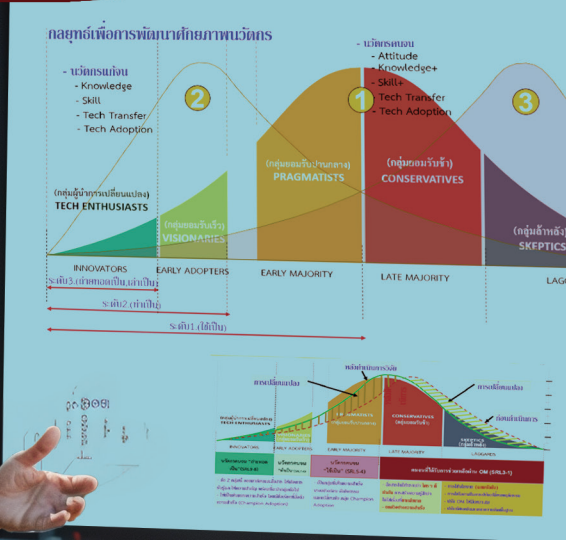




คู่มือกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

APPROPRIATE TECHNOLOGY ADOPTION PROCESS

TAP



อาจารย์ ดร.อนิวรรต หาสขุ และคณะ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



คู่มือกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

APPROPRIATE TECHNOLOGY ADOPTION PROCESS

TAP

“การประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม
เพื่อสร้างขีดความสามารถ
และโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์”

อาจารย์ ดร.อนิวรรต หาสุข และคณะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ได้รับทุนอุดหนุนกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ประจำปี 2566
กรอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสร้างโอกาสทางสังคม (เลขสัญญาวิจัย A11F660104)



คู่มือกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

APPROPRIATE
TECHNOLOGY
ADOPTION PROCESS

TAP

คู่มือกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม APPROPRIATE TECHNOLOGY ADOPTION PROCESS, TAP

ผู้เขียน อนิวรรต หาสุข อภิรักษ์ สงรักษ์ นพพร พัชรประภิติ ประภาศรี ศรีชัย
สายชล ชุดเจือจิ้น สุดคณิง ณ ระนอง สุชาติ จันทรมณีย์ กนกรัตน์ รัตนพันธุ์
บุญรัตน์ บุญรัมย์ และอุกฤษฏ์ ชำมริ

บรรณาธิการ : รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ จันทรมณีย์

ISBN: 978-616-8337-30-1

สงวนลิขสิทธิ์:

ลิขสิทธิ์ของ อนิวรรต หาสุข อภิรักษ์ สงรักษ์ นพพร พัชรประภิติ ประภาศรี ศรีชัย
สายชล ชุดเจือจิ้น สุดคณิง ณ ระนอง สุชาติ จันทรมณีย์ กนกรัตน์ รัตนพันธุ์
บุญรัตน์ บุญรัมย์ และอุกฤษฏ์ ชำมริ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พิมพ์ครั้งที่ 1 : มีนาคม พ.ศ. 2567

จำนวน 300 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 : พฤษภาคม พ.ศ. 2567

จำนวน 500 เล่ม (ฉบับปรับปรุง)

พิมพ์ที่ : ไอคิว มีเดีย 089-4660752

“การประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างขีดความสามารถ
และโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์”
(ได้รับทุนอุดหนุนกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ประจำปี 2566
กรอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสร้างโอกาสทางสังคม (เลขสัญญารับทุน A11F660104)

คำนำ

การบริหารงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์มุ่งสู่เป้าหมายสำเร็จเป็นสำคัญและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในระดับชุมชน สังคม และประเทศได้จริง สำหรับชุดแผนงานวิจัย เรื่อง “การประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคมสำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์” Application and Expansion of Appropriate Technology for Improving Capability and Social Opportunities for Poor People within Strategic Research Areas สัญญาเลขที่ A11F660104 สนับสนุนโดยกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) และหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ก็เป็นงานวิจัยหนึ่งที่มีกระบวนการวิจัยมุ่งเน้นถึงความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจน โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นแบ่งสถานการณ์ความยากจนในจังหวัดพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ การเลือกและวิเคราะห์โมเดลแก่นจน การวิเคราะห์ห่วงโซ่การผลิตและห่วงโซ่คุณค่า การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าใหม่ การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เหมาะสมการออกแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งตามแนวคิดทฤษฎีของ Everett Rogers ได้แบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายของนวัตกรรมไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ชั้นความรู้ (Knowledge) 2) ชั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion) 3) ชั้นตัดสินใจ (Decision) 4) ชั้นการดำเนินการ (Implementation) 5) ชั้นการยืนยัน (Confirmation) และทีมผู้วิจัยได้กำหนดเป็นระดับของนวัตกรรมแก่นจนไว้ 3 ระดับดังนี้ 1) ใช้เป็น 2) ทำเป็น และ 3) เล่าเป็นหรือถ่ายทอดเป็น โดยมีการเชื่อมโยงความหมายให้สัมพันธ์กับอัตบุคคลทั้ง 5 ประเภท นอกจากนี้ยังสามารถเปรียบเทียบกับระดับใน Societal Readiness Levels (SRL) เพื่อให้ประเมินการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนยิ่งขึ้น รวมถึงการประเมินการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบของการรับและปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเป็นการยืนยันการยอมรับและปรับใช้เทคโนโลยี เพื่อความเข้าใจง่ายในการใช้คู่มือฉบับนี้

อาจารย์ ดร.อนิวรรณ หาสุข

มีนาคม 2567

คำนิยาม

ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำเป็นปัญหาที่แทรกซึมอยู่กับบริบทในสังคมไทยเป็นเวลายาวนาน ความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องใช้ระยะยาวและความเข้าใจ ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมถึงการขับเคลื่อนเชิงนโยบายของภาครัฐในปี พ.ศ. 2566 หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ได้พัฒนากรอบ “พื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์เพื่อขจัดความยากจนและสร้างโอกาสทางสังคม (Strategic Research Area for Poverty Alleviation and Social Mobility; SRA) ภายใต้แผนงานและนวัตกรรม “ขจัดความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ โดยการเพิ่มโอกาสของการเข้าถึงพัฒนาอาชีพ การศึกษาเรียนรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม” เพื่อสร้างพื้นที่ปฏิบัติการแก้จนร่วมกัน (Practical Poverty Platform: PPP) และอาศัยการบูรณาการความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ โดยกำหนดพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ SRA จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดลำปาง จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดพิจิตร จังหวัดปัตตานี และ จังหวัดยะลา

โมเดลแก๊งงานในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ คือ การวิเคราะห์บริบทพื้นที่ (Area Context) ในมิติของ Geo-Politic/Geo-Economic ที่เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนจังหวัดและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) ผ่านการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานเดิมสู่โครงข่ายโซ่คุณค่าเพื่อให้ทราบถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ดูแลสำหรับการกำหนดแบบห่วงโซ่ Pro-poor Value Chain เพื่อให้เกิดการสร้างโอกาสในการกระจายรายได้ที่เป็นธรรมและทั่วถึงกลุ่มครัวเรือนคนจนเป้าหมาย

การหนุนเสริมโมเดลแก๊งงานในพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพสามารถขับเคลื่อนเป็นพื้นที่วิจัยยุทธศาสตร์นั้น จำเป็นต้องมีการสนับสนุนองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีความจำเป็น ดังนั้น เพื่อให้มีการขยายผลการทำงานในการยกระดับคุณภาพชีวิตและพัฒนาอาชีพสำหรับคนจนกลุ่มเป้าหมายเกิดประสิทธิภาพ เครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในฐานะสถาบันอุดมศึกษาที่มีขีดความสามารถในการพัฒนาและออกแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความเข้มแข็งในการทำงานและมีระบบการบริหารจัดการงานวิจัยที่มี

ประสิทธิภาพ รวมทั้งฐานข้อมูลผลงานนวัตกรรมพร้อมใช้/เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในกลุ่มเทคโนโลยีการเกษตร ภาคธุรกิจชุมชน เครื่องจักรเล็ก ภาคการผลิตและบริการ ด้านสิ่งแวดล้อม การตลาดและบริหารธุรกิจกว่า 1,000 ผลงาน ซึ่งจะมีประโยชน์ในการนำไปช่วยเหลือคนจนกลุ่มเป้าหมาย

อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม สำหรับสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคมให้กับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ในขั้นตอนแรกจำเป็นต้องมีการประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology Level) เพื่อให้เกิดความมั่นใจก่อนนำไปออกแบบกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสร้างกระบวนการยอมรับ สำหรับโมเดล แก่จน ที่มีจัดการแผนงานวิจัยของเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่ร่วมทำงานขับเคลื่อนแผนงานวิจัยการประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ได้ร่วมสังเคราะห์เครื่องมือในการสนับสนุนโครงการวิจัย และพัฒนาเป็นคู่มือกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมขึ้น

ในนามผู้ประสานแผนงานวิจัยผมขอชื่นชม อาจารย์ ดร.อนิวรรณ หาสุข ผู้ช่วยอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่มาร่วมทำงานในการ สร้างกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งได้ทุ่มเทเวลาในการสังเคราะห์ชุดความรู้ ช่วยเรียบเรียง กระทั่งได้เป็นคู่มือปฏิบัติการของแผนงานวิจัยที่มีความเข้าใจง่ายและเป็นประโยชน์ต่อกัน วิจัยที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ผลงานวิจัยของตนเองเพื่อเปรียบเทียบระดับเทคโนโลยีที่เหมาะสม ให้สามารถช่วยสนับสนุนด้านการผลิต บริการของครัวเรือนเป้าหมาย ผู้ประกอบการในพื้นที่ ทำให้ห่วงโซ่การผลิตในชุมชนเติบโตขึ้น สร้างมูลค่าใหม่ในห่วงโซ่การผลิตให้แข็งแรงและมีรายได้สูงขึ้น ซึ่งจะช่วยยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของกลุ่มคนจนเป้าหมาย ให้หลุดพ้นจากความยากจนอย่างยั่งยืนตามเป้าหมายของแผนพัฒนาประเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คำนิยาม

ความยากจนและความเหลื่อมล้ำของแต่ละภูมิภาคมีลักษณะปัญหาที่แตกต่างกันไปตามสภาพภูมิอากาศและการประกอบอาชีพของแต่ละพื้นที่ ดังนั้นความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องใช้ระยะยาว ต้องพัฒนาให้ตรงตามบริบทของแต่ละพื้นที่ ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน และในปี 2566 เครือข่ายเทคโนโลยีราชมงคลได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ภายใต้แผนงานและนวัตกรรม “ขจัดความยากจนและลดความเหลื่อมล้ำ โดยการเพิ่มโอกาสของการเข้าถึงพัฒนาอาชีพ การศึกษาเรียนรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม” เพื่อสร้างพื้นที่ปฏิบัติการแก้จนร่วมกัน (Practical Poverty Platform: PPP) และอาศัยการบูรณาการความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ โดยกำหนดพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ SRA จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ ลำปาง กาฬสินธุ์ มุกดาหาร ร้อยเอ็ด พัทลุง ปัตตานี และยะลา

ในส่วนพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสาน ประกอบด้วย 3 จังหวัดที่ได้ดำเนินการเพื่อขจัดความยากจนภายใต้โครงการ “การประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์” ได้แก่ กาฬสินธุ์ มุกดาหาร และร้อยเอ็ด โดยภาพรวมของภาคอีสานมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ดอน และดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย การเพาะปลูกได้เพียงฤดูเดียวยากแก่การทำการระบบชลประทานการเก็บกักน้ำทำได้ยาก ดังนั้นพื้นที่ภาคอีสานร้อยละ 85 จึงทำการเกษตรได้เฉพาะข้าวนาปี ส่วนใหญ่จึงไม่สามารถทำกิจกรรมพืชหลังนาได้ทำให้คนอีสานบางส่วนเข้ามาหางานทำในตัวเมือง หรือเข้ามาหางานทำในกรุงเทพมหานคร จะกลับไปหาครอบครัวในตอนฤดูทำนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ ซึ่งเป็นพื้นที่น้ำแล้งไม่สามารถทำการเกษตรได้ ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จึงได้ดำเนินการในการใช้องค์ความรู้ร่วมกับหน่วยงานภาคีเครือข่ายในการสร้างธนาคารน้ำใต้ดิน เพื่อเก็บกักน้ำไว้ในช่วงที่ขาดแคลนน้ำและสามารถรองรับการปลูกพืชหลังนาหรือประกอบอาชีพเป็นชาวสวนในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ ได้ จึงได้ให้ใช้พื้นที่บางส่วนในการหนุนเสริมโมเดลแก้จนในพื้นที่

เพื่อให้มีศักยภาพสามารถขับเคลื่อนเป็นพื้นที่เชิงยุทธศาสตร์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในการขยายผลการทำงานการยกคุณภาพชีวิต และพัฒนาอาชีพสำหรับคนจนกลุ่มเป้าหมายเกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

อย่างไรก็ตามเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ทั้ง 9 แห่ง ในฐานะสถาบันอุดมศึกษาที่มีขีดความสามารถในการพัฒนาและออกแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีระบบการบริหารจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพพร้อมกันเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็ง และมีในกระบวนการประยุกต์ใช้ และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่ชัดเจนทุกขั้นตอน เห็นได้จากที่สกัดออกมาเป็นคู่มือของแต่ละขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติในพื้นที่จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในนามผู้บริหารสูงสุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ขอขอบคุณและชื่นชมผลการดำเนินงานของ อาจารย์ ดร.อนิวรรณ หาสุข ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่ดูแลการดำเนินโครงการของโหนดภาคอีสานทั้ง 3 จังหวัด และเป็นส่วนหนึ่งของโครงการกลางที่ได้สร้างคู่มือ “กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม” ที่สามารถช่วยหนุนเสริมด้านการผลิต บริการของครัวเรือนเป้าหมาย ซึ่งจะช่วยยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของกลุ่มคนจนเป้าหมายในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอีสาน ให้มีรายได้ในการจุนเจือครอบครัว และที่สำคัญให้หลุดพ้นจากความยากจน และต่อยอดการมีอาชีพที่สามารถใช้ในการดำรงชีพอย่างยั่งยืนต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร

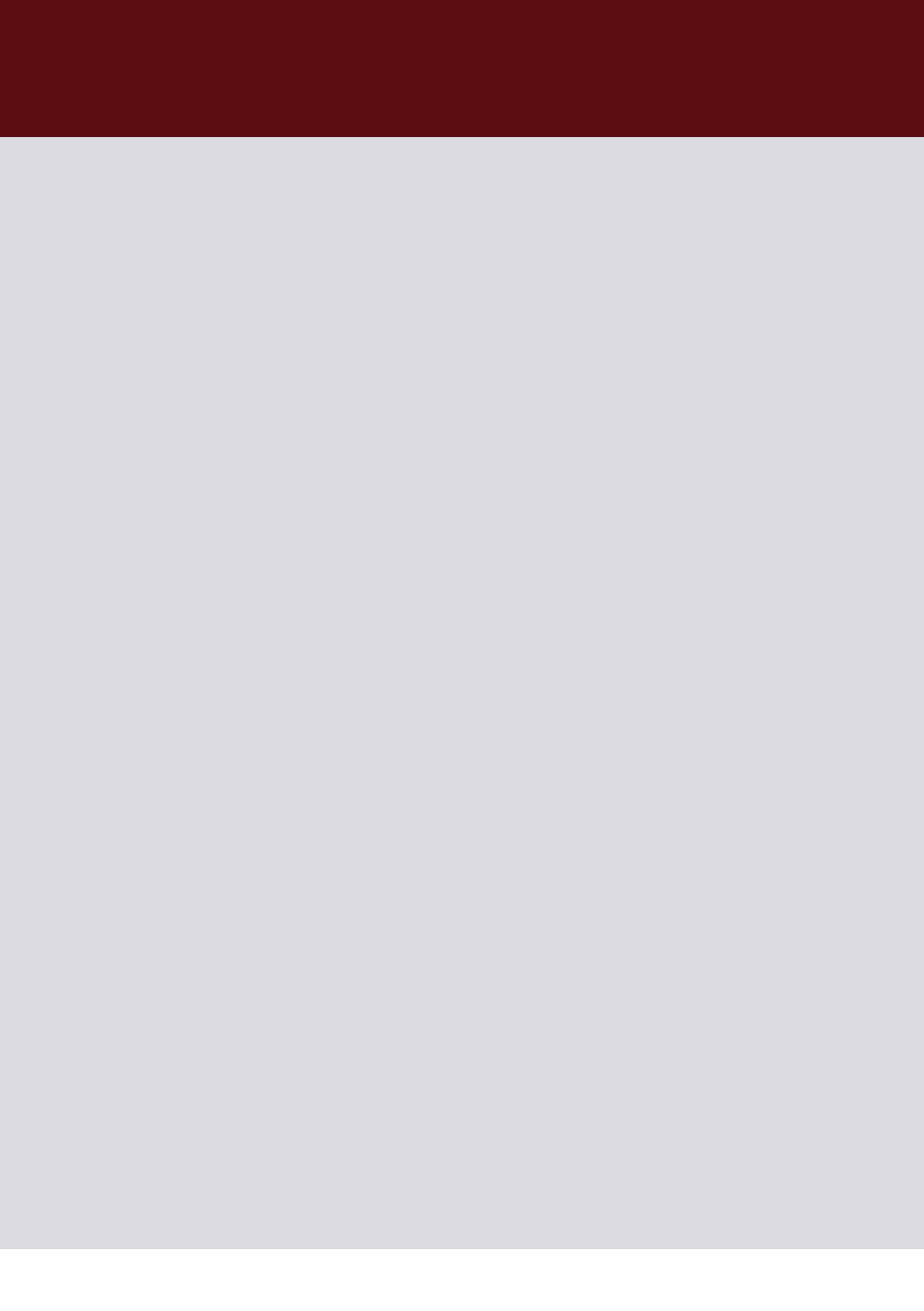
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำนิยาม	ข
สารบัญ	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม	1
บทที่ 2 กระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (The Innovation Decision Process)	3
บทที่ 3 การปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีด้วย Technology Adoption Curve	9
บทที่ 4 การปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่เหมาะสมด้วย Technology Adoption Curve ก่อนและหลังดำเนินการ	15
บทที่ 5 การประเมินผลกระทบของการรับและปรับใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสม (Impact Evaluation of Development Appropriate Technology)	31
บทสรุป	34
บรรณานุกรม	35
คณะทำงาน	37

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
3.1	กลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือนักนวัตกรรม	11
3.2	กลุ่มยอมรับเร็ว	12
3.3	กลุ่มยอมรับปานกลาง	13
3.4	กลุ่มยอมรับช้า	14
3.5	กลุ่มล่าหลัง	14
4.1	การกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือแบ่งตามกลุ่มและระดับ	16
4.2	รูปแบบของการสร้างกราฟจากข้อมูลกลุ่มยอมรับเทคโนโลยี	17
4.3	เครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพนวัตกรรม	18
4.4	การวิเคราะห์ผล ประเมินผลการดำเนินการ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง	25
4.5	การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังการดำเนินการวิจัย	26
4.6	แนวทางการประยุกต์ใช้ Technology Adoption Curve เพื่อการเปลี่ยนแปลง	27
4.6 (ก)	แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลง และกลุ่มยอมรับเร็ว	27
4.6 (ข)	แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มยอมรับปานกลาง	27
4.6 (ค)	แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มยอมรับช้า	27
4.6 (ง)	แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มล่าหลัง	28
4.7	Technology Adoption Curve ของครัวเรือนยากจนเป้าหมาย จังหวัดยะลา โมเดลฝึกยกแตรแก๊จนก่อนและหลังการเข้ารับ การถ่ายทอดชุดความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม	29
5.1	การประเมินการเปลี่ยนแปลงของการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม	33



บทที่ 01

ความรู้ทั่วไปกระบวนการยอมรับ
เทคโนโลยีที่เหมาะสม

การที่สังคมมนุษย์จะมีใช้นวัตกรรมใดในสังคมได้ต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์และผู้ใช้ในสังคม (Interactive Between Innovator and User) กลับไปกลับมาหลายครั้งจนเกิด “การยอมรับ” หรือที่เรียกว่า Technology Adoption กระบวนการนี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดของ Everett Rogers (1962) เรียกว่า ทฤษฎีการเผยแพร่วัตกรรม (Diffusion of Innovation) ซึ่งทำให้ได้เห็นกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของคนในสังคม ซึ่งตามแนวคิดทฤษฎีของ Everett Rogers ได้แบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายของนวัตกรรมไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ชั้นความรู้ (Knowledge) 2) ชั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion) 3) ชั้นตัดสินใจ (Decision) 4) ชั้นการดำเนินการ (Implementation) 5) ชั้นการยืนยัน (Confirmation) โดยรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน จะต้องมีการวิเคราะห์และประเมินผลเพื่อความถูกต้องของข้อมูลให้ชัดเจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กระบวนการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม การยอมรับ (Adoption) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลหลังจากได้เรียนรู้ ซึ่งทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญและสามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติ ซึ่งในการดำเนินการในโครงการวิจัยได้มีการกำหนดถึงสมรรถนะของบุคคลที่จะยอมรับและปรับใช้เทคโนโลยีไว้ โดยใช้คำที่ให้ความเข้าใจง่ายและไม่ยุ่งยากในการตีความ ซึ่งทีมผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์เป็นระดับไว้ 3 ระดับ ดังนี้ 1) ใช้เป็น 2) ทำเป็น และ 3) เล่าเป็นหรือถ่ายทอดเป็น โดยมีการเชื่อมโยงความหมายให้สัมพันธ์กับอัตบุคคลทั้ง 5 ประเภทบุคคล คือ 1) Innovators (กลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลง) 2) Early Adopters (กลุ่มยอมรับเร็ว) 3) Early Majority (กลุ่มยอมรับปานกลาง) 4) Late Majority (กลุ่มยอมรับช้า) และ 5) Laggards (กลุ่มล่าช้า) และสุดท้ายควรมีการประเมินการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบของการรับและปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Impact Evaluation of Development Appropriate Technology) เพื่อเป็นการยืนยันการยอมรับและปรับใช้เทคโนโลยีและบ่งบอกได้ว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสมดังกล่าวได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

บทที่ 02

กระบวนการตัดสินใจ
รับนวัตกรรม

กระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (The Innovation Decision Process) คือกระบวนการในการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองที่บุคคลจะต้องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่แรกที่อยู่เรื่องหรือมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมไปจนถึงการยอมรับและปฏิเสธนวัตกรรมและในที่สุดถึงขั้นการยืนยันการตัดสินใจนั้น โดย Everett Rogers (2003) ได้ให้คำอธิบายว่า การเผยแพร่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในช่วงของเวลาหนึ่งที่มีขั้นตอนของการเกิด 5 ขั้นตอนดังนี้

1) **ขั้นความรู้ (Knowledge)** เป็นขั้นตอนที่บุคคลได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตระหนักต่อนวัตกรรม โดยเมื่อบุคคลได้มีโอกาสพบเห็นนวัตกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของนวัตกรรมบุคคลอาจมีความกระตือรือร้น (Active) ในการแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหาจากแหล่งสารต่าง ๆ หรือมีข้อมูลจากความรู้พื้นฐานหรือทำให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับนวัตกรรมส่วนมากมักเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ความรู้ด้านการใช้ (How-to Knowledge) ได้แก่ ข้อมูลที่อธิบายสถานที่ซึ่งบุคคลสามารถแสวงหานวัตกรรมได้ เช่น สรรพคุณต่าง ๆ ของนวัตกรรมรวมถึงแนวทางการนำนวัตกรรมดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ (Principles Knowledge) ได้แก่ แนวคิดสำคัญต่าง ๆ เกี่ยวกับนวัตกรรม

2) **ขั้นโน้มน้าวใจ (Persuasion)** เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นกับบุคคลในช่วงเวลานี้ได้แก่การที่บุคคลเริ่มมีความคิดเห็นหรือมีการเปรียบเทียบนวัตกรรมที่เคยเห็นหรือทราบสมบัติของนวัตกรรมนั้น ทั้งในด้านผลดีและผลเสีย โดยกลุ่มเพื่อนหรือคนใกล้ชิดที่รับนวัตกรรมไปก่อนหน้านั้น อาจมีบทบาทในการทำให้บุคคลคิดที่จะเลียนแบบพฤติกรรมดังกล่าว ในขั้นนี้จะต้องมีข้อมูลในเชิงเปรียบเทียบนวัตกรรมรวมถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรมอย่างชัดเจน

3) **ขั้นตัดสินใจ (Decision)** เป็นขั้นตอนที่บุคคลประเมินองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม เช่น ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมความคิดเห็นของตนและคนใกล้ชิดเกี่ยวกับนวัตกรรม รวมถึงทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้หากมีการยอมรับนวัตกรรมเป็นต้น ในขั้นตอนนี้ผู้เผยแพร่นวัตกรรม มักจะพยายามกระตุ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ และการสาธิตการใช้ที่ให้เห็นประโยชน์ที่แท้จริง เพื่อให้บุคคลตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม การให้ความช่วยเหลือการให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้นวัตกรรม การให้ทดลอง การใช้บุคคลที่ใช้จริงหรือนวัตกรรมชุมชน เป็นต้น

4) **ขั้นการดำเนินการ (Implementation)** เป็นขั้นตอนที่บุคคลจะเริ่มนำนวัตกรรมที่ตนตัดสินใจรับมาใช้หรือทดลองใช้โดยในขั้นนี้ข้อมูลข่าวสารมีบทบาทสำคัญมาก ๆ ต่อการรับนวัตกรรม โดยเฉพาะข้อมูลที่มีเนื้อหาที่ให้เห็นความสำคัญของนวัตกรรมต่อบุคคลหรือต่อกลุ่มชุมชน เกี่ยวข้องกับสถานที่ซึ่งสามารถเข้าถึงนวัตกรรม ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการใช้หรือคู่มือนวัตกรรม รวมถึงผลการประเมินการใช้นวัตกรรม โดยข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อการยืนยันการใช้หรือการยอมรับนวัตกรรมต่อไป

5) **ขั้นการยืนยัน (Confirmation)** เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ต้องมีเนื่องจากบุคคลมักจะแสวงหาข้อมูล เพื่อยืนยันความคิดที่ว่าสมควรรับนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องหรือการปฏิเสธนวัตกรรมนั้น โดยในขั้นตอนนี้บุคคลที่เคยปฏิเสธนวัตกรรมอาจเปลี่ยนใจกลับมารับนวัตกรรมก็ได้ในกรณีที่คุณคสดังกล่าวไปรับข้อมูลในด้านที่ดีเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ให้บุคคลหรือผู้แทนที่ยอมรับนวัตกรรมลงนามในเอกสารการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology Adoption) (AT.01) เพื่อเป็นการยืนยันการยอมรับ ในขณะที่เดียวกับบุคคลที่รับนวัตกรรมไปแล้วอาจเกิดการลังเล สับสนหรือตัดสินใจยุติการรับนวัตกรรมนั้นก็ได้หากได้รับข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมในด้านที่ไม่ดี หรือข้อมูลที่เป็นผลเสียในอนาคต

ตารางที่ 2.1 กิจกรรมที่ดำเนินการตามการตัดสินใจรับนวัตกรรม

กิจกรรม/ กระบวนการ	ขั้นความรู้ (Knowledge)	ขั้นชักชวน (Persuasion)	ขั้นตัดสินใจ (Decision)	ขั้นการดำเนินการ (Implementation)	ขั้นยืนยัน (Confirmation)
คำอธิบาย	เป็นขั้นตอนที่ ทราบว่ามี นวัตกรรมเกิด ขึ้น และหา ข่าวสารจนเข้าใจ นวัตกรรมนั้น ๆ	เป็นขั้นตอนที่ บุคคลมีทัศนคติ ใหม่ ๆ ในทาง ที่เห็นด้วยหรือ ไม่เห็นด้วยต่อ นวัตกรรมนั้น ๆ	เป็นขั้นตอนที่ บุคคลสนใจเข้า ร่วม กิจกรรม นำไปสู่การ เปลี่ยนแปลง พฤติกรรมแล้ว และตัดสินใจว่า จะรับนวัตกรรมนั้น หรือไม่ แต่การ ตัดสินใจนั้นยังไม่ ถาวร อาจมีการ เปลี่ยนแปลงภายหลัง	เป็นขั้นตอนที่บุคคล จะเริ่มนำนวัตกรรมที่ ตนตัดสินใจรับมาใช้ หรือทดลองใช้ได้ใน ขั้นนี้ข้อมูลข่าวสารมี บทบาทสำคัญมาก ๆ ต่อการรับนวัตกรรม โดยเฉพาะข้อมูลที่มี เนื้อหาที่ให้ความ สำคัญของนวัตกรรม ต่อบุคคลหรือต่อกลุ่ม ชุมชนเกี่ยวข้องเข้า สถานที่ซึ่งสามารถเข้า ถึงนวัตกรรม ข้อมูล เกี่ยวกับวิธีการใช้หรือ คู่มือนวัตกรรม รวมถึง ผลการประเมินการใช้ นวัตกรรม	เป็นขั้นตอนสุดท้าย ของกระบวนการ ซึ่งเป็นการหา ข้อมูลมาสนับสนุน การตัดสินใจของ เขา อาจมีระยะ เวลานานจนกระทั่ง ยอมรับ แนวความ คิดใหม่ ๆ ไป ปฏิบัติเป็นกร ถาวรจริง

กิจกรรม/ กระบวนการ	ขั้นความรู้ (Knowledge)	ขั้นชักชวน (Persuasion)	ขั้นตัดสินใจ (Decision)	ขั้นการดำเนินการ (Implementation)	ขั้นยืนยัน (Confirmation)
กิจกรรม/ กระบวนการ	มีนวัตกรรมอะไร บ้างกิจกรรม ถ่ายทอด องค์ความรู้/ เทคโนโลยี	กิจกรรมปรับ Mindset กับ ประโยชน์ของ นวัตกรรม	กิจกรรม ที่บ่ง บอกว่ารับ-ไม่รับ เทคโนโลยี และ พร้อมที่จะปรับ ใช้หรือไม่ใช้	สถิติ ทดลองใช้งาน จริง	มีกิจกรรมการ ใช้งานตามปกติ ยอมรับและปรับใช้ ถ่ายทอดเป็น
ผลการดำเนิน การ	ชุดความรู้	เรียนรู้ ได้ ใช้ เป็น ทดลองใช้	ทดสอบใช้ เทคโนโลยีในงาน จริง	สรุปผลการใช้งาน	ใช้จริง วัด ประสิทธิผลของการ ทำงานปกติ
เครื่องมือ/แบบ ฟอร์ม	ประเมินองค์ ความรู้ก่อน -หลัง	ประเมินแนวคิด และทัศนคติการ ของผู้ที่จะใช้ เทคโนโลยี	รู้ขั้นตอนและ ประสิทธิภาพของ เทคโนโลยีจาก การทดลอง/คู่มือ	แบบสอบถาม การ ยอมรับด้วยคุณสมบัติ (The Theory of Perceived Attri- butes)	หนังสือการ ยืนยันการยอมรับ เทคโนโลยีที่เหมาะสม (แบบฟอร์ม AT-01)



การยืนยันยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม (TAP.01)

ภายใต้แผนงานวิจัย “การประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์”

ชื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสม :

.....

ระดับ TRL: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ระดับ ATL: A B C D

ชื่อโครงการ :

.....

.....

(.....)

(เจ้าของผลงานเทคโนโลยีที่เหมาะสม)

.....

(.....)

(ผู้ยืนยันยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม)

.....

(.....)

(หัวหน้าโครงการ)

...../...../.....

บทที่ 03

การปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยี
ด้วย Technology Adoption Curve

โครงการการประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ได้มีการจำแนกกลุ่มของนวัตกรรมตามศักยภาพและระดับของนวัตกรรมที่โครงการได้กำหนดไว้ การปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีมาใช้ในชีวิตของนวัตกรรมหรือชุมชน โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority และ Laggards แบ่งผู้ใช้งานหรือนวัตกรรมชุมชนเป็นกลุ่มตามลักษณะการนำเทคโนโลยีเข้าใช้งาน และพฤติกรรมในการตัดสินใจในการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการดำเนินหลังจากเสร็จสิ้นโครงการวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

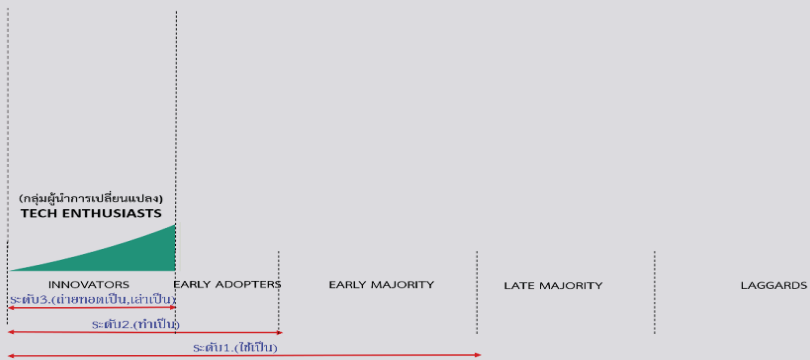
นวัตกรรมแก่น หมายถึง แกนนำชาวบ้านกลุ่มคนจนเป้าหมาย/แรงงานยากจน/กลุ่มเปราะบางยากจน ที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมและนวัตกรรมพร้อมใช้ ที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ จนเกิดทักษะใหม่ และความสามารถในการจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา เพิ่มขีดความสามารถให้กับตนเองในการพัฒนาอาชีพและเพิ่มรายได้ รวมทั้งมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่และถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมไปสู่ผู้อื่นได้ โดยกำหนดระดับนวัตกรรมแก่น ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ระดับที่ 1** นวัตกรรมแก่น “ใช้เป็น” หมายถึง เป็นผู้ที่มีความสามารถในการ รับผิดชอบองค์ความรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมได้จริง
- ระดับที่ 2** นวัตกรรมแก่น “ทำเป็น” หมายถึง เป็นผู้ที่มีทักษะในการปรับปรุงพัฒนา ต่อยอด องค์ความรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมให้เข้ากับบริบทของตนเองได้
- ระดับที่ 3** นวัตกรรมแก่น “เล่าเป็น” หมายถึง เป็นผู้ที่มีทักษะในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับกลุ่มเป้าหมายยากจนอื่น ๆ ให้เกิดความต้องการนำไปปรับใช้และขยายผลได้

ดังนั้นแบ่งกลุ่มการพฤติกรรมในการตัดสินใจในการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็น 5 กลุ่ม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการดำเนินหลังจากเสร็จสิ้นโครงการวิจัย ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นดังต่อไปนี้

1. ผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือนักนวัตกรรม

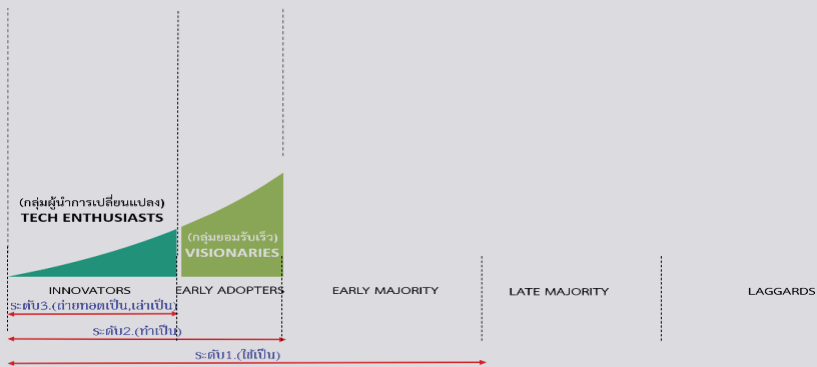
ผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือนักนวัตกรรม (Innovators) คือ กลุ่มที่เรียกว่ากลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือนักนวัตกรรม คิดเป็นเพียงแค่ 2.5% เท่านั้น ซึ่งคนกลุ่มนี้จะเปิดรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันทีโดยไม่มีความกลัวที่จะลองของใหม่ มักเป็นกลุ่มคนที่มีการศึกษา มีแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ยินดีรับความเสี่ยง แรงจูงใจสำคัญคือการที่คิดว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของการจุดประกายการเปลี่ยนแปลง คนกลุ่มนี้จะยินดีอดทนกับปัญหาในระยะแรก ๆ ที่อาจจะต้องพบในผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ๆ ซึ่งอยู่ในระดับ 3 ที่เป็นระดับสูงสุด มีคุณสมบัติในการ “ถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นหรือเล่าเป็น” ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มนี้ สื่อสารให้เกิดความรับรู้ถึงความสำคัญและผลักดันให้เป็นต้นแบบของความสำเร็จดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือนักนวัตกรรม

2. กลุ่มยอมรับเร็ว

กลุ่มยอมรับเร็ว (Early Adopters) คือ กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้รองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างรวดเร็ว พวกนำเทรนด์มักเป็นผู้นำและมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการใช้งานในกลุ่มอื่น ๆ เปิดรับนวัตกรรมและเทรนด์ใหม่ ๆ ได้เร็ว คิดเป็นอัตราส่วนประมาณ 13.5% ซึ่งคนเหล่านี้มักเป็นผู้นำ มีหน้ามิตาในสังคม มองหาความได้เปรียบและเป็นกลุ่มคนที่มีอิทธิพลทางความคิดกับคนอื่น ๆ โดยส่วนมาก คนเหล่านี้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องราคาระหว่างพวกเขาจะสามารถมองเห็นประโยชน์จากเทคโนโลยีหรือเทรนด์ต่าง ๆ ได้ อยู่เสมอ ซึ่งอยู่ในระดับ 2 ที่มีคุณสมบัติในการ “ทำเป็น” ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มนี้ สื่อสารให้เกิดความรับรู้ถึงความสำคัญและผลักดันให้เป็นต้นแบบของความสำเร็จ ดังแสดงภาพที่ 3.2

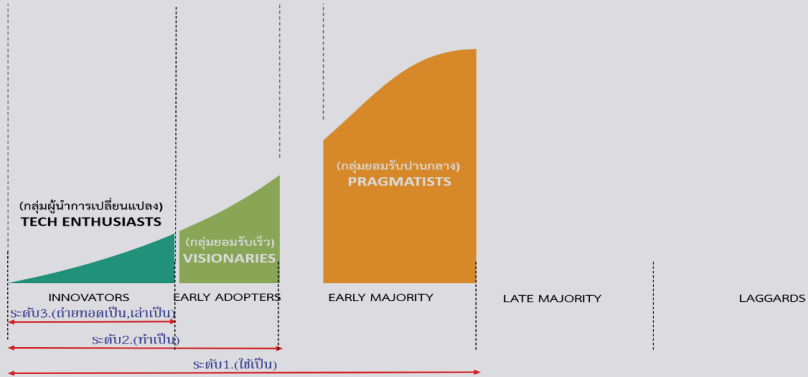


ภาพที่ 3.2 กลุ่มยอมรับเร็ว

3. กลุ่มยอมรับปานกลาง

กลุ่มยอมรับปานกลาง (Early Majority) คือ กลุ่มผู้ใช้งานที่มีแนวโน้มที่จะยอมรับเทคโนโลยีและเริ่มเป็นกระแสหลักแล้ว เพราะกลุ่มนี้จะระมัดระวังเรื่องเทคโนโลยีและใช้เหตุผลในการตัดสินใจพอสมควรเพื่อดูว่าเทคโนโลยีนั้นสามารถสร้างประโยชน์และลดความเสี่ยงได้ เป็นผู้ที่พร้อมที่จะใช้งานเทคโนโลยีใหม่ ๆ เมื่อเล็งเห็นถึงความเหมาะสม โดยจะมีสัดส่วนอยู่ที่ 34% เป็นกลุ่มที่ต้องการเห็นผลการใช้และได้ประโยชน์จากการใช้

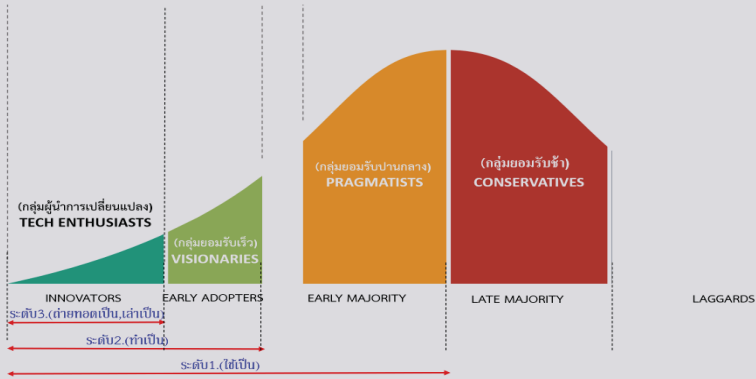
จริง ซึ่งอยู่ในระดับ 1 ที่มีคุณสมบัติในการ “ใช้เป็น” ควรให้การสื่อสารให้เกิดความรับรู้ถึงความสำคัญและนำผลของความสำเร็จของ 2 กลุ่มแรก มาเป็นต้นแบบและแรงผลักดันให้เกิดกระแสหลักและเกิดการยอมรับเทคโนโลยีในที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 กลุ่มยอมรับปานกลาง

4. กลุ่มยอมรับช้า

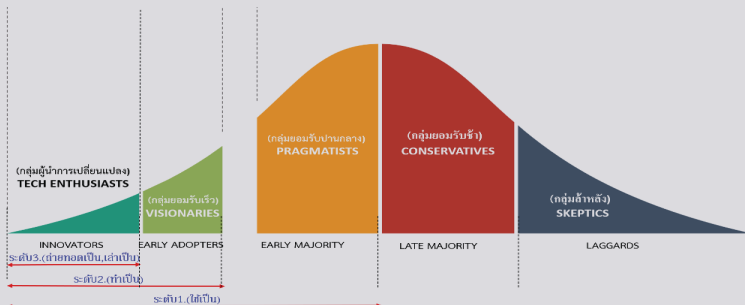
กลุ่มยอมรับช้า (Late Majority) คือ กลุ่มนี้มีสัดส่วนเท่ากับกลุ่ม Early Majority ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด ส่วนใหญ่กลุ่มที่จะตัดสินใจร่วมภายหลัง คิดเป็นอีก 34% โดยการที่ตัดสินใจร่วมภายหลังเพราะมีความระแวง โดยกลุ่มนี้เป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่รับมือกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในช่วงเวลาที่ยาวนานกว่ากลุ่มก่อนหน้านี้ ซึ่งมักจะต้องรอให้เทคโนโลยีมีการพัฒนาและเป็นที่ยอมรับในตลาดมากขึ้นก่อน มักเป็นกลุ่มที่รอให้คนรอบตัวใช้ก่อน ตามกระแสและใช้สินค้าต่อเมื่อมีคนใช้มากในจำนวนหนึ่ง และไม่ยอมตกเทรนด์ อยากคุยกับคนอื่นรู้เรื่อง เป็นกลุ่มที่ตามกระแสเพื่อไม่ให้ตนกลายเป็นผู้ที่มีความรู้ในเทคโนโลยีดังกล่าว ไม่จัดอยู่ในกลุ่มระดับใดในโครงการดังกล่าว ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญในเรื่องทัศนคติ การสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจเบื้องต้นแล้วจึงค่อยนำองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี เพื่อสร้างความเข้าใจและควรให้กลุ่มก่อนหน้านี้มาเป็นพี่เลี้ยง ดูแลการดำเนินการและแลกเปลี่ยน เรียนรู้ไปด้วยกันอย่างค่อยเป็นค่อยไปและต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 กลุ่มยอมรับช้า

5. กลุ่มล่าช้า

กลุ่มล่าช้า (Laggards) คือ กลุ่มสุดท้ายที่จะเปิดรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี โดยจะเป็นกลุ่มผู้ใช้งานเทคโนโลยีตกรุ่นและมีคนใช้ก่อนหน้าอยู่แล้ว จะเปลี่ยนหรือเปิดรับเทคโนโลยีนั้นก็ต่อเมื่อในตลาดไม่มีสิ่งที่ตัวเองใช้อยู่หรือที่ตัวเองต้องการอีกแล้ว ซึ่งมักจะเป็นกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสินค้านั้น ๆ มักพอใจกับสิ่งที่ตัวเองมีอยู่แล้วและไม่เชื่อในเรื่องเทคโนโลยีใหม่ ๆ บางทีอาจจะต่อต้านการเปลี่ยนแปลงไม่จัดอยู่ในกลุ่มใดของโครงการ มีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญในเรื่องทัศนคติ การสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจเบื้องต้นแล้วจึงค่อยนำองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี เพื่อสร้างความเข้าใจและควรให้กลุ่มก่อนหน้านี้มาเป็นพี่เลี้ยง ดูแลการดำเนินการและแลกเปลี่ยน เรียนรู้ไปด้วยกันอย่างค่อยเป็นค่อยไปและต่อเนื่อง แต่อาจจะใช้เวลาในการดำเนินการนานหรือมีความเป็นไปได้ที่จะไม่ยอมรับเทคโนโลยีนั้นเลย ดังแสดงในภาพที่ 3.5



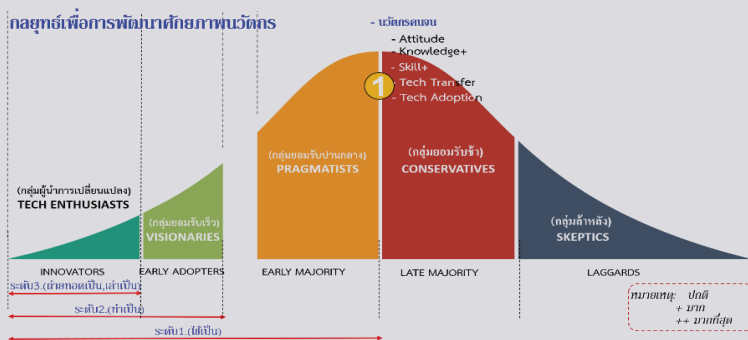
ภาพที่ 3.5 กลุ่มล่าช้า

บทที่ 04

การปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยี
ที่เหมาะสมด้วย
Technology Adoption Curve
ก่อนและหลังการดำเนินการ

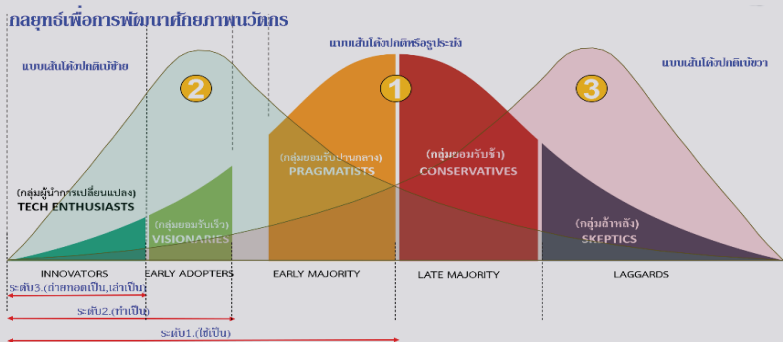
โครงการการประยุกต์ใช้และขยายผลเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสร้างขีดความสามารถและโอกาสทางสังคม สำหรับคนจนเป้าหมายในพื้นที่วิจัยเชิงยุทธศาสตร์ ทั้ง 7 SRA โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ได้ตั้งกิจกรรมและกระบวนการ เพื่อศึกษาการปรับตัวของกลุ่มต่าง ๆ เพื่อเป็นการศึกษาสัดส่วนของนวัตกรรมชุมชนที่ยอมรับหรือปฏิเสธเทคโนโลยี เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และถอดบทเรียนในการทำกิจกรรมดังกล่าวให้มีความสอดคล้องกับบริบทกับผู้ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การเปลี่ยนแปลงของการปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่เหมาะสมก่อนดำเนินการและหลังดำเนินการ มีหลักในการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนด ‘กลุ่มเป้าหมาย’ หรือแบ่งตามกลุ่ม และระดับตามจำนวนเป้าหมายที่กำหนดการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ดำเนินการตามรูปแบบที่กำหนดไว้ตามข้อกำหนดของโครงของกลุ่มทั้ง 5 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลงหรือนักนวัตกรรม 2) กลุ่มยอมรับเร็ว 3) กลุ่มยอมรับปานกลาง 4) กลุ่มยอมรับช้า 5) กลุ่มล่าช้า และ ระดับของศักยภาพทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับ 1 ที่มีคุณสมบัติในการ “ใช้เป็น ” ระดับ 2 ที่มีคุณสมบัติในการ “ทำเป็น” และ ระดับ 3 ที่เป็นระดับสูงสุด มีคุณสมบัติในการ “ถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นหรือเล่าเป็น” ดังแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือแบ่งตามกลุ่มและระดับ

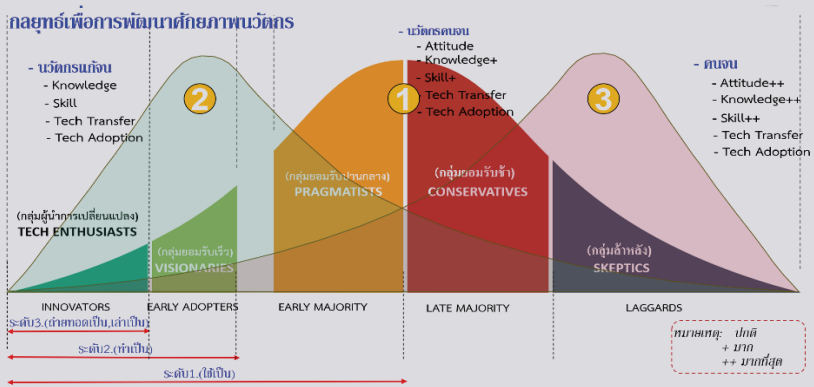
2. นำเทคโนโลยีที่เหมาะสมลงพื้นที่และถ่ายทอดเทคโนโลยี ตามหลักวิชาการโดยใช้บริบทที่ตอบโจทย์กับกลุ่มเป้าหมายได้และประเมินสัดส่วนของกลุ่มยอมรับเทคโนโลยี โดยการประเมินต้องอยู่บนพื้นฐาน 3 จริ่ง (3 GEN) คือ 1) สถานที่จริงหรือหน่วยงานจริง 2) ของจริงหรือสิ่งของจริง และ 3) ความจริงหรือเรื่องจริง เพื่อให้ได้กราฟที่แท้จริงของกลุ่มยอมรับเทคโนโลยีในพื้นที่ดำเนินการ ซึ่งมีรูปแบบที่จะเกิดขึ้น 3 แบบด้วยกันคือ 1) กราฟที่เป็นแบบเส้นโค้งปกติหรือรูปประฆังคว่ำ 2) กราฟที่เป็นแบบเส้นโค้งเบ้ซ้าย 3) กราฟที่เป็นแบบเส้นโค้งเบ้ขวา ดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 รูปแบบของการสร้างกราฟจากข้อมูลกลุ่มยอมรับเทคโนโลยี

3. การนำเครื่องมือหรือกลยุทธ์ในการพัฒนาศักยภาพนวัตกรรมตามรูปแบบของกราฟที่ได้วิเคราะห์แล้วในเบื้องต้นก่อนดำเนินการวิจัย เช่น การปรับทัศนคติ (Attitude) การถ่ายทอดองค์ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) และการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Adoption) โดยในแต่ละรูปแบบของกราฟจะมีการนำเครื่องมือกลยุทธ์ที่ต่างกันหรือมีความเข้มข้นที่ไม่เหมือนกัน ตามความเหมาะสมของกลุ่มและระดับที่ได้วิเคราะห์ผลแล้ว โดยต้องมีการประเมินผลที่มีชัดเจนและสอดคล้องกับความเป็นจริง โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมต้องครอบคลุม 5 หัวข้อ ในภาพที่ 4.3 และตารางที่ 4.1 ดังนี้

1. ด้านคุณลักษณะประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (Relative Advantage)
2. ด้านคุณลักษณะความเข้ากันได้ (Compatibility)
3. ด้านคุณลักษณะความสลับซับซ้อน (Complexity)
4. ด้านคุณลักษณะการทดลองใช้ได้ (Triability)
5. ด้านคุณลักษณะการสังเกตเห็นผลได้ (Observability)



ภาพที่ 4.3 เครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพนวัตกรรม

ตารางที่ 4.1 แบบประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ระดับการตัดสินใจ		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1.ด้านคุณลักษณะประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (Relative Advantage)			
2.ด้านคุณลักษณะความเข้ากันได้ (Compatibility)			
3.ด้านคุณลักษณะความสลับซับซ้อน (Complexity)			
4.ด้านคุณลักษณะการทดลองใช้ได้ (Trialability)			
5.ด้านคุณลักษณะการสังเกตเห็นผลได้ (Observability)			

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้ง 5 ด้านนี้ ควรใช้เป็นหลักในการประเมิน หากมีความจำเป็นต้องมีมากกว่านี้ นักวิจัยสามารถออกแบบเพิ่มเติมตามความเหมาะสมและต้องให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของแบบสอบถามให้ครอบคลุมหรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อให้การรับรองแบบสอบถามตามกระบวนการ

ตัวอย่าง แบบสอบถามการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ฉบับที่ - -

แบบสอบถามคร่าวๆเบื้องต้นที่เข้าร่วมโครงการวิจัย
เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมของกลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊งจันจังหวัดยะลา
เพื่อยกระดับความมั่นคงของรายได้ในห่วงโซ่อุปทานการเกษตร

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม

คณะนักวิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านในการตอบแบบสอบถามสำหรับใช้ในการวิจัยภายใต้ชุดโครงการ เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมให้กลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊งจันจังหวัดยะลา เพื่อยกระดับความมั่นคงของรายได้ในห่วงโซ่อุปทานการเกษตร โดยข้อมูลที่ได้รับจากท่านนับเป็นประโยชน์ทางวิชาการและการพัฒนาสังคมอย่างยิ่ง

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมให้กลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊งจันจังหวัดยะลา เพื่อยกระดับความมั่นคงของรายได้ในห่วงโซ่อุปทานการเกษตรจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้
 - 1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจรับเทคโนโลยีพร้อมใช้ของกลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊งจันจังหวัดยะลา
 - 1.2 เพื่อศึกษาปัญหาในการปรับใช้เทคโนโลยีพร้อมใช้ของกลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊งจันจังหวัดยะลา
 2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ส่วนที่ 2 การประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมของกลุ่มเป้าหมายในโมเดล แก๊งจันจังหวัดยะลา
 - ส่วนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการปรับใช้เทคโนโลยีพร้อมใช้ของกลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊งจันจังหวัดยะลา
 3. ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ให้ตรงกับข้อที่ต้องการ หรือเติมคำ/ข้อความลงในช่องว่างที่กำหนด
- การตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ใช้เพื่อการศึกษาซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามและผู้ตอบแบบสอบถามสามารถหยุดการให้ข้อมูลได้ทุกเมื่อ
- ทั้งนี้ใคร่ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงมากที่สุด

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้
คณะนักวิจัย

รหัสครัวเรือน (HC).....ชื่อ-สกุล.....
บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....
วันที่สอบถาม.....ชื่อผู้สอบถาม.....

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลและคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามโดย
ตอบคำถามทุกข้อ ข้อละ 1 คำตอบเท่านั้น

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

20-25 ปี 26-30 ปี
 31-35 ปี 36-40 ปี
 41-45 ปี 46-50 ปี
 51-55 ปี 56-60 ปี
 61 ปี ขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา มัธยมศึกษา
 ปวช. ระดับปริญญาตรี
 อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4. ท่านเข้าร่วมการถ่ายทอดองค์ความรู้ในชุดความรู้เทคโนโลยีพร้อมใช้ในโมเดลใด

(เลือกตอบเพียง 1 ข้อ)

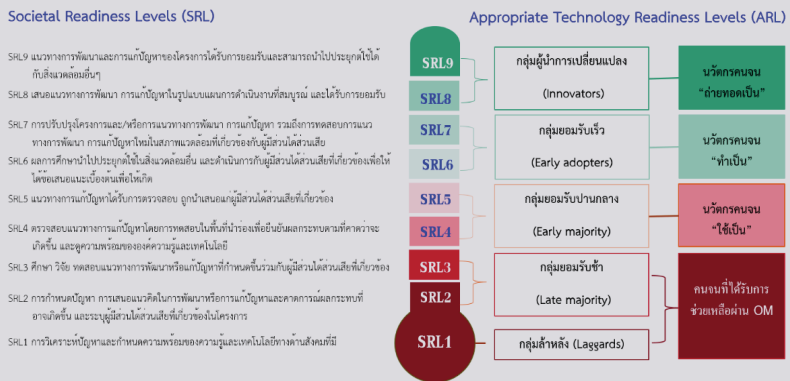
- โมเดลเห็ดแก้วจัน (ตู้เพาะเห็ดขนาดเล็ก ระบบควบคุมการเพาะเห็ดอัตโนมัติ และระบบรดน้ำแบบงานหมุนเหวี่ยง)
- โมเดลข้าวโพดแก้วจัน (ระบบการให้น้ำแม่นยำตามความชื้นในดินที่เหมาะสม อัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์)
- โมเดลผ้ามัดย้อมแก้วจัน (คู่มือการมัดลวดลายด้วยเทคนิคซิโบริ และคู่มือการ ออกแบบผลิตภัณฑ์จากผ้ามัดย้อม)
- โมเดลผักยกแคร่แก้วจัน (ระบบควบคุมความชื้นดินอัตโนมัติ และระบบรดน้ำ แบบงานหมุนเหวี่ยง)

ตอนที่ 2 การประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อตัดสินใจรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมของกลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊นจ้งหวัดยะลา

ปัจจัย		ระดับการตัดสินใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านคุณลักษณะประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (Relative Advantage)						
1.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ช่วยลดระยะเวลาในการทำงานของท่าน					
2.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบเดิมได้					
3.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพมากขึ้นกว่าวิธีเดิม					
4.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ช่วยเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิตของท่านได้					
5.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ช่วยให้ท่านสามารถควบคุมและจัดการกระบวนการทำงานได้ดีขึ้น					
ด้านคุณลักษณะความเข้ากันได้ (Compatibility)						
1.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ควรค่าแก่การถ่ายทอดให้บุคคลในครอบครัวของท่านได้เรียนรู้					
2.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ที่ท่านได้รับการถ่ายทอดมีความทันสมัย					
3.	เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานในพื้นที่จริง					

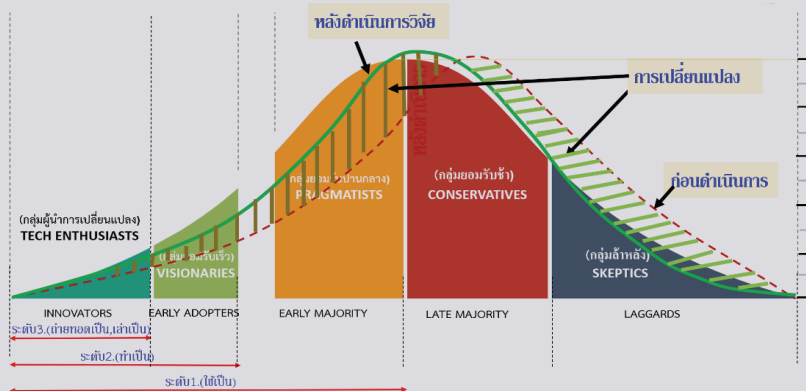
ปัจจัย	ระดับการตัดสินใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ที่มีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตของท่านและคนในชุมชน					
ด้านคุณลักษณะความสลับซับซ้อน (Complexity)					
1. เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ช่วยให้การทำงานของท่านง่ายขึ้นไม่ยุ่งยากซับซ้อน					
2. เทคโนโลยีหรือชุดความรู้สามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย					
3. ท่านสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหรือชุดความรู้กับงานของท่านได้ด้วยตนเอง					
4. ท่านสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือชุดความรู้ให้กับบุคคลในครัวของท่านได้					
ด้านคุณลักษณะการทดลองใช้ได้ (Trialability)					
1. ท่านได้นำเทคโนโลยีหรือชุดความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปทดลองใช้ก่อนการนำไปใช้ในการทำงานจริง					
2. ภายหลังจากทดลองใช้เทคโนโลยีหรือชุดความรู้ท่านรู้สึกมั่นใจในเทคโนโลยีหรือชุดความรู้นั้น					
3. สมาชิกในครอบครัวของท่านมีความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีหรือชุดความรู้ภายหลังจากทดลองใช้					
4. ท่านได้แนะนำให้สมาชิกในชุมชนหรือกลุ่มของท่านใช้เทคโนโลยีหรือชุดความรู้หลังจากที่ท่านได้ทดลองใช้					

วิเคราะห์ผล ประเมินผลการดำเนินการ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบกลุ่มทั้ง 5 กลุ่ม และระดับของศักยภาพของนวัตกรรมทั้ง 3 ระดับ โดยเปรียบเทียบระหว่าง Societal Readiness Levels (SRL) กับ Appropriate Technology Readiness Levels (ARL) ที่สามารถบ่งบอกถึงระดับมาตรฐานของกลุ่มหรือระดับที่รวมกลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 กลุ่มและระดับศักยภาพของนวัตกรรมไว้ด้วยแล้ว ดังแสดงในภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 การวิเคราะห์ผล ประเมินผลการดำเนินการ และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

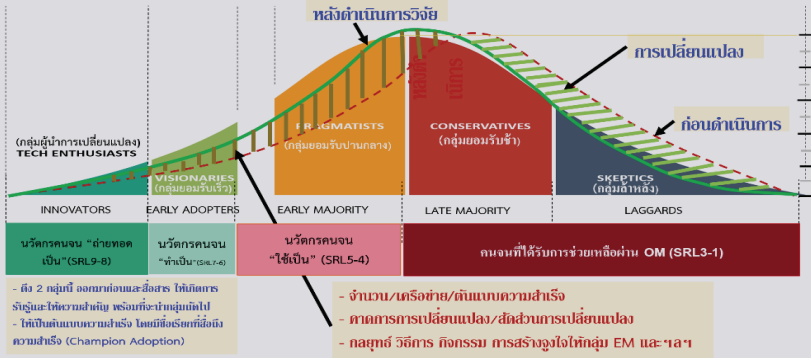
จากผลการดำเนินการ วิเคราะห์และประเมินผล ต้องสามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนและบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มต่าง ๆ ทั้ง 5 กลุ่ม หรือระดับที่โครงการวิจัยได้กำหนดไว้ทั้ง 3 ระดับ โดยสามารถระบุสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงทั้งในปัจจุบันและผลกระทบการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่การกำหนดการเปลี่ยนแปลง ต้องมีข้อมูลรองรับทั้งในเชิงสถิติและข้อมูลจริงจากฐานข้อมูลหรือหน่วยงานที่มีความเชื่อถือ เพื่อให้การตั้งสมมติฐานมีน้ำหนักที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 4.5



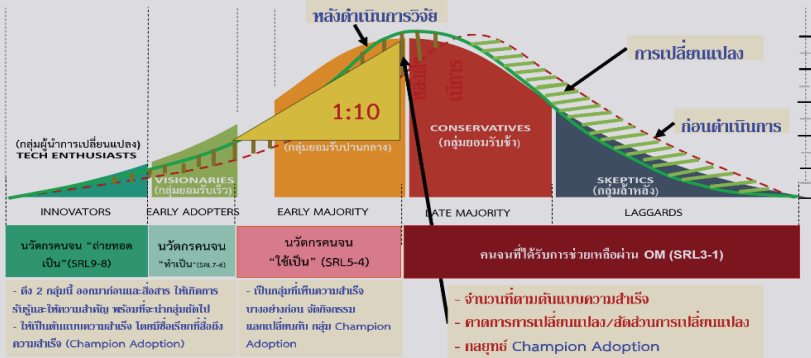
ภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังการดำเนินการวิจัย

แนวทางการประยุกต์ใช้ Technology Adoption Curve เพื่อการเปลี่ยนแปลงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยต้องคำนึงถึงศักยภาพของแต่ละกลุ่ม และกลุ่มที่สำคัญตามลำดับ กลุ่มถ่ายทอดเป็น (SRL9-8) และกลุ่มทำเป็น (SRL7-6) ควรให้ความสำคัญของ 2 กลุ่มนี้ก่อน โดยการถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดการรับรู้และให้ความสำคัญ พร้อมทั้งเป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงหรือชักชวนกลุ่มถัดไปให้มาร่วมดำเนินการและตั้งให้กลุ่มนี้เป็นต้นแบบความสำเร็จ โดยมีชื่อเรียกที่สื่อถึงความสำเร็จ เช่น กลุ่ม Champion Adoption ส่วนกลุ่มใช้เป็น (SRL5-4) เป็นกลุ่มที่ต้องเห็นความสำเร็จบางอย่างก่อน จึงควรให้มีการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับ 2 กลุ่มแรกหรือกลุ่ม Champion Adoption พร้อมทั้งมีการประเมินการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังการดำเนินการ และกลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มคนจนที่ได้รับการช่วยเหลือผ่าน OM ซึ่งอยู่ในระดับ SRL3-1 เป็นกลุ่มที่ยอมรับเทคโนโลยียากที่สุด ดังนั้นกลุ่มดังกล่าวควรการใช้กลยุทธ์หรือนโยบายหรือข้อร้องให้เข้าร่วม การให้โอกาสในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม หากแนวทางปัจจุบันไม่เหมาะสม ถ้าต้องปรับ OM ใหม่ให้มีเหมาะสม ควรให้ข้อมูลเบื้องต้นและปรับทัศนคติและแนวความคิดพื้นฐาน พร้อมกับวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพต่อไป ดังแสดงตามลำดับในภาพที่ 4.6

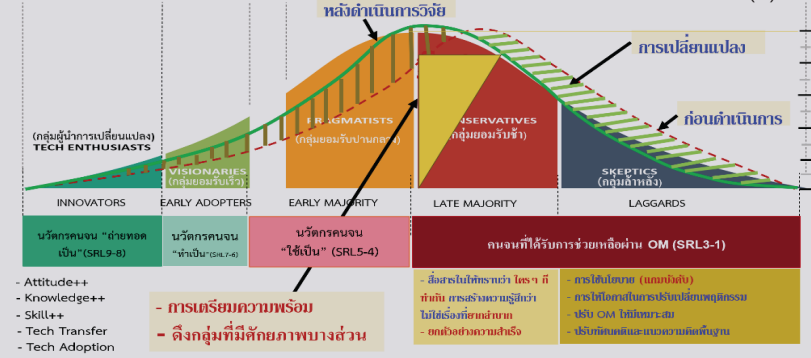
(ก)



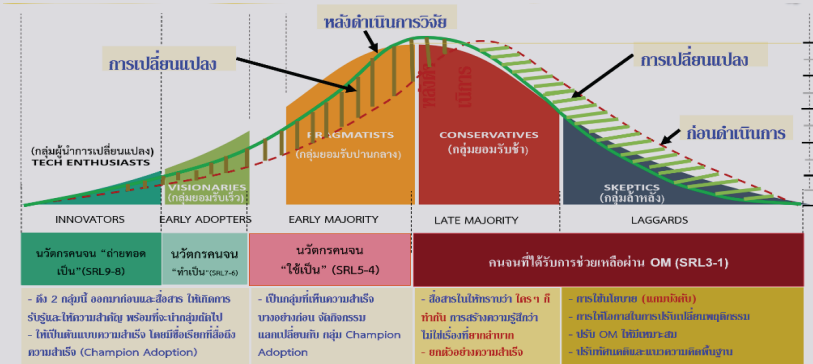
(ข)



(ค)



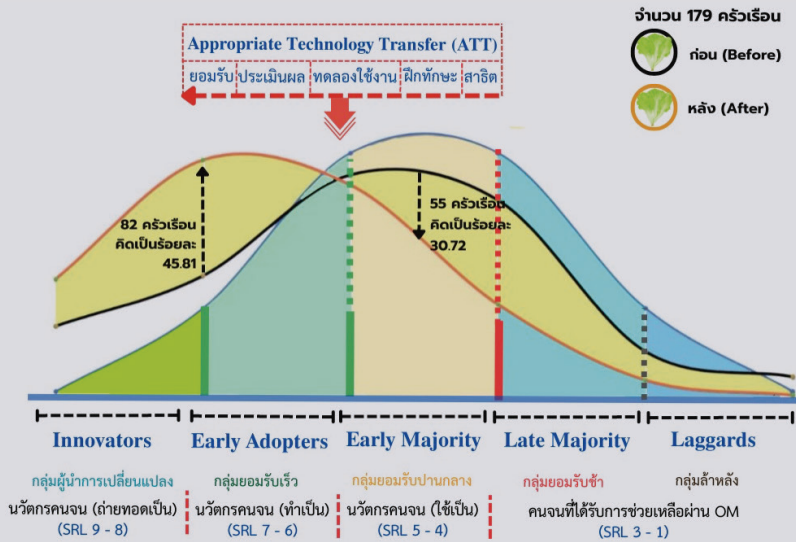
(จ)



ภาพที่ 4.6 แนวทางการประยุกต์ใช้ Technology Adoption Curve เพื่อการเปลี่ยนแปลง

- (ก) แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลงและกลุ่มยอมรับเร็ว
- (ข) แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มยอมรับปานกลาง
- (ค) แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มยอมรับช้า
- (ง) แนวทางการประยุกต์ใช้กับกลุ่มล่าช้า

ตัวอย่าง การวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมก่อนและหลังดำเนินการ ภายใต้โครงการ “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมให้กลุ่มเป้าหมายใน โมเดลแก๊นจังหวัดยะลา เพื่อยกระดับความมั่นคงของรายได้ในห่วงโซ่ธุรกิจการเกษตร”



ภาพที่ 4.7 Technology Adoption Curve ของครัวเรือนยากจนเป้าหมายจังหวัดยะลา โมเดลฝักยกแคร่แก๊นก่อนและหลังการเข้ารับการถ่ายทอดชุดความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

จากภาพที่ 4.7 เมื่อพิจารณาลักษณะเส้นโค้งปกติจากกราฟวิเคราะห์ Technology Adoption Curve ของกลุ่มเป้าหมายครัวเรือนยากจนในโมเดลฝักยกแคร่แก๊น จำแนกตามประเภทการยอมรับเทคโนโลยีก่อนและหลัง การเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีพบว่า ลักษณะเส้นโค้งภายหลังการเข้ารับ การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีลักษณะเบ้ซ้ายอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะเส้นโค้งก่อนการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี นั่นคือ การถ่ายทอดเทคโนโลยีส่งผลต่อการยอมรับและปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

ที่เพิ่มขึ้นในโมเดลผักกาดแคร่แก้งัน โดยพบว่า คริวเรือนยากจนในโมเดลผักกาดแคร่แก้งัน โดยส่วนใหญ่ก่อนการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีอยู่ในช่วงที่ 3 ร้อยละ 34 Early majority (กลุ่มยอมรับปานกลาง) ร้อยละ 31 ภายหลังการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมจำนวนคริวเรือนยากจนลดลงเป็นร้อยละ 30 ในขณะที่การยอมรับเทคโนโลยีของคริวเรือนยากจนเพิ่มมากขึ้นในช่วงที่ 2 ร้อยละ 13.5 Early adopters (กลุ่มยอมรับเร็ว) โดยก่อนการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีร้อยละ 18 ภายหลังการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีจำนวนคริวเรือนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 33 และในช่วงที่ 1 ร้อยละ 2.5 Innovators (กลุ่มผู้นำการเปลี่ยนแปลง) ก่อนการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีร้อยละ 11 ภายหลังการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนร้อยละ 17 ในช่วงที่ 4 ร้อยละ 34 Late majority (กลุ่มยอมรับช้า) ก่อนเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีร้อยละ 28 ภายหลังการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีลดลงเป็นร้อยละ 14 และในช่วงที่ 5 ร้อยละ 16 Laggards (กลุ่มล่าช้า) ก่อนการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ร้อยละ 12 และลดลงเมื่อภายหลังการเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีจำนวนร้อยละ 6 จากกรณีวิเคราะห์เส้นกราฟ Technology Adoption Curve ของคริวเรือนยากจนจากทุกโมเดลแก้งันสามารถสังเคราะห์ได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของทิศทางเส้นโค้งนั้นมียุคประกอบที่สำคัญประกอบด้วย

1) การเข้าไปถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการใช้งานให้เกิดขึ้นจริง ทำให้คริวเรือนได้รับความรู้และเห็นความสำคัญที่ส่งผลต่อผลผลิตที่มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าเดิม การใช้สินค้าเพิ่มขึ้นตามมาทำให้เกิดกระแสเงินสดเป็นรายได้ใน การเลี้ยงดูครอบครัวได้มากขึ้นในแต่ละเดือน

2) การเข้าร่วมของคนกลุ่มวัยแรงงาน ซึ่งถือเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง คนกลุ่มนี้ไม่เพียงแต่เข้าใจ ยอมรับ ปรับใช้เทคโนโลยีได้ง่ายกว่ากลุ่มอื่น ๆ แต่ยังเป็นส่วนหนุนเสริมช่วยเหลือกลุ่มคนในช่วงวัยอื่น ๆ

3) ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่เหมาะสม และองค์ความรู้ที่ทางคณะผู้วิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีศรีวิชัยได้มีการปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ บุคคล และ การใช้งานให้ง่ายขึ้น ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของคริวเรือนยากจนในการนำไปใช้จริง

บทที่ 05

การประเมินการผลกระทบ
ของการรับและปรับใช้เทคโนโลยี
ที่เหมาะสม

(Impact Evaluation of
Development Appropriate
Technology)

การประเมินการเปลี่ยนแปลงของการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของชุมชนเป้าหมายถือเป็นกุญแจที่มีความสำคัญที่จะสามารถนำไปสู่เป้าหมายและบ่งบอกถึงศักยภาพของการดำเนินงานวิจัย รวมถึงศักยภาพการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมสังคมของชุมชนเป้าหมาย ที่เข้าร่วมในกระบวนการตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ จนถึงสิ้นสุดโครงการ และต้องมีการประเมินผลกระทบอย่างต่อเนื่องและอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในแต่ละขั้นตอนจะต้องมีข้อมูลนำเข้าและผลของการดำเนินการที่ชัดเจนตามหลักการทฤษฎีแห่งการเปลี่ยนแปลงทุกมิติ ซึ่งได้กำหนดไว้เป็น 4 ระดับของการเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

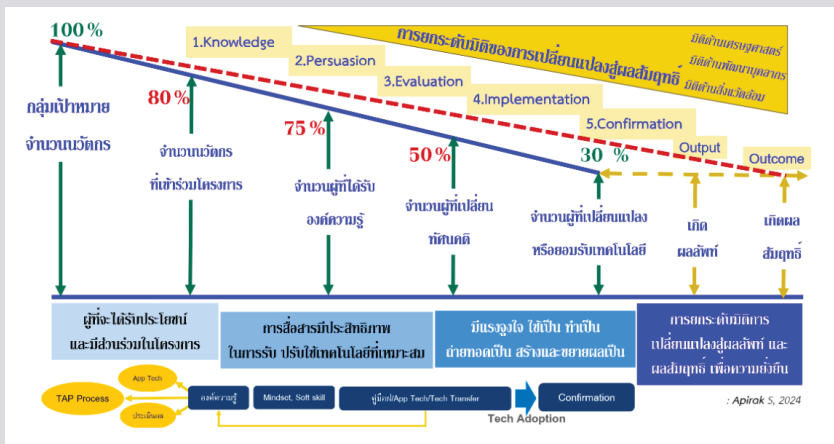
1. ระดับของผู้ที่จะได้รับประโยชน์และมีส่วนร่วมโครงการ เป็นข้อมูลเบื้องต้นของการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งนักวิจัยต้องนำมาจากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้และถูกต้อง และจำนวนของข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินการดังกล่าวต้องมีจำนวนตามที่กำหนดหรือ 100 % รายละเอียดข้อมูลที่ควรมีจากฐานข้อมูล เช่น รายชื่อ ที่อยู่ปัจจุบัน รายได้ครัวเรือน และข้อมูลการประเมิน 5 ด้าน จากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้จากหน่วยงานราชการหรือฐานข้อมูลจากกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

2. ระดับการสื่อสารมีประสิทธิภาพในการรับปรับใช้เทคโนโลยี เป็นช่วงแรกของการลงพื้นที่เพื่อการดำเนินการวิจัย ซึ่งนักวิจัยควรมีเอกสารความรู้หรือรูปแบบการสื่อสารการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย หากเทคโนโลยีที่เหมาะสมดังกล่าวมีการจัดทำคู่มือไว้เรียบร้อยแล้ว ควรนำไปใช้ในการนำเสนอหรือสื่อสารในช่วงดังกล่าวด้วย หากพบว่าไม่สอดคล้องหรือไม่เป็นไปตามบริบทชุมชนนั้น สามารถนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาปรับใหม่ให้สอดคล้องชัดเจนได้ ในช่วงดังกล่าวควรมีผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า 80 % จากฐานข้อมูลในข้อที่ 1

3. ระดับของการมีแรงจูงใจ ใช้เป็น ทำเป็น และถ่ายทอดเป็น การชักชวนให้ชุมชนหรือผู้ที่ใช่เทคโนโลยีที่เหมาะสม ใช้เทคโนโลยีเป็น ทำเป็น และถ่ายทอดเป็น เป็นภารกิจหลักของนักวิจัยที่จะต้องใช้วิธีการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเชื่อมั่นและเห็นประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการยกระดับรายได้และความเป็นอยู่ของชุมชน ในขั้นตอนดังกล่าว เป้าหมายของผู้เข้าร่วมในการดำเนินการ

ไม่น้อยกว่า 50 % ซึ่งนักวิจัยต้องมีการประเมินกิจกรรมที่ได้นำลงไปเผยแพร่กับชุมชน รวมถึงการวิเคราะห์กิจกรรมที่เหมาะสมกับบริบทชุมชนนั้น ๆ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ เป็นรายบุคคลให้ได้ว่าอยู่ในสถานภาพใด ตามขั้นตอน

4. ระดับยืนยันการยอมรับและการเปลี่ยนแปลง เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการ ประเมินการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องมีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในทุก มิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาบุคลากร และมิติทางด้านสิ่งแวดล้อม และต้องมีการประเมินผลกระทบอย่างต่อเนื่องและอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในแต่ละขั้นตอนจะต้องมีข้อมูลนำเข้าและผลของการดำเนินการที่ชัดเจนตามหลักการทฤษฎี แห่งการเปลี่ยนแปลง และเมื่อมีการวิเคราะห์ผลของการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม แล้ว ให้ผู้แทนที่ได้รับการยอมรับจากกลุ่มได้ลงนามเป็นหลักฐาน เป้าหมายของผู้เข้าร่วม ในการดำเนินการและมีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนไม่น้อยกว่า 30 % เพื่อเป็นการแสดงถึง การยอมรับและนำไปปรับใช้เทคโนโลยีดังกล่าวให้เกิดประโยชน์อย่างต่อเนื่องต่อไป



ภาพที่ 5.1 การประเมินการเปลี่ยนแปลงของการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสม

บทสรุป

การที่สังคมมนุษย์จะมีใช้นวัตกรรมใดในสังคมได้ต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์และผู้ใช้ในสังคม (Interactive Between Innovator and User) กลับไปกลับมามากครั้งจนเกิด “การยอมรับเทคโนโลยี” หรือที่เรียกว่า Technology Adoption กระบวนการนี้เป็นสิ่งที่นักวิจัยควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพราะจะสามารถนำมาวิเคราะห์การยอมรับเทคโนโลยีได้ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุด Everett Rogers (1962) ดังนั้น Technology Adoption นั้นคือวิถีแห่งอนาคตของการรับและปรับใช้เทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น มีความจำเป็นมากสำหรับการยกระดับชุมชนสังคมในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและในขณะเดียวกันอาจจะเป็นไปตามธรรมชาติที่ทุกระดับของการพัฒนาควรที่จะเปิดใจรับเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่ในความเป็นจริงแล้ว ยังมีความท้าทายอีกมากในรูปแบบที่แตกต่างกันไปที่จะต้องเผชิญก่อนที่จะเปิดใจยอมรับมันได้จริง ๆ จึงต้องมีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปด้วยกันระหว่างผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีกับผู้ที่จะรับและปรับใช้เทคโนโลยี อาจจะใช้เวลาในการดำเนินการหลายครั้ง เพื่อสร้างความเข้าใจให้ชัดเจนเพื่อให้แนวทางในการพัฒนาวิธีการที่เหมาะสม สำหรับการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในอนาคต

หลังจากที่มีการยอมรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมแล้ว ควรมีการประเมินการผลกระทบของการรับและปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Impact Evaluation of Development Appropriate Technology) เพื่อเป็นการยืนยันว่าเทคโนโลยีดังกล่าว ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ นั่นหมายถึงการสร้างรายได้ให้ชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ชุมชนมีอาชีพเพื่อใช้ในการดำรงชีพอย่างยั่งยืน

ប្រណិបតន៍



บรรณานุกรม

- Rogers, Everett M. (1962). Diffusion of innovations (1st ed.). New York: Free Press of Glencoe OCLC 254636.
- Rogers, Everett (16 August 2003). Diffusion of Innovations, 5th Edition. Simon and Schuster. ISBN 978-0-7432-5823-4.
- สุชาติ จันทรภณีย์ และคณะ (2566, 1 ธันวาคม 2566) คู่มือระดับเทคโนโลยีที่เหมาะสม APPROPRIATE TECHNOLOGY LEVEL, ATL. ISBN 978-616-8337-18-9
- Atitaya Lohmahadej (March 1, 2021). 5 Stages of Technology Adoption (5 ลำดับการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้ตรงกับพฤติกรรมของผู้บริโภค) <https://www.twfdigital.com/blog/2021/03/5-stages-of-technology-adoption/>
- ครูบอม. (2564, 9 พฤศจิกายน). เทคโนโลยี คืออะไร. <https://krubom.com/blog/design-think-technology/what-is-technology>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2559). คู่มือการประยุกต์ใช้การประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี. คู่มือการประยุกต์ใช้การประเมินระดับความพร้อมของเทคโนโลยี. <https://www.nstda.or.th/allmedia/Category/OnDigitalMarketing.com> P: (530) 405-9715 <https://ondigitalmarketing.com/learn/odm/foundations/5-customer-segments-technology-adoption/>
- Shivayogi Kumbar (Feb 4, 2017) What is technology adoption life cycle and chasm? <https://medium.com/@shivayogiks/what-is-technology-adoption-life-cycle-and-chasm-e07084e7991f>
- Independent Evaluation Group, World Bank. (2006). Conducting Quality Impact Evaluations Under Budget, Time and Data Constraints. 1-10.
- กิตติศักดิ์ ชุมทอง และคณะ, (2567) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมให้กลุ่มเป้าหมายในโมเดลแก๊จน จังหวัดยะลา เพื่อยกระดับความมั่นคงของรายได้ในห่วงโซ่อุปทานธุรกิจการเกษตร

คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรเดช ทองอำไพ

ผู้อำนวยการสถาบันคลังสมองของชาติ

คุณจิริกา นุตาลัย

ที่ปรึกษาแผนงานการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการแก้ไข

ปัญหาความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ

คุณเบญจมาศ ตีระมาศวิช

ผู้ทรงคุณวุฒิงานวิจัยพัฒนาพื้นที่

รองศาสตราจารย์นภัทร วัจนเทพินทร์

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำ

อาจารย์ ดร.อนิวรรณ หาสุข

อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สงรักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพร พัชรประภิติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประภาศรี ศรีชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายชล ชุตเจ็จจิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดหญิง ณ ระนอง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ จันทร์มณี

รองศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกรัตน์ รัตนพันธุ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเลและสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

อาจารย์บุญรัตน์ บุญรัมย์

อาจารย์ สาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

อาจารย์อุกฤษฏ์ ขำมริ

อาจารย์ สาขาวิชาเกษตรอัจฉริยะ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

