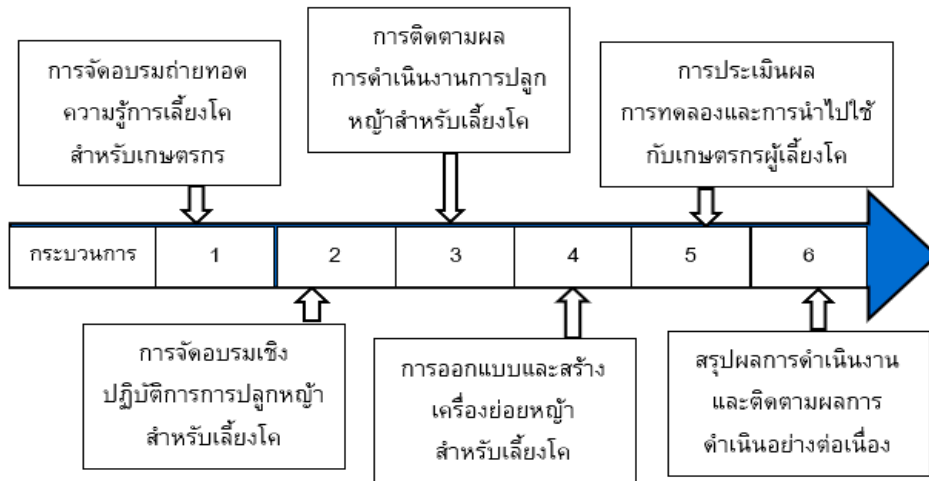
จากแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค มีผลการดำเนินงานดังนี้

1. ผลการจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลี้ยงโค การปลูกหญ้าเนเปียร์สำหรับเลี้ยงโคตามรูปที่ 7 จากผลการศึกษาข้อมูลพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการเลี้ยงโค การปลูกพืชอาหารสัตว์ รวมถึงการลดต้นทุนการผลิต ในการปลูกหญ้าเนเปียร์

สำหรับเลี้ยงโคซึ่งเป็นหญ้าที่โตเร็ว ผลผลิตต่อไร่สูง ตัดได้ทุก 45-60 วัน มีโปรตีนดิบเฉลี่ย 12-18% โดยควรปลูกในดินร่วน ระบายน้ำดี ไถพรวนและใส่ปุ๋ยคอก ใช้ท่อนพันธุ์ยาว 20-30 ซม. มีตาอย่างน้อย 2-3 ตา โดยใช้พันธุ์ปากช่อง โดยปลูกแถวห่างกัน 75-100 ซม. ระหว่างต้น 50 ซม.วางท่อนพันธุ์เฉียง 45° หรือแนวนอน กลบดินบางๆ ปลูกได้ตลอดปี แต่เหมาะที่สุดช่วงต้นฤดูฝน การดูแลรักษาให้น้ำสม่ำเสมอ โดยเฉพาะหน้าแล้ง ใส่ปุ๋ยยูเรีย 5-10 กก./ไร่ หลังปลูก 30 วัน และทุกครั้งหลังตัด กำจัดวัชพืชในช่วงแรก เพื่อให้หญ้าโตได้เต็มที่ ส่วน การเก็บเกี่ยว ตัดครั้งแรกเมื่ออายุ 75 วัน หลังจากนั้นตัดทุก 45-60 วัน ความสูงที่เหมาะสมในการตัด 1-1.5 เมตร โดยตัดให้เหลือตอสูง 10-15 ซม. เพื่อให้แตกหน่อใหม่ได้เร็ว การใช้เลี้ยงโคโดยให้กินสด หากมีการย่อยให้ละเอียด จะทำให้โคกินได้ง่ายและเป็นเนื้อเดียวกันทั้งในส่วนโคนและปลายลำต้น

2. ผลการออกแบบและสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์สำหรับเลี้ยงโค

จากผลการอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ ส่งผลให้มีการปลูกหญ้าเนเปียร์สำหรับเลี้ยงใช้เป็นอาหารสำหรับเลี้ยงโค โดยเกษตรกรสามารถตัดหญ้าให้โคกินทั้งลำต้นได้แต่ถ้าย่อยให้ละเอียดขึ้นจะมีประสิทธิภาพดีกว่าจึงต้องใช้แรงงานคนในการหั่น ซึ่งมีปัญหาการหั่นหญ้าเนเปียร์ด้วยแรงงานคน หญ้าเนเปียร์มีลำต้นยาวและแข็ง ทำให้ต้องใช้แรงมากในการตัดและหั่น ไม่เหมาะสมกับปริมาณหญ้าจำนวนมาก เพราะใช้เวลานาน ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การใช้มีด เคียว หรือเครื่องมือมีคม อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย การทำงานต่อเนื่องทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า



รูปที่ 6 โหมดไลน์กระบวนการ (การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโค)

กล้ามเนื้อและเสียงโรคจากการทำงานซ้ำๆ ขนาดการหันไม่สม่ำเสมอ หญ้าที่หันด้วยแรงงานคนมักมีความยาวไม่เท่ากัน ส่งผลให้สัตว์กินได้ยาก เกิดการเลือกกิน และมีการสูญเสียอาหาร ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ หากมีสัตว์เลี้ยงจำนวนมาก การหันด้วยแรงงานคนไม่เพียงพอต่อความต้องการ เปรียบเทียบกับเครื่องจักรแล้ว ผลผลิตต่อเวลาต่ำกว่าอย่างมาก ปัญหาด้านสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน เสี่ยงต่ออาการปวดกล้ามเนื้อหลัง แขน และไหล่ ทำให้เกิดความเหนื่อยล้า และประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาปัญหาสุขภาพส่วนหนึ่งพบว่าเกษตรกรยังมีความเห็นดีเห็นงามเมื่อมีค่า AI ที่ต้องเอาใจใส่ระมัดระวังในการทำงาน จากปัญหาดังกล่าวสามารถนำไปเป็นข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น ทางทีมงานวิศวกรสังคมจึงได้มีการออกแบบสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ เกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลพะวงและตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองจังหวัดสงขลา



รูปที่ 7 อบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้

การออกแบบและสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ โดยเริ่มจากการศึกษาความต้องการ ศึกษาวัตถุประสงค์การใช้งาน วิเคราะห์ปริมาณหญ้าที่ต้องการย่อย พิจารณานาขนาดและความยาวของชิ้นหญ้าที่เหมาะสม การศึกษาข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม [10] เรื่องการออกแบบสร้างเครื่องย่อยกิ่งไม้ ใบไม้ ประกอบที่มีมีดชุดใบมีดที่ย่อยกิ่งไม้ แบบ

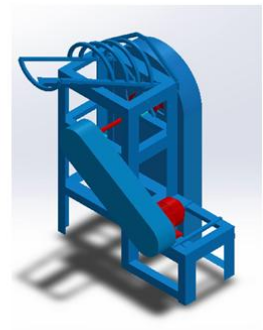
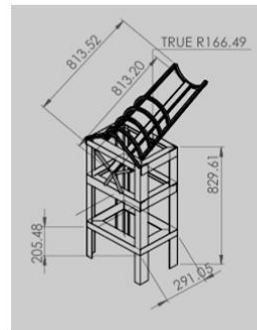


บทความวิจัย

หน้างาน มี 3 ไบมีด และศึกษาเครื่องย่อยที่มีใช้อยู่แล้วทั้งในประเทศและต่างประเทศ วิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัด และต้นทุนการผลิต รวมถึงศึกษาหลักการออกแบบเครื่องจักรกล ตามแนวทางการออกแบบ [10] โดยกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุ และสมบัติเชิงกล ปัจจัยด้านความปลอดภัย การออกแบบองค์ประกอบของเครื่องจักร รวมถึงการออกแบบเพื่อการผลิต

การออกแบบสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ โดยเริ่มจากการออกแบบ ร่างแบบ เขียนแบบ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะการสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา รวมถึงสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของนักศึกษา โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เช่น วิศวกรรม + การจัดการ + เทคโนโลยี โดยใช้โครงงานกรณีศึกษา เป็นตัวกลางในการบูรณาการความรู้ โดยการวางลำดับเนื้อหาแบบ จากพื้นฐาน การประยุกต์ และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น โดยการออกแบบและสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์แสดงดังรูปที่ 8

โดยในการออกแบบสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ตามหลักการยศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของผู้ใช้งาน เพิ่มความสะดวกสบาย และการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยการออกแบบพิจารณาจากขนาดสัดส่วน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ เครื่องจักร รวมถึงสภาพแวดล้อม การนำหลักการยศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในทุกองค์ประกอบของการออกแบบเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ ตั้งแต่โครงสร้าง ระดับความสูง การจับยึด การป้อนหญ้า ระยะเอื้อม การงานที่ต้องใช้ รวมถึงการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงาน



รูปที่ 8 การออกแบบสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์



รูปที่ 9 การฝึกทักษะทักษะนักศึกษาในการทำงาน

ผลการดำเนินงานจากการออกแบบเบื้องต้น กำหนดโครงสร้างหลักของเครื่อง เช่น ฐานเครื่อง ระบบย่อย ระบบส่งกำลัง และระบบป้อนหญ้าตามรูปที่ 9 เลือกชนิดของกลไกการตัด คำนวณและออกแบบเชิงวิศวกรรม คำนวณแรงตัด แรงบิด และกำลังที่ต้องใช้ ออกแบบขนาดไบมีด จำนวนรอบต่อนาที และวัสดุที่ใช้ ออกแบบระบบส่งกำลัง เขียนแบบเครื่องจักร การสร้างต้นแบบ ประกอบโครงสร้าง ติดตั้งชุดตัดและระบบขับเคลื่อน ติดตั้งฝาครอบป้องกัน การทดสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ตามรูปที่ 10 แสดงเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์และหญ้าที่ผ่านการย่อย



รูปที่ 10 เครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์และผ่านการย่อย

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินการออกแบบและสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ จากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ชำนาญการ รวมจำนวน 9 คน มีผลการประเมินรายด้านคือ ด้านประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.32 ด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.16 ด้านความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ย 4.36 ด้านคุณภาพของหญ้า มีค่าเฉลี่ย 4.42 และด้านความคุ้มค่าและความยั่งยืน มีค่าเฉลี่ย 4.25 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.30 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สามารถนำไปใช้แทนแรงงานคนในการหั่นหญ้า

5. สรุปผล

ผลการประยุกต์ใช้เครื่องมือคุณภาพและเครื่องมือวิศวกรสังคมที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น พร้อมกับการพัฒนาทักษะของนักศึกษา และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการหญ้าสำหรับเลี้ยงโคให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคที่มีแนวทางการถ่ายทอดความรู้การปลูกหญ้า และการพัฒนานวัตกรรมโดยการออกแบบสร้างเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยย่อยหญ้าแทนการใช้แรงงานคน ทำให้ Lead Time สั้นลงที่ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3 ผลการประเมินเครื่องย่อยหญ้าเนเปียร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD
ด้านประสิทธิภาพ	4.32	0.63
ด้านการใช้งาน	4.16	0.57
ด้านความปลอดภัย	4.36	0.83
ด้านคุณภาพของหญ้า	4.42	0.42
ด้านความคุ้มค่าและความยั่งยืน	4.25	0.76
ค่าเฉลี่ย	4.30	0.72

ในทางเศรษฐกิจช่วยให้เพิ่มความสามารถในการทำกำไร และเพิ่มรอบการหมุนเวียนของเงินทุน (Capital Turnover) อีกทั้งการยกระดับทักษะความรู้ของเกษตรกร รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและกระตุ้นอุตสาหกรรมต่อเนื่อง โดยมีผลตามกระบวนการพัฒนาทักษะวิศวกรสังคม ที่แสดงให้เห็นว่า การพัฒนานักศึกษาให้เป็นวิศวกรสังคมที่มีประสิทธิภาพ การนำความรู้ไปปฏิบัติจริงในชุมชน การลงมือทำ และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาชุมชน ซึ่งกระบวนการดังกล่าวช่วยพัฒนาทักษะของวิศวกรสังคม ได้แก่ การเป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมชุมชน ซึ่งการพัฒนานักศึกษาในบทบาทวิศวกรสังคม ไม่เพียงมุ่งเน้นที่ความรู้ทางวิชาการเท่านั้น แต่ยังเป็น การเสริมสร้างทักษะชีวิต (Soft Skills) ที่จำเป็นต่อการทำงานด้วย รวมถึงความเข้าใจและความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น โดยแนวทางการใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะของนักศึกษา โดยมีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การสำรวจพื้นที่และศึกษาปัญหาชุมชน การวิเคราะห์ข้อมูลชุมชนด้วยเครื่องมือวิศวกรสังคม การพัฒนาปรับปรุงและการนำเสนอผลการแก้ไขปัญหาชุมชน การลงมือปฏิบัติในพื้นที่จริง ตลอดจน



บทความวิจัย

การประเมินผลและถอดบทเรียนร่วมกัน แนวทางนี้ช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะวิศวกรสังคมผ่านประสบการณ์ตรงที่มีประสิทธิภาพ

6. อภิปรายผล

จากผลการประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีในระดับท้องถิ่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประกอบอาชีพของชุมชนสามารถส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษาและชุมชนท้องถิ่นจากแนวคิดประโยชน์อย่างแท้จริงในทฤษฎีวิศวกรสังคม[11] ตามที่ได้ศึกษาพื้นฐานแนวคิด มีจุดมุ่งหมายชัดเจนในการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งพัฒนาปรับปรุงการทำงานระหว่างวิศวกรกับเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพ การตอบสนองความต้องการของคนในชุมชน โดยแนวคิดวิศวกรสังคมได้เริ่มมีการนำไปประยุกต์ใช้มากขึ้น เช่น [12] ศึกษาการพัฒนานักศึกษาด้านแบบโดยใช้กระบวนการวิศวกรสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมการพัฒนาท้องถิ่นบนเส้นทางการท่องเที่ยวจากเขาวิ้งสู่เขาแด่น จังหวัดเพชรบุรี นอกจากนั้นมิงานวิจัยที่พบว่าการพัฒนาให้นักศึกษาให้มีทักษะในการพัฒนาดตนเองโดยใช้กระบวนการวิศวกรสังคม [13] ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีสมรรถนะทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ อีกทั้งยังมุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะการเป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมชุมชน สอดคล้องกับผลการศึกษา ที่พบว่าการจัดกิจกรรมต้องสอดคล้องกับความรับผิดชอบของตนเองและสังคม โดยการสร้างนวัตกรรมการจัดกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ควบคู่กับการบูรณาการทักษะวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษารู้จักบริหารจัดการตนเอง

สร้างกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด การลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา การพัฒนางาน และมีเจตคติที่ดี จากแนวคิดของ Edwin L. Earp [14] ที่ได้นำเสนอแนวคิด “วิศวกรสังคม” ที่มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการผ่านการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคมและปัจเจกบุคคล แนวคิดนี้ให้ความสำคัญกับการศึกษาสังคม กระบวนการทางสังคม โดยหลักการของวิศวกรสังคมที่มุ่งใช้กระบวนการวิธีและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานในการพัฒนา ทำให้ทฤษฎีวิศวกรสังคมมีจุดเริ่มต้นและพัฒนาอย่างเข้มแข็งในสหรัฐอเมริกา โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการ ปรับปรุง และพัฒนาสังคมอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นไปตามกรอบแนวคิดในการประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นในด้านต่างๆ เช่น ด้านสังคมศาสตร์ซึ่งเกี่ยวกับการจัดการท่องเที่ยวชุมชน ด้านวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องทุ่นแรงเพื่อใช้ในชุมชน

จากการติดตามผลการดำเนินงานโดยนักศึกษาวิศวกรสังคมหลังเสร็จสิ้นโครงการตามรูปที่ 11 พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจจากการดำเนินงาน มีการนำผลการดำเนินงานไปใช้ประโยชน์จริงอย่างต่อเนื่อง จากการประเมินปัญหาสุขภาพของเกษตรกรหลังการปรับปรุงพัฒนาเกษตรกรมีความรู้สึกถึงอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าในการทำงานลดลง มีการขยายผลการปลูกหญ้าเนเปียร์ โดยมีข้อเสนอแนะอยากให้มีโครงการหรือกิจกรรมเพื่อชุมชนในลักษณะดังกล่าวอีกผลการประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมในด้านการพัฒนานักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษใหม่



รูปที่ 11 การติดตามผลการดำเนินงานโครงการ

ได้แก่ การคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ เกิดการบูรณาการความรู้เชิงวิชาการกับการปฏิบัติจริง ทำให้นักศึกษามีสมรรถนะทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และทัศนคติ (Attitude) นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคม เห็นคุณค่าของการมีจิตอาสา และเข้าใจการทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้านชุมชนและสังคม เสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานท้องถิ่น และประชาชน ด้านการเรียนรู้และการวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการปฏิบัติจริงในพื้นที่ชุมชน พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการ เช่น แนวคิด “ชุมชนเป็นห้องเรียน” เป็นฐานข้อมูลเพื่อการต่อยอดงานวิจัย การประเมินผล และการพัฒนานวัตกรรมในอนาคต ด้านทัศนคติและคุณลักษณะ ผู้เรียนมีจิตสำนึกพลเมืองดี (Civic Mind) และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีความเข้าใจในวัฒนธรรมท้องถิ่น เห็นอกเห็นใจ และสามารถสื่อสารกับชุมชนได้อย่างเหมาะสม เกิดเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาชุมชนและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรรม

สังคมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น จึงสามารถนำไปปรับใช้ได้ในการพัฒนาสังคม

7. ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อสร้างวิศวกรสังคม เพื่อใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิศวกรสังคม

2. ควรสร้างเครื่องมือประเมินทักษะต่างๆ ในการพัฒนานักศึกษาด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมที่เป็นมาตรฐานไม่แตกต่างกัน

3. ควรมีการบูรณาการศาสตร์กับคณะหรือหน่วยงานอื่นๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนอย่างต่อเนื่อง และสามารถพัฒนาหรือต่อยอดเพื่อเป็นชุมชนต้นแบบ

4. ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ หรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

5. ควรขยายผลในประยุกต์ใช้แนวคิดวิศวกรสังคมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ท้องถิ่น ไปยังพื้นที่กรณีศึกษาอื่นๆ อย่างต่อเนื่องและสร้างความยั่งยืน

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนโครงการยกระดับนวัตกรรมชุมชนด้วยกระบวนการวิศวกรสังคม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ปีงบประมาณ 2567 ขอบคือนักศึกษาโครงการวิศวกรสังคม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คือ นายชนภัทร น้อยทับทิม นายนัฐติน กาชอ นายบุญอริ ภารตกฤตยาพันธ์ นายบุญอัน แสงวิมล นายพิรพงศ์ อินจันทร์ และคณะเทคโนโลยีการเกษตร คือ นายสุริยา ปราณสุข นายปภาวิชญ์ ปานดำ นายธนภัทร แสงแก้ว และขอขอบคุณอาจารย์ทวีศักดิ์ ทองไฟ รวมถึงผู้นำชุมชนและเกษตรกรผู้เลี้ยงโค ตำบลพะวง และตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา



9. เอกสารอ้างอิง

- [1] N. Isaro, The royal guidance on education with mission of Rajabhat University Group for higher education institution to developing Local, Armed Forces Development Command Journal, 2021, 45(2), 53–63. (in Thai)
- [2] S. Kongkoon, Learning local communities using the social engineer process in Huachang Subdistrict, Uthumphon Phisai District, Sisaket Province, School of Administrative Studies Academic Journal, 2025, 8(3), 50-66. (in Thai)
- [3] N. Pueanthim, The enhancement of social engineer potential for the sustainable development of local communities, Lawarath Social E-Journal, 2024,6(1), 181-200. (in Thai)
- [4] P. Jansiboot, J. Kongkeaw, J. Kuadkhan, P. Khunpanrai and S. Rodklai, Cultivation and Development of the potential of social engineer of Songkhla Rajabhat University students, Journal of Administration and Social Sciences Review, 2025, 8(2), 373–386.
- [5] K. Khamdeetan and C. Ponthong, Guidelines for developing social engineer skills of a group of Rajabhat University students in the Northern Region, Journal of MCU Ubon Review, 2024, 9(3), 353–366.
- [6] B.F. Wright, P. Roscoe, Introduction to the philosophy of the law, Science Quarterly, 1922, 3, 367.
- [7] M. Kittiyankajon, Application of 7 quality control tools and SWOT analysis to determine the marketing strategy: A case study of construction material store, Rajamangala University of Technology Tawan-ok Social Science Journal, 2021, 10(1), 66-75
- [8] N. Phetchu, Work injury risk reduction utilizing ergonomics principles: A case study of Pijit Rubber Fund Cooperrative Ltd., Master's Thesis, Industrial and Systems Engineering, Prince of Songkla University, 2013.
- [9] P. Kansut, Applied statistics for teachers, 1st Ed., Thai Wattana Panich Publishing, Bangkok, Thailand, 2011.
- [10] W. Ungphakorn and C. Thanatngan, Machine Design, 1st Ed., SE-Education Public Company Limited, Bangkok, Thailand, 2007.'
- [11] M. Klangkhonnok and S. Kaewsuphong, The concept of true benefit in roscoe pound's social engineering theory, Paniatan Journal, 2021, 17(2), 73–98.
- [12] <https://www.pbru.ac.th/pbru/news/66434> (Accessed on 30 September 2025)



บทความวิจัย

[13] K. Khongnawang and C. Chaiwongkiat,
Development of community products
through the social engineering process of
community product production groups in Na
Siao Subdistrict, Mueang District,
Chaiyaphum Province, Journal of Social
Science Outlook, 2025, 1(2), 29–37.

[14] E.L. Earp, The social engineer, Eaton &
Mains, NY, USA, 1867