



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหมู่บ้านนวัตกรรมเพื่อสุขภาพ
ความงาม สุกะเวลเนส เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของพื้นที่ชุมชนเบตง

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ชื่อที่ปรึกษา

ดร.ไฉน น้อยแสง

ดร.ยามีละ ดอแม

ผศ. ดร. กัญญาณัฐ เปลวเพ็อง

อาจารย์เดชรัชต์ ใจถวิล

อาจารย์วัฒนา ทนงค์แสง

อาจารย์วาสนา ศิลปรุ่งธรรม

อาจารย์สุชาดา คັນธารส

อาจารย์ชลชาบีล สะแม

ชื่อสถาบันการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เสนอต่อ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บทที่ 1

ความเป็นมาของโครงการ

1. สถานภาพปัจจุบันของหมู่บ้าน และการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

ในปัจจุบันธุรกิจสปาและเวลเนสเป็นธุรกิจที่มีการเติบโตสูง โดยภาพรวมอุตสาหกรรมสปาของไทย ติดอันดับที่ 16 ของโลกและเป็นอันดับที่ 5 ของเอเชีย จากการประมาณการโดย Global Wellness Institute (GWI) และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปีนี้คาดว่าจะมีมูลค่าตลาด 37,000 ล้านบาท จากมูลค่าตลาดโลกรวม 2.7 ล้านล้านบาท ขยายตัว 8% เทียบกับปีที่ผ่านมา สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (CEA) รายงานว่าธุรกิจสปานั้นมีมูลค่าสูง และประกอบกับผู้ประกอบการไทยมีพื้นฐานค่อนข้างแข็งแกร่ง ที่สามารถยกระดับทั้งคุณภาพและบริการขึ้นจากการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพของคนไทยมาผสมผสานในสปา เช่น สมุนไพรท้องถิ่น การบริการที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2561 ทางศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ศอ.บต.) ได้ดำเนินการโครงการ/กิจกรรม เพื่อพัฒนาด้านเศรษฐกิจในจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การค้าชายแดน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ รวมทั้งมีนโยบายสร้างโอกาสในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สนับสนุนส่งเสริมฐานการเกษตรหลักที่มาจากชุมชน อาทิ ข้าวหอมกระดังงา ตะไคร้แกง ยางพารา การประมง เพื่อให้เพียงพอในเชิงพาณิชย์สนับสนุนอุตสาหกรรม ฮาลาล ที่มีผลต่อการสร้างงาน สร้างรายได้ของประชาชน โครงการเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน การกระจายอุตสาหกรรมบริการ การท่องเที่ยว เพื่อแก้ไขปัญหาการว่างงาน รวมทั้งการให้สิทธิพิเศษเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชน นักธุรกิจเข้ามาลงทุนในพื้นที่ พร้อมรองรับการขยายตัวของประชาคมอาเซียน

ทั้งนี้ ศอ.บต. ร่วมกับวิทยาลัยการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ออกแบบโมเดลสถานบริการสุขภาพ "สุกะ เวลเนส" เป็นการเพิ่มมูลค่างานบริการสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนที่เป็นอัตลักษณ์ของสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และจากการเยือนพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ของคณะผู้บริหาร ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2561 ได้มีความสนใจในการนำ "สุกะ เวลเนส" ไปพัฒนาต่อยอดขยายธุรกิจสปา อันจะนำมาสู่การพัฒนาในด้านต่างๆ ส่งผลไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

ในปี พ.ศ. 2562 ศอ.บต. ได้ร่วมกับ วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ขับเคลื่อนโครงการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ โดยทางวิทยาลัยได้จัดทำหลักสูตรนวดสปาเพื่อสุขภาพ "สุกะ เวล

เนส” ที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นชูวิถีความเป็นมุสลิม มุ่งเน้นให้บริการกลุ่มเป้าหมายที่เป็นคนมุสลิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่อย่างเป็นระบบ ครบวงจรและส่งเสริมธุรกิจการท่องเที่ยวในจังหวัดชายแดนภาคใต้ และทำการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร และภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน เพื่อสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่มุ่งพัฒนาระดับผลิตภัณฑ์ของชุมชนที่นำพืชสมุนไพรท้องถิ่นมาเป็นวัตถุดิบ ในการผลิต ซึ่งคัดสรรแล้วว่า มีความโดดเด่นและแตกต่าง สู่การเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอนาคต โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพพร้อมกับการสร้างภูมิคุ้มกันตัวเองในเชิงธุรกิจสุขภาพความงาม เพื่อให้สามารถพัฒนา และเติบโตสู่การเป็นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่เข้มแข็ง มีรายได้ที่มั่นคง รวมทั้งสามารถใช้เป็นต้นแบบความสำเร็จในการขยายผลการพัฒนาในรูปแบบดังกล่าว ซึ่งในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ มีการปลูกพืชสมุนไพรหลากหลายชนิด และในอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส มีการปลูกพืชข้าวหอมกระดังงา ซึ่งมีลักษณะเด่นเฉพาะ มีกลิ่นหอมเหมือนดอกกระดังงามีคุณค่าทางโภชนาการสูง และได้การรับรองเป็นสินค้าเด่น (OTOP) ของอำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส จำหน่ายสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร แต่เป็นการเพาะปลูกเพียงเพื่อการบริโภคเท่านั้น ดังนั้น หากมีการส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมข้าวหอมกระดังงาดังกล่าว น่าจะเป็นโอกาสที่ดีให้กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกข้าว หรือผู้ประกอบการ ในการขยายและต่อยอดธุรกิจ โดยใช้ข้าวหอมกระดังงาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้า และช่วยให้คนในท้องถิ่น ได้ตระหนักมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากร ธรรมชาติที่มีคุณค่าในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ทาง คอ.บต. เห็นถึงความสำคัญ จึงยกระดับพัฒนาข้าวหอมกระดังงาให้มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ของชุมชนที่มีอัตลักษณ์ (Identity) ซึ่งคัดสรรแล้วว่ามีความโดดเด่นแตกต่าง (Unique Selling Point) สามารถนำไปสู่การเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอนาคต โดยมุ่งเน้นการพัฒนาของข้าวหอมกระดังงา ในเชิงธุรกิจความงาม เพิ่มโอกาสให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการพัฒนาศักยภาพสินค้า สร้างความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการ และเพื่อสร้างความสำเร็จให้แก่ผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ

ศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ (คอ.บต.) ได้ดำเนินการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไร้รอยต่อเพื่อสร้างรายได้ให้ กับประชาชน โดยไม่ต้องออกไปทำงานนอกพื้นที่ ทำให้คนในพื้นที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี ใช้ชีวิตอย่างมีความสุข ในปี พ.ศ. 2564 คอ.บต. จะดำเนินโครงการจัดตั้งสปาฮาลาล “สุกะ เวลเนส” ให้เกิดสำเร็จเป็นรูปธรรมจะเป็นที่แรก ณ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลาเพื่อนำร่องให้เป็นสถานที่เรียนรู้ ศึกษาดูงานและ เปิดให้บริการแก่ลูกค้าทั่วไปรวมทั้งเชิญชวนให้ภาครัฐและภาคเอกชนที่สนใจนำธุรกิจสปา “สุกะเวลเนส” ไปขยายผลต่อยอดให้แพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศเช่น สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ สนามบิน และต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย ส่งผลให้เกิดการค้าและรายได้ให้กับคนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยขณะนี้ โครงการสปา “สุกะ เวลเนส” โดยมีการบูรณาการความร่วมมือกับส่วนราชการเกี่ยวข้องในพื้นที่ ณ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา เพื่อสร้างงาน สร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ จังหวัดชายแดนภาคใต้ ตามโครงการเมืองต้นแบบ “สามเหลี่ยม มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”



ภาพที่ 1 บรรยายภาพการขับเคลื่อนโครงการสปา “สุกะ เวลเนส”



ภาพที่ 2 แบบจำลอง สถานบริการเพื่อสุขภาพ สุกะ เวลเนส

2) รายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าร่วมโครงการ

ชุมชนเป้าหมายที่จะไปดำเนินการ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา

3) รายชื่อเทคโนโลยีที่ถ่ายทอด พร้อมรายละเอียดเทคโนโลยี

เทคโนโลยี	รายละเอียดเทคโนโลยี	แก้ปัญหา/เป้าหมาย
นวัตกรรมการผสมผสานสมุนไพรไทยกับน้ำมันนวดอโรมา	การออกแบบผลิตภัณฑ์สปาที่มีคุณภาพ และมีความเฉพาะตัวโดดเด่น อาทิเช่น น้ำมันจากธรรมชาติมาผสมกับสมุนไพรไทย เพื่อเพิ่มกลิ่นหอมและช่วยยับยั้งความมัน การผสมผสานสมุนไพรจะทำให้สร้างความแตกต่างและโดดเด่น อย่างมีเอกลักษณ์	<u>แก้ปัญหา</u> วิชากิจชุมชนขาดความรู้ในการเลือกใช้พืชสมุนไพรไทยเพื่อผสมสารกับน้ำมันนวดอโรมา เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยต่อลูกค้า <u>เป้าหมาย</u> เสริมองค์ความรู้และเข้าใจในการผสมผสานสมุนไพรไทยเพื่อใช้ในการบริการที่มามีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อลูกค้า พร้อมทั้งสร้างความแตกต่างและโดดเด่นอย่างมีเอกลักษณ์
การยืดอายุลูกประคบสมุนไพรสด	การเก็บรักษาลูกประคบสมุนไพรสดสเตอริไลซ์ ที่บรรจุถุงรีโอร์ตเพื่อ เป็นการยืดอายุสมุนไพรสดของลูกประคบให้สามารถเก็บไว้ได้นานขึ้น โดยมีกระบวนการผลิตที่สำคัญที่เริ่มต้นด้วยการฆ่าเชื้อสมุนไพรสดของลูกประคบผ่านถุงรีโอร์ต จะไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ และสามารถรักษากลิ่นและความสดของสมุนไพรไว้ไม่เกิดการเน่าเสีย มีน้ำมันหอมระเหยและคงกลิ่นที่ดีของสมุนไพรไว้ได้ ซึ่งสามารถผลิตจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยต้นทุนการผลิตอาจมีราคาสูง	<u>แก้ปัญหา</u> ลูกประคบสมุนไพรสดเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ในอุตสาหกรรมสปา แต่ลูกประคบสมุนไพรแบบดั้งเดิม เสียได้ง่ายและยากต่อการขนส่ง <u>เป้าหมาย</u> ชุมชนนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเก็บรักษาได้นานซึ่งจะส่งผลให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองและนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจในระดับฐานรากที่เข้มแข็งและยั่งยืนต่อไป

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สปาสมุนไพร	การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในผลิตภัณฑ์สปาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับพืชสมุนไพรไทย	<p><u>แก้ปัญหา</u> ผลิตภัณฑ์สปาสมุนไพรของชุมชนยังขาดนวัตกรรมและความมั่นใจของลูกค้าในเรื่องความปลอดภัยและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p><u>เป้าหมาย</u> ยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ดียิ่งขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยและประสิทธิภาพ ที่ทำให้สามารถตอบและอธิบายทั้งในเรื่องสรรพคุณ (function claim) ของสารสกัด/สารออกฤทธิ์ และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์</p>
-----------------------------	---	--

- 4) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพ ความพร้อม ประเด็นปัญหา แนวทางแก้ไขปัญหา ของหมู่บ้านโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ต่างๆ เช่น Root causes analysis, SWOT, Business Model Canvas, Financial analysis, 4M, 6M หรือ เครื่องมืออื่นๆ ที่ทำให้เห็นผลการวิเคราะห์เบื้องต้น

จากการวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชนเทศบาลอำเภอเบตง พบจุดเด่นดังต่อไปนี้

“เบตง” เป็นอำเภอที่อยู่ในจังหวัดยะลา มีพื้นที่ อยู่ทางตอนใต้สุดของประเทศไทย สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่โอบล้อมด้วยภูเขาสูงส่งผลให้มีอากาศหนาวเย็น ตลอดปี ด้วยความโดดเด่นทางภูมิศาสตร์เฉพาะตัวตรงนี้ทำให้เบตงกลายเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีเสน่ห์และ น่าสนใจเบตงมีแหล่งท่องเที่ยวมากมายที่สวยงามและ โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ อาทิ มีผู้ไปรษณีย์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีอุโมงค์รถยนต์รอบภูเขาแห่งแรกของประเทศไทย สนาม กีฬาที่สูงที่สุดในประเทศไทยมีโรงเรียนสอนภาษาจีนแห่งแรกที่ใหญ่ที่สุดในเบตง มีพระพุทธรูปทองคำสัมฤทธิ์ องค์ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยรวมทั้งสวนดอกไม้เมืองหนาวแห่งเดียวในภาคใต้ก็อยู่ที่เบตงนอกจากทรัพยากรการท่องเที่ยวที่กล่าวมาแล้ว ในส่วนของวิถีชีวิตวัฒนธรรม ประเพณีและอาหารการกินในเบตงก็มีความโดดเด่น เรียบง่ายและมีความหลากหลายอันเนื่องมาจากการอยู่ร่วมกัน ของกลุ่มคนหลากหลายเชื้อชาติ ศาสนาซึ่งต่างมี วัฒนธรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวทำให้เกิดการผสมผสานทางวัฒนธรรมและวิถีชีวิตกันอย่างลงตัวส่งผลให้เบตง กลายเป็นเมืองพหุวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมมากที่สุดของประเทศ และเบตงยังเป็นเมือง ท่องเที่ยวทางภาคใต้ตอนล่างที่สร้างรายได้เข้าประเทศ มากที่สุดอีกด้วย (Chaiporn Suphahitanukool, 2559)

แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นด้วยความที่เบตงเป็นเมืองที่มีพื้นที่อยู่ในเขตของจังหวัดยะลา ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีเหตุการณ์ความรุนแรงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้สร้างความเสียหายและสิ้นเปลืองความเชื่อมั่นของประชาชนและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเป็นอย่างมาก แต่ขณะเดียวกันตลอดระยะเวลาการเกิดเหตุการณ์ความรุนแรง อำเภอเบตงก็ได้มีการสื่อสารประชาสัมพันธ์เชิญชวนให้คนมาท่องเที่ยวอยู่อย่างไม่ขาดสายในทุกปี เช่น การจัดงานมหกรรมประจำปีต่างๆ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวหรือการประกาศเปิดจุดชมวิวทะเลหมอก 360 องศาหรือทะเลหมอกอัยเยอร์เวงตามมาด้วยภาครัฐอนุมัติงบประมาณในการสร้างสนามบินนานาชาติ ณ อำเภอเบตง นอกจากนี้สถิตินักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในเบตงยังมีจำนวนสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบันเบตงได้ถูกยกให้เป็นเมืองต้นแบบภายใต้โครงการ "สามเหลี่ยมมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน" ซึ่งจุดนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของอำเภอเบตงในการผลักดันตนเองต่อการเจริญเติบโตด้านการท่องเที่ยวท่ามกลางสถานการณ์ความรุนแรงในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ (หยรัฐ, 2559)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) โดยสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคใต้ (สพต.) ร่วมกับกองบูรณาการนโยบายพัฒนาภาค (กบภ.) และอำเภอเบตง จัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงพื้นที่ ประเด็น "การพัฒนาเมืองท่องเที่ยวชายแดน (เบตง) และการส่งเสริมธุรกิจต่อเนื่องการท่องเที่ยว" ซึ่งเป็นประเด็นการพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาภาคใต้ชายแดน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมจากภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยส่วนราชการ สถาบันการศึกษา ภาคเอกชน เจ้าหน้าที่ของรัฐและประชาชนในพื้นที่ รวมประมาณ 250 คน โดยวัตถุประสงค์เพื่อระดมความคิดเห็นของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเมืองเบตง ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และทรัพยากร เพื่อให้มีความพร้อมในการรองรับการท่องเที่ยวที่สอดคล้องกับแนวโน้มสถานการณ์ด้านการท่องเที่ยวของเมืองเบตงในอนาคต และได้จัดทำแผนงานโครงการเพื่อการพัฒนาเมืองเบตงตามแนวทางภายใต้แผนพัฒนาภาคใต้ชายแดน แผนงาน/โครงการเพื่อการพัฒนาเมืองเบตง อาทิ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก ถนน ไฟฟ้า ประปา และโครงข่ายสื่อสารความเร็วสูง การพัฒนาเมือง แหล่งท่องเที่ยว และระบบบริการสาธารณสุขปโภคให้มีความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) ปริมาณนักท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การพัฒนามัคคุเทศก์และบุคลากรด้านการท่องเที่ยวให้มีมาตรฐานสากล การพัฒนามาตรฐานสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว การยกระดับบริการท่องเที่ยวชุมชนให้เชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวหลักของพื้นที่ และการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประชาสัมพันธ์และการตลาด

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและขีดสมรรถนะ (SWOT Analysis) กลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน

จุดแข็ง (Strengths)

- 1) เป็นศูนย์กลางการผลิต การแปรรูป และการค้าและส่งออกยางพาราของประเทศ และกลุ่มประเทศIMT-GTทำให้มีขนาดเศรษฐกิจภาคการเกษตรสูงกว่าค่าเฉลี่ย 2 เท่าของระดับประเทศ (150,678.9 ล้านบาท)
- 2) มีตลาดกลางซื้อขายยางพาราที่ใหญ่ที่สุดในภาคใต้ โดยอยู่ที่จังหวัดสงขลา และเป็นศูนย์กลางอิงราคา ยางพาราของประเทศ
- 3) มีความพร้อมด้านการศึกษาในระดับอุดมศึกษา และมีความหลากหลายทางการศึกษาสามารถรองรับการพัฒนาประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
- 4) มีทุนวัฒนธรรมที่เข้มแข็งและหลากหลาย
- 5) มีแหล่งท่องเที่ยวที่โดดเด่นทั้งทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของกลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน ทำให้อัตราการขยายตัวรายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.5 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (26.6%)
- 6) มีอาหารหลากหลายชนิดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่สะท้อนถึงพหุวัฒนธรรมของกลุ่มจังหวัด
- 7) เป็นประตู (GateWay) เชื่อมโยงเศรษฐกิจ และด้านอื่นๆที่สำคัญระดับอนุภูมิภาคกับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคอาเซียนและนานาชาติ มีมูลค่าการค้าชายแดนสูง

จุดอ่อน (Weaknesses)

- 1) ภาพลักษณ์ของความไม่สงบในพื้นที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนในกลุ่ม จตต. (รายได้จากการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดฯ ซึ่งต่ำกว่าประเทศ)
- 2) คุณภาพการศึกษาของประชาชนในพื้นที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเทียบกับภาคใต้และประเทศ
- 3) ขาดแรงงานขั้นพื้นฐานในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม
- 4) ขาดการพัฒนาในเรื่องพันธุ์ยาง แปลงจำหน่ายพันธุ์ยางที่ไม่ได้มาตรฐาน เกษตรกรขาดประสิทธิภาพ
- 5) การพัฒนาการผลิตองค์ความรู้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การใช้ปุ๋ย การกรีดยาง การแปรรูปยางในชั้นกลาง และชั้นสูง และการวางแผน
- 6) สินค้าฮาลาลวัตถุดิบไม่เพียงพอ ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ยังไม่ได้มาตรฐาน นิคม/เขตอุตสาหกรรมฮาลาลไม่มีความพร้อมในเรื่องปัจจัยพื้นฐาน และขาดการส่งเสริมการตลาด
- 7) การท่องเที่ยวยังไม่ได้รับการพัฒนาและการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการเสริมสร้างภูมิอัตลักษณ์ด้านการท่องเที่ยว

- 8) ขาดการวางระบบโครงข่ายและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์
- 9) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีสภาพเสื่อมโทรม อาทิ การกัดเซาะชายฝั่ง ปริมาณขยะการบุงกรุกทำลายป่าไม้

โอกาส (Opportunities)

- 1) การเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
- 2) โครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย (IMT-GT) โครงการพัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย (DA) โครงการยุทธศาสตร์การพัฒนาร่วมสำหรับพื้นที่ชายแดนไทย-มาเลเซีย (UDS) และมีคณะกรรมการแก้ไขปัญหาทกภัยของไทยกับมาเลเซีย (UDC)
- 3) ประชากรโลกมุสลิมมีการขยายตัวเร็วมากทำให้ภาวะความต้องการด้านสินค้าอุปโภคและบริโภคเพิ่มมากขึ้น
- 4) รูปแบบการท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวเพื่อนบ้านที่มีลักษณะการเดินทางมาท่องเที่ยวเป็นกลุ่มแบบครอบครัวซึ่งนิยมท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ นิเวศ สุขภาพ และประเพณีวัฒนธรรมเพิ่มสูงขึ้น
- 5) รัฐบาลมีนโยบายกำหนดเขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยกำหนดจังหวัดสงขลาและจังหวัดนราธิวาส เป็นเขตเศรษฐกิจของกลุ่มจังหวัดภาคใต้ชายแดน (สงขลาระยะที่ 1 /นราธิวาสระยะที่ 2)
- 6) รัฐบาลมีนโยบายด้านการจัดการขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ

อุปสรรค/ภัยคุกคาม (Threats)

- 1) เศรษฐกิจโลกอยู่ในภาวะผันผวน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในภาพรวมของกลุ่มจังหวัด
- 2) การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภูมิอากาศในประเทศและของโลกส่งผลต่อการเกิดภัยธรรมชาติ และเกิดโรคระบาดที่สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน
- 3) มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-Tariff) ของกลุ่มประเทศคู่ค้าหลัก อาทิ ฉลากคาร์บอน หรือ Carbon Footprint หรือคุณภาพสัตว์น้ำที่ต้องผ่านกระบวนการรับรอง ตั้งแต่กระบวนการจับจนถึงขั้นตอนการแปรรูป รวมทั้งระบบขนส่ง หรือกรณีอินโดนีเซียอนุญาตให้จับปลาในน่านน้ำของประเทศอินโดนีเซียได้ แต่ต้องนำปลาที่ได้นั้นไปแปรรูปขึ้นต่อนึ่งบนฝั่งประเทศอินโดนีเซียก่อน เป็นต้น ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจในกลุ่ม จชต. ลดลง

บทที่ 2

ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงจากข้อเสนอโครงการที่ได้รับอนุมัติ

สืบเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่ปัจจุบันมีจำนวนผู้ติดเชื้อ มีผู้เสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น และยังคงมีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ทางจังหวัดยะลา มีการเพิ่มมาตรการเข้มในการเดินทางเข้า-ออกนอกพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายโรคในทุกพื้นที่ของจังหวัดยะลา จึงส่งผลต่อการดำเนินโครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหมู่บ้านนวัตกรรมเพื่อสุขภาพ ความงาม สุขะเวลเนส เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของพื้นที่ชุมชนเบตง ในปีงบประมาณ 2564 ซึ่งไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับกลุ่มเป้าหมาย ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลาได้ในระยะแรก และตามประกาศราชกิจจานุเบกษาเผยแพร่ข้อกำหนด ออกตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนด การบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ.2548 (ฉบับที่ 5) งดจัดให้มีกิจกรรมซึ่งมีผู้เข้าร่วมเป็นจำนวนมากในลักษณะมั่วสุมประชุมกัน หรือมีโอกาสติดต่อสัมผัสกันได้ง่าย เช่น การประชุม การสัมมนา และเดินทางข้ามจังหวัด ทำให้จึงจำเป็นต้องมีการปรับแผนการดำเนินงานโดยการนำกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี 1) นวัตกรรมบริการสปาเพื่อสุขภาพ 2) นวัตกรรมการผลิตสบู่สมุนไพรไทยกับน้ำมันนวดอโรมา และ 3) นวัตกรรมนวดเพื่อสุขภาพ ของปีงบประมาณ 2564 มาเป็น ปีงบประมาณ 2565 เพราะเป็นกิจกรรมที่ผู้เข้าร่วมรับการถ่ายทอดจะต้องมีการสัมผัสกัน และเสี่ยงต่อการการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ได้ รวมถึงขอขยายระยะเวลาดำเนินการโครงการวิจัยออกไปเป็นระยะเวลา 4 เดือน คือตั้งแต่ 31 กรกฎาคม 2563 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ส่วนกิจกรรมที่ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สปาสมุนไพร 2) นวัตกรรมการยืดอายุลูกประคบสมุนไพรสด และ 3) นวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการเชิงสร้างสรรค์

บทที่ 3

ผลการดำเนินงาน

นวัตกรรมและเทคโนโลยีพร้อมใช้

นวัตกรรมและเทคโนโลยีพร้อมใช้ที่นำไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มเป้าหมาย ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ประกอบด้วย กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ซาวเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น และผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับ และลูกประคบสมุนไพร ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากโครงการการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สปาจากพืชสมุนไพร ข้าวหอมกระดังงา เพื่อสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของสามจังหวัดชายแดนภาคใต้โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ (ศอ.บต.) ปี 2562

บทสรุปของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สปาจากพืชสมุนไพร ข้าวหอมกระดังงา เพื่อสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ของสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของ พบว่าร้อยละผลผลิต (% yield) ของสารสกัดหยาบข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 พบว่าร้อยละของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีค่าร้อยละผลผลิต (% yield) สูงที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 95 และ 50 ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 2.70 ± 0.26 , 2.13 ± 0.12 และ 1.53 ± 0.21 ตามลำดับ ซึ่งปริมาณสารสกัดที่ได้อาจแตกต่างกันตามชนิดของตัวทำละลาย เช่น เอทานอล น้ำ และเมทานอล เป็นต้น รวมถึงเวลาและอุณหภูมิที่ใช้ในการสกัด สารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลพบองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ โดยการตรวจสอบสารพฤกษเคมีเบื้องต้น (Phytochemical Screening) 3 กลุ่ม ได้แก่ แอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ และแทนนิน และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสารด้วยเทคนิคแรงเคลื่อนผิวบางด้วยวิธี HPTLC พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 พบสารในกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ แทนนิน และเทอร์ปีนอยด์

การทดสอบความสามารถในการต้านหรือกำจัดอนุมูลอิสระโดยยับยั้ง DPPH radical เมื่อทดสอบหาร้อยละของการกำจัดอนุมูลอิสระ DPPH (% DPPH scavenging activity) พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยยับยั้ง DPPH radical มีค่า IC_{50} เท่ากับ 79.955 ± 12.228 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีประสิทธิภาพในการกำจัดอนุมูลอิสระได้ดีที่สุด แต่ยังมีน้อยกว่า Ascorbic acid และ

Trolox การหาปริมาณฟีนอลิกรวมด้วยวิธี Folin-Ciocalteu assay ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ที่ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 81.20 ± 2.25 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกต่อน้ำหนักสารสกัดแห้ง 1 กรัม สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสูงที่สุด การทดสอบความสามารถในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส มีค่า IC_{50} เท่ากับ $1,555.067 \pm 1.066$ ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มียับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสดีที่สุด แต่ยังไม่ดีกว่า Ascorbic acid และ Kojic acid สำหรับการทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อจุลินทรีย์ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลไม่สามารถยับยั้งการเติบโตของเชื้อ *C.albican*, *E.coli*, *P.acnes*, *P.aeruginosa*, *S.aureas* และ *S.epidermids* ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อทางจุลินทรีย์ได้เมื่อสกัดด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้นต่างกัน

การทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ต่อเซลล์เพาะเลี้ยง melanoma B16 cell lines ทำการศึกษาความเป็นพิษสารสกัดข้าวหอมกระดังงาโดยวัดอัตราการรอดของเซลล์ melanoma B16 cell lines เมื่อทดสอบด้วยสารสกัดข้าวหอมกระดังงาโดยวิธี MTT เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ที่ช่วงความเข้มข้น 0.78 ถึง 100 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร ไม่แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์ melanoma B16 cell lines สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลไม่แสดงความเป็นพิษและมีความปลอดภัยในการนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์ จากนั้นทำการทดสอบความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ต่อเซลล์ melanoma B16 cell lines โดยการหา melanin content ที่ความเข้มข้น 20, 60, 100 และ 200 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร เปรียบเทียบกับ DMSO เป็นสารควบคุมแบบลบ (negative control) เมื่อเวลาผ่านไป 4 วัน พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 ความเข้มข้น 100 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร เซลล์ melanoma B16 cell lines มีการสร้างเม็ดสีเมลานินลดน้อยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และจากการทดสอบดูการยับยั้งการแสดงออกของเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัด

ข้าวหอมกระดังงาโดยการดูการสะสมของเม็ดสีเมลานินในเซลล์และรูปร่างของเซลล์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงที่กำลังขยาย 10x เมื่อเวลาผ่านไป 4 วัน และการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสในเซลล์โดยหา % Tyrosinase Activity โดยใช้สารละลาย Sodium L-Lactate (SLL) ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ เป็นสารควบคุมแบบบวก (positive control) และตัวทำละลาย DMSO เป็นสารควบคุมแบบลบ (negative control) พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด ที่ความเข้มข้น 100 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร มีการดูการสะสมของเม็ดสีเมลานินในเซลล์ดีที่สุด และที่ความเข้มข้น 100 และ 200 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร มี % Tyrosinase Activity ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 ที่ความเข้มข้น 100 และ 200 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร มีการสร้างเม็ดสีเมลานินลดน้อยลง และลดการสะสมของเม็ดสีเมลานินในเซลล์ รวมถึงมี % Tyrosinase Activity ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด แต่ยังมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุม คือ Sodium L-Lactate (SLL) และ DMSO จากนั้นทำการทดสอบความสามารถในการยับยั้งภาวะเครียดออกซิเดชันในเซลล์ melanoma B16 cell lines ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50 70 และ 95 ที่ช่วงความเข้มข้น 30, 60 และ 100 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร และใช้ DMSO เป็นสารควบคุมแบบลบ (negative control) พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 ที่ความเข้มข้น 100 นาโนกรัมต่อไมโครลิตรมีค่า ROS Level (% of control) ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด

การศึกษาอนุภาคของผงข้าวหอมกระดังงาที่ผ่านการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคด้วยเครื่อง Sieve analysis พบว่าผงข้าวหอมกระดังงาที่ขนาดอนุภาค 250 ไมโครเมตร มีลักษณะเป็นผงละเอียด เรียบเนียน ละลายน้ำไม่แฉกผิว ซึ่งสรุปได้ว่าผงข้าวหอมกระดังงาที่ขนาดอนุภาค 250 ไมโครเมตร มีคุณสมบัติที่ดีที่สามารถนำไปเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาได้ และจากการศึกษาความคงสภาพทางกายภาพของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50 70 และ 95 เมื่อเตรียมเสร็จทันที การเร่งด้วยอุณหภูมิ (Heating - Cooling Cycle) และระยะเวลาเมื่อผ่านไป 30, 60 และ 90 วัน เมื่อเก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิ 4 และ 45 องศาเซลเซียส โดยการประเมินลักษณะทางกายภาพของสารสกัดด้วยเครื่องวัดสี พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50 70 และ 95 มีลักษณะของสีสารสกัดอยู่ในช่วงสีส้มเข้ม สีส้ม และสีเหลือง ตามลำดับ สารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลมีกลิ่นเฉพาะตัว ไม่พบการตกตะกอนของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอล และมีความเป็นกรด-ด่าง ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50 (อยู่ที่ช่วง 5.9 ± 0.1 ถึง 5.1

± 0.0), เอทานอลร้อยละ 70 (อยู่ในช่วง 5.9 ± 0.0 ถึง 4.7 ± 0.0) และเอทานอลร้อยละ 95 (อยู่ในช่วง 5.8 ± 0.2 ถึง 4.6 ± 0.1) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลมีลักษณะทางกายภาพของสารสกัดอยู่ในช่วงสีส้มเข้ม ถึงสีเหลือง มีกลิ่นเฉพาะตัว ไม่พบการตกตะกอน และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลอยู่ในช่วงที่เหมาะสมในทุกสภาวะที่ใช้ในการทดสอบ

และเมื่อศึกษาความคงสภาพของฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ทดสอบด้วยวิธี DPPH assay ของสารสกัดหยาบจากข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50 70 และ 95 เมื่อเตรียมเสร็จทันที การเร่งด้วยอุณหภูมิ (Heating - Cooling Cycle) และระยะเวลาเมื่อผ่านไป 30, 60 และ 90 วัน เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง อุณหภูมิ 4 และ 45 องศาเซลเซียส พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยยับยั้ง DPPH radical มีค่า IC_{50} อยู่ในช่วง 53.6 ± 3.1 ถึง 76.0 ± 8.0 ในทุกสภาวะที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีประสิทธิภาพในการกำจัดอนุมูลอิสระได้ดีที่สุด แต่อย่างน้อยกว่า Ascorbic acid และ Trolox และจากการศึกษาหาปริมาณฟีนอลิกรวมด้วยวิธี Folin-Ciocalteu assay ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ที่ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50 และ 70 มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด แต่เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเมื่อผ่านไป 90 วัน พบว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทั้งหมด โดยแสดงค่ามิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกต่อน้ำหนักสารสกัดแห้ง 1 กรัม อยู่ในช่วง 51.40 ± 1.08 ถึง 102.41 ± 2.26 ในทุกสภาวะที่ใช้ในการทดสอบ สรุปได้ว่าสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสูงที่สุด

จากผลการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพและการศึกษาความคงสภาพทางกายภาพของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 50, 70 และ 95 ทั้งในหลอดทดลองและการทดสอบในเซลล์มะเร็งผิวหนัง (melanoma) B16 cell lines พบว่าที่ความเข้มข้น 200 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส และปริมาณฟีนอลิกรวมดีที่สุดในทุกสภาวะที่ใช้ในการทดสอบ ผู้วิจัยจึงได้นำสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 ที่ความเข้มข้น 200 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร มาเป็นสารออกฤทธิ์ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา ทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเซอร์ล ชาเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา

ไรซ์ แอร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์ เฟค สกิน โลชั่น และผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเซอร์ล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับ และทำการทดสอบสมบัตินทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์พื้นเปล่า โดยประเมินลักษณะ สี กลิ่น ความเนียน ความชุ่ม ความมัน การแยกชั้น ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) พฤติกรรมการไหล และความหนืดของผลิตภัณฑ์มีลักษณะทางกายภาพที่ดีเมื่อเตรียมเสร็จทันที การเร่งด้วยอุณหภูมิ (Heating - Cooling Cycle) และระยะเวลาเมื่อผ่านไป 30, 60 และ 90 วัน เมื่อเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้อง ที่อุณหภูมิ 4 และ 45 องศาเซลเซียส พบว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีความคงสภาพที่ดี พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสีผลิตภัณฑ์ มีกลิ่นคงตัวที่ดี ไม่พบการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ มีพฤติกรรมการไหล และความหนืดของผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วงที่เหมาะสม และมีค่าความเป็นกรดต่าง อยู่ในช่วง 4 - 6 ในทุกสภาวะที่ใช้ในการทดสอบ

การศึกษาเพื่อทดสอบหาความปลอดภัยต่อผิวหนังมนุษย์ โดยวิธี Patch Test ในอาสาสมัครเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา ทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ ที่เวลา 4 ชั่วโมงและ 24 ชั่วโมงหลังการแปะแผ่นทดสอบ พบว่าผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา ทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ ไม่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาใดๆ บริเวณผิวหนังหลังการรับสัมผัสจากการทดสอบด้วยวิธี Patch test ของผลิตภัณฑ์ที่ผสมสารสกัดข้าวหอมกระดังงาที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 ที่ความเข้มข้น 200 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จากการศึกษาความพึงพอใจเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์อยู่ระดับดีมาก และการจัดทำการศึกษาประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงาทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ พบว่ามีลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่ดีโดยมีลักษณะทางกายภาพของสีที่คงตัวดีไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีกลิ่นที่คงตัว ค่าความหนืด และค่า pH อยู่ในช่วงที่เหมาะสม และปริมาตรสุทธิของผลิตภัณฑ์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านการทดสอบในสภาวะต่าง ๆ

ข้อมูลนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สปา

ผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเซอร์ล ชาเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา

ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น และผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับ โดยมีฉลากผลิตภัณฑ์จะแสดงตราสินค้าอย่างเด่นชัด และแสดงชื่อผลิตภัณฑ์จะเน้นการให้ข้อมูลชาวหอมกระดังงาและคุณประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ วิธีใช้ สรรพคุณรายละเอียดของส่วนผสม เป็นภาษาอังกฤษ โดยระบุชื่อผู้ผลิต และรายละเอียดตามข้อกำหนดในกฎหมาย โดยเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับสรรพคุณของผลิตภัณฑ์ ติดเครื่องหมายรับรองมาตรฐานและมีข้อความแสดงการรับประกันคุณภาพสินค้า เพื่อสร้างการรับรู้ด้านคุณภาพและสร้างความแตกต่างในสายตาผู้บริโภค รวมทั้งในฉลากจะระบุเบอร์ติดต่อเพื่อสอบถามและโทรสั่งซื้อผลิตภัณฑ์

หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ชาวเวอร์ เจล

HOM KRADANG NGA RICE NATURAL SHOWER GEL

หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เจล อุดมคุณค่าด้วยวิตามินบำรุงผิว ที่ช่วยอาบผิวให้สะอาดสดชื่น และนุ่มขึ้น ช่วยขจัดเซลล์ผิวที่เสื่อมสภาพ และสิ่งสกปรกบนผิว ไม่ทำให้ผิวแห้งตึง

Kradang Nga rice shower gel has several different vitamins for skin treatment. Gently cleanses to help restore moisture and improve the skin's softness. Gently remove dead skin cells and impurities without drying your skin out.

ประเภท/ชนิดของเครื่องสำอาง/TYPE: ทำความสะอาด/ผิวหน้าและผิวกาย/ล้างออก

ส่วนประกอบสำคัญ/INGREDIENTS: AQUA/ COCO-GLUCOSIDE/ SODIUM LAUROYL GLUTAMATE/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) SEED EXTRACT/ NICOTINAMIDE (VITAMIN B3)/ GLYCERIN/ PEG-150 DISTEARATE/ LAURETH-7 CITRATE/ PEG-40 HYDROGENATED CASTER OIL/ ETHYLHEXYLGLYCERIN (AND) PHENOXYETHANOL/ FRAGRANCE/ DISODIUM EDTA/ CITRIC ACID

วิธีการใช้/TO USE: เท หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เจล ลงบนฝ่ามือ ปริมาณเล็กน้อย ลูบไล้ให้ทั่วผิว แล้วนวดเบาๆ แล้วล้างออก

Apply small amount of Hom Kradang Nga rice shower gel between your palms before applying to your body skin and over entirely skin with gentle circular massage and rinse thoroughly water.

ปริมาณสุทธิ/Net Weight: 300 mL/ 10.14 fl.oz.



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ชาวเวอร์ เจล

หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ แชมพู

HOM KRADANG NGA RICE HAIR REPAIR SHAMPOO

หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ แชมพู ที่มีโปรตีนจากข้าว ช่วยปกป้องเส้นผมและเพิ่มความนุ่มนวล เพิ่มโปรวิตามิน บี 5 สำหรับการบำรุงและเพิ่มความชุ่มชื้นของเส้นผม

Hom Kradang Nga rice hair repair shampoo with rice protein to give the hair protection and improves softness. Provitamin B5 is added for nourishing and moisturizing

ประเภท/ชนิดของเครื่องสำอาง/TYPE: บำรุงเส้นผม/หนังศีรษะ/เส้นผม/หนังศีรษะ/ล้างออก

ส่วนประกอบสำคัญ/INGREDIENTS: AQUA/ SODIUM LAURYL SULFATE/ COCAMIDOPROPYL BETAINE/ SODIUM LAURYL SULFATE (AND) GLYCOL DISTEARATE (AND) COCAMIDE MEA (AND) LAURETH-10/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) SEED EXTRACT/ PANTHENOL (PRO-VITAMIN B5)/ DIMETHICONE (AND) AMODIMETHICONE (AND) LAURETH-4 (AND) LAURETH-23 (AND) POLYQUATERNIUM-10/ PEG/PPG-120/10 TRIMETHYLOLPROPANE TRIOLEATE (AND) LAURETH-2/

PEG-40 HYDROGENATED CASTOR OIL/ ETHYLHEXYLGLYCERIN (AND) PHENOXYETHANOL/
FRAGRANCE/ GUAR HYDROXYPROPYLTRIMONIUM CHLORIDE/ DISODIUM EDTA/ SODIUM CHLORIDE/
CITRIC ACID

วิธีการใช้/TO USE: เทแชมพูลงบนฝ่ามือ ปริมาณเล็กน้อย สระให้ทั่ว แล้วนวดเบาๆ แล้วล้างออก

Apply a small amount of Hom Kradang Nga rice hair repair shampoo between your palms before applying to your hair and over entirely hair with gentle circular massage and rinse thoroughly water.

ปริมาณสุทธิ/Net Weight: 300 mL/ 10.14 fl.oz.



ภาพที่ 4 ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ แชมพู

หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์

HOM KRADANG NGA RICE HAIR REPAIR CONDITIONER

หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ที่มีโปรตีนจากข้าว และน้ำมันจมูกข้าวหอมกระดังงา ช่วยปกป้องเส้นผมและเพิ่มความนุ่มนวล เพิ่มโปรวิตามิน บี 5 สำหรับการบำรุงและเพิ่มความชุ่มชื้นของเส้นผม

Hom Kradang Nga rice hair repair conditioner with rice protein and rice germ oil to give the hair protection and improves softness. Provitamin B5 is added for nourishing and moisturizing

ประเภท/ชนิดของเครื่องสำอาง/TYPE: บำรุงเส้นผม/หนังศีรษะ/เส้นผม/หนังศีรษะ/ล้างออก

ส่ว น ป ร ะ ก อ บ ส ำ ค ัญ /INGREDIENTS: AQUA/ CETEARYL ALCOHOL (AND) CETEARETH-20/ CETRIMONIUM CHLORIDE/ CETEARYL ALCOHOL/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) SEED EXTRACT/ CYCLOPENTASILOXANE (AND) DIMETHICONOL/DICAPRYLYL ETHER/ PANTHENOL (PRO-VITAMIN B5)/ BUTYROSPERMUM PARKII (SHEA) BUTTER/ETHYLHEXYLGLYCERIN (AND) PHENOXYETHANOL/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) GERM OIL/ PROPOXYTETRAMETHYLPYPERIDINYLDIMETHICONE/ POLYQUATERNIUM-39/ FRAGRANCE/ CITRIC ACID

วิธีการใช้/TO USE: ลูบไล้หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ปริมาณพอเหมาะให้ทั่วเส้นผมที่เปียก แล้วนวดเบาๆ ทั่วให้ทั่ว แล้วล้างออก

Apply Hom Kradang Nga rice hair repair conditioner over entirely wet hair with gentle circular massage and rinse thoroughly water.

ปริมาณสุทธิ/Net Weight: 300 g/ 10.58 fl.oz.



ภาพที่ 5 ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์

หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น

HOM KRADANG NGA RICE PERFECT SKIN LOTION

หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น ที่อุดมคุณค่าด้วยวิตามินบำรุงผิว อาทิ วิตามินอี และวิตามินบี 3 ที่จะปกป้องผิว ซึบซาบสู่ใต้ผิว คืนความชุ่มชื้นให้ผิว ทำให้ผิวที่เคยดูหยาบกร้านกลับนุ่มชุ่มชื้นและดูกระจ่างใสขึ้น

Hom Kradang Nga rice perfect skin lotion has several different vitamins for skin treatment. This moisturizing skin lotion is ideal to help skin look brighter, more radiant and feel soft, moisturized and supple. Easily absorbed.

ประเภท/ชนิดของเครื่องสำอาง/TYPE: บำรุงผิว/ผิวหน้าและกาย/ไม่ล้างออก

ส่วนประกอบสำคัญ/INGREDIENTS: AQUA/ PERSEA GRATISSIMA (AVOCADO) OIL/ CAPRYLIC CAPRIC TRIGLYCERIDE/ POTASSIUM CETYL PHOSPHATE/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) SEED EXTRACT/ NICOTINAMIDE (VITAMIN B3)/ GLYCERIN/ POLYMETHYLSILSESQUIOXANE/ CETEARYL ALCOHOL/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) GERM OIL/ ETHYLHEXYLGLYCERIN (AND) PHENOXYETHANOL/ DIMETHICONE/ SODIUM POLYACRYLATE/ FRAGRANCE/ HYDROLYZED LUPINE PROTEIN/ XANTHAN GUM/ TOCOPHEROL/ DISODIUM EDTA

วิธีการใช้/TO USE: ลูบไล้ไรซ์ หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น ปริมาณพอเหมาะให้ทั่วผิว แล้วนวดเบาๆ
ทั่วบริเวณผิวที่ต้องการ

Apply Hom Kradang Nga rice perfect skin lotion over entirely body skin with gentle circular massage.

ปริมาณสุทธิ/Net Weight: 300 g/10.58 fl.oz.



ภาพที่ 6 ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น

หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับ

HOM KRADANG NGA RICE NATURAL FACE AND BODY SCRUB

หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับทำความสะอาดผิวโดยใช้เม็ดขัดจากข้าวหอมกระดังงา พร้อมน้ำมันสกัดที่ได้จากรำข้าว อุดมด้วยวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ช่วยบำรุงผิว ให้เนียนนุ่มแลดูเปล่งปลั่ง

Hom Kradang Nga rice natural face and body scrub, a combination of Hom Kradang Nga rice exfoliators blended with moisturizing extract rich in essential fatty acids to boost skin's vitality. It's gentle polishing action gently removes dead cells from the skin's surface without harming underlying layers and also acts to boost circulation-invigorating the skin to help to improve firmness and tone. The rich moisturizing blend natural herb extracts will soften your skin and velvety smooth. This scrub with light jasmine rice scent is relaxing and cleansing skin.

ประเภท/ชนิดของเครื่องสำอาง/TYPE: ขัด/ผิวหน้าและผิวกาย/ล้างออก

ส่วนประกอบสำคัญ/INGREDIENTS: AQUA/ COCO-CAPRYLATE/DICAPRYLYL CARBONATE/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) SEED EXTRACT/ NICOTINAMIDE (VITAMIN B3)/ ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) SEED POWDER / GLYCERIN/ CETERYL ALCOHOL/ CAPRYLIC-CAPRIC TRIGLYCERIDE/

ORYZA SATIVA (HOM KRADANG NGA) GERM OIL/ HYDROGENATED VEGETABLE OIL/ GLYCOL DISTEARATE/GLYCERYL STEARATE SE/ BUTYROSPERMUM (SHEA) PARKII BUTTER/ PERSEA GRATISSIMA (AVOCADO) SEED OIL/ GLYCERYL STEARATE/ FRAGRANCE/ XANTHAN GUM/ TOCOPHEROL ACETATE/ CITRIC ACID

วิธีการใช้/TO USE: ลูบไล้ หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี สครับ ปริมาณพอเหมาะให้ทั่วผิวกาย แล้วนวดเบาๆ ทั่วบริเวณผิวที่ต้องการ แล้วล้างออก ใช้สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง

Apply over entirely wet body skin with gentle circular movement and rinse thoroughly with water. Recommend to use 2-3 times a week.

ปริมาณสุทธิ/Net Weight: 200 g/ 7.06 fl.oz.



ภาพที่ 7 ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี สครับ

โดยผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ชาวเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์

เพค สกิน โลชั่น และผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี สครับ มี LOGO ของ SUKHA Wellness Spa

การนำเสนอองค์ความรู้ เทคโนโลยี ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ชาวเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น และผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี สครับ พร้อมทั้งลูกประคบโดยมีการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเซอร์รัล ชาวเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แอร์ รี

แพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเซอร์ล เฟส แอนด์ บอดี สครับ และลูกประคบสมุนไพร

การประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลการฝึกอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากการอบรมครั้งนี้ จัดเป็นการอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีของโครงการวิจัยดังนั้น จำเป็นต้องมีความร่วมมือกันถึงความสำคัญของการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และผู้ให้การอบรมจำเป็นต้องทราบถึงความพึงพอใจของผู้รับการอบรม เพื่อที่จะนำไปปรับปรุงหลักสูตรการอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีครั้งต่อไปให้เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน รวมถึงเป็นการกระตุ้นให้ชุมชนรับรู้ทิศทางการพัฒนานวัตกรรมฝึกอบรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการทำนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา และลูกประคบสมุนไพร แสดงผลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินระดับความพึงพอใจหลังจากเข้ารับการอบรม

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ					แปลผล
	5	4	3	2	1	
1. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนในการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี						
1.1 มีวิธีการให้การถ่ายทอดที่หลากหลาย	23.5	58.8	17.6	-	-	พอใจมากที่สุด
1.2 ให้การถ่ายทอดขั้นตอนไม่ยุ่งยากซับซ้อน	41.2	35.3	23.5	-	-	พอใจมาก
1.3 การให้การถ่ายทอดสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริง	41.1	47.1	11.8	-	-	พอใจมากที่สุด
2. ด้านวิทยากร						
2.1 ให้บริการด้วยความสุภาพ เต็มใจ และยินดี	47.1	35.3	17.6	-	-	พอใจมาก
2.2 ให้บริการด้วยความสะดวก รวดเร็ว	47.1	47.1	5.9	-	-	พอใจมากที่สุด
2.3 ให้บริการตอบข้อซักถามได้น่าเชื่อถือ	58.8	23.5	11.8	5.9	-	พอใจมาก
3. ด้านข้อมูล						
3.1 ได้รับข้อมูลเพิ่มขึ้น	47.1	47.1	5.9	-	-	พอใจมากที่สุด
3.2 ข้อมูลมีความถูกต้องและตรงตามความต้องการ	35.3	47.1	17.6	-	-	พอใจมาก
3.3 ข้อมูลที่ได้รับความรู้ มีประโยชน์	47.1	41.2	11.8	-	-	พอใจมากที่สุด
4. ภาพรวมความพึงพอใจในการให้การถ่ายทอด	52.9	41.2	5.9	-	-	พอใจมากที่สุด
5. ท่านคาดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่						
	สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ (100%)					พอใจมากที่สุด
6. ท่านนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในลักษณะใด	เพิ่มรายได้	ลดรายจ่าย	คุณภาพชีวิต	แก้ปัญหาเทคโนโลยี		
	76.5	-	23.5	-		พอใจมากที่สุด

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินโครงการ

ผลผลิต/ผลลัพธ์ และตัวชี้วัด (ปี พ.ศ. 2564)

ตัวชี้วัดผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ผลผลิต/ผลลัพธ์
1. จำนวนผู้รับบริการ	คน	50
2. จำนวนเทคโนโลยีที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีหลักได้แก่ 2.1 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สปาสมุนไพร 2.2 นวัตกรรมการยืดอายุลูกประคบสมุนไพรสด 2.2 นวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการเชิงสร้างสรรค์	เรื่อง	3
3. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จากกระบวนการพัฒนา/ต่อยอด(ระบุชื่อผลิตภัณฑ์) 3.1 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สปาสมุนไพร ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ชาวเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟค สกิน โลชั่น ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับ และลูกประคบสมุนไพร	นวัตกรรม	1
4. จำนวนวิทยากรชุมชนที่สร้างความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่ถ่ายทอด (แต่ละเทคโนโลยีตามข้อ 2)	คน	5
5. ประเมินการผู้นำเทคโนโลยี/องค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์	คน	5
6. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ระดับ	มากถึงมากที่สุด
7. ประเมินการมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น	บาท	อยู่ระหว่างจัดเก็บข้อมูล

หมายเหตุ การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นที่ปรึกษามีแนวทาง/วิธีการติดตามประเมินผลโครงการโดยทำการประเมินผลจากผู้ประกอบการที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ (Supply Side) ประเมินผลโครงการเป็น 3 ระยะคือ

- 1) การติดตามและประเมินผลการวิจัยก่อนดำเนินการวิจัย (Ex-ante' Evaluation)
- 2) การติดตามและประเมินผลระหว่างดำเนินโครงการ (On-going Evaluation) คือระยะ 3, 6, 9 เดือนเพื่อติดตามการใช้งบประมาณ และความก้าวหน้าของผลิต และระยะ 12 เดือนเพื่อติดตามการใช้งบประมาณ และความครบถ้วนของผลผลิต
- 3) การติดตามและประเมินผลหลังสิ้นสุดโครงการ (Ex-post Evaluation) เมื่อระยะเวลาผ่านไปแล้ว 3-5 ปี โดยติดตามประเมินผลผู้ได้รับประโยชน์ (Demand Side) หลังเสร็จสิ้นการดำเนินงาน ตลอดจนค้นหาต้นแบบ (Role Model) เพื่อเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice)

ผลกระทบ

• เศรษฐกิจ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจเป็นผลกระทบในเชิงบวก คือ

- 1) การสร้างขีดความสามารถของชุมชนและท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นและประชาชนระดับฐานรากสามารถพึ่งตนเองอย่างยั่งยืนและนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจในทุกระดับ และส่งผลให้ชาวบ้านมีรายได้
- 2) การส่งเสริมทำให้เกิดอาชีพใหม่ตั้งแต่ กระบวนการต้นทาง กลางทาง และปลายทาง เป็นต้น
- 3) การจัดการองค์ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การบริการสุขภาพเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจในทุกระดับ
- 4) การส่งเสริมและแก้ไขปัญหาธุรกิจสปาเพื่อสุขภาพเพื่อได้มีกลไกและช่องทางสำหรับส่งเสริม และได้คำปรึกษาแนะนำการแก้ไขปัญหาในการดำเนินการธุรกิจและปกป้องคุ้มครองสิทธิจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่นที่เหมาะสมและทันกับการเปลี่ยนแปลง การสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรชีวภาพ เพื่อเศรษฐกิจในระดับชุมชน และระดับประเทศ

• สังคม (เช่น เกิดการจ้างงาน ลดการย้ายถิ่นฐาน ครอบครัวเป็นสุข เป็นต้น)

ผลกระทบด้านสังคมเป็นผลกระทบในเชิงบวก คือ

- 1) การส่งเสริมและแก้ไขปัญหาธุรกิจสุขภาพ เพื่อได้มีกลไกและช่องทางสำหรับส่งเสริม และได้คำปรึกษาแนะนำการแก้ไขปัญหาในการดำเนินการธุรกิจและปกป้องคุ้มครองสิทธิจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพ ที่เหมาะสมและทันกับการเปลี่ยนแปลง
- 2) การมีส่วนร่วม เพื่อให้มีการส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนและท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพ การบริหารจัดการ เพื่อให้มีการพัฒนาองค์กรและระบบบริหารจัดการที่ดีเป็นการเสริมสร้างความสามัคคีในชุมชน เกิดวัฒนธรรมที่ดีของชุมชน

• สิ่งแวดล้อม (เช่น การลดปัญหามลพิษ การเพิ่มพื้นที่ป่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น)

ผลกระทบด้านสังคมเป็นผลกระทบในเชิงบวก คือการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ
ภูมิปัญญาท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศน์ของชุมชนดีขึ้นในชุมชน

บทที่ 5

สรุปผลการการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการดำเนินการ

จากการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา โดยจัดฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการทำนวัตกรรมการผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล ชาวเวอร์ เจล ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ แชมพู ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ แฮร์ รีแพร์ คอนดิชันเนอร์ ผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เพอร์เฟก สกิน โลชั่น และผลิตภัณฑ์หอมกระดังงา ไรซ์ เนเชอรัล เฟส แอนด์ บอดี้ สครับ รวมถึงลูกประคบสมุนไพร และได้จัดทำการประเมินความพึงพอใจจากการฝึกอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการทำนวัตกรรมการผลิตภัณฑ์ Body spa treatments and hair spa treatments ที่มีส่วนผสมของสารสกัดข้าวหอมกระดังงา และลูกประคบสมุนไพรอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดจากกลุ่มเป้าหมาย และสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่เป้าหมายในการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ไปพัฒนาหมู่บ้านซึ่งต้องพัฒนาให้ตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value chain) เพื่อให้เป็นหมู่บ้านต้นแบบที่มีการใช้ วทน. ไปเพิ่มรายได้ ลดรายจ่าย และพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างชุมชนที่มีกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ บนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. ปัญหา อุปสรรค

สืบเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่ปัจจุบันมีจำนวนผู้ติดเชื้อ มีผู้เสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น และยังคงมีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ทางจังหวัดยะลา มีการเพิ่มมาตรการเข้มในการเดินทางเข้า-ออกนอกพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพื่อควบคุมการแพร่กระจายโรคในทุกพื้นที่ของจังหวัดยะลา จึงส่งผลต่อการดำเนินโครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหมู่บ้านนวัตกรรมเพื่อสุขภาพ ความงาม สุกะเวลเนส เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของพื้นที่ชุมชนเบตง ในปีงบประมาณ 2564 ซึ่งไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้กับกลุ่มเป้าหมาย ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลาได้ในระยะแรก

แนวทางในการแก้ปัญหาการดำเนินการวิจัยในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ดังต่อไปนี้

- 1) การวิจัยที่ต้องสัมภาษณ์ผู้ร่วมโครงการวิจัย โดยใช้ในรูปแบบการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และการตอบแบบสอบถามออนไลน์
- 2) การเก็บข้อมูล และการติดตามผลของผู้ร่วมโครงการ โดยใช้การใช้โทรศัพท์ และการสื่อสารแบบออนไลน์ เพื่อลดความเสี่ยงอันเกิดจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อสู่สาธารณชน
- 3) จัดทำคู่มือ และวิดีโอ เพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยี/นวัตกรรมสู่กลุ่มเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอในการดำเนินโครงการในปีต่อไปคือจะดำเนินกิจกรรมที่ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สปาสมุนไพร 2) นวัตกรรมการยืดอายุลูกประคบสมุนไพรสด และ 3) นวัตกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อที่จะให้เกิดธุรกิจบริการสปาเพื่อสุขภาพในอำเภอเบตง และเป็นแหล่งสร้างงาน สร้างอาชีพ และสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ พร้อมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้ทางการดำเนินธุรกิจสปาเพื่อสุขภาพ

บรรณานุกรม

Kanlayavattanukul, Mayuree; Lourith, Nattaya; & Chaikul, Puxvadee. (2016). Jasmine Rice Panicle: A Safe and Efficient Natural Ingredient for Skin Aging Treatments. *Journal of ethnopharmacology*. 193: 607-616.

Teeranachaideekul, V; et al. (2018). Characterization, Biological Activities and Safety Evaluation of Different Varieties of Thai Pigmented Rice Extracts for Cosmetic Applications. *Pharmaceutical Sciences Asia*. 45(3): 140-153.

กรมวิชาการเกษตร. ข้าวพันธุ์หอมกระดังงา 59. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2562, จาก

http://www.doa.go.th/pvps/images/stories/indexpp2518/AnnoDOA_nameplant/t635.pdf

วิชมณี ยืนยงพุทธกาล; สิริมา ชินสาร; & สันหัตต์ วิเชียรโชติ. (2561). การเพิ่มมูลค่าหอยแมลงภู่และข้าวหอมกระดังงาโดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์คล้ายเจอร์กีพร้อมบริโภค. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. (2553). รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดและการหุงต้มรับประทานข้าวพันธุ์พื้นเมืองของศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี.

สุทธิรัตน์ ขาวปากกรอ; & ปิยวรรณ ไกรนรา. (2561). ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดข้าวและคุณค่าทางโภชนาการของข้าวพันธุ์พื้นเมืองจังหวัดนราธิวาสและยะลา 8 สายพันธุ์. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*. 23(2): 1123-1134.

เอกราช แก้วนางโอ, นิธิศ แสงอรุณ, สมบูรณ์ สุวรรณโณ, อัมพร ทองไชย, สำเริง แซ่ตัน, รชนิศ พานิชกิจ, วัฒนา โพธิ์ศิริ, วรรณญา ตำนทวิศิลป์, สมทรง โชติชื่น, กัญญา เชื้อพันธุ์, สุนันทา วงศ์ปิยชน, ภคินี อัครเวสสะพงศ์, เกรียงไกร พันธุ์วรรณ, บุญนะ หนูคง, จริญญา ศรีสุวรรณ, กัญธิกานต์ ปลอดภัย และมาเรียม มูนะ. (2557). PTNC09002-59 : หอมกระดังงา ข้าวพื้นเมืองสายพันธุ์ดีจังหวัดนราธิวาส. ใน การประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ครั้งที่ 31 พ.ศ. 2557.

นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, อุทัย โสธนะพันธุ์, ประไพ วงศ์สินมั่นคง. (2551). ทีแอลซี : วิธีอย่างง่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องยาไทย [TLC : a simple method for qualitative analysis of Thai crude drugs]. กรุงเทพฯ : คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 1: 386-391..

อรุณรัตน์ สันฐิติกวินสกุล.การทดลอง การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารผสม

โดยวิธีทางโครมาโทกราฟีแบบแผ่นเคลือบ (TLC). สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2563, จาก <http://pws.npru.ac.th/aronrat/data/files/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%97%E0%B8%94%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%87%20TLC%281%29.pdf>

Ayoola, G.A., Coker, H.A.B., Adesegun, S.A., Adepoju-Bello, A.A., Obaweya, K., Ezennia, E.C., & Atangbayila, T.O. (2008). Phytochemical screening and antioxidant activities of some selected medicinal plants used for malaria therapy in southwestern nigeria. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 7(3), 1019–1024.

Sazada, S., Verma, A., Rather, A. A., Jabeen, F., & Meghvansi, M. K. (2009). Preliminary phytochemicals analysis of some important medicinal and aromatic plants. *Advances in Biological Research*, 3, 188-195.

Shyam-Krishnan, M., Dhanalakshmi, P., Sudhalakshmi, G. Y., Gopalakrishnan, S., Manimaran, A., Sindhu, S., Sagadevan, E., & Arumugam, P. (2013). Evaluation of phytochemical constituents and antioxidant activity of Indian medicinal plant *Hydnocarpuspentandra*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5, 453-458.

Singleton and Rossi, 1965 Singleton, V.L. and Rossi, J.A. 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic–phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture* 16(3): 144-158.

Jun HI, Song GS, Yang EI, Youn Y, Kim YS. Antioxidant activities and phenolic compounds of pigmented rice bran extracts. *J Food Sci* 2012;77:C759-64.

ภาคผนวก

ก. แบบวัดความพึงพอใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และนวัตกรรม

แบบวัดความพึงพอใจ

เพื่อประโยชน์การวัดความพึงพอใจและการปรับปรุงให้การถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีให้กับสมาชิก ศูนย์ส่งเสริมอาชีพการนวดเพื่อสุขภาพ เทศบาลอำเภอเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา จึงใคร่ขอให้ท่านให้ความเห็นตามที่เป็นจริง

ชื่อ.....นามสกุล.....เพศชาย เพศหญิง

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ท่านมีความพึงพอใจในการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีในการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์สัมช่าเชิงพาณิชย์เพื่อพัฒนาชุมชนในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ต่อไปนี้เพียงใด					
1. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนในการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี					
1.1 มีวิธีการให้การถ่ายทอดที่หลากหลาย					
1.2 การให้การถ่ายทอดขั้นตอนไม่ยุ่งยากซับซ้อน					
1.3 การให้การถ่ายทอดสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริง					
2. วิทยากรและเจ้าหน้าที่ผู้ให้การถ่ายทอด					
2.1 ให้บริการด้วยความสุภาพ เต็มใจ และยินดี					
2.2 ให้บริการด้วยความสะดวก รวดเร็ว					
2.3 ให้บริการตอบข้อซักถามได้น่าเชื่อถือ					
3 ด้านข้อมูล					
3.1 ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น					
3.2 ข้อมูลมีความถูกต้องและตรงตามความต้องการ					
3.3 ข้อมูลที่ได้รับความรู้ มีประโยชน์					
4. ภาพรวมความพึงพอใจในการให้การถ่ายทอด					

5. ท่านคาดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่

- ใช้ประโยชน์ได้ (ตอบข้อ 6 ด้วย) ใช้ประโยชน์ไม่ได้ (ไม่ต้องตอบข้อ 6 ด้วย)

6. ท่านนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในลักษณะใด

- เพิ่มรายได้ ลดรายจ่าย
 คุณภาพชีวิต แก้ปัญหาเทคโนโลยี

7. ข้อเสนออื่นๆ

.....
.....