

# กรอบการประเมิน CIPPIest Model และ ข้อเสนอแนะในการพิจารณาจัดเตรียมข้อมูล<sup>1</sup>

เอกสารชุดนี้จะสรุปความเชื่อมโยงของการใช้กรอบการประเมิน CIPPIest กับกระบวนการของการบริหารโครงการคลินิกเทคโนโลยีใน 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนการประเมินข้อเสนอโครงการ และขั้นตอนการติดตามและประเมินผลโครงการสิ้นปี (รวมทั้งโครงการของปีที่ 1, ปีที่ 2, และปีที่ 3) ซึ่งจำเป็นที่ทุกฝ่ายในกระบวนการจะต้องทำความเข้าใจให้ตรงกัน ตั้งแต่ อาจารย์/เจ้าหน้าที่คลินิกเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่ผู้กลั่นกรองข้อเสนอโครงการ/ประสานงานของ สป.อว. กรรมการผู้ประเมินข้อเสนอโครงการ และกรรมการผู้ติดตามและประเมินผลตอนสิ้นปีงบประมาณ

หลักการพื้นฐานของ CIPPIest คือ การไหลของข้อมูลเพื่อการวางแผนและประเมินผลที่เป็น Value Chain จากขั้นตอนหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความสอดคล้องซึ่งกันและกัน และสามารถใช้สอบทานย้อนกลับ (trace back) อย่างเป็นเหตุเป็นผลเชิงระบบ เช่น การเลือกใช้เทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ที่จะแก้ปัญหา (ปัจจัยนำเข้า: Inputs) ก็จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหา/การพัฒนาและสภาพของปัญหา/ความต้องการพัฒนาของพื้นที่ (บริบท: Context) ในขณะเดียวกัน เมื่อดำเนินการโครงการในขั้นตอนกระบวนการ (กระบวนการ: Process) เสร็จสิ้นแล้ว ผลที่ได้ก็จะเกิดผลและการเปลี่ยนแปลงทั้งผลลัพธ์และผลกระทบในทิศทางที่สามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนาพื้นที่ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เป็นต้น แต่การใช้ข้อมูลก็อาจจะมีจุดเน้นที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาของโครงการ

กรอบการประเมิน CIPPIest ประกอบไปด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ซึ่งจะสอดคล้องกับแบบฟอร์มข้อเสนอโครงการคลินิกเทคโนโลยี โดยแต่ละขั้นตอนจะมีแนวทางในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ข้อมูล ดังนี้

## ขั้นตอนที่ 1 การประเมินบริบท (Context Evaluation)

### 1.1 มีการรวบรวมความต้องการ ประเด็นปัญหา

- กลุ่มเป้าหมายมีส่วนร่วมในการกำหนดประเด็นความต้องการของโครงการ การมีส่วนร่วม (participation) ในที่นี้ ไม่ได้หมายความว่า จะเป็นการให้ข้อมูล (inform) หรือบอกความต้องการเท่านั้น แต่จะต้องมีศักยภาพที่จะให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาและระบุประเด็นขององค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยากจะได้เพื่อมาแก้ปัญหาได้ในระดับหนึ่ง (เช่น เก็บได้ไม่นาน สีเปลี่ยน รสชาติเปลี่ยน หรือ กระบวนการแปรรูปที่จะทำให้ลดการปนเปื้อน เป็นต้น) การมีส่วนร่วมยังจะต้องก้าวไปสู่การร่วมหารือ ทำงานร่วมกัน การสนับสนุนทรัพยากรที่มีอยู่ (collaboration) และท้ายสุดคือ การร่วมที่จะตัดสินใจ (empowerment)
- เป็นความต้องการที่แท้จริง สอดคล้องกับปัญหาและศักยภาพในการแก้ปัญหาของพื้นที่
- มีข้อมูลพื้นฐานของชุมชน/ผู้ประกอบการที่ครบถ้วน ถูกต้อง ทันสมัย ข้อมูลควรจะชี้ให้เห็นถึงขนาดของปัญหา เช่น มีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรปีละ .... ตัน มีพื้นที่ปลูกข้าวจำนวน ... ไร่ มีผลผลิตเดือนละ ... ตัน มีผู้ได้รับความเดือดร้อนจำนวน .... คน หรือ คริวเรือน ฯลฯ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะนำไปสู่การคาดการณ์ขนาดของผลลัพธ์

<sup>1</sup> เอกสารประกอบการประชุมการทบทวนแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนและส่งเสริมการใช้ประโยชน์งานด้าน ววน. ในระดับภูมิภาค พ.ศ. 2567 กองส่งเสริมและประสานเพื่อประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

และกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากโครงการดำเนินงานได้สำเร็จอีกด้วย และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการคำนวณ ต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-Effectiveness) ของโครงการและเปรียบเทียบระหว่างโครงการ

## 1.2 ห่วงโซ่คุณค่า

- ห่วงโซ่คุณค่าของการดำเนินงานมีส่วนช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการชุมชน และจะเป็นตัวชี้ว่า ผลประโยชน์ของโครงการจะตกอยู่กับชุมชนมากน้อยแค่ไหน
- ห่วงโซ่คุณค่าเอื้อประโยชน์ต่อชุมชน เช่น การผลิตวัตถุดิบ การแปรรูปวัตถุดิบ การใช้แรงงานในชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ประโยชน์ตกกับชุมชนให้มากที่สุด
- พิจารณาลงทุนประยุกต์ใช้ทรัพยากรในพื้นที่มาดำเนินโครงการและสร้างมูลค่าเพิ่ม
- การสร้างห่วงโซ่คุณค่าที่ยาว ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น (ในเชิงบวก) ก็จะมากขึ้นเนื่องจากจะมีตัวคูณ (multipliers) สูงขึ้น เช่น เลี้ยงโค นำมูลโคไปทำแก๊สชีวภาพ กากจากการหมักแก๊สก็ใช้ทำปุ๋ย สำหรับปลูกหญ้า ใช้เลี้ยงไส้เดือน ซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยงเศรษฐกิจฐาน B-C-G สามารถลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ บริหารจัดการฟาร์มให้ของเสียหรือวัสดุเหลือใช้เป็นศูนย์ เป็นต้น

## 1.3 มีการจัดทำกรอบแนวคิด และ/หรือ โมเดลธุรกิจ

- มีแผนธุรกิจที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
- สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง สามารถขับเคลื่อนชุมชนหรือผู้ประกอบการไปสู่เป้าหมายได้ ในกรณีที่ไม่ใช่การผลิตสินค้าหรือบริการ ก็จะต้องคำนึงถึงกระบวนการในการทำงานในอนาคต ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับบริบทว่าต้องการแก้ปัญหาอะไร โดยกระบวนการในการจัดทำกรอบแนวคิด และ/หรือ โมเดลธุรกิจนี้ จะต้องผ่านการกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน/ผู้ประกอบการ และมีการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น stakeholder analysis หรือ Community Business Model Canvas เป็นต้น
- การกำหนด Exit Policy ของโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการได้ว่า จะเดินต่ออย่างไร เช่น สามารถจดทะเบียนพาณิชย์ ดำเนินธุรกิจเต็มรูปแบบ หรือสามารถไปขอทุนสนับสนุนจากแหล่งอื่นเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่มีระดับนวัตกรรมสูงขึ้น หรือ ได้รับการบรรจุเข้าสู่แผนพัฒนาท้องถิ่น (อบต./อบจ.) แผนพัฒนาจังหวัด หรือ แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด/ภาค ซึ่งก็จะทำให้โครงการมีศักยภาพที่จะให้การสนับสนุนและมีทิศทางที่ชัดเจน

## 1.4 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่เหมาะสม

- เป็นวัตถุประสงค์ ที่แก้ปัญหาของชุมชน/โครงการด้วยการนำเอาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเข้าไปเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา สามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับผลลัพธ์ (outcomes)
- มีความสอดคล้องกับความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาในประเด็นที่กำหนด
- สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง สามารถดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ โดยมีแผนชุมชน/แผนธุรกิจชุมชนหรือ โมเดลธุรกิจที่มีแนวโน้มที่จะนำไปปฏิบัติได้จริง และเมื่อโครงการต่อเนื่องปีที่ 3 โครงการมีแนวโน้มที่จะพัฒนาผู้ประกอบการไปสู่ธุรกิจชุมชน (Community Business) หรือธุรกิจเพื่อสังคมได้ โดยมีแนวทางการดำเนินงานที่ส่งเสริมวิถีคิดและการดำเนินธุรกิจในรูปแบบของธุรกิจชุมชนหรือธุรกิจเพื่อสังคม

(หมายเหตุ ในกรณีเป็นโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์ มีการจัดทำแผนพัฒนาหมู่บ้านด้วย วทน. และกลยุทธ์การพัฒนามีแนวทางการดำเนินงานที่สอดคล้องกับห่วงโซ่คุณค่าตามพื้นที่เป้าหมายมีการประยุกต์ใช้ทรัพยากรในพื้นที่มาดำเนินโครงการสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการดำเนินโครงการ โดยชุมชนมีขีดความสามารถเหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นชุมชนต้นแบบแนวโน้มที่จะพัฒนาชุมชนไปสู่การสร้างชุมชนนวัตกรรมในอนาคต)

#### 1.5 ลักษณะของโครงการ

- หัวข้อนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจะเป็นการบ่งชี้ถึงสถานะโครงการ โดยเฉพาะประเด็น โครงการใหม่/โครงการต่อเนื่อง โครงการที่ดำเนินการตามนโยบายเฉพาะเรื่อง หรือโครงการที่เกิดจากความร่วมมือหรือข้อตกลงพิเศษระหว่างหน่วยงาน เช่น อว. ส่วนหน้ากับ อปท. หรือ อว. กับกรมการพัฒนาชุมชน ดังนั้น

#### 1.6 หลักการและเหตุผล

- จะต้องชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดหรือแนวทางที่ต้องการพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน/ผู้ประกอบการ หากดำเนินโครงการเสร็จแล้ว สามารถจะแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

#### 1.7 ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ

- การกำหนดตัวชี้วัดที่เหมาะสมสอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ
- ผลผลิต (outputs) ส่วนมากจะเป็นระดับกิจกรรม เช่น จำนวนครั้ง จำนวนคนเข้าร่วม ฯลฯ แต่ต้องมีความชัดเจน สอดคล้อง และนำไปสู่การเกิดของผลลัพธ์ (outcomes) ที่ต้องการจะเกิดขึ้น
- ผลลัพธ์ (outcomes) สอดคล้องกับกิจกรรมในระดับผลผลิต ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ไข/พัฒนาตามที่วัตถุประสงค์กำหนด ยกตัวอย่าง โครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับรายได้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นคือโครงการต้องทำให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิมก่อนที่จะดำเนินโครงการ และควรเป็นรายได้ที่เป็นกำไรสุทธิหักต้นทุนแล้ว จึงจะให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงได้ อีกตัวอย่าง เช่น ชุมชนมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดเศษเหลือของกิ่งไม้ที่ตัดสางทั้งปีละ 20 ตัน ก็ดำเนินการไปทำถ่านชีวภาพสำหรับทำเครื่องสำอางและวัสดุบำรุงดินสามารถกำจัดเศษเหลือของกิ่งไม้ได้ถึง 15 ตัน สามารถเพิ่มรายได้ให้ชุมชนในปีที่ผ่านมาจำนวน 55,000 บาท เป็นต้น จะเห็นว่า การวัดการเปลี่ยนแปลงจึงต้องสามารถวัดได้จริง น่าเชื่อถือ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (คำนวณออกมาเป็นตัวเลข)

## ขั้นตอนที่ 2 การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

- 2.1 มีการวิเคราะห์และคัดเลือกองค์ความรู้ที่เหมาะสม มีกระบวนการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา ศักยภาพและความต้องการของผู้ประกอบการหรือชุมชน สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เช่น การคัดเลือกองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้ผู้ประกอบการหรือชุมชนได้
- 2.2 ผู้รับผิดชอบโครงการและทีมงานมีความเชี่ยวชาญในการดำเนินโครงการ สามารถดึงเอาบุคลากรทั้งในและนอกสถาบันการศึกษามาร่วมงานได้เป็นอย่างดี
- 2.3 มีแผนการดำเนินงาน การบริหารจัดการงบประมาณที่เหมาะสม

- มีแผนการดำเนินงานและแผนเงินที่เหมาะสม สามารถปฏิบัติได้จริงตามระยะเวลาที่กำหนดไว้
- มีการกำหนดวิธีการ กระบวนการ ฝึกอบรม สัมมนา ถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- มีแผนบริหารจัดการความเสี่ยงของโครงการ ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่จะทำให้โครงการไม่สามารถจะดำเนินการต่อไปได้ เช่น อาจารย์ผู้เป็นหัวหน้าโครงการลาออก ไม่สามารถหาผู้เชี่ยวชาญได้ ชุมชนไม่สามารถให้ความร่วมมือตามที่สัญญา เป็นต้น
- มีแผนและแนวทางการประเมินผลและติดตามผล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แผนและแนวทางในการเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบ

2.4 มีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เพียงพอต่อการดำเนินงาน

### ขั้นตอนที่ 3 การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

3.1 สามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามแผนดำเนินการที่กำหนดไว้

- การใช้จ่ายงบประมาณไม่เกินกว่าแผนที่ตั้งไว้
- สามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามแผนดำเนินการที่กำหนดไว้
- มีกระบวนการในการติดตาม วิเคราะห์และประเมินผลโครงการ รวมทั้งการนำผลการประเมิน (Feedback) มาพัฒนางาน โดยหากพบปัญหาสามารถประสานงาน/ ปรับวิธีการ/กิจกรรมเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3.2 องค์กรความรู้/เทคโนโลยีที่นำไปถ่ายทอดสามารถแก้ปัญหาได้และกลุ่มเป้าหมายปฏิบัติได้จริง

3.3 กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกกิจกรรม เช่น

- กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกกิจกรรม
- สมาชิกมีส่วนร่วมในการผลิต ออกความคิดเห็น และได้รับการจัดสรรผลกำไร
- หมู่บ้าน/ชุมชนหรือกลุ่ม มีการประชุม/ จัดเวทีประชาคมอย่างน้อย 1-2 ครั้งต่อปีก่อนการดำเนินงาน
- มีการจัดเวทีพูดคุยระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการและประชาชนในพื้นที่เพื่อกำหนดเป้าหมายของหมู่บ้าน
- มีรายงานการประชุม รายงานความต้องการเทคโนโลยี มติที่ประชุม
- มีการนำผลการประชุมมาใช้ในการจัดทำแผนพัฒนาหมู่บ้านในปีต่อไป

3.4 โครงการมีหน่วยงานในพื้นที่มาร่วมในการดำเนินโครงการ เกิดการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกชุมชน/หมู่บ้าน

3.5 มีกระบวนการพัฒนาธุรกิจ – มีการทบทวน SWOT เพื่อให้ธุรกิจดีขึ้น (เสริมจุดแข็ง แก้จุดอ่อน) หรือ PESTEL/วิเคราะห์ต้นทุนและราคาขาย/ความพร้อมด้านการผลิตและคุณภาพ/วิเคราะห์ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

3.6 มีกระบวนการติดตามผลการนำเทคโนโลยี/องค์ความรู้ที่ชุมชนหรือผู้ประกอบการได้รับไปใช้ประโยชน์

- 3.7 มีกระบวนการพัฒนาวิทยากรท้องถิ่น มีการปลูกฝังแนวคิดวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (สังเกต ทดลอง บันทึก วิเคราะห์ สรุปผล ถอดบทเรียน) ที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง
- 3.8 มีการบันทึกข้อมูล รายได้ที่เพิ่มขึ้น หรือ รายจ่ายที่ลดลง เพื่อใช้สำหรับคำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรูปแบบ B/C ratio (BCR)

#### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

ในกระบวนการประเมินผลผลิตนี้ อาจแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ ผลผลิต (outputs) ที่เป็นผลจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ ผลลัพธ์ (outcomes) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และผลกระทบ (impacts) ที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนั้น

##### 4.1 ผลผลิต (outputs)

- สถานประกอบการได้รับความรู้ด้าน วทน. ผ่านกระบวนการฝึกอบรม ดูงาน และมีจำนวนองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอด
- สินค้า/บริการ หรือกระบวนการผลิตที่ได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่า 3 รายการต่อปี
- จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนสมาชิกในกลุ่ม
- ตัวชี้วัดอื่น ๆ ที่โครงการจะกำหนดเพิ่มเติม

##### 4.2 ผลลัพธ์ (outcomes) คือ การประเมินว่าเกิดการเปลี่ยนแปลง (change) ที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาของโครงการตามวัตถุประสงค์อย่างน้อยแค่ไหน เช่น

- สินค้าหรือบริการสามารถเข้าสู่การขอรับรองมาตรฐาน
- ชุมชน/ผู้ประกอบการได้รับความรู้ สามารถดำเนินการเองได้ การวัดความรู้จะต้องมีกระบวนการและเครื่องมือที่น่าเชื่อถือ เช่น การ Pre-test Post-test เป็นต้น
- สินค้าหรือบริการตอบโจทย์ความต้องการของตลาด มียอดขายที่เพิ่มขึ้น หรือตลาดมีการตอบรับที่ดีขึ้น
- จำนวนสินค้าหรือบริการผ่านการรับรองมาตรฐานเมื่อจบปีสุดท้าย (ปีที่ 3) อย่างน้อย 1 รายการ

##### 4.3 ผลกระทบ (impacts)

- ด้านเศรษฐกิจ เป็นผลกระทบที่โครงการคลินิกเทคโนโลยีพยายามจะให้ทางสถาบันการศึกษาผู้ดำเนินโครงการจัดเก็บและคำนวณออกมาเป็นตัวเลขทางการเงิน โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ 1) มูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากโครงการ รวมไปถึงความประหยัด/ลดต้นทุนลง และ 2) ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรูปแบบ B/C ratio (BCR) หรือ จำนวนรายได้ที่เพิ่มขึ้น หรือรายจ่ายที่ลดลง รวมกันไม่น้อยกว่า 1 เท่าของงบประมาณที่ใช้ทั้งหมดเมื่อสิ้นสุดโครงการ ( $B/C \geq 1$ ), ผลลัพธ์หรือบริการที่ได้รับการพัฒนาสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น จำหน่ายในราคาที่สูงขึ้น มีปริมาณการจัดซื้อเพิ่มขึ้น ผลิตได้มากขึ้น เป็นต้น การดำเนินโครงการสามารถช่วยพัฒนาปรับปรุง หรือลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต การให้บริการ หรือการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้ โครงการทำให้เกิดการสร้างสรรคผลิตภัณฑ์ใหม่จากวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของชุมชน ในช่วงปีที่ 2-3 ของโครงการ มีส่วนช่วยในการ

สร้างทุนภายใน เช่น เงินทุนหมุนเวียน อุปกรณ์เครื่องมือการผลิต วัตถุดิบในการผลิต เกิดการมีงานทำภายในชุมชนที่เพิ่มขึ้น และลดการออกไปทำงานนอกชุมชนที่ห่างไกล

- ผลกระทบด้านอื่น ๆ อาจจะมีทั้งบวกและลบ ผลกระทบด้านบวก ได้แก่ คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น มีการนำผลความรู้ที่เกิดขึ้นไปใช้ประโยชน์ ความรู้และการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้รับการยอมรับจากชุมชน เป็นต้น ผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดขึ้น เช่น ความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงโครงการ ของชุมชน/ผู้ประกอบการ ความสามารถในการรับเทคโนโลยีและองค์ความรู้ของชุมชน/ผู้ประกอบการที่อาจจะไม่เท่ากัน เป็นต้น
- ด้านทักษะ องค์ความรู้ และคุณภาพชีวิต โครงการมีส่วนช่วยเสริมสร้างความรู้ และทักษะในการประกอบธุรกิจ ให้กับสมาชิกของผู้ประกอบการอย่างเพียงพอ โดยโครงการในปีที่ 2-3 การดำเนินโครงการมีส่วนช่วยผู้ประกอบการ และสมาชิก ได้เรียนรู้ และเพิ่มทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ /เทคโนโลยีดิจิทัล อย่างเหมาะสม และโครงการปีที่ 3 สามารถดำเนินโครงการมีส่วนช่วยผู้ประกอบการ/สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ /เทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ช่วยสร้างความยั่งยืนในการประกอบอาชีพแก่สมาชิก
- ด้านสังคม ชุมชน สุขภาวะ โครงการทำให้สมาชิกสามารถมองเห็นปัญหา เข้าใจ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันได้ ช่วยสร้างการมีส่วนร่วมและความสัมพันธ์ที่ดีในการพึ่งพาช่วยเหลือกันภายในชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์และบริการคุณภาพที่มีจุดเด่นและมูลค่าเพิ่มที่สอดคล้องกับศิลปวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของท้องถิ่น รวมทั้งมีส่วนช่วยให้ชุมชนเล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ สืบสาน และต่อยอดคุณค่าทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ในระยะต่อไป ทางโครงการคลินิกเทคโนโลยีควรจะพัฒนากรอบของการประเมินผลกระทบเชิงสังคม (Social Return on Investment: SROI) เพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินผลกระทบด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากด้าน เศรษฐศาสตร์

## ขั้นตอนที่ 5 การประเมินประสิทธิผล ความยั่งยืน และการส่งต่อโครงการ/ถ่ายโอนความรู้

ขั้นตอนนี้ใช้สำหรับการประเมินเมื่อโครงการสิ้นสุดหรือใกล้ที่จะสิ้นสุด เป็นส่วนที่เสริมจากการประเมินผลผลิต (product evaluation)

### 5.1 การประเมินประสิทธิผล (effectiveness evaluation: E)

- บรรลุวัตถุประสงค์โครงการที่กำหนดไว้หรือไม่
- ความพึงพอใจของผู้รับบริการโดยวิเคราะห์จากการประเมินผลโครงการที่ประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการ ชุมชนในการเข้าร่วมโครงการ โดยทั่วไป คือ มีร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
- มีแผนการติดตามหลังโครงการสิ้นสุดและมีการติดตามหลังจากสิ้นสุดโครงการระยะหนึ่ง มีการตรวจสอบความก้าวหน้าเกี่ยวกับความรู้ความสามารถหลังปฏิบัติงานของวิทยากร ว่ายังประสบความสำเร็จอยู่หรือไม่ มีความรู้เพิ่มขึ้นหรือลดลง เป็นต้น

## 5.2 การประเมินความยั่งยืน (sustainability evaluation: S)

- การกำหนด exit policy ของโครงการ ถือว่าเป็นการประเมินความยั่งยืนในมิติหนึ่ง เป็นการกำหนดเป้าหมายไว้ล่วงหน้าว่า เมื่อโครงการสิ้นสุดแล้ว สถานะของโครงการจะเป็นอย่างไร สามารถอยู่ต่อได้ด้วยตนเองหรือไม่และภายหลังสิ้นสุดโครงการแล้ว ผู้ประกอบการ/ชุมชน ยังมีศักยภาพที่สามารถดำเนินการตามขั้นตอนได้ตามเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาสถาบันการศึกษาที่เป็นที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยง รวมถึงการหยุดให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานภายนอกที่เข้ามาช่วยเหลือ การประเมินอาจจะประเมินจากความต้องการของชุมชน ความเป็นเจ้าของร่วม ชุมชนสามารถบริหารจัดการในทุกมิติได้เอง เป็นต้น โดยทั่วไปอาจจะดูได้จากการการขึ้นทะเบียนพาณิชย์หรือเข้าสู่ความเป็นองค์กรนิติบุคคล เช่น วิสาหกิจชุมชน วิสาหกิจเพื่อสังคม สหกรณ์ บริษัท บริษัทจำกัด ฯลฯ การต่อยอดในการขอทุนหรือรับการสนับสนุนจากแหล่งอื่น เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ยกระดับนวัตกรรมให้สูงขึ้น และการเข้าสู่แผนประจำของหน่วยงาน เช่น แผนพัฒนาท้องถิ่น แผนพัฒนาจังหวัด แผนพัฒนากลุ่มจังหวัด/ภาค เป็นต้น
- การประเมินความยั่งยืน (Sustainability Evaluation) เป็นการขยายผลของโครงการหรือการขยายจำนวนประชากรหรือ กลุ่มเป้าหมาย โดยตั้งคำถามในการประเมินว่า แนวทางการนำโครงการไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ อย่างยั่งยืนคืออะไร มีวิธีการในการรักษาไว้ซึ่งความสำเร็จของโครงการดังกล่าวให้มีความต่อเนื่องอย่างไร เช่น การสร้างความมั่นใจ การกระตุ้นเตือนเป็นระยะ และความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วม การจัดทบทวนความรู้และทักษะเมื่อสิ้นสุดโครงการ มีคู่มือการปฏิบัติงาน มีการติดตามผลไปอีกระยะหนึ่งซึ่งใช้ระยะเวลามากกว่า 1 ปี การประเมินความรู้ความสามารถของวิทยากร/ผู้ประกอบการ/ชุมชนเมื่อสิ้นสุดโครงการว่า สามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนางานหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง โครงการสามารถอยู่ได้ทั้งด้านการบริหารจัดการ การเงิน การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ต่อยอดจากของเดิม เป็นต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่จะนำไปสู่ความยั่งยืนของโครงการในระยะยาวทั้งสิ้น

## 5.3 การประเมินการส่งต่อโครงการหรือถ่ายโอนความรู้ (transportability evaluation: T)

- การประเมินการส่งต่อหรือถ่ายโอนความรู้ (Transportability Evaluation) เป็นการประเมินการเผยแพร่ความรู้และความสำเร็จของโครงการสู่ชุมชน/ผู้ประกอบการ
- การถ่ายโอนความรู้ออกไปด้านข้าง มีการถ่ายทอดความสำเร็จของโครงการหรือเผยแพร่ความรู้ในการดำเนินโครงการไปสู่พื้นที่อื่น เป็นต้น ซึ่งหลายแห่ง อาจารย์ผู้เป็นที่ปรึกษาโครงการ สามารถจะนำโมเดลจากที่แห่งไปประยุกต์ในอีกที่ได้ หากมีบริบทของปัญหา/ความต้องการที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ ยังมีวิทยากรตัวคูณในชุมชนซึ่งจะมีขีดความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ดังกล่าว
- การถ่ายโอนความรู้ด้วยการนำไปต่อยอดให้สูงขึ้นจากของเดิม เช่น ผู้ประกอบการ/ชุมชน เป็นที่ปรึกษาของสมาชิกคนอื่น ๆ หรือคนในชุมชนการเผยแพร่ความรู้ไปสู่ครอบครัวสมาชิกในครอบครัว สมาชิกในหมู่บ้าน (โดยเฉพาะการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ หรือการนำองค์ความรู้ไปต่อยอด)
- การพิจารณาระดับการเรียนรู้หรือการถ่ายโอนความรู้ อาจจะใช้กรอบการวัดระดับการเรียนรู้ที่เรียกว่า Bloom's Taxonomy of Learning มาประยุกต์ โดยมีระดับของการเรียนรู้ 6 ชั้น คือ
  - จดจำ (Remembering) จดจำเข้าใจในเนื้อหา ระบุ ระบุลึก นึกถึงข้อมูลข่าวสารที่ได้รับได้ แสดงรายการ ให้นิยาม เล่า ชี้ บอกชื่อหรือรายล่นความจำระยะยาว

- เข้าใจ (Understanding) สามารถแปล สร้างความหมาย ยกตัวอย่าง สรุปประเด็นและอ้างอิงได้อย่างชัดเจน วาดภาพประกอบ ตีความ บอกใจความสำคัญ
- ประยุกต์ใช้ (Applying) นำความรู้ที่เข้าใจผ่านกระบวนการคิดให้เกิดการใช้ประโยชน์ เช่น การนำเสนอ การชี้แจง การพูดหรือเขียนโดยใช้เหตุผล ใช้แก้ปัญหา เลือกใช้ ใช้ทดแทน สาธิตหรือแสดงตัวอย่าง
- การวิเคราะห์ (Analyzing) จำแนก การแยกแยะ เปรียบเทียบ วิพากษ์ ให้นำหนัก แยกความแตกต่าง จัดประเภท ตั้งคำถาม หรือทดสอบความรู้ที่มีอยู่ คาดการณ์ หาความสัมพันธ์ หาเหตุและผล
- ประเมินค่า (Evaluating) สามารถพิจารณา ถกเถียง ให้ข้อคิดเห็น ตัดสิน เรียงลำดับ เลือก แยกแยะประเด็น ความถูกต้องได้
- คิดสร้างสรรค์ (Creating) ออกแบบ สร้างใหม่ ประดิษฐ์ จัดตั้ง เสนอ สามารถจะหามติ/ประเด็นใหม่ มีประเด็นหรือใหม่ แนวทางในการขับเคลื่อน สามารถวางแผนและดำเนินกระบวนการจนสำเร็จ

ตารางที่ 1 แสดงกรอบความเชื่อมโยงของตัวแปรภายใต้โมเดล CIPPIest กับขั้นตอนและข้อมูลที่เป็นต่อการวิเคราะห์โครงการ โดยการแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของตัวแปรของ CIPPIest กับหัวข้อตามการประเมินข้อเสนอโครงการและตามแบบประเมินโครงการ โดยสัญลักษณ์ ● จะเป็นประเด็นที่เน้นใช้พิจารณาในขั้นตอนยื่นข้อเสนอโครงการ และสัญลักษณ์ ○ เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการประเมินผลความก้าวหน้าและประเมินผลรายงานขั้นสุดท้าย

ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุง CIPPIest Model ให้เหมาะสมกับการดำเนินงาน คือ ควรจะมีการปรับปรุงเพิ่มเติมตัวชี้วัดของการประเมินผล เพื่อให้ครอบคลุมกรอบของ CIPPIest Model ที่เพิ่มเข้ามา คือ ในส่วนของประสิทธิผล (effectiveness) การประเมินความยั่งยืน (sustainability) และการประเมินการส่งต่อโครงการหรือถ่ายโอนความรู้ (transportability) ดังนี้

- 1) การประเมินประสิทธิผล ควรมีแผนการติดตามหลังโครงการสิ้นสุดและมีการติดตามหลังจากสิ้นสุดโครงการระยะหนึ่ง มีการตรวจสอบความก้าวหน้าเกี่ยวกับความรู้ความสามารถหลังปฏิบัติงานของวิทยากรว่ายังดำเนินการอยู่หรือไม่ มีความรู้เพิ่มขึ้นหรือลดลง เป็นต้น นอกเหนือจากการประเมินการบรรลุวัตถุประสงค์โครงการที่กำหนดไว้ และการวัดความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีการดำเนินการอยู่แล้ว
- 2) การประเมินความยั่งยืน (sustainability) ควรจะเน้นในการกำหนดแผนงานที่เป็น Exit Policy ของการดำเนินโครงการให้ชัดเจนขึ้น ไม่ว่าจะเป็นไปในทิศทางของการจัดตั้งเป็นนิติบุคคลในรูปแบบต่าง ๆ การยกระดับการพัฒนาให้ไปสู่นวัตกรรมที่สูงขึ้น เกิดความร่วมมือกับหน่วยงานในท้องถิ่น หรือหลาย ๆ ด้านรวมกัน ซึ่งจะช่วยให้ตัวขับเคลื่อนให้เกิดความยั่งยืนในระยะยาวได้
- 3) การประเมินการส่งต่อโครงการหรือถ่ายโอนความรู้ (transportability) คลินิกเทคโนโลยีจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในชุมชนอยู่แล้ว เช่น วิทยากรตัวคูณของชุมชน หรือการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างคลินิกเทคโนโลยีและหน่วยงานต่าง ๆ ด้วยกัน โดยอาจจะพัฒนาเป็นตัวชี้วัดของการส่งต่อโครงการหรือถ่ายโอนความรู้ที่จะต้องรายงานเพิ่มเติม เช่น การส่งต่อโครงการขยายออกไปด้านข้าง/ในพื้นที่อื่น หรือส่งต่อให้กับหน่วยงานอื่นในระดับที่สูงขึ้น



ตารางที่ 1 กรอบความเชื่อมโยงของตัวแปรภายใต้โมเดล CIPiEST กับขั้นตอนและข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์โครงการ

หัวข้อในข้อเสนอโครงการและการรายงานผล	Context	Inputs	Process	Products			Effectiveness	Sustainable	Transportability
				Outputs	Outcomes	Impacts			
	C	I	P	P	P	I	E	S	T
ผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ร่วมโครงการ									
มีจำนวนบุคลากรที่เพียงพอ สามารถดึงเอาบุคลากรในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานภายนอกมาร่วมทำงาน		●							
มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์-เป้าหมาย-กิจกรรม		●							
ลักษณะโครงการ									
การเลือกรูปแบบโครงการที่เหมาะสม	●								
หลักการและเหตุผล									
ชี้ให้เห็นถึงปัญหา/แนวทางการพัฒนา เมื่อดำเนินโครงการสำเร็จแล้วจะเกิดประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญและสอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานชุมชน	●	●							
การวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพชุมชน									
มีข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่ครบถ้วน ถูกต้อง สมบูรณ์ ทันสมัย สามารถชี้ให้เห็นขนาดของปัญหา และขนาดของผลกระทบ	●	●		● ○	● ○	● ○			
มีการรวบรวมประเด็นปัญหา การวิเคราะห์ที่ชี้ให้เห็นถึงปัญหาในพื้นที่ แนวทางในการแก้ไข ปัญหา และการคัดเลือกองค์ความรู้		●							○
มีการวิเคราะห์ถึงศักยภาพ/จุดแข็งของทรัพยากร และประชาชนในพื้นที่ที่จะเกื้อหนุนต่อการพัฒนา		●							
มีการวิเคราะห์ถึงข้อจำกัด/จุดอ่อนของพื้นที่ที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนา		●							
มีการวิเคราะห์และคัดเลือกองค์ความรู้ที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนา		●							
วัตถุประสงค์									
นำไปสู่การใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเข้าไปแก้ไขปัญหาของชุมชน/ผู้ประกอบการ		●	●	●		● ○	● ○		

หัวข้อในข้อเสนอโครงการและการรายงานผล	Context	Inputs	Process	Products			Effectiveness	Sustainable	Transportability
				Outputs	Outcomes	Impacts			
	C	I	P	P	P	I	E	S	T
สามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับผลลัพธ์ (outcomes)	●	●			●	●			
มีความสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการของชุมชน/ผู้ประกอบการ	●	●	●						
สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	●	●	●						
กลุ่มเป้าหมาย									
มีส่วนร่วมในการกำหนดประเด็นปัญหา ประเด็นความต้องการ	●	●	●						
เป็นความต้องการที่แท้จริง สอดคล้องกับปัญหา ขนาดของปัญหา และขนาดของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น	●								
ระยะเวลาดำเนินการ									
ควรอยู่ระหว่าง 1-3 ปี แต่ไม่จำเป็นจะต้องทำให้ครบ 3 ปี บางโครงการอาจจะเสร็จภายใน 1-2 ปี	●	●							
ห่วงโซ่คุณค่า									
ห่วงโซ่คุณค่าที่สอดคล้องกันกับการแก้ไขปัญหาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของพื้นที่หรือผู้ประกอบการ	●								
ห่วงโซ่คุณค่าเอื้อประโยชน์ต่อชุมชนและประชาชนในพื้นที่	●								
ห่วงโซ่คุณค่านำไปสู่การเพิ่มคุณค่าของการดำเนินงานให้มากยิ่งขึ้น เช่น การใช้ทรัพยากรแรงงานในท้องถิ่น เกิดตัวคูณ (multipliers) ทางเศรษฐกิจในทุกมิติ	●								
แผนธุรกิจ หรือโมเดลธุรกิจ									
มีแผนธุรกิจที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมาย	●	●							
นำไปปฏิบัติได้จริง สามารถขับเคลื่อนชุมชนหรือผู้ประกอบการไปสู่เป้าหมายได้ ผ่านการพัฒนาวิธี	●	●					○		

หัวข้อในข้อเสนอโครงการและการรายงานผล	Context	Inputs	Process	Products			Effectiveness	Sustainable	Transportability
				Outputs	Outcomes	Impacts			
	C	I	P	P	P	I	E	S	T
คิดและการดำเนินกิจกรรมของชุมชน/ ผู้ประกอบการ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม									
แผนการดำเนินงาน 3 ปี และของปีที่รับทุน									
มีแผนการดำเนินงานกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และระยะเวลา มีการกำหนดวิธีการ กระบวนการ การถ่ายทอดความรู้ที่ชัดเจน		●	●						
เป็นแผนที่ปฏิบัติได้จริง มีการจัดการความเสี่ยงที่ เหมาะสม		●	●						
มีการวิเคราะห์และคัดเลือกองค์ความรู้ที่เหมาะสม สามารถใช้แก้ปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพได้		●	●						
มีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ อย่างเพียงพอ		●	●						
มีกระบวนการในการติดตาม วิเคราะห์ และ ประเมินผลโครงการอย่างต่อเนื่อง		●	●	○	○	○	○	○	○
หน่วยงานที่ร่วมสนับสนุน									
มีหน่วยงานในพื้นที่พร้อมที่จะรับช่วงต่อ		●	●					○	○
การต่อยอดโดยหน่วยงานอื่น		●	●					○	○
ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ									
กำหนดตัวชี้วัดผลผลิตมีความชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	●			○	○	○	○	○	○
ผลลัพธ์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่นำไปสู่การ แก้ปัญหา/การพัฒนา	●			○	○	○	○	○	○
ส่งมอบผลผลิตที่เป็นไปตามข้อเสนอที่ระบุไว้	●			○	○	○	○	○	○
ผลกระทบ									
เศรษฐกิจ	●			○	○	○	○	○	○
สังคม	●			○	○	○	○	○	○
สิ่งแวดล้อม	●			○	○	○	○	○	○
งบประมาณที่ขอรับการสนับสนุน									
มีความสอดคล้องกับกิจกรรมและวัตถุประสงค์	●			○	○	○	○	○	○
มีความเหมาะสมในด้านของค่าใช้จ่ายและผลที่ได้รับ	●			○	○	○	○	○	○

หัวข้อในข้อเสนอโครงการและการรายงานผล	Context	Inputs	Process	Products			Effectiveness	Sustainable	Transportability
				Outputs	Outcomes	Impacts			
	C	I	P	P	P	I	E	S	T
รายงานความก้าวหน้า									
รายงานเข้าระบบ			●				○		
ตรงต่อเวลา			●				○		
มีความครบถ้วน			●				○		
มี Exit Policy ที่ชัดเจน			●					○	

- ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาข้อเสนอโครงการ
- ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลความก้าวหน้าและประเมินผลรายงานขั้นสุดท้าย