

การประเมินผลกระทบจากงานวิจัย (R&D Impact Evaluation)

โดย

รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



หัวข้อในการนำเสนอ

- **แนวทางการประเมินผลกระทบ**
(Impact Evaluation)
- **เส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย**
(Research to Impact Pathway)
- **การยอมรับเทคโนโลยี**
(Adoption of Technology)
- **แนวคิดการวัดผลกระทบ และคู่เทียบ**
(Counterfactual)

ทำไมการประเมิน ผลกระทบจึงสำคัญ ?



การลงทุนในทรัพยากร
การวิจัยได้ก่อให้เกิด
การเปลี่ยนแปลง ?

difference

เป็นโอกาสในการพิจารณา
ให้เกิดการใช้ประโยชน์
จากผลการวิจัยอย่างสูงสุด

maximize use

ประโยชน์ของการประเมินผลการวิจัย

- เพื่อให้ผู้กำหนดนโยบาย ตัดสินใจใช้งบประมาณด้านการวิจัยที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (efficiency) และประเมินทางเลือกในการจัดสรรและจัดลำดับความสำคัญของงานวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- มูลค่าที่ได้จากการประเมินผลกระทบของงานวิจัย ใช้ประโยชน์ใน 2 ประเด็น
 - พิจารณาประสิทธิภาพของเงินลงทุนงานวิจัยในอดีต (Ex-Post evaluation)
 - จัดลำดับความสำคัญของงานวิจัยและจัดสรรทรัพยากรเพื่อการวิจัยในอนาคต (Ex-Ante evaluation)

เมื่อใดจึงควรทำการประเมิน ?

- จุดอุดมคติที่ดีเลิศ คือ **ประเมินตลอดช่วงเวลา** ของการดำเนินการโครงการวิจัย
- แต่ ข้อจำกัด **ด้านงบประมาณ** จะเป็นตัวกำหนด จำนวนครั้ง และความลึกในการประเมินโครงการวิจัย
- ประเภทของการประเมินขึ้นอยู่กับ **วัตถุประสงค์** ขององค์กร และระยะเวลาของงานวิจัยนั้นๆ

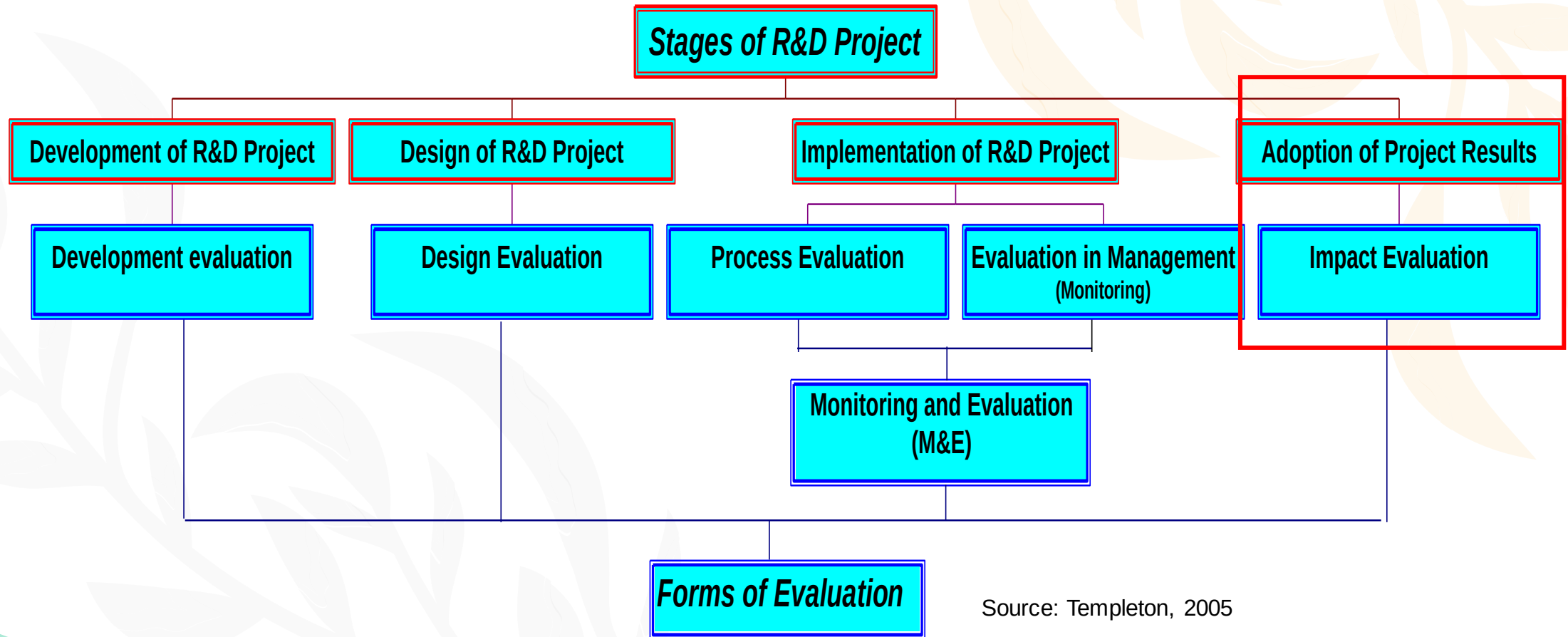


01

แนวทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัย (Impact Evaluation)

Stages of Research and Development

Types of Research Evaluation



Source: Templeton, 2005

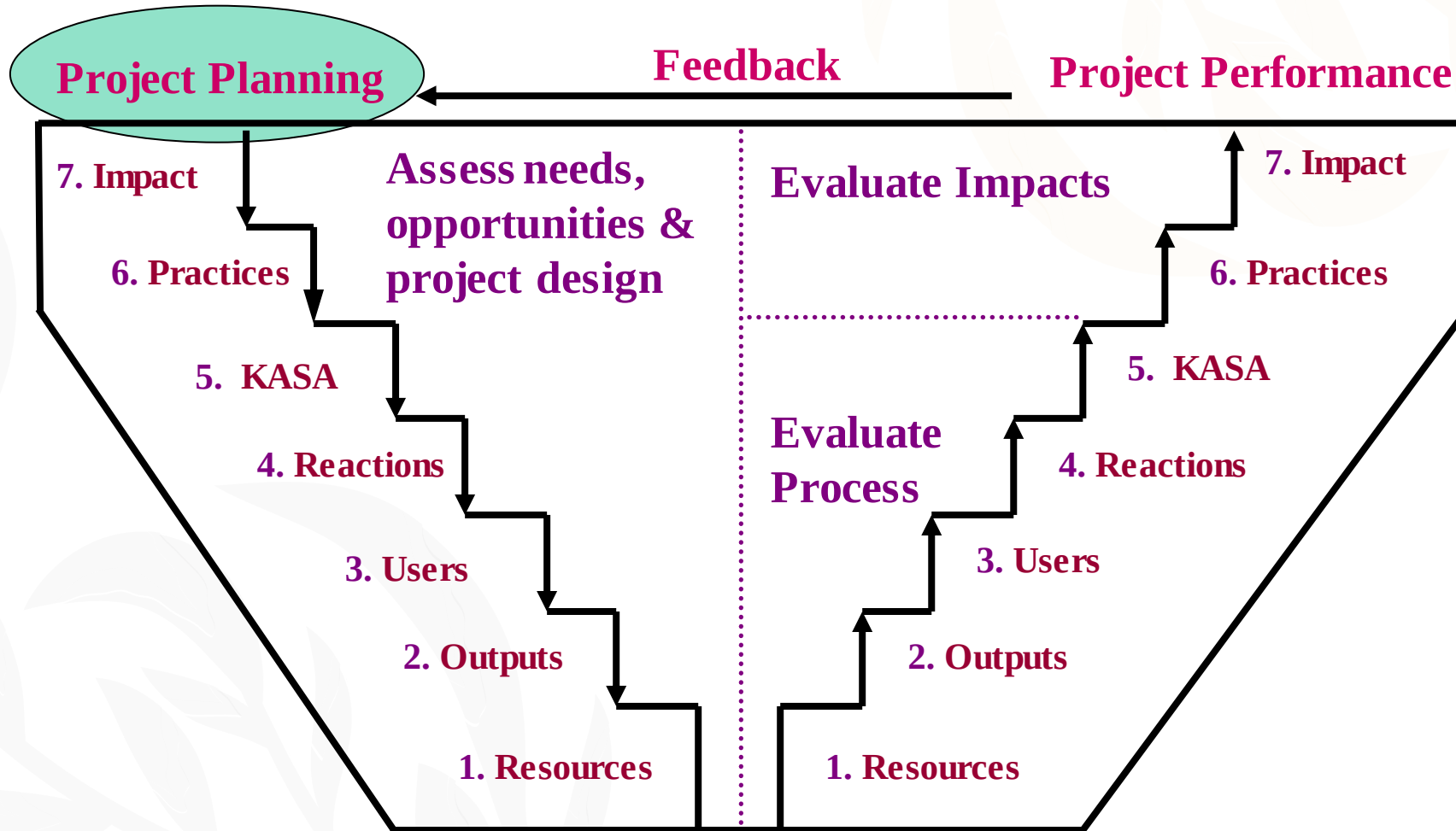
ประเภทของการประเมิน	วิธีการประเมิน
1. ประเมินความต้องการ (Needs assessment)	1. Expert judgment 2. Literature review 3. Farmer, market and consumer surveys 4. Macro-economic studies
2. จัดลำดับความสำคัญ (Priority setting)	1. Expert judgment 2. Ex-ante assessment of economic impact 3. Social or environmental impact assessment 4. Scoring methods 5. Participatory planning
3. ตรวจสอบข้อเสนอโครงการ (Review of research proposals)	1. Peer review 2. Expert review 3. Stakeholder review
4. ติดตามความก้าวหน้า (Monitoring of on-going research)	1. Internal reviews (by peers) 2. External reviews (by peers/experts)

Source: Horton, Galleno and Mackay (2003)

ประเภทของการประเมิน	วิธีการประเมิน
5. ประเมินโครงการที่เสร็จสิ้น(Evaluation of completed research)	1. Project completion reports 2. External evaluation by peers/experts
6. ประเมินผลผลิตจากงานวิจัย (Evaluation of research outputs)	1. Peer review of publication 2. Bibliometric studies 3. On-farm trials / participatory evaluation of technology 4. Producer, market & consumer surveys
7. ประเมินผลกระทบจากงานวิจัย (Impact Evaluation)	1. Adoption studies 2. Economic evaluation 3. Social & environmental assessment methods
8. การตรวจสอบโปรแกรมและการจัดการ (Program and management reviews)	1. Internal reviews (by peers) 2. External reviews (by peers/experts) 3. Internally commissioned external reviews (by peers/experts) 4. Financial audit 5. Comprehensive audit

Source: Horton, Galleno and Mackay (2003)

Impact starts at project planning



Source: Templeton, 2005

KASA = knowledge, attitude, skills &/or aspirations

การวางแผน การประเมินผลกระทบ

- ใครเป็นผู้ประเมินผลกระทบของงานวิจัย?
 - บุคคลภายใน หรือ บุคคลภายนอก
- รูปแบบของการประเมิน
 - ก่อน ระหว่าง หรือ หลังการดำเนินงานวิจัย
- ขอบเขตของระดับผลประโยชน์?
 - ระดับฟาร์ม ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ หรือ ระดับโลก
- ผลประโยชน์ของโครงการมีอะไรบ้าง?
 - ลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต คุณภาพสินค้าดีขึ้น
- เกิดการยอมรับเทคโนโลยี (adoption) หรือไม่
อย่างไร?
- ข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม: สถานที่และวิธีการ?



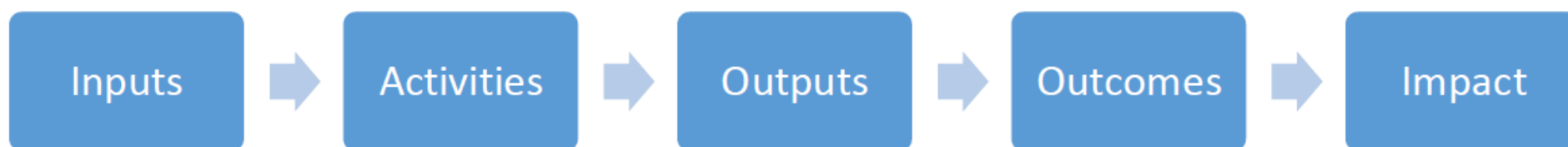
02

เส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัย (Impact Pathways)

Theory of Change

A 'theory of change' explains how activities are understood to produce a series of results that contribute to achieving the final intended impacts. It can be developed for any level of intervention – an event, a project, a programme, a policy, a strategy or an organization.

Figure 4. Theory of change presented in a results chain



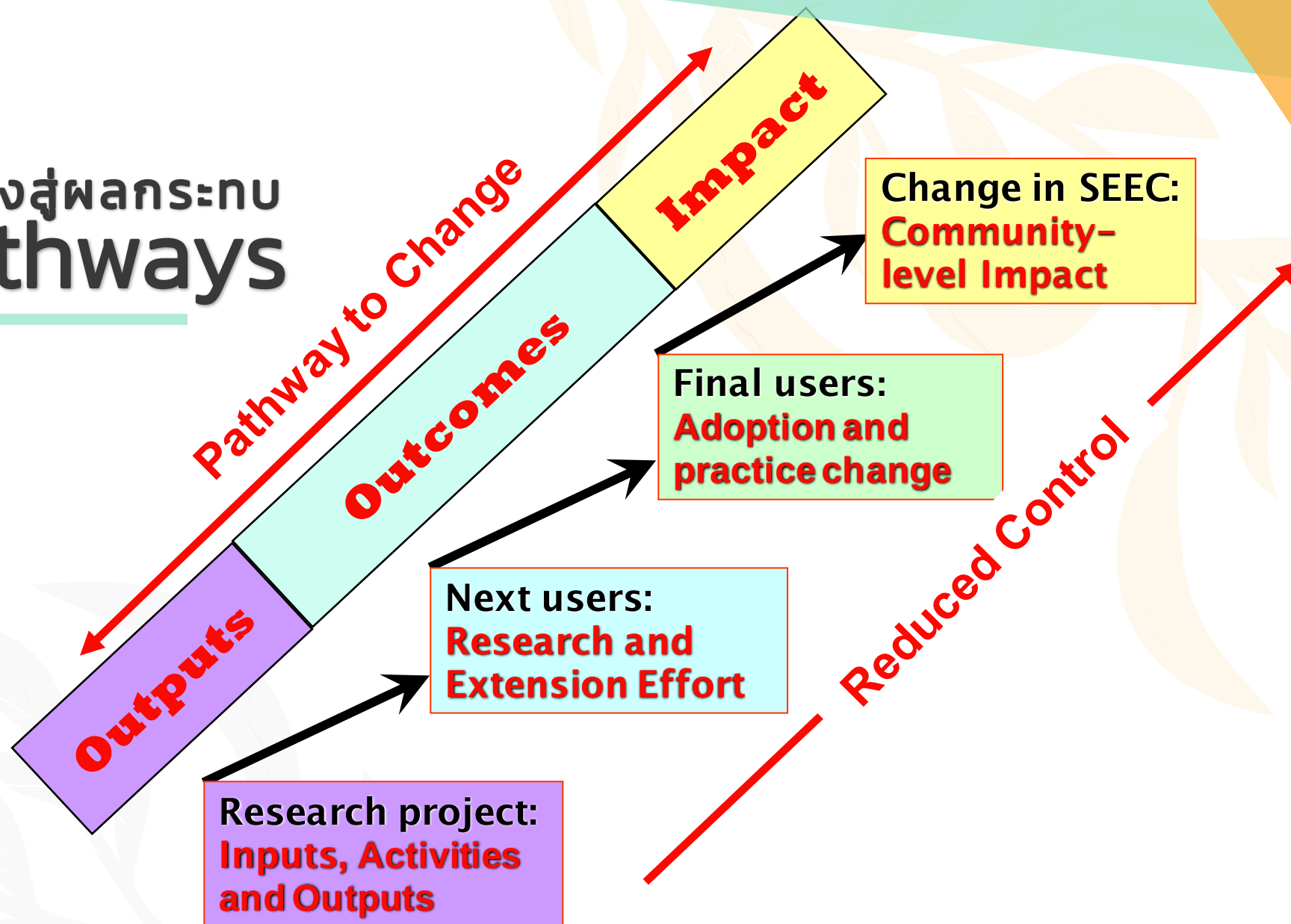
Source: Rogers (2014)

เส้นทางสู่ผลกระทบ Impact Pathways

เส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัย คือ

- การเขียนแผนผังลูกโซ่เชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการหรือโปรแกรมการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นการดำเนินงานโครงการจนถึงจุดมุ่งหมายหลักของโครงการ
- แผนที่แสดงโครงข่ายความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานวิจัยกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง และกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดที่คาดว่าจะเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการหรือโปรแกรมวิจัย

เส้นทางสู่ผลกระทบ Impact Pathways



Inputs

ทรัพยากรการลงทุนในการวิจัย Research investments

Source: Templeton, 2005

Outputs

ผลผลิตที่ได้รับจากการวิจัย ในขั้นแรกและชัดเจนที่สุด
**Outputs are the first and most immediate results
of a research project**

Source: Templeton, 2005

Outcomes

ผลลัพธ์จากการวิจัย ที่มีผู้นำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
ผู้ใช้ประโยชน์ประกอบด้วยผู้ใช้ประโยชน์ในขั้นต้น ขั้นต่อไป จนถึงขั้นสุดท้าย
ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อบรรลุผลกระทบของการวิจัยต่อไป
**The external use, adoption or influence of a project's outputs
by next and final users that results in adopter-level changes
needed to achieve the intended impact**

Source: Templeton, 2005

Impacts

ผลกระทบจากการวิจัย เป็น การเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นจากการมีงานวิจัย
ได้แก่ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม

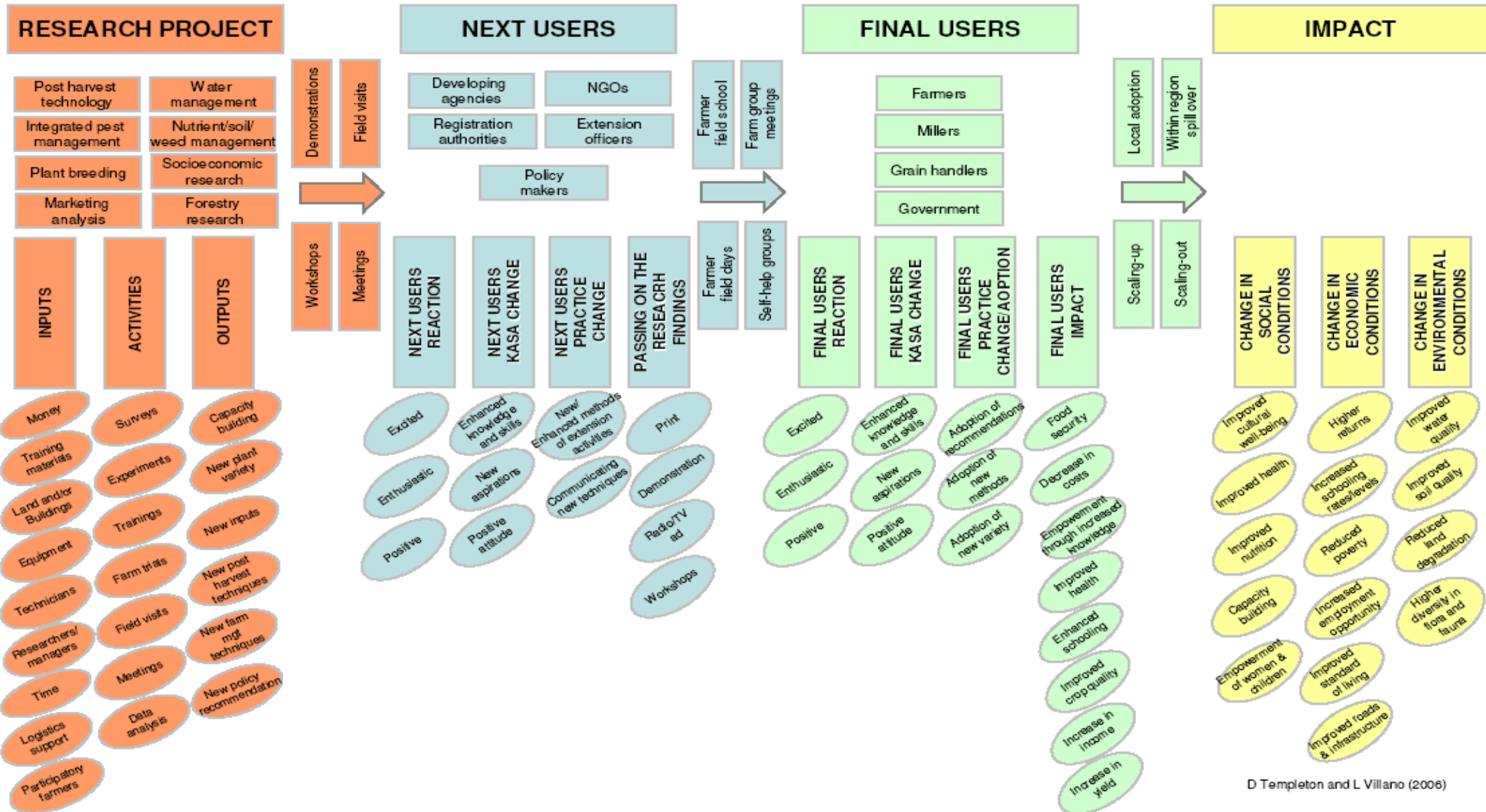
The 'big picture' changes in economic, environmental
and social conditions that a project is working toward.

Project impacts – in line with the research center's
mission and vision statements and goals

Source: Templeton, 2005

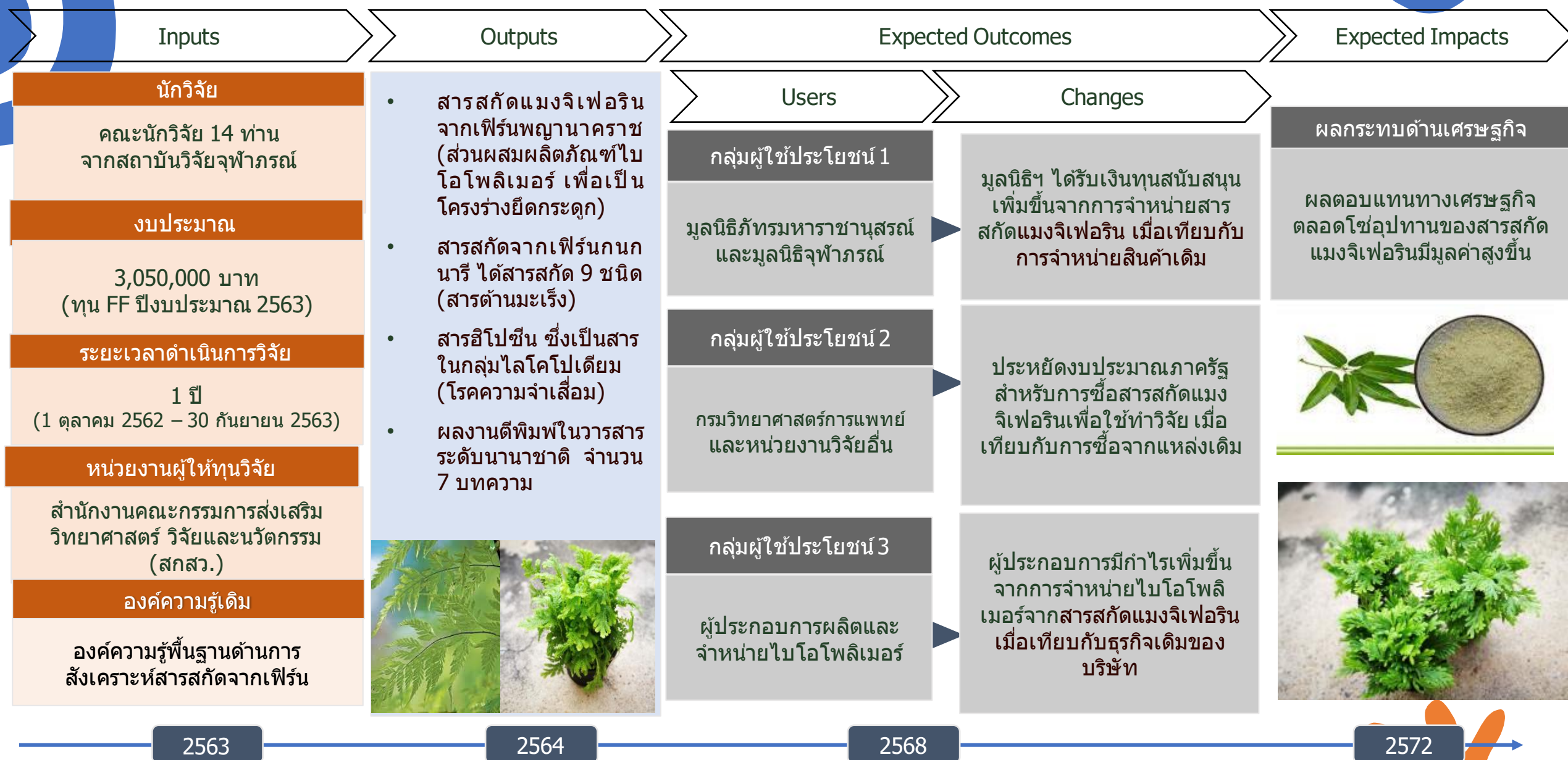
Program logic (research-to-impact pathway)

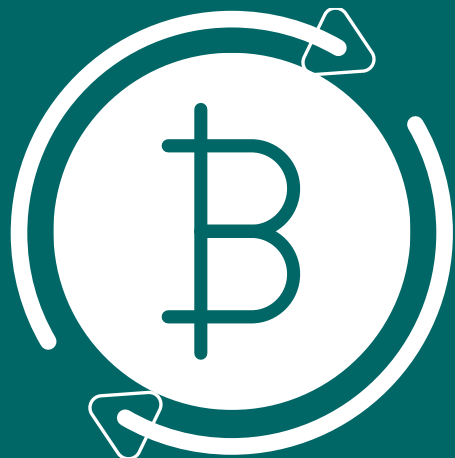
RESEARCH-TO-IMPACT PATHWAY



D Templeton and L Villano (2006)

โครงการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์จากการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและนวัตกรรมจากเฟิร์นและสารสกัดจากเทคโนโลยีเคมีสีเขียว





ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ที่เกิดจากการวิจัย (Economic Impacts)

- ต้นทุนการผลิตลดลง
- รายได้สุทธิจากการผลิตสูงขึ้น
- รายได้ครัวเรือนสุทธิสูงขึ้น
- กำไรของผู้ประกอบการสูงขึ้น
- ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติสุทธิสูงขึ้น
- ลดความยากจน
- เพิ่มการส่งออกสินค้า
- ลดการนำเข้าสินค้า
- ระบบเศรษฐกิจดีขึ้น ฯลฯ



The main types of social impacts

- **ผลกระทบต่อวิถีชีวิต (Lifestyle impacts)**

วิถีชีวิตของมนุษย์ทั้งในเชิงพฤติกรรม และความสัมพันธ์กับครอบครัวดีขึ้น

- **ผลกระทบต่อวัฒนธรรม (Cultural impacts)**

ผลกระทบด้านประเพณี ความผูกพัน ค่านิยม ภาษาศาสนาดีขึ้น

- **ผลกระทบต่อชุมชน (Community impacts)**

โครงสร้างพื้นฐาน การบริการ องค์กรอาสาสมัคร เครือข่ายกิจกรรม และการทำงานร่วมกันดีขึ้น

- **ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต (Quality of life impacts)**

มรดกทางวัฒนธรรม การรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของ ความปลอดภัย และความน่าอยู่ของชีวิต และแรงบันดาลใจสำหรับอนาคต ดีขึ้น

- **ผลกระทบต่อสุขภาพ (Health impacts)**

ความเป็นอยู่ที่ดีทางจิตใจร่างกาย และสังคม ดีขึ้น

Source: Centre for Good Governance, 2006



ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จากการวิจัย (Environmental Impacts)

เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ
ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

- ระบบนิเวศมีความสมบูรณ์มากขึ้น
- คุณภาพน้ำดีขึ้น
- คุณภาพอากาศดีขึ้น
- คุณภาพทรัพยากรดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
- ความหลากหลายทางชีวภาพสูงขึ้น
- ลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น
- ลดขยะได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ฯลฯ

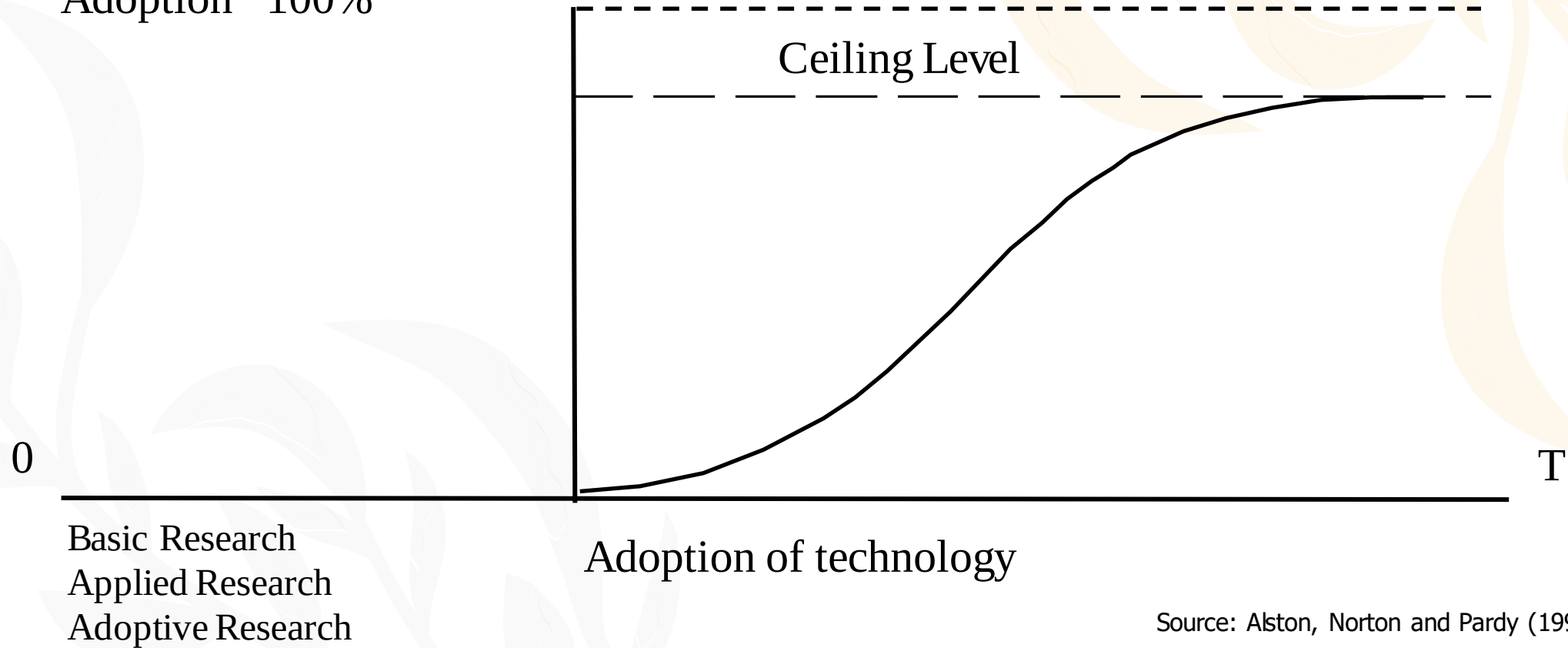


03

การยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัย (Adoption of Technology)

เส้นการยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัย

Level of
Adoption 100%



Source: Alston, Norton and Pardy (1998)

Research, development, and adoption lags

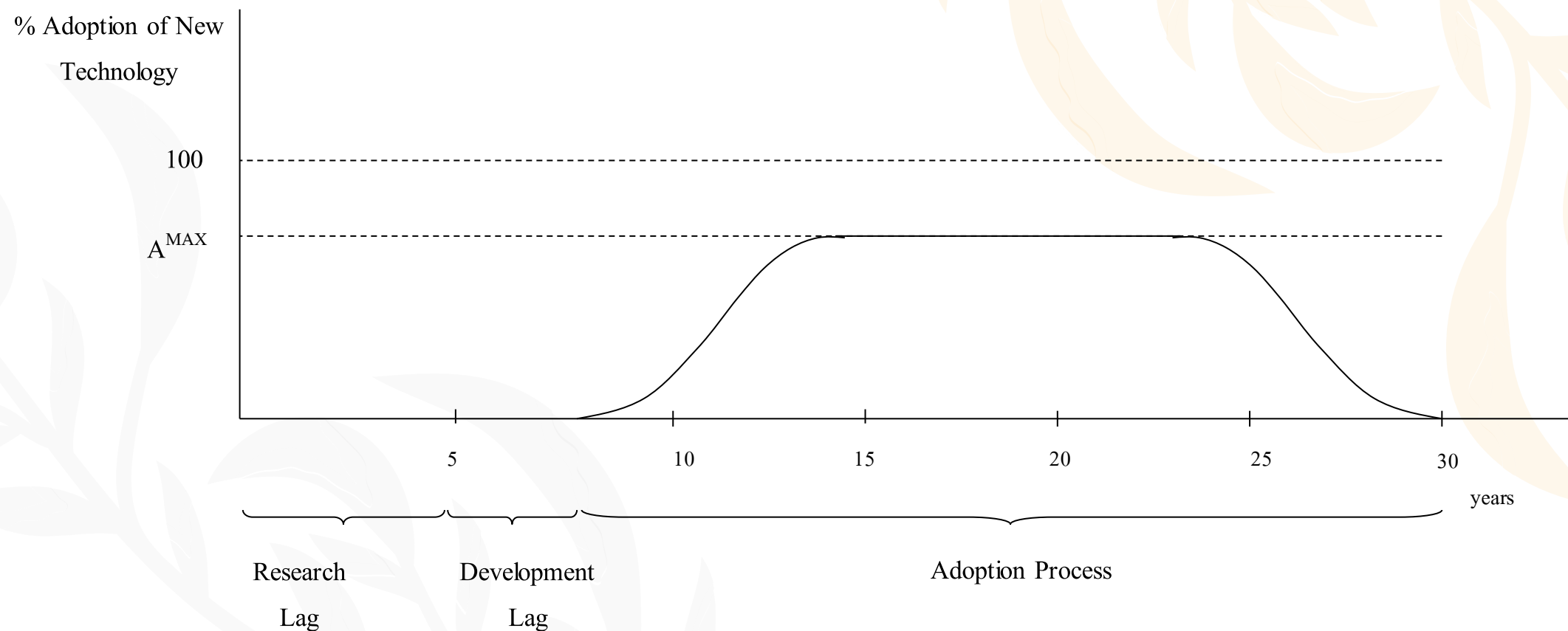
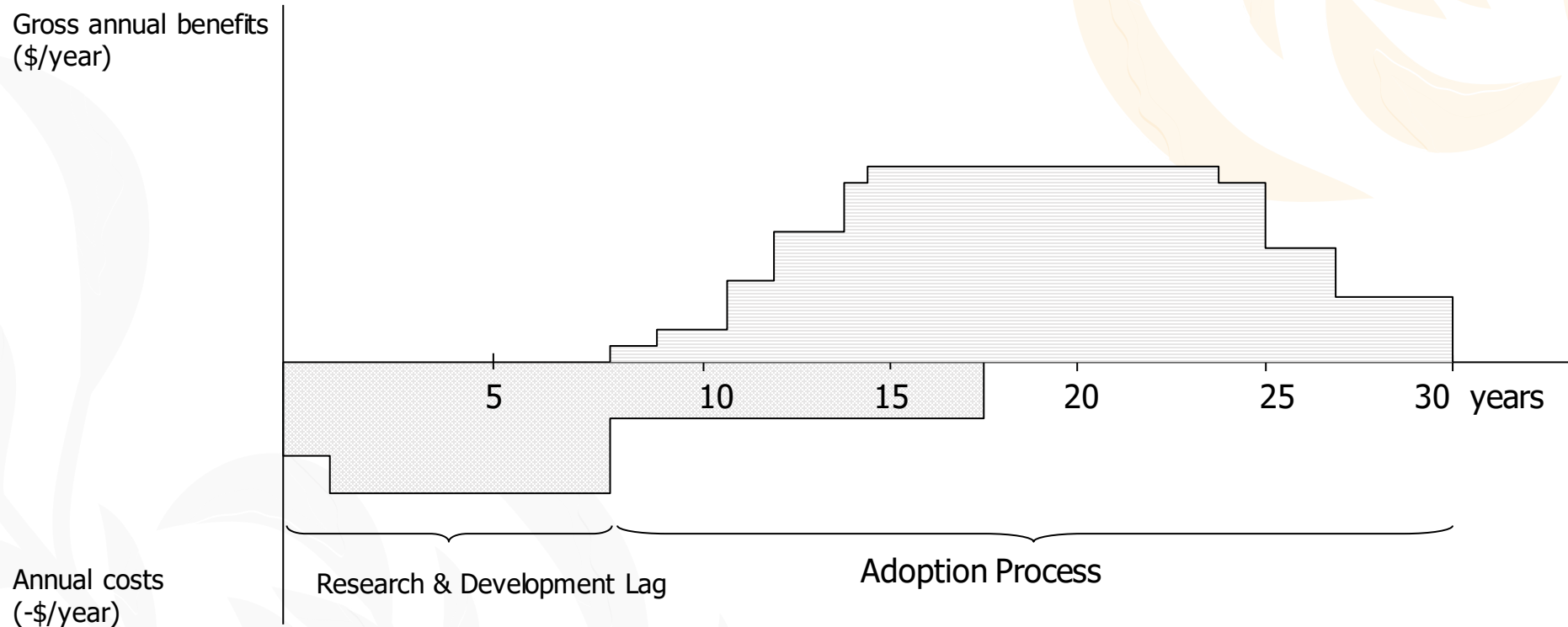


Figure 2.2: Research, development, and adoption lags

รูปแบบของระยะเวลาจากงานวิจัยสู่การนำมาใช้ประโยชน์



Net research benefits over time

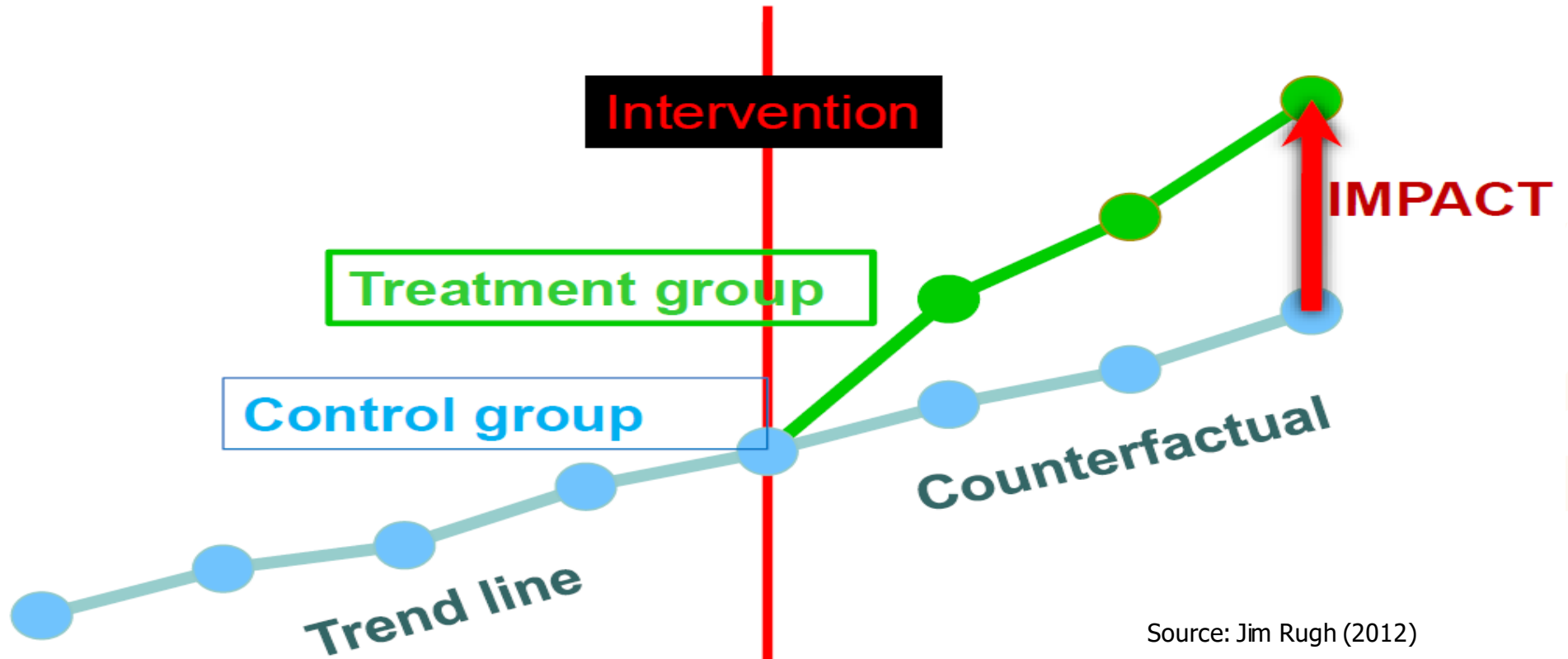
Source: Alston, Norton and Pardy (1998)



04

แนวคิดการวัดผลกระทบของงานวิจัย (Evaluation of Change)

Impacts = Changes



Source: Jim Rugh (2012)

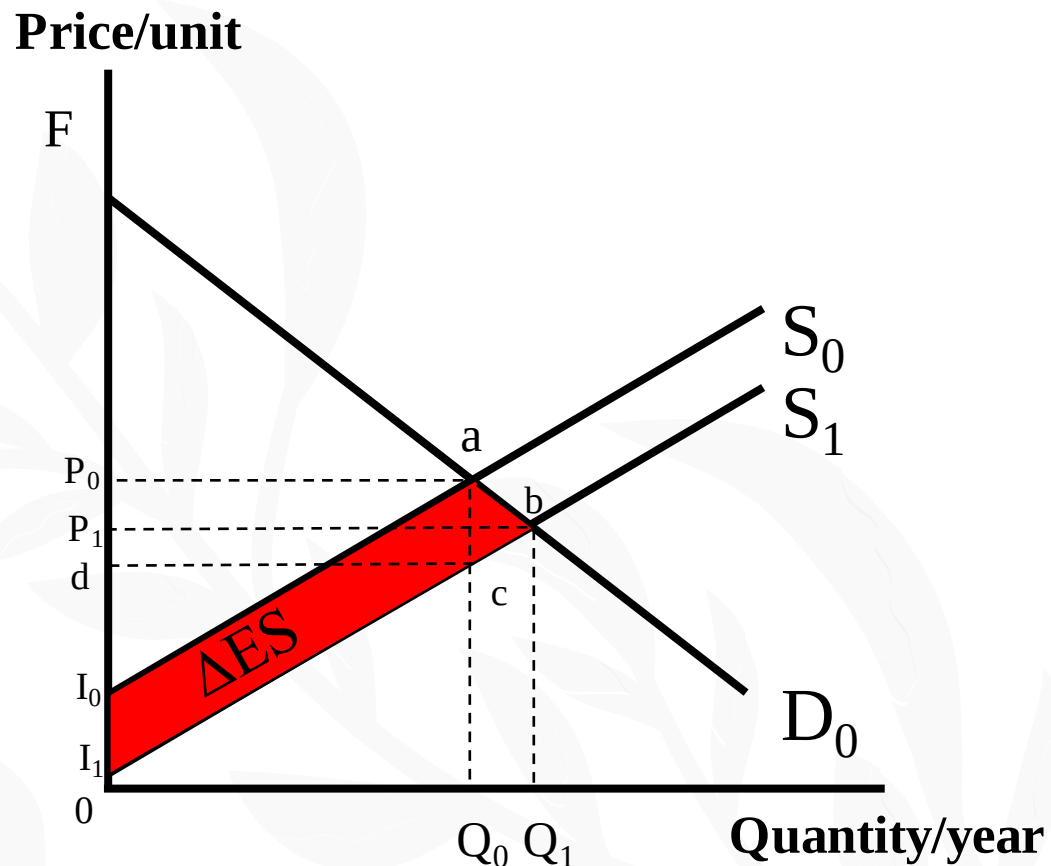
แนวคิดในการวัดการเปลี่ยนแปลง “Change”

- Double Delta Approach or Difference in Difference model เป็นความแตกต่างของก่อนและหลังการมีโครงการ (before-after) และความแตกต่างของการมีและไม่มีโครงการ (with-without)

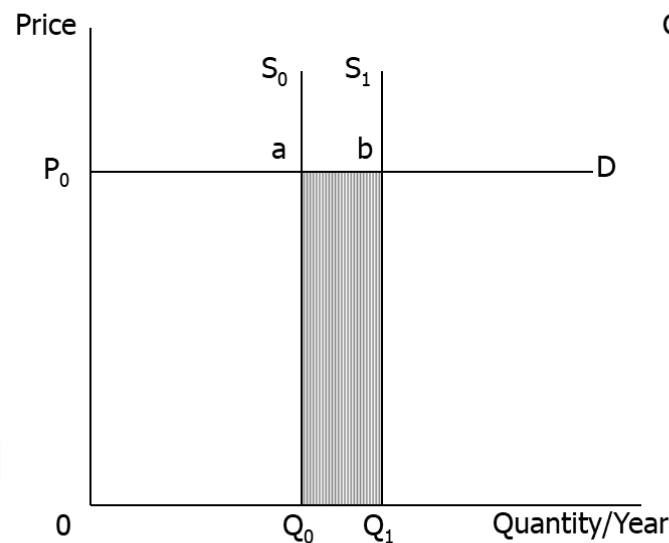
Survey round	Intervention group (with) with RPS program	Control group (without) without RPS program	Difference across groups
Follow-up (after)	I_1	C_1	$I_1 - C_1$
Baseline (before)	I_0	C_0	$I_0 - C_0$
Difference across time	$I_1 - I_0$	$C_1 - C_0$	Double-difference $(I_1 - C_1) - (I_0 - C_0)$

Source: Maluccio and Flores (2005)

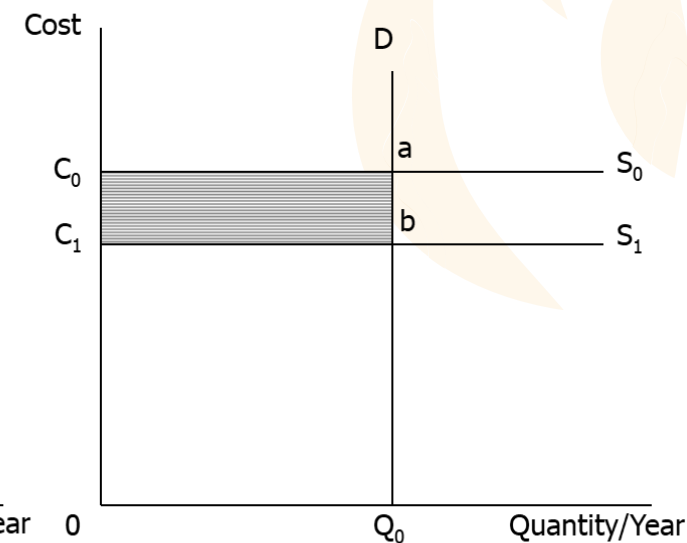
ผลประโยชน์จากงานวิจัย วิเคราะห์โดยวิธี การเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (Changes in Economic Surplus)



ก) มูลค่าผลประโยชน์จากการเพิ่มผลผลิต

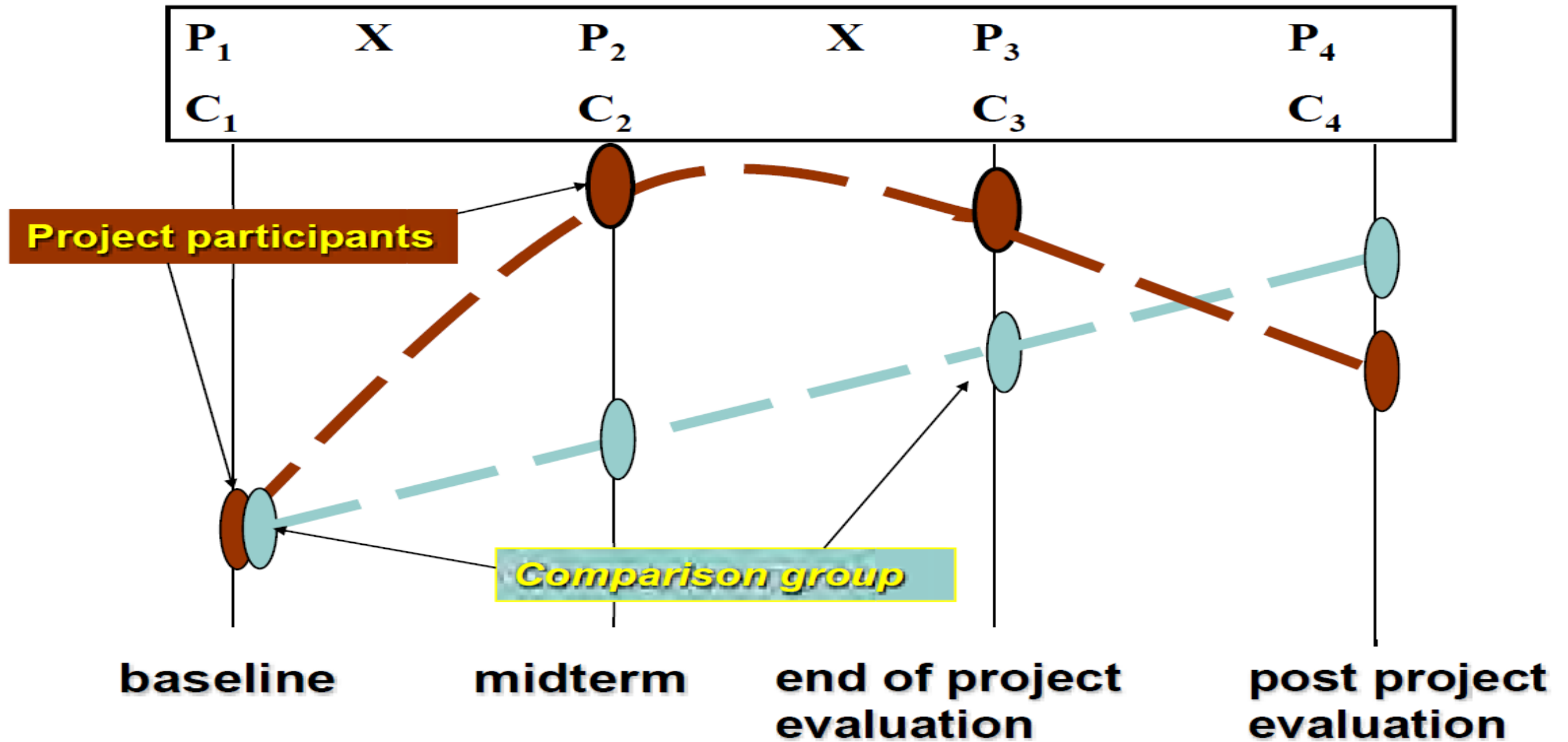


ข) มูลค่าผลประโยชน์จากการประหยัดต้นทุน



Source: Alston, Norton and Pardy (1998)

Design #1: Longitudinal Quasi-experimental



Source: Jim Rugh (2013)

หลักการประเมินที่สำคัญ 5 ด้าน (OECD, 1991)

To use the language of the OECD/DAC, let's be sure our evaluations are consistent with these criteria:

RELEVANCE: *The extent to which the aid activity is suited to the priorities and policies of the target group, recipient and donor.*

EFFECTIVENESS: *The extent to which an aid activity attains its objectives.*

EFFICIENCY: *Efficiency measures the outputs – qualitative and quantitative – in relation to the inputs.*

IMPACT: *The positive and negative changes produced by a development intervention, directly or indirectly, intended or unintended.*

SUSTAINABILITY *is concerned with measuring whether the benefits of an activity are likely to continue after donor funding has been withdrawn. Projects need to be environmentally as well as financially sustainable.*

Revised หลักการประเมินที่สำคัญ 6 ด้าน (OECD, 2020)

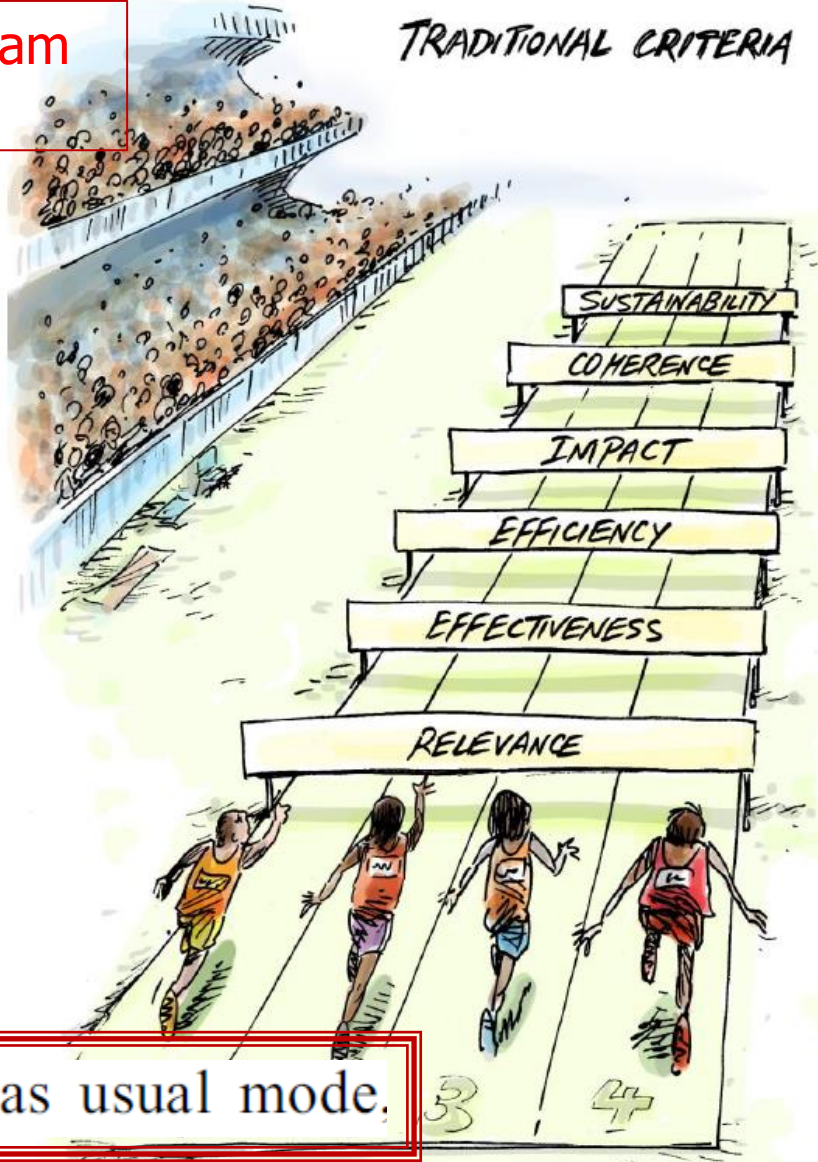


The compatibility of the intervention with other Interventions in a country, sector or institution. The extent to which other interventions (particularly policies) support or undermine the intervention, and vice versa.

Project/Program Evaluation

EVALUATION HURDLES CHALLENGE:

TRADITIONAL CRITERIA



a business as usual mode.

EVALUATION HURDLES CHALLENGE:

EVALUATING TRANSFORMATION CRITERIA



a business as unusual world.

Systems Evaluation

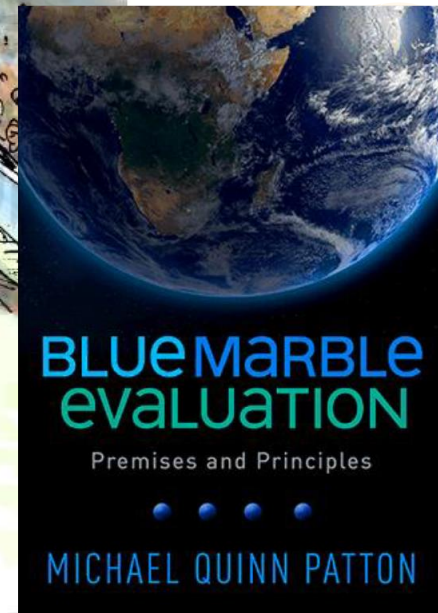


Exhibit 14 Usefulness of Various Tools in Basic Research and R&D/Innovation Programme Evaluation

Tool	Basic Research	R&D/Innovation
Case Studies	●	●
Bibliometrics	◐	○
Co-word Analysis	◑	○
Patents Analysis	○	◑
Peer Review	●	◐
User Surveys	◐	●
Cost/Benefit Analysis etc	○	◐

Key: Shading of the spheres denotes increasing usefulness

Source: Arnold and Balazs (1998)

Table 1: Matching policy instruments and evaluation methods

	Innovation Surveys	Econometric Models	Control Group Approaches	Cost Benefit Analysis	Expert Panels/ Peer Review	Field / Case Studies	Network Analysis	Foresight/ Technology Assessment	Benchmarking
Financing R&D	● ● ●	● ● ●	● ● ●	●		● ● ●		●	●
Provision of R&D infrastructure		● ●		● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ●	● ● ●
Technology transfer and innovation diffusion	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ●	●	● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Legal frameworks (IPRs, standards and regulation)	●	●	●	● ● ●		● ● ●		● ●	● ● ●
Integrated projects			●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ●	● ●
Networks of excellence					● ● ●	● ●	● ● ●	● ●	● ●

Legend:

● ● ● *Highly suitable*

● ● *Suitable*

● *Less suitable*

Social Return on Investment



Social return on investment

6 stages of SROI analysis

- (1) Establish scope and identify key stakeholders
- (2) Map outcomes
- (3) Evidence outcomes and give each of them a value
- (4) Establish value
- (5) Calculate the SROI
- (6) Report, use and embed the SROI

Source: Albert Chu-Ying Teo (2016)

Social Return on Investment

SROI value map: Impact value and SROI

- Impact value = Outcome - Deadweight
- Displacement - Attribution
- SROI = Total impact value
÷ Total input

Source: Albert Chu-Ying Teo (2016)

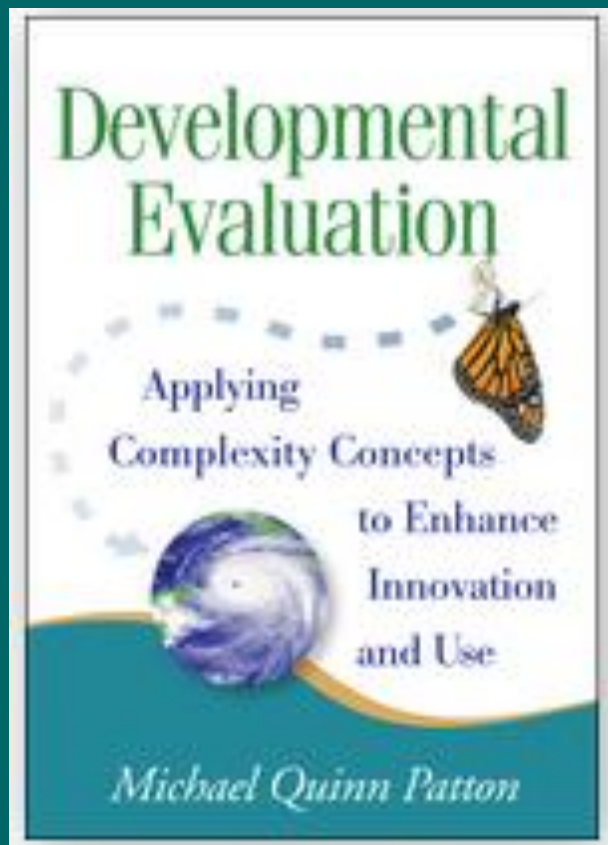
SROI คือ Benefit-Cost Ratio
ของ Impact Evaluation

SROI Vs IMPACT EVALUATION

การเปรียบเทียบองค์ประกอบของการคำนวณ SROI และ การประเมินผลกระทบจากการวิจัย

SROI	IMPACT EVALUATION
Deadweight	การประเมินสถานการณ์การไม่มีโครงการ หรือ Counterfactual (Before-After และ With and Without หรือ Control group)
Displacement	การประเมินผลกระทบควรหลีกเลี่ยงการคำนวณเกินจริง หรือ ไม่ Overclaim และ ไม่ Double Counting
Attribution	งานวิจัยเชิงนโยบาย / งานวิจัยเชิงสาธารณะ / งานวิจัยเชิงพื้นที่ ต้องคิดผลกระทบที่เกิดจากปัจจัยอื่นและโครงการอื่น หรือ ต้องคิด contribution
% Drop off	ในการประเมินผลกระทบจากการวิจัยต้องมีการศึกษาเส้นการยอมรับเทคโนโลยี (Adoption study) งานวิจัยแต่ละประเภทมี R&D lag และ Adoption period ที่แตกต่างกันออกไป

Development Evaluation (DE)



เป้าหมายของ DE คือ เพื่อช่วยพัฒนานวัตกรรม (innovation) ผู้ประเมินเป็นส่วนหนึ่งของทีมออกแบบนวัตกรรมหรือโปรแกรม (วิจารณ์ พาณิช, 2565)

- ประเมินอดีต เพื่อค้นหาอนาคต
- ประเมินเพื่อแสวงหานวัตกรรมในสภาพที่ซับซ้อนและพลวัต
- ประเมินเพื่อหนุนการปรับตัว
- ประเมินเพื่อหนุนการเรียนรู้และปรับตัว
- ประเมินเพื่อหนุนการเปลี่ยนแปลง
- ประเมินภายใต้โลกทัศน์ที่กว้างและเชื่อมโยง
- เครื่องมือของนวัตกรรมสังคม

หัวใจของ DE คือ ความซับซ้อน (complexity) กิจกรรมที่ประเมินอยู่ในระบบที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซับซ้อนที่หน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ประเมิน ทั้งหน่วยงานภายใน และภายนอก

ที่มา: วิจารณ์ พาณิช (2565)

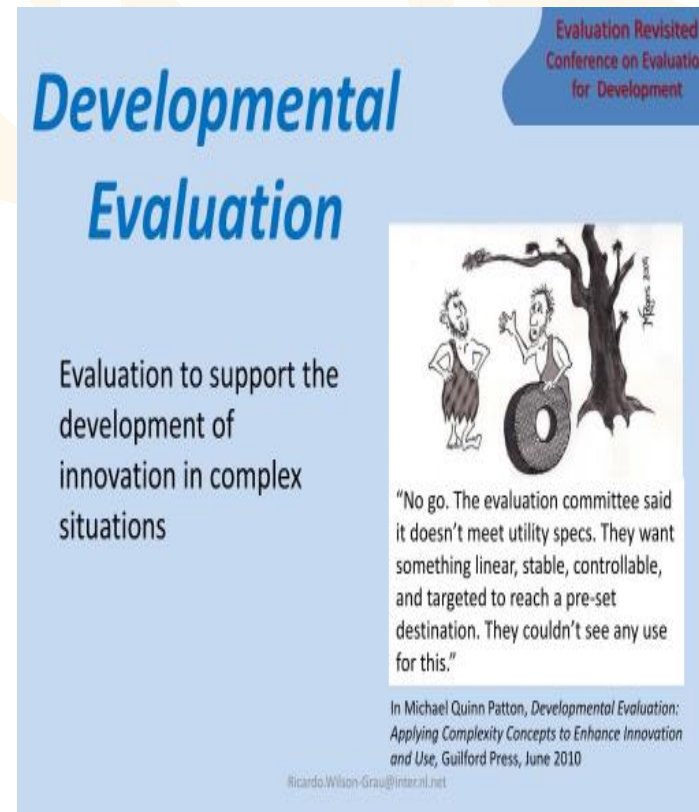
Developmental Evaluation

การผุดบังเกิดของ DE

อ่านจากหนังสือบทนี้ จึ่งทราบว่าจุดเริ่มต้นของ DE เกิดจากความต้องการของฝ่ายผู้รับการประเมิน จากการที่ M. Q. Patton ได้รับงานประเมินโครงการพัฒนาภาวะผู้นำในชุมชน (Community Leadership Program) ในรัฐมินนิโซตา สหรัฐอเมริกา เป็นเวลา ๕ ปี โดยทำงานประเมินคู่ขนานไปกับการดำเนินโครงการพัฒนา ในสัญญาระบุว่า ให้ประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment - FA) เป็นเวลา ๒ ๑/๒ ปี ตามด้วยประเมินเพื่อตัดสิน (summative evaluation - SE) อีก ๒ ๑/๒ ปี

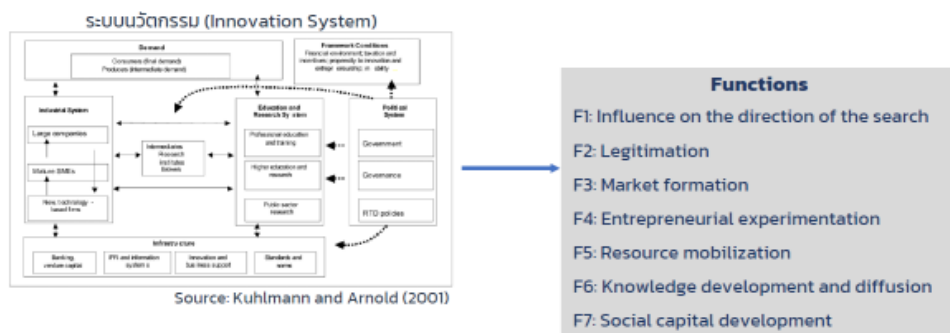
กิจกรรมประเมินจึงเริ่มต้นพร้อมๆ กันกับโครงการพัฒนาชุมชน และตามหลักของ FA ทีมประเมินของ M. Q. Patton ให้ feedback เพื่อหนุนการทำงานของทีมพัฒนาชุมชนเป็นระยะๆ ช่วยให้ทีมพัฒนา และมูลนิธิผู้ให้ทุนสนับสนุน ร่วมกันการปรับโครงการหลากหลายด้าน ช่วยให้โครงการมีความเหมาะสมต่อเป้าประสงค์ดีกว่าตอนเริ่มคิดอย่างมากมาย เมื่อใกล้ครบ ๒ ๑/๒ ปี M. Q. Patton ก็บอกทีมพัฒนาว่า ต่อไปทีมประเมินจะเปลี่ยนบทบาทแล้วนะ จะเปลี่ยนเป็นประเมินผล ซึ่งเน้นการประเมินตามเป้าหมายและวิธีการที่กำหนด ทีมพัฒนามองว่าไม่เอา เพราะเขาประจักษ์แล้วว่า งานพัฒนาเป็นงานที่ซับซ้อน ต้องมีการปรับตัวอยู่เสมอ และพบแล้วว่า FA ช่วยหาข้อมูลและตีความเป็น feedback ชี้ทางปรับตัวและปรับปรุงโครงการได้ดีมาก

ที่มา: วิจารณ์ พาณิช (2565)



การวางแผน Research Impacts ด้วยแนวคิด Functions & Activities

Functions of innovation System



Impacts

Research activities
A1- Conducting research
A2- Scientific publishing
A3- Educating
A4- Providing direct guidance
A5- Commercialisation
A6- Providing research infrastructure
A7- Networking

Functions of innovation
F1-Influence on the direction of search
F2-Legitimation
F3-Market formation
F4-Entrepreneurial experimentation
F5-Resource mobilisation
F6-Knowledge development and diffusion
F7-Social capital development

Phase 1

Activities	F1: Influence on the direction of search	F2: Legitimation	F3: Market formation	F4: Entrepreneurial experimentation	F5: Resource mobilisation	F6: Knowledge development and diffusion	F7: Social capital development
A1: Conducting research							
A2: Scientific publishing							
A3: Educating							
A4: Providing explicit guidance							
A5: Commercialisation							
A6: Providing research infrastructure							
A7: Networking							

ที่มา: Laitae (2022) (DOI: <https://doi.org/10.18174/574823>)

ที่มา: ดร.ชนิกา ไหลแท้ (สวช.) (2566)

สรุปหลักการประเมินผลกระทบจากการวิจัย

- เชื่อมโยงแผนภาพตั้งแต่ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ (research to impact pathway)
- คาดคะเนระดับการยอมรับเทคโนโลยี (adoption path of technology)
- คาดคะเนผลประโยชน์จากโครงการวิจัยวัดผ่านการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (มีคู่เทียบเสมอ)

การประเมินผลกระทบ จากงานวิจัย (R&D Impact Evaluation)

โดย
รศ.ดร.สุพรรณา ประณีตวาทกุล
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Thank you