



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต
(outputs) ของ ววน.

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. กุลภา โสรัตน์ และคณะ

กรกฎาคม 2565

สัญญาเลขที่ ORG64F2001

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต
(outputs) ของ ววน.

คณะผู้วิจัย

สังกัด

รองศาสตราจารย์ ดร. กุสลา โสรรัตน์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รองศาสตราจารย์ ดร. อาวีวรรณ ปัญญาโกเมศ

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ดร. มานี จินดาการะเกด

มหาวิทยาลัยนเรศวร

สนับสนุนโดย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทสว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สทสว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

โครงการ “การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.” (โครงการระยะที่ 2) เป็นการดำเนินงานต่อยอดจากโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” (โครงการระยะที่ 1) โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาแนวทางและวิธีการคำนวณ เพื่อประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย โดยพิจารณาจากปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่น่าส่ง เปรียบเทียบกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ระบุในคำขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย นำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) สำหรับการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 โดยใช้ข้อมูลจากระบบ NRIS เพื่อการทดลองใช้และตรวจสอบความถูกต้องของโมเดล รวมถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับปีงบประมาณ 2565 นอกจากนี้ โครงการนี้ได้ทำการศึกษานำทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น และการถอดบทเรียนเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ (Output-Outcome Pathway) จากงานวิจัย

โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาขึ้น มีเป้าหมายเพื่อเป็นข้อมูลแสดงศักยภาพด้านผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหน่วยงาน (Past Performance) ในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณขึ้นก่อนการรายงานหน่วยงาน ประกอบด้วย Worksheet เพื่อแสดงผล 3 ประเภท ได้แก่ (1) Worksheet ‘Sum’ แสดงผลรวมของการประเมินผลผลิต ทั้ง 14 ผลผลิต ที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนฯ นำส่ง แสดงทั้งในรูปตารางสรุป และกราฟเปรียบเทียบศักยภาพในแต่ละผลผลิตของหน่วยงาน (2) Worksheet ผลผลิต ทั้ง 14 ผลผลิต สำหรับประเมินรายผลผลิต แบ่งเป็นผลผลิตที่มีน้ำหนักผลผลิตย่อย ซึ่งต้องประเมินผลผลิตแยกแต่ละรายการ และผลผลิตที่ไม่มีผลผลิตย่อย ไม่ต้องประเมินผลผลิตแยกแต่ละรายการ และ (3) Worksheet ‘Drop down list’ แสดงเกณฑ์ผลผลิตย่อยและเกณฑ์การประเมิน โดยสามารถปรับน้ำหนักเกณฑ์ได้ใน Worksheet นี้ (โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) คู่มือการประเมินผลผลิต และคู่มือการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน ของหน่วยงานผู้ขอรับทุน ได้แยกออกจากรายงานฉบับนี้) ผลจากการทดลองใช้โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาขึ้น กับข้อมูลการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐานของหน่วยงานผู้ขอรับทุน ปีงบประมาณ 2564 พบว่า ข้อมูลสำคัญสำหรับใช้ประเมินที่ไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง ได้แก่ 1) น้ำหนักผลผลิตย่อย (รวมถึง TRL เริ่มต้น และสิ้นสุด สำหรับผลผลิต “ต้นแบบผลิตภัณฑ์” “ต้นแบบเทคโนโลยี” และ “กระบวนการใหม่”) เป็นข้อมูลที่ต้องใช้เพื่อแสดงถึงการให้ความสำคัญ (Recognition) กับคุณภาพของผลผลิตที่น่าส่ง 2) หลักฐาน/เอกสารประกอบ

เป็นข้อมูลประกอบการประเมินเชิงคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ และใช้ทวนสอบน้ำหนักผลผลิตย่อยที่กรอกมาได้ด้วย และ 3) จำนวนผลผลิตที่กำหนด (คำรับรอง) และที่เกิดขึ้นจริง (submit) มีการกรอกจำนวนผลผลิตมากเกินไป (over number) และซ้ำซ้อนกัน จึงควรมีการสื่อสารสร้างความเข้าใจร่วมกันในการกรอกข้อมูลในระบบ NRIS ของหน่วยงานผู้ขอรับทุน เพื่อป้องกันการตีความที่แตกต่างกัน หรือ ป้องกันความคลาดเคลื่อนที่อาจจะเกิดขึ้นจากการกรอกข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลในระบบ NRIS มีความถูกต้องสำหรับการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาขึ้น

สำหรับการจัดทำแนวทางประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น เพื่อการติดตามและประเมินคุณภาพผลลัพธ์ งานวิจัยนี้ได้เสนอกรอบแนวทางการประเมินผลลัพธ์ 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเมินเฉพาะผลลัพธ์ที่เกิดจากผลผลิตที่นำเสนอจริง ภายในระยะเวลาที่โครงการกำหนดเท่านั้น 2) ติดตามผลลัพธ์ต่อเนื่อง 5 ปี โดยติดตามผลลัพธ์และผลกระทบทุกปี เพื่อประกอบการพิจารณาจัดสรรทุน SF และประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ เมื่อสิ้นสุดระยะเวลา 5 ปี 3) พิจารณาทั้งจำนวนผลลัพธ์และจำนวนโครงการ โดยประเมินจากจำนวนโครงการที่นำเสนอผลลัพธ์ได้ ต่อ จำนวนโครงการที่ PMU ปิดได้ในปีนั้น ๆ และ 4) ไม่ประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย จากผลลัพธ์ แต่จะเป็นการประเมินเฉพาะจำนวนและคุณภาพผลลัพธ์ที่นำเสนอ พร้อมเอกสาร/หลักฐานประกอบการประเมิน คณะผู้วิจัยได้เลือกผลลัพธ์ 5 ประเภท ซึ่งจัดอยู่ในผลกระทบ (Impact area) ด้านการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และด้านการผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงได้กำหนดตัวชี้วัด (Indicator) และ เกณฑ์และคะแนนประเมินของผลลัพธ์ดังกล่าวด้วย แต่ตัวชี้วัดของเกณฑ์และคะแนนประเมินผลลัพธ์ที่ได้รับโจทย์มาจากรองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์ (รองผู้อำนวยการด้านการพัฒนาความร่วมมือกับองค์กรในระบบวิจัยและนวัตกรรม) คือ “ให้น้ำหนักและคะแนนกับผลลัพธ์แต่ละประเภท ตามความยาก-ง่าย” ทั้งนี้ ในประเด็นนี้ การกิจติดตามและประเมินผล (FB3) เสนอว่า ควรให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่ดูแลในเรื่อง Outcome-Impact พิจารณาก่อน

ผลจากการสัมภาษณ์เพื่อถอดบทเรียนเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ (Output-Outcome Pathway) จากงานวิจัยของนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญ และมีผลผลิต-ผลลัพธ์ที่โดดเด่นในผลกระทบแต่ละด้าน พบว่าสามารถเป็นตัวอย่างการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงจากนักวิจัยได้เป็นอย่างดี เพื่อใช้ผลักดันการจัดทำระบบการเก็บข้อมูลงานวิจัยต่อไป โดยมีจุดเด่นคือ ผลผลิต-ผลลัพธ์ที่ได้ของนักวิจัยมีความโดดเด่นตามผลกระทบแต่ละด้าน และเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่ทุกผลกระทบ (Impact area) มีเหมือนกัน คือ ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)/ผลงานตีพิมพ์ (Publications) และเครือข่าย/ความร่วมมือ

บทคัดย่อ

โครงการ “การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) ของ ววน.” เป็นการดำเนินงานต่อยอดจากโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (Output)” โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาแนวทางและวิธีการคำนวณเพื่อประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย โดยพิจารณาจากปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ เปรียบเทียบกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ระบุในคำรับรองของหน่วยงานผู้ขอรับทุน นำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) สำหรับการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 โดยใช้ข้อมูลจากระบบ NRIS เพื่อการทดลองใช้และตรวจสอบความถูกต้องของโมเดล รวมถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับปีงบประมาณ 2565 นอกจากนี้ โครงการนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น และการถอดบทเรียนเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ (Output-Outcome Pathway) จากงานวิจัย

จากการนำโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้และตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) ด้วยข้อมูลเพื่อการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐานของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 พบว่า ข้อมูลสำคัญที่ต้องใช้ในการประเมินยังไม่ครบถ้วนและมีความคลาดเคลื่อน อาทิ น้ำหนักผลผลิตย่อย และหลักฐาน/เอกสารประกอบ นำมาซึ่งการจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับการเก็บข้อมูลครั้งต่อไป ด้านแนวทางประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น เพื่อการติดตามและประเมินคุณภาพผลลัพธ์ ได้เลือกผลลัพธ์ 5 ประเภท ซึ่งจัดอยู่ในผลกระทบ (Impact area) ด้านการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และ ด้านการผลักดันนโยบาย และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงได้กำหนดตัวชี้วัด (Indicator) และเกณฑ์และคะแนนประเมินของผลลัพธ์ ดังกล่าวด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้ทรงคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.) เสนอให้จัดทำตัวชี้วัดของเกณฑ์และคะแนนประเมินผลลัพธ์ ที่ให้น้ำหนักตามความยาก-ง่ายของผลลัพธ์แต่ละประเภท และควรให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่รับผิดชอบด้านผลลัพธ์-ผลกระทบร่วมพิจารณาอีกครั้ง

สำหรับเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากงานวิจัยของนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญ และมีผลผลิต-ผลลัพธ์ที่โดดเด่นในผลกระทบแต่ละด้าน พบว่า ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาเป็นตัวอย่างการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงจากนักวิจัยได้เป็นอย่างดี เพื่อใช้ผลักดันการจัดทำระบบการเก็บข้อมูลงานวิจัยต่อไป จุดเด่นของตัวอย่างทั้ง 5 เส้นทาง คือ ผลผลิต-ผลลัพธ์ที่ได้ของนักวิจัยมีความโดดเด่นตามผลกระทบแต่ละด้าน และเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่ทุกผลกระทบ (Impact area) มีเหมือนกัน คือ ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)/ผลงานตีพิมพ์ (Publications) และเครือข่าย/ความร่วมมือ

คำสำคัญ: การประเมินคุณภาพผลผลิต, การประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้, การประเมินผลลัพธ์, เส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิต-ผลลัพธ์

Abstract

The project on “The development of criteria and quality evaluation system of outputs in science, research and innovation” was developed based on the results of the project on “Criteria and evaluation on quality of outputs”. Types, definitions, criteria and weight of outputs were used in developing process and calculation to evaluate accountability of grantees. The evaluation was conducted by comparing the quantity and quality of submitted outputs to those of outputs as listed in the Memorandum of Agreement. MS Excel model as an Evidence-based Compliance Assessment tool for grantees of Fiscal Year (FY) 2021 was developed. The model was tested and verified by using the data and information retrieved and extracted from NRIS, as a preparation for the use of MS Excel model in FY 2022. In addition, this project investigated for a preliminary evaluation of outcomes and examined lessons learned from output-outcome pathway from researches.

Results from the trial and verification of the MS Excel model with the self-assessment data of the grantees of FY 2021 indicated that the important data for output assessment were incomplete and inaccurate, namely sub-product weight and evidence/documentation. Therefore, a list of recommendations on data collection for the next FY were provided. For the preliminary evaluation of outcomes on monitoring and quality assessment, 5 outcomes were chosen. The chosen outcomes were categorized under the impact areas of generating new knowledge and Influencing policy and other stakeholders. Indicators and criteria and score of outcome assessment were specified. However, Advisory Committee members of TSRI suggested that indicators of each criterion and outcome evaluation scores should take level of challenges and simplicity of each outcome into consideration. Then, the Advisory Committee members who are responsible for outcome-impact should review the indicators and scores.

For the output-outcome pathway, information was collected from the researches conducted by profound experts in each impact area. The results were from actual situations; thus, they were suitable to be used as an example of output-outcome pathway and an enhancement to develop research’s data collection system. The highlight of the 5 pathways was outstanding output-outcome pathways of the experts in each impact area. Also, every

impact area shared the same output-outcome pathway which were manuscript/publications and networks/collaboration.

Keywords: output quality assessment, accountability assessment, outcome assessment, output-outcome pathway

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary).....	ก
บทคัดย่อ (Abstract).....	ค
1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 นิยามศัพท์.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.5 แผนการดำเนินงาน.....	5
1.6 ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2 การทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิตและการจัดสรรงบประมาณสำหรับงานวิจัยของ ต่างประเทศ.....	7
2.1.1 การประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของต่างประเทศ.....	7
2.1.2 เกณฑ์การจัดสรรงบประมาณสำหรับงานวิจัยของต่างประเทศ.....	15
2.2 ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (Research Outcomes Question Set).....	17
2.2.1 กระบวนการพัฒนาชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัยของ สกสว.	17
2.2.2 ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ (Type of Outcomes and Definition)..	18
2.3 พันธกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.	22
3 การดำเนินงานวิจัย.....	38
3.1 การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs).....	39
3.1.1 สรุปผลแบบสำรวจ “ผลผลิตที่เหมาะสมของกลุ่มหน่วยงานในกลุ่มทุนสนับสนุน งานพื้นฐาน” และ “ผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานในกลุ่มทุนสนับสนุนเชิงกลยุทธ์”....	39
3.1.2 พัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับผู้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย.....	39

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	การดำเนินงานวิจัย (ต่อ).....	38
	3.1.3 พัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel).....	40
	3.1.4 จัดทำคู่มือแบบประเมินผลผลิต.....	40
	3.1.5 ทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของ ต่างประเทศ.....	41
	3.1.6 ให้ข้อเสนอแนะการออกแบบ การนำข้อมูลประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต การ เก็บหลักฐาน การกำหนดค่าน้ำหนักของผลผลิต สำหรับการจัดทำโปรแกรมเพื่อประเมิน คุณภาพผลผลิต.....	41
	3.1.7 ประชุมนำเสนอโมเดลแบบประเมินผลผลิต.....	41
	3.2การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น	42
	3.2.1 จัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์.....	42
	3.2.2 ประชุมนำเสนอร่างแนวทางการประเมินผลลัพธ์.....	42
	3.3 เส้นทางกำรขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์ (Output – Outcome Pathway).....	42
	3.3.1 เชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์.....	42
	3.3.2 การเชื่อมโยงเส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้.....	43
	3.3.3 จัดทำตัวอย่างเส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway).....	43
	3.3.4 ประชุมนำเสนอและหารือการเชื่อมโยงผลผลิต-ผลลัพธ์ (Output - Outcome Pathway).....	44
4	ผลการศึกษา.....	45
	4.1 การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs).....	45
	4.1.1 สรุปลงงานวิจัยก่อนหน้า (โครงการระยะที่ 1).....	45
	4.1.2 การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs).....	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4	ผลการศึกษา (ต่อ)..... 45
4.1.2.1	ด้านการเลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงาน ผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย..... 48
4.1.2.2	ด้านการพัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับหน่วยงานผู้ขอรับทุน สนับสนุนงานวิจัย..... 53
4.1.2.3	ด้านการพัฒนาโปรแกรมประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย..... 54
4.2	การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น 74
4.2.1	แนวทางการประเมินผลลัพธ์..... 74
4.2.2	เกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น..... 81
4.3	เส้นทางการเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway)..... 84
4.3.1	การเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์..... 84
4.3.2	เส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้..... 87
4.3.3	Output-Outcome Pathway ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย..... 99
5	สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ..... 109
5.1	สรุปผลการศึกษา..... 109
5.2	ข้อเสนอแนะ..... 109
บรรณานุกรม.....	112
ภาคผนวก.....	113
ภาคผนวก ก	— การจัดกลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนักของแต่ละกลุ่มผลผลิต จากผู้แทนกลุ่มภารกิจ การพัฒนา ววน. (OSB)..... 113
ภาคผนวก ข	— ประเภทผลผลิตตามพันธกิจของหน่วยงาน ที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. 115
ภาคผนวก ค	— เกณฑ์การประเมินผลผลิตเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ..... 124

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	Gantt chart ของโครงการฯ.....	5
2	การจัดหมวดหมู่ข้อมูลในแพลตฟอร์ม Researchfish.....	8
3	ตัวอย่างประเทศที่มีการใช้ RIA สำหรับการประเมินผลกระทบงานวิจัย.....	9
4	แนวทาง 10 ข้อ สำหรับกระบวนการประเมินผลกระทบงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ.....	12
5	กระบวนการพัฒนารูปแบบการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรม ของ สกสว. ...	17
6	ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ.....	20
7	การจัดกลุ่มผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นตามผลกระทบแต่ละด้าน.....	19
8	พันธกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ ตาม OSB.....	22
9	ผลการศึกษาโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)”	46
10	สรุปข้อเสนอแนะในประเด็น เกณฑ์และน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่ม หน่วยงาน.....	48
11	การเลือกและกำหนดน้ำหนักกลุ่มผลผลิตหลักและกลุ่มผลผลิตรอง ของหน่วยงานที่ขอรับทุน สนับสนุนงานพื้นฐาน: กลุ่มมหาวิทยาลัย.....	49
12	การเลือกกลุ่มผลผลิตหลักและกลุ่มผลผลิตรอง ของหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนงาน พื้นฐาน: กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.	51
13	รายการผลผลิตด้าน ววน. เพื่อการประเมินผลผลิต ในโปรแกรมคำนวณ (MS Excel).....	57
14	รูปแบบการประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564.....	60
15	รายการเปรียบเทียบข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) และข้อมูลที่มีใน NRIIS ปีงบประมาณ 2564.....	63
16	รายการเปรียบเทียบข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) และข้อมูลที่มีใน NRIIS ปีงบประมาณ 2565.....	66
17	ประเด็นและรายละเอียดความคิดเห็นจากผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB)	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
18	คำถาม-คำตอบ เกี่ยวกับผลลัพธ์ สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแนวทางการประเมิน ผลลัพธ์.....	74
19	การให้คะแนน Plus หากส่งมอบผลลัพธ์ก่อนระยะเวลา 5 ปี.....	76
20	ตัวชี้วัดคุณค่าของผลผลิต/ผลลัพธ์.....	77
21	Proxies for research outputs.....	79
22	ตัวชี้วัด (Indicator) ของผลกระทบแต่ละด้าน ที่สังเคราะห์ได้จาก “ชุดคำถามผลลัพธ์ งานวิจัย”.....	81
23	เกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น.....	83
24	Grouping 14 ผลลัพธ์ จาก Outcome question set ลงใน 10 ผลผลิต.....	84
25	Output-Outcome pathway and sequence.....	89
26	รายชื่อนักวิจัยสำหรับการสัมภาษณ์เพื่อถอดบทเรียนในผลกระทบแต่ละด้าน (Impact area)	99
27	สรุปปัจจัยนอกเหนือจากทุนวิจัยจาก สกสว. ที่ทำให้นักวิจัยเข้ามามีบทบาทใน Impact area ด้านนั้น.....	106
28	สรุปความคิดเห็นของนักวิจัย ต่อ แนวทางที่ สกสว. สามารถช่วยผลักดันนักวิจัย.....	107

สารบัญรูปภาพ

ภาพ		หน้า
1	การจัดสรรงบประมาณแก่หน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.....	1
2	สรุปลำดับการดำเนินงานโครงการตามลำดับเวลา (Project timeline).....	38
3	องค์ประกอบหลักของโมเดล MS Excel.....	54
4	Screenshot ของ Worksheet แสดงผลรวมของการประเมิน (Sum).....	56
5	กราฟเปรียบเทียบศักยภาพในแต่ละผลผลิตของหน่วยงาน.....	57
6	Screenshot ของ Worksheet ผลผลิตที่ต้องประเมินแยกแต่ละรายการ.....	59
7	Screenshot ของ Worksheet ผลผลิตที่ประเมินจากจำนวนผลผลิตรวมที่ระบุในคำรับรอง และที่นำเสนอ.....	59
8	Screenshot ของ Worksheet “Drop-down list” ที่แสดงเกณฑ์และน้ำหนักผลผลิตย่อย...	61
9	ตัวอย่างการประเมินผลผลิตเชิงปริมาณ ปีงบประมาณ 2564 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์...	62
10	ตัวอย่างหน่วยงานที่กรอกข้อมูลจำนวนผลผลิตที่กำหนดและที่เกิดขึ้นจริงคลาดเคลื่อน.....	72
11	Flow การเชื่อมโยง Output - Outcome จากข้อมูลการจัดกลุ่ม.....	86
12	เส้นทางการเกิดผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบ.....	87
13	Output-Outcome Pathway แบบรวม.....	88
14	Pathway 1: เริ่มต้นจากผลผลิต [1] กำลังคน หรือหน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ.....	94
15	Pathway 1: เริ่มต้นจากผลผลิต [3] หนังสือ.....	95
16	Pathway 3: เริ่มต้นจากผลผลิต [4] ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม.....	96
17	Pathway 4: เริ่มต้นจากผลผลิต [10] ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ.....	97
18	การสัมภาษณ์เพื่อถอดบทเรียน Output-Outcome Pathway จากงานวิจัย.....	100
19	วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อนผลกระทบด้านนี้.....	101
20	งานวิจัย Platform CiRACORE สู่อุปสงค์สังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย.....	101
21	วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อน ตั้งแต่เริ่มต้น-ปัจจุบัน.....	102
22	งานวิจัย สู่อุปสงค์สังคมด้านการปฏิรูปที่ดินของประเทศไทย.....	102

สารบัญรูปร่าง (ต่อ)

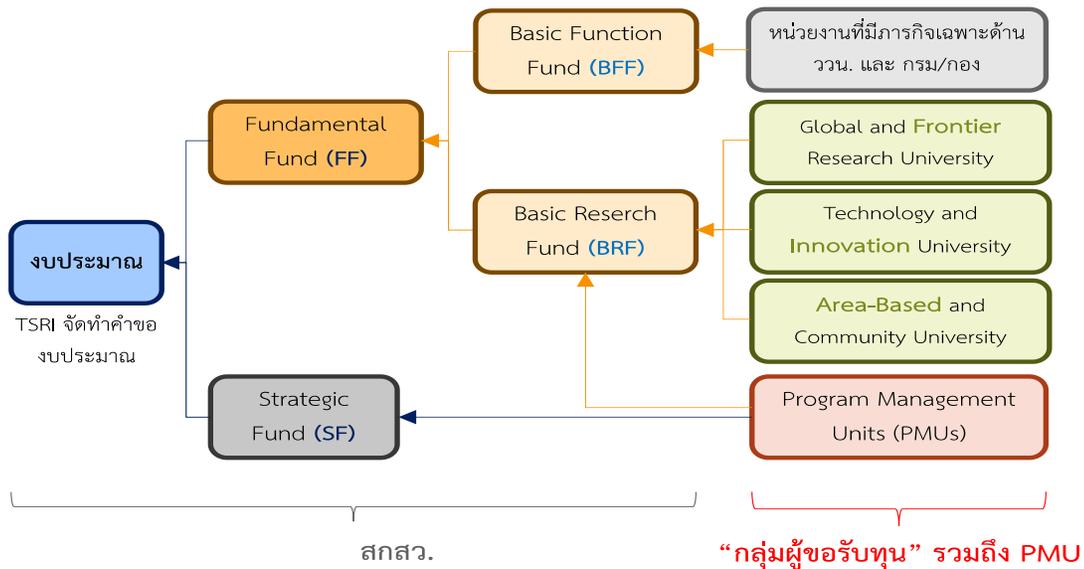
ตาราง		หน้า
23	วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้นถึงปัจจุบัน.....	103
24	งานวิจัย สู่ Impact แก่มีติสังคมและการศึกษาของประเทศไทย.....	103
25	R&D สู่ Impact (Commercialization) : ไกอ่พื้นเมือง (ไกอ่โคราช).....	104
26	กระบวนการขับเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้นถึงปัจจุบัน.....	105
27	Genetics Clinic สู่ Impact แก่มีติสังคมและการศึกษาของประเทศไทย.....	105

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) มีหน้าที่จัดสรรงบประมาณของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) เพื่อจัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานในระบบ ววน. ตามพระราชบัญญัติสถานการณ์นโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (อววน.) พ.ศ. 2562 โดยมีระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้เกิดผลผลิตและผลลัพธ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศได้ในเวลาที่เหมาะสม แบ่งการจัดสรรงบประมาณออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ทุนสนับสนุนงานเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund) และทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ประกอบด้วยงบประมาณที่จัดสรรไปยังสถาบันอุดมศึกษา (Basic Research Fund) และงบประมาณที่จัดสรรไปยังหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ (Function-based Research Fund) ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 การจัดสรรงบประมาณแก่หน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ส่วนงานที่รับผิดชอบในการจัดทำและบริหารงบประมาณกองทุน ววน. ภายใต้ สกสว. ได้แก่ 1) สำนักกลยุทธ์ แผน และงบประมาณ (FB1) รับผิดชอบในการจัดทำงบประมาณของกองทุน ววน. ทำหน้าที่เสนอตั้ง

งบประมาณแก่หน่วยงานในระบบ ววน. โดยวิธีจัดสรรงบประมาณแบบวงเงินรวม (Block Grant) มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตั้งงบประมาณและจัดสรรงบประมาณ ด้าน ววน. โดยพิจารณาถึงความสอดคล้องของแผนงาน/โครงการกับแผนด้าน ววน. และเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ของประเทศ และ/หรือยุทธศาสตร์ของหน่วยงานคุณภาพของแผนงาน/โครงการที่จะก่อให้เกิดผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบที่สำคัญ ความพร้อมของหน่วยงานและนักวิจัยในหน่วยงาน การบริหารจัดการ และการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดผลกระทบ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลของการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดสรรงบประมาณ และเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายให้กับ สกสว. ในการเสนอตั้งงบประมาณรายหน่วยงานในปีงบประมาณถัดไป ตามกรอบวงเงินที่ได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ 2) *สำนักบริหารงบประมาณ ววน. (FB2)* รับผิดชอบในการบริหารงบประมาณของกองทุน ววน. ทำหน้าที่จัดทำแผนการจัดสรรงบประมาณกองทุน เพื่อให้การจ่ายเงินกองทุนเป็นไปตามแผน รวมถึงการปรับแผนปฏิบัติการและแผนงบประมาณกองทุน ให้ตรงกับพระราชบัญญัติงบประมาณประจำปี ประมวลและตรวจสอบแผนปฏิบัติการ ออกแบบคำรับรองการปฏิบัติงาน ติดตามการใช้งบประมาณและผลการดำเนินงาน รวมทั้งหนุนเสริมกลไกการบริหารงบประมาณของหน่วยรับงบประมาณในภาพรวม

การประเมินผลเป็นกลไกและเครื่องมือสำคัญ เช่นเดียวกับการติดตามผลการดำเนินงานการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ว่าแผนงาน/โครงการสามารถตอบสนองต่อทิศทางและการพัฒนาตามที่กำหนดไว้ในนโยบายและยุทธศาสตร์ของประเทศ นำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร นอกจากนี้ ผลที่ได้จากการติดตามและประเมินผลถือว่าเป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งเป็นสารสนเทศที่สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ปรับปรุง และพัฒนาการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ที่ผ่านมานี้ สำนักบริหารงบประมาณ ววน. ได้สนับสนุน โครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. กุลภา โสรรัตน์ เป็นหัวหน้าโครงการ ซึ่งผลจากการดำเนินการในระยะแรก คือ ผลผลิตที่เหมาะสมกับหน่วยงานในระบบ ววน. จำนวน 10 ประเภท และนิยามของแต่ละผลผลิต รวมถึงตัวชี้วัดเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต และภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงาน

เพื่อให้การวิจัยในโครงการดังกล่าว นำไปสู่การสร้างระบบที่สามารถนำไปทดลองและนำไปใช้ได้จริงในที่สุด จึงเกิดโครงการ “การพัฒนาระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน. และการพัฒนาโมเดลการจัดสรรงบประมาณสำหรับหน่วยงานกลุ่ม Fundamental Fund (เฉพาะกลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ)” ซึ่งเป็นการดำเนินการต่อยอด โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัด และค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิต และเตรียมข้อมูลสำหรับคณะทำงานด้านการจัดทำโปรแกรมเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงานตามที่กำหนดไว้ในคำรับรอง ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำเกณฑ์และโปรแกรมเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิตที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือทางเลือกในการดำเนินการ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการขับเคลื่อนและติดตามผลการดำเนินงานของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการนี้ มีเป้าหมายเพื่อต่อยอดงานวิจัยก่อนหน้า นั่นคือ โครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (Output)” โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิต (Outputs) ของ ววน. เพื่อให้สามารถประเมินคุณภาพผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่

- 1) เพื่อพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิต สำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิต
- 2) เพื่อให้ข้อมูลและให้คำปรึกษาในการออกแบบ/จัดทำระบบการประเมินคุณภาพผลผลิตของหน่วยงาน “การประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment)” ที่เหมาะสม ประกอบการจัดทำระบบสารสนเทศภายในของ สกสว.
- 3) เพื่อทดสอบการใช้ระบบประเมินคุณภาพผลผลิตของ ววน. ปีงบประมาณ 2564 พร้อมทั้งระบุจุดแข็ง-จุดอ่อนเพื่อพัฒนาระบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานจริง

1.3 นิยามศัพท์

1) **ผลผลิต (Output)** หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อจบโครงการ และเป็นผลโดยตรงจากการดำเนินโครงการ ซึ่งได้ระบุไว้ในกิจกรรมของโครงการ ยกเว้นการประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ผลงานตีพิมพ์ และทรัพย์สินทางปัญญา อาจเกิดขึ้นภายในปีงบประมาณอื่นได้ แต่เมื่อสิ้นสุดโครงการ ต้องมีหลักฐานยืนยันการจะเกิดผลผลิตดังกล่าว (ที่มา: คู่มือการใช้งาน NRIIS)

2) **ผลลัพธ์ (Outcome)** หมายถึง ผลที่ได้จากการนำผลผลิต (Output) ของโครงการพัฒนา ววน. ไปใช้ประโยชน์ โดยมีผู้ใช้ (Users) ที่ชัดเจน ส่งผลผู้ใช้นี้ระดับความรู้ ทักษะ พฤติกรรม การปฏิบัติหรือทักษะเปลี่ยนแปลงไป เมื่อเทียบกับก่อนการนำผลผลิตจากโครงการมาใช้ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากผลผลิตของโครงการ ทั้งในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ การบริการ และเทคโนโลยี โดยภาคเอกชนหรือประชาสังคมตลอดจนการพัฒนาต่อยอดผลผลิตของโครงการเดิมที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ ให้มีระดับความพร้อมในการใช้ประโยชน์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (ที่มา: คู่มือการใช้งาน NRIIS)

3) **ผลกระทบ (Impact)** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ (outcome) ในวงกว้าง ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หรือผลสำเร็จระยะยาวที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ผ่านกระบวนการ/กิจกรรมการมีส่วนร่วม (Engagement activities) และมีเส้นทางการขับเคลื่อนไปสู่การสร้าง

ผลกระทบ (Impact pathway) ทั้งนี้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นพิจารณาผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบ ทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น (ที่มา: คู่มือการใช้งาน NRIIS)

4) ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (Research Outcome Question Set) คือ รูปแบบคำถามเชิงผลลัพธ์ที่เข้ากับบริบทของประเทศไทย ที่สำนักติดตามและประเมินผล สกสว. (FB3) ได้ประยุกต์ใช้คำถามเชิงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผลงานวิจัยและนวัตกรรมของ Researchfish จากการเก็บข้อมูลผลลัพธ์ 15 ด้าน เพื่อเป็นเส้นทางนำไปสู่การเกิดผลกระทบของงานวิจัย

FB3 ได้ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (ร่างฉบับที่ 1) ที่ผ่านการประชุมระดมความคิดเห็น (Focus group) ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน และผู้ประเมินที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ด้านการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ โดย (ร่าง) ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ฉบับที่ 1 ที่จัดทำขึ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแผนงาน/โครงการที่ได้รับงบประมาณจาก กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่อยู่ในระบบสารสนเทศกลางของประเทศ (NRIIS) และเพื่อประกอบการติดตามและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรมของประเทศต่อไป

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) ของ ววน. นี้ เป็นการต่อยอดงานวิจัยโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิต ในรูปแบบของโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินคุณภาพผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ มีการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcome) เบื้องต้น และการจัดทำเส้นทางผลการขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์ (Output – Outcome Pathway) เพิ่มเติม ตามข้อเสนอแนะของ FB2 และ FB3

วิธีดำเนินงานเพื่อพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิตในรูปแบบของโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ประกอบด้วย การวิเคราะห์เพื่อสรุปผลผลิตที่เหมาะสมและการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับแต่ละกลุ่มหน่วยงาน การทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิต และ การพัฒนาโมเดลและคู่มือแบบประเมินผลผลิต เพื่อใช้ประเมินผลผลิต ววน. ปีงบประมาณ 2564 รวมถึงการประชุมร่วมกับคณะทำงานระบบ NRIIS เพื่อหารือถึงรูปแบบการเก็บข้อมูลที่เป็นสำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิต และ การประชุมนำเสนอระบบประเมินผลผลิตในรูปแบบของโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ สกสว.

วิธีดำเนินงานเพื่อจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcome) เพื่อประเมินคุณภาพผลลัพธ์ ประกอบด้วย การคัดเลือกผลลัพธ์ 5 ประเภท ที่นำไปสู่ผลกระทบ 2 ด้าน ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ และ

การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์/ตัวชี้วัด (Indicator) และ เกณฑ์และคะแนนในการประเมินเบื้องต้น รวมถึงการประชุมนำเสนอ/หารือเพื่อรับฟังความคิดเห็นร่วมกับ FB2 และ FB3

วิธีดำเนินงานเพื่อจัดทำเส้นทางการขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์ (Output – Outcome Pathway) เพื่อให้เข้าใจเส้นทางของผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ จากงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริงและที่มีความเป็นไปได้ ประกอบด้วย การสร้างการเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์ การสร้างเส้นทางผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด และการสัมภาษณ์นักวิจัยที่มีความโดดเด่นในผลกระทบด้านต่าง ๆ ตามที่ FB2 และ FB3 แนะนำ เพื่อถอดบทเรียนเส้นทางการขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway) จากงานวิจัย รวมถึงการประชุมนำเสนอ/หารือเพื่อรับฟังความคิดเห็นร่วมกับ FB2 และ FB3

1.5 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) ของ ววน. รวมถึงการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcome) เบื้องต้น และการจัดทำเส้นทางการขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์ (Output–Outcome Pathway) มีกำหนดการของแผนการดำเนินงาน ระยะเวลา 9 เดือน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 Gantt chart ของโครงการฯ

กิจกรรม	2564		2565							
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	
การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs)										
1. สรุปผลแบบสำรวจ “ผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มหน่วยงานในกลุ่มทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน” และ “ผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานในกลุ่มสนับสนุนเชิงกลยุทธ์”										
2. พัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย										
3. พัฒนาแบบประเมินผลผลิต (พัฒนาแนวทางและวิธีการคำนวณเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต) ในรูปแบบของโปรแกรมคำนวณ (MS Excel)										
4. จัดทำคู่มือประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต การเก็บหลักฐานของผลผลิตสำหรับหน่วยงานในระบบ ววน.										
5. รายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือน										
6. ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของต่างประเทศ										

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

กิจกรรม	2564		2565						
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
7. ให้ข้อเสนอแนะการออกแบบ การเก็บข้อมูลประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต การเก็บหลักฐาน การกำหนดค่าน้ำหนักของผลผลิต ของระบบ NRIS สำหรับการจัดทำระบบประเมินคุณภาพผลผลิต									
8. ประชุมนำเสนอระบบประเมินผลผลิต ในรูปแบบของโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ สกสว.									
9. รายงานฉบับสมบูรณ์									
การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น									
1. คัดเลือกประเภทผลลัพธ์/Impact area สำหรับใช้จัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์									
2. กำหนดหลักเกณฑ์/ตัวชี้วัด (Indicator) ในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น									
3. กำหนดเกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น									
4. ประชุมนำเสนอ/หารือ เพื่อรับฟังความคิดเห็นร่วมกับ FB3/FB3									
การจัดทำเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway)									
1. จัดทำแนวทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์									
2. จัดทำเส้นทางผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด									
3. สัมภาษณ์นักวิจัย 5 ท่าน เพื่อจัดทำเส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์									
4. ประชุมนำเสนอ/หารือ เพื่อรับฟังความคิดเห็นร่วมกับ FB2/FB3									

1.6 ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) นิยามผลผลิต การกำหนดเกณฑ์ และการประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิต และน้ำหนักผลผลิตย่อย สำหรับแต่ละกลุ่มหน่วยงานที่มีความชัดเจนมากขึ้น
- 2) ระบบการประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564 ในรูปแบบโปรแกรมคำนวณ (MS Excel)
- 3) คู่มือการประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564 สำหรับเจ้าหน้าที่ สกสว.
- 4) คู่มือการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) สำหรับหน่วยงานผู้ขอรับทุน ปีงบประมาณ 2564 และ 2565

บทที่ 2

การทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) ของ ววน.แบ่ง ออกเป็น 3 หัวข้อหลัก ได้แก่ 1) ทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของ ต่างประเทศ 2) ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (Research Outcomes Question Set) ของสำนักติดตามและ ประเมินผล (FB3) และ 3) พันธกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

2.1 ทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิตและการจัดสรรงบประมาณสำหรับงานวิจัยของต่างประเทศ

2.1.1 การประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของต่างประเทศ

1) สหราชอาณาจักร

สหราชอาณาจักร มีระบบติดตามและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรม ในรูปแบบของแพลตฟอร์มที่มีชื่อว่า Researchfish เป็นเทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อติดตามผลการวิจัยและหลักฐานผลกระทบ โดยอาศัยเทคโนโลยี และอัลกอริธึมในลักษณะ Cloud-based technology ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่นักวิจัยกรอกเข้าในระบบ อาทิ ผลลัพธ์และผลกระทบที่ได้จากงานวิจัยและนวัตกรรม จากนั้นจึงทำการดึงข้อมูลด้วยระบบอัตโนมัติจากเว็บไซต์ ต่าง ๆ และแหล่งข้อมูลภายนอก (External data source) ที่เชื่อมต่อกว่า 17,000 แหล่ง เช่น ORCID, PubMed, Web of Science และ Scopus เป็นต้น ครอบคลุมทั้งงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และงาน ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Researchfish, 2022; ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ของภารกิจติดตามและ ประเมินผล) สำหรับการให้บริการแพลตฟอร์ม Researchfish คิดค่าธรรมเนียมใบอนุญาตเป็นรายปี ทั้งนี้ ราคา ค่าธรรมเนียมขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของการวิจัย โดยเรียกระบบลักษณะนี้ว่า ระบบแบบกำหนดเอง (Researchfish, 2022)

ปัจจุบัน Researchfish แพร่หลายในหลายประเทศทั่วโลก โดยผู้ให้ทุนและองค์กรการกุศล มหาวิทยาลัย และศูนย์วิจัย สามารถติดตามการวิจัยและผลกระทบได้จากหลักฐาน (Research and evidence impact) ประโยชน์ของ Researchfish ต่อผู้ใช้แต่ละกลุ่ม มีดังนี้ (Researchfish, 2022)

- ผู้ให้ทุนและการกุศล (Funders and charities) - Researchfish รายงานให้ผู้ให้ทุนและองค์กร การกุศลนอกวงวิชาการทราบถึงผลกระทบจากการวิจัย และแจ้งกลยุทธ์การระดมทุนในอนาคต
- มหาวิทยาลัย (Universities) – มหาวิทยาลัยต่าง ๆ นำ Researchfish มาใช้ในการติดตามผลลัพธ์ ของการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งต่าง ๆ และประเมินและชี้แจงผลกระทบของพอร์ตโฟลิ โอ (Portfolio) ทั้งหมดได้ดีขึ้น

- ศูนย์วิจัย (Research centres) - Researchfish อนุญาตให้ศูนย์รายงานแหล่งเงินทุนหลายแหล่ง (multiple funding sources) และเปิดใช้งานการติดตามและรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียด

กรณีศึกษา ความสำเร็จของศูนย์วิจัยโรคมะเร็งประเทศอังกฤษ (Cancer Research UK) โดยเป้าหมายสูงสุดของศูนย์ฯ นี้คือ เพื่อผลประโยชน์ของผู้ป่วย การประเมินผลกระทบช่วยให้ศูนย์ฯ สามารถประเมินได้ว่า จะสามารถไปถึงเป้าหมายโดยเร็วที่สุดได้หรือไม่ นอกจากนี้ ข้อมูลของ Researchfish ช่วยเปิดกว้างความร่วมมือด้านงานวิจัย Andrew Knowles ผู้จัดการด้านการประเมินงานวิจัยอาวุโส ของศูนย์วิจัยโรคมะเร็งประเทศอังกฤษ กล่าวว่า “Researchfish ช่วยให้เรารวบรวมข้อมูลมากมายเกี่ยวกับผลผลิตและผลลัพธ์ของงานวิจัยของเรา โดยให้ข้อมูลดิบบางส่วนเพื่อช่วยให้เราระบุผลกระทบและประเมินผลการวิจัยเพิ่มเติมตามเส้นทางนั้น เราใช้ข้อมูลที่รวบรวมผ่าน Researchfish เพื่อการวิเคราะห์ที่มีประโยชน์มากมาย”

การจัดหมวดหมู่ข้อมูลในแพลตฟอร์ม Researchfish โดยเก็บข้อมูลผลลัพธ์ 15 ประเภท และนำไปจัดหมวดหมู่ตามผลกระทบ 5 ด้าน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 การจัดหมวดหมู่ข้อมูลในแพลตฟอร์ม Researchfish

Impact area	Outcome type
Generating new knowledge	Publications
	Research tools and methods
	Research database and models
Translating research ideas into new products and services	Intellectual property and licensing
	Spin out companies
	Medical products, interventions and clinical trials
	Software and technical products
	Artistic and creative products
Influencing policy and other stakeholders	Influence on policy, practice, patients and public
	Engagement activities
Stimulating new research via new funding or partnerships	Further funding
	Collaboration and partnerships
Developing the human capacity to do Research	Next destination
	Awards and recognition
	Use of facilities and resources

ที่มา: ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ของภารกิจติดตามและประเมินผล (FB3)

2) เส้นทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัย (Research Impact Assessment; RIA)

รัฐบาล หน่วยงานระดมทุน และองค์กรวิจัยทั่วโลก ต่างพยายามเพิ่มผลตอบแทนทางสังคมและเศรษฐกิจจากการลงทุนในการวิจัยด้วยการกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติการวิจัย เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว แนวปฏิบัติ RIA มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ความสนใจในการประเมินผลกระทบของงานวิจัยและการพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ตามหลักฐานนั้นไม่ใช่เรื่องใหม่ การวิเคราะห์ในระยะแรกจะตรวจสอบกระบวนการนวัตกรรมและผลผลิตงานวิจัย (research outputs) เป็นหลัก เช่น สิ่งพิมพ์ การอ้างอิง และทุนสนับสนุน โดยใช้เทคนิคบรรณานุกรมและเศรษฐมิติ (bibliometric and econometric techniques) ต่อมาผู้ให้ทุนวิจัยได้พัฒนาความสนใจในการวัดผลการวิจัยนอกเหนือจากวิชาการ ตัวอย่างเช่น ในกรณีของ Research Excellence Framework (REF) ประจำปี 2557 ของสภากองทุนอุดมศึกษาแห่งอังกฤษ (Higher Education Funding Council for England) ได้กำหนดผลกระทบ เป็น “ผลกระทบใด ๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ, สังคม, วัฒนธรรม, นโยบายสาธารณะหรือบริการ, สุขภาพ, สิ่งแวดล้อมหรือคุณภาพชีวิต ที่เหนือกว่าวิชาการ” RIA ใช้หลากหลายวิธีจากสาขาวิชาสังคมศาสตร์เพื่อตรวจสอบกระบวนการวิจัย เพื่อเพิ่มผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจให้สูงสุด เช่น ทรัพย์สินทางปัญญา, บริษัทที่แยกตัวออกมา (spin-out companies), ผลลัพธ์ด้านสุขภาพ, ความเข้าใจและการยอมรับของประชาชน, การกำหนดนโยบาย, การพัฒนาที่ยั่งยืน, การทำงานร่วมกันทางสังคม, ความเท่าเทียมทางเพศ, การเพิ่มคุณค่าทางวัฒนธรรม, และ ประโยชน์อื่น ๆ

ในยุโรป อเมริกาเหนือ ออสเตรเลีย และประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก RIA ได้รับการจัดตั้งเป็นสถาบันภายในระบบการวิจัยและนวัตกรรมระดับประเทศแล้ว หน่วยงานรัฐบาลและองค์กรวิจัยหลายแห่งเริ่มใช้ RIA เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ทางวิทยาศาสตร์ แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบต่อผู้ให้ทุนวิจัย หรือแม้แต่การจัดสรรทรัพยากรการวิจัย ซึ่งคาดว่า การใช้ RIA จะเข้มข้นขึ้นและแพร่กระจายไปยังภูมิภาคและประเทศอื่น ๆ ตัวอย่างประเทศที่มีการใช้ RIA ดังแสดงในตาราง 3 นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างประเทศอื่น ๆ ที่ RIA ที่แพร่กระจายไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น อาร์เจนตินา บราซิล กัวเตมาลา ฮังการี อินโดนีเซีย อิหร่าน และกาตาร์ (Adam et al., 2018)

ตาราง 3 ตัวอย่างประเทศที่มีการใช้ RIA สำหรับการประเมินผลกระทบงานวิจัย

ประเทศ	รายละเอียด RIA ในแต่ละประเทศ
1 สหภาพยุโรป	การประเมินใช้เพื่อสร้างฐานหลักฐานที่สำคัญสำหรับการดำเนินงานของโครงการวิจัยและนวัตกรรม และเป็นข้อกำหนดทางกฎหมายสำหรับกรอบโปรแกรมทั้งหมด ทั้งโปรแกรมที่ได้รับประเมินแล้ว อยู่ระหว่างการตรวจสอบ และการพัฒนาวิธีการเพิ่มผลกระทบของการวิจัยและนวัตกรรมในอนาคต League of European Research Universities แนะนำให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ยอมรับวาระการสร้างผลกระทบทางสังคม และพัฒนาระบบการให้รางวัลที่โปร่งใสสำหรับผลกระทบ

ประเทศ	รายละเอียด RIA ในแต่ละประเทศ
	ทุกประเภท
2 ประเทศในยุโรปทั้งหมด	<p>RIA ได้รับการพัฒนามากที่สุดใน UK โดยมีส่วนร่วมกำหนดแนวปฏิบัติตั้งแต่การพัฒนาเครื่องมือแนวคิด เช่น กรอบการคืนทุน (Payback Framework) ไปจนถึงแนะนำการประเมินผลกระทบที่ไม่ใช่เชิงวิชาการในระดับประเทศ</p> <p>ทรัพยากรใหม่ ๆ มากมายกำลังถูกจัดวางและเปิดให้เข้าถึงอย่างเปิดเผย เพื่อระบุและประเมินผลกระทบของการวิจัยทั้งในระดับองค์กรและระดับประเทศ โดยเพิ่มศักยภาพด้านระเบียบวิธีวิจัยและแง่มุมใหม่ๆ ของ RIA เช่น ความล่าช้าในการแปลง, แนวทางความเท่าเทียมทางเพศเพื่อเพิ่มผลกระทบในการวิจัยสูงสุด, หรือการประเมินค่าสัมพัทธ์ของผลกระทบการวิจัยประเภทต่าง ๆ โดยประชาชนทั่วไป กลุ่มผู้ป่วยเฉพาะ และนักวิจัย</p>
3 สเปน	<p>RIA ถูกนำมาใช้ในบริบทของโปรแกรมวิทยาศาสตร์สุขภาพ และเครือข่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและทดสอบการใช้งานของวิธีการและกรอบการทำงานต่าง ๆ ระบบการประเมินงานวิจัยด้านสุขภาพแบบครบวงจร เริ่มจัดตั้งในแผนยุทธศาสตร์คาตาลัน (the Catalan Strategic Plan) เพื่อการวิจัยด้านสุขภาพและนวัตกรรม (Health Research and Innovation; PERIS) ระบบการประเมินนี้มีชื่อว่า SARIS ตั้งอยู่บนพื้นฐานของบทเรียนระดับโลกที่เรียนรู้จาก RIA</p>
4 เนเธอร์แลนด์	<p>มีกลยุทธ์ที่การมุ่งเน้นไปที่การประเมินกระบวนการวิจัย เพื่อให้เกิดผลกระทบผ่านสิ่งที่เรียกว่า “productive interactions” กล่าวคือ “การแลกเปลี่ยนระหว่างนักวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ซึ่งความรู้ถูกผลิตและให้คุณค่าที่มีความแข็งแกร่งทางวิทยาศาสตร์และมีความเกี่ยวข้องทางสังคม”</p> <p>มหาวิทยาลัย หน่วยงานระดมทุน และองค์กรวิชาการ ได้ร่วมกันพัฒนาระบบการประเมินร่วมกัน ชื่อว่า Standard Evaluation Protocol (SAP) โดยมี “สังคม” เป็นหนึ่งในสามเกณฑ์การประเมินหลัก โดยที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความเกี่ยวข้องทางสังคม</p>
5 สหรัฐอเมริกา	<p>การศึกษานวัตกรรม การประเมินงานวิจัย และศาสตร์แห่งวิทยาศาสตร์ เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก โดยมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation; NSF) ตัดสินใจลงทุนโดยพิจารณาจากเกณฑ์หลักสองประการคือ คุณธรรมทางปัญญา (intellectual merit) และ ผลกระทบในวงกว้าง (broader impacts)</p> <p>สถาบันสุขภาพแห่งชาติและมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ เป็นผู้นำในการสร้างคลังข้อมูลและเครื่องมือเพื่อประเมินผลกระทบของการลงทุนของรัฐบาลกลางในการวิจัยที่เรียกว่า STAR METRICSM นอกจากนี้ ยังมีความพยายามของรัฐบาลกลางและสถาบันอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น โครงการประเมินความคิดริเริ่มขนาดใหญ่ และ แบบจำลองห้องสมุดการแพทย์ของเบกเกอร์ (Becker Medical Library Model) เพื่อการประเมินงานวิจัย</p>

ประเทศ	รายละเอียด RIA ในแต่ละประเทศ
6 แคนาดา	สถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพแห่งแคนาดา (Canadian Academy of Health Sciences: CAHS) ได้ปรับกรอบการคิทุน เพื่อวัดผลตอบแทนจากการลงทุนในการวิจัยด้านสุขภาพทั่วประเทศ ซึ่งเป็นการปรับกรอบให้เข้ากับบริบทของแต่ละพื้นที่ในเวลาต่อมา ทั้งนี้ ผู้ให้ทุนวิจัยระดับชาติและระดับพื้นที่จำนวนหนึ่งได้แนะนำให้ประเมิน “ความเกี่ยวข้อง” (relevance) ด้วย เนื่องจากความเกี่ยวข้องไม่เพียงถือเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับผลกระทบเท่านั้น แต่ยังเป็นมูลค่าในตัวเองด้วย
7 ออสเตรเลีย	<p>การประยุกต์ใช้การประเมินผลกระทบส่วนใหญ่ มุ่งเน้นไปที่โดเมนด้านสุขภาพ หรือ การวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในการเกษตร</p> <p>องค์การวิจัยวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมเครือจักรภพ (the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) ได้พัฒนาแบบจำลองผลกระทบและแนวทางกรณีศึกษาที่ครอบคลุมการเกษตรและการประมง สุขภาพ อุตสาหกรรมและการป้องกันประเทศ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับวาระนวัตกรรมและวิทยาศาสตร์แห่งชาติ โครงการนำร่องได้ดำเนินการในปี 2560 และมีการแนะนำการมีส่วนร่วมระดับชาติและการประเมินผลกระทบที่ครอบคลุมทุกสาขาการวิจัยในปี 2561</p> <p>การประเมินระดับชาติจะ “ตรวจสอบว่ามหาวิทยาลัยมีการแปลงงานวิจัยไปสู่ด้านเศรษฐกิจ สังคม และผลประโยชน์อื่น ๆ อย่างไร และส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกันมากขึ้นระหว่างมหาวิทยาลัย อุตสาหกรรม และผู้ใช้ปลายทางอื่น ๆ ของการวิจัย”</p>

ที่มา: Adam et al. (2018)

3) the International School on Research Impact Assessment (ISRIA)

ISRIA ได้รวบรวมข้อมูลเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญกว่า 450 คน และผู้เข้าร่วมจาก 34 ประเทศ ที่เข้าร่วมในสถาบัน ในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ตั้งแต่ปี 2556 ถึง 2560) และแบ่งปันชุดค่านิยมหลัก (core values*) จากโปรแกรมการเรียนรู้ของสถาบัน ข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้ถูกกลั่นออกมาเป็นแนวทาง 10 ข้อ สำหรับกระบวนการประเมินผลกระทบงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ ดังแสดงในตาราง 4 แนวทางเหล่านี้สามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับปรุงและสร้างมาตรฐานให้กับกระบวนการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยได้ แต่ก็ได้ครอบคลุมถึงรายละเอียดทั้งหมด จึงจำเป็นต้องมีการประเมินและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ประสิทธิภาพเบื้องต้นของแนวทางปฏิบัติขึ้นอยู่กับความรู้ของผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงาน และประสบการณ์จริงของผู้เข้าร่วม รวมถึงหลักฐานการวิจัย (research evidence)

หมายเหตุ: *ค่านิยมหลัก (core values) คือ หลักการและพฤติกรรมชั้นนำที่สื่อถึงความคาดหวังให้องค์กรและบุคลากรปฏิบัติ

ตาราง 4 แนวทาง 10 ข้อ สำหรับกระบวนการประเมินผลกระทบงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ

แนวทางที่	แนวคิด	รายละเอียดโดยสังเขป
1 บริบท (context)	วิเคราะห์บริบทของตน	การวิเคราะห์บริบทช่วยให้เข้าใจสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีการวิจัยเกิดขึ้นและอยู่ระหว่างการประเมิน ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการวิจัยจะชี้ให้เห็นถึงเหตุผลว่าทำไมถึงทำงานวิจัย, สามารถมีส่วนร่วมในสาขาการวิจัยที่กว้างขึ้นได้มากน้อยเพียงใด, เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้การวิจัยที่มีศักยภาพอย่างไร, และ วิธีการและตัวชี้วัดของ RIA ที่จะใช้
2 วัตถุประสงค์ (purpose)	ไตร่ตรองวัตถุประสงค์ของตนอย่างต่อเนื่อง	การไตร่ตรองอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของ RIA และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับการวิจัยที่กำลังได้รับการประเมิน จะช่วยการปรับแต่งคำถามและวิธีการประเมิน วัตถุประสงค์ของ RIA ได้แก่ การสนับสนุน, ความรับผิดชอบ, การวิเคราะห์, และการจัดสรร
3 ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย (stakeholders' needs)	ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความต้องการของพวกเขา	การเอาใจใส่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความต้องการของพวกเขา มีความสำคัญต่อความสำเร็จของ RIA กล่าวคือ การระบุและวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและความต้องการของพวกเขา จะช่วยจัดลำดับความสำคัญของผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ พัฒนากลยุทธ์การมีส่วนร่วมและกำหนดข้อกำหนด RIA ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือ ประชาชนและองค์กร ที่มีความสนใจในผลลัพธ์ของ RIA ที่กำหนด เพื่อให้ RIA มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติ จำเป็นต้องกล่าวถึงความสนใจ ความเชื่อ และพฤติกรรมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาครัฐนั้น “ความสำเร็จและความอยู่รอด ขององค์กรสาธารณะ ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสียหลักตามคำจำกัดความของสิ่งที่มีค่า”

แนวทางที่	แนวคิด	รายละเอียดโดยสังเขป
4 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder engagement)	มีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของโครงการ	การมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่จุดเริ่มต้นของโครงการ และตลอดกระบวนการของ RIA สามารถช่วยให้มั่นใจถึงความแข็งแกร่งทางสังคมของ RIA และสร้างความก้าวหน้าอย่างแท้จริงในรูปแบบที่พิสูจน์ได้ การพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมระหว่างบุคคล และความสามารถทางวัฒนธรรม สามารถอำนวยความสะดวกในการแปลง RIA ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5 กรอบแนวคิด (conceptual frameworks)	เลือกกรอบแนวคิดอย่างมีวิจารณญาณ	กรอบแนวคิดการทำงานสามารถสนับสนุน RIA โดยช่วยลดความซับซ้อนของในระหว่างการตรวจสอบ เพื่อวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวม จัดระเบียบ และวิเคราะห์ข้อมูล กรอบการทำงานยังสามารถช่วยจัดการกับความท้าทายด้านระเบียบวิธีที่สำคัญ และการเปรียบเทียบผลกระทบงานวิจัยในระดับสาขาวิชา สถาบัน และประเทศ
6 วิธีการและแหล่งข้อมูล (methods and data sources)	ใช้วิธีการแบบผสมผสานและแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง	RIA คือ แนวปฏิบัติที่ดีที่สุด ที่ใช้การผสมผสานของวิธีการและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งการใช้ triangulating methods และแหล่งข้อมูลสามารถเพิ่มความแข็งแกร่งและความน่าเชื่อถือของการประเมินได้ RIA ต่างจากวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่ดำเนินการวิจัยให้ถูกต้องและเชื่อถือได้ด้วยผลการวิจัย ในขณะที่ RIA มุ่งมั่นที่จะทำความเข้าใจผลกระทบการวิจัยจากมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางกลุ่ม ดังนั้น การประยุกต์ใช้ RIA และ มูลค่าของ RIA สามารถสร้างความความน่าเชื่อถือของข้อค้นพบและข้อเสนอแนะได้โดยการเสริมสร้างความแข็งแกร่งของวิธีการและข้อมูล
7 ตัวชี้วัดและตัวชี้วัด (indicators and metrics)	เลือกตัวชี้วัดและตัวชี้วัดอย่างมีความรับผิดชอบ	การใช้ตัวชี้วัดเชิงปริมาณและ metrics ที่ผิดวิธี สามารถนำไปสู่เส้นทางเดินที่ผิดและเกิดผลลัพธ์เชิงลบได้ ดังนั้น จำเป็นต้องใช้ตัวชี้วัดเชิงปริมาณและตัวชี้วัดใด ๆ อย่างมีความรับผิดชอบ โดยสัมพันธ์กับบริบทเพื่อสนับสนุนหลักฐานประเภทอื่น ๆ ในขณะที่การใช้วิธีการเฉพาะทาง เช่น บรรณานุกรมหรือเศรษฐมิติ (bibliometric and econometric) ควรได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

แนวทางที่	แนวคิด	รายละเอียดโดยสังเขป
8 จริยธรรมและความขัดแย้งทาง ผลประโยชน์ (ethics and conflicts of interest)	คาดการณ์และแก้ไขปัญหาด้าน จริยธรรมและผลประโยชน์ทับซ้อน	การดำเนินการ RIA ตามคำแนะนำ อาจก่อให้เกิดประเด็นด้านจริยธรรมและ ก่อให้เกิดผลประโยชน์ทับซ้อนทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร ดังนั้น การคาดการณ์ และจัดการกับประเด็นทางจริยธรรมและผลประโยชน์ทับซ้อนสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าทาง สังคมของ RIA ได้
9 การสื่อสาร (communication)	สื่อสารได้หลายช่องทาง	กลยุทธ์การสื่อสารที่ครอบคลุมและหลากหลาย สามารถช่วยส่งเสริมการแปลงผล RIA ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเข้าถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้ช่องทางการสื่อสารและข้อความที่ปรับแต่งตามความ ต้องการ และตามความสามารถในการรับความรู้ของผู้รับสาร
10 ชุมชนแห่งการปฏิบัติ (community of practice)	แบ่งปันการเรียนรู้ของตนกับชุมชน RIA	ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ และผลกระทบต่อนโยบายและการปฏิบัติ มักเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ร่วมกันของนักวิชาการและผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้น เพื่อให้ RIA มี การพัฒนาวิธีการอย่างต่อเนื่องและขยายฐานหลักฐานต่อไป การแบ่งปันความรู้เพื่อให้ เกิดชุมชนแห่งการปฏิบัติจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักวิชาการและผู้ปฏิบัติงาน

ที่มา: Adam et al. (2018)

2.1.2 เกณฑ์การจัดสรรงบประมาณสำหรับงานวิจัยของต่างประเทศ

1) The National Science Foundation (NSF)

NSF เป็นมูลนิธิที่ก่อตั้งขึ้นโดยรัฐสภาของสหรัฐอเมริกา ทำหน้าที่สนับสนุนงานวิจัยพื้นฐานและการศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์การแพทย์และวิศวกรรมศาสตร์ มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมสุขภาพ ความรุ่งเรือง และความเป็นอยู่ที่ดี ในระดับประเทศ เพื่อสร้างความมั่นคงในการป้องกันประเทศ และเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ โดย NSF เป็นแหล่งเงินทุนหลักของรัฐ ที่สนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะงานวิจัยด้านรัฐศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ยังรวมถึงการสนับสนุนโครงการทางการศึกษาต่าง ๆ ของรัฐ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Science, Technology, Engineering and Mathematics: STEM) และการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนนักเรียนด้าน STEM ด้วย

เงินทุน (Fund) เพื่องานวิจัยและการศึกษาของ NSF ส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 80) ถูกจัดสรรให้แก่ วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และสมาคมด้านการศึกษา (Academic consortia) ต่าง ๆ ส่วนที่เหลือ ถูกจัดสรรให้กับภาคอุตสาหกรรม (ประมาณร้อยละ 13) ศูนย์การวิจัยและพัฒนาของรัฐ (ประมาณร้อยละ 3) และอื่น ๆ (ประมาณร้อยละ 4) โดยเงินทุน NSF สามารถใช้ในโครงการเพื่อการก่อสร้าง การดำเนินการ และการซ่อมบำรุงศูนย์วิจัยและเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ ในปีงบประมาณปี ค.ศ. 2020 (FY2020) NSF มอบเงินทุนทั้งหมดจำนวน 12,200 ล้านดอลลาร์ ให้แก่วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และสถาบันต่าง ๆ ทั่วประเทศ ประมาณ 1,900 สถาบัน ทั่วประเทศ โดยในปีงบประมาณ ปี ค.ศ. 2021 NSF ได้รับจัดสรรงบประมาณ มูลค่า 8.49 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ แบ่งเป็นเงินทุนเพื่องานวิจัยและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 81.4 เพื่อส่งเสริมการศึกษาและทรัพยากรบุคคล ร้อยละ 11.4 และเพื่อสนับสนุนอุปกรณ์งานวิจัยและการสร้างศูนย์วิจัย ร้อยละ 2.8 โดยกรอบวงเงินที่ได้รับในช่วง FY2020 และ FY2021 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับช่วง FY2020 และ FY2019 ที่ค่อนข้างจะคงที่

การจัดสรรทุน NSF เป็นการให้รางวัลผ่านกระบวนการแข่งขันและการพิจารณาคุณค่า (Merit-based review) ของโครงการ โดยแบ่งกระบวนการดังกล่าวออกเป็น 3 ช่วง และการพิจารณาโครงการงานวิจัย (Proposal) อย่างละเอียด อย่างน้อย 5 ครั้ง ได้แก่ 1) การประเมินเบื้องต้น เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของโครงการ 2) การประเมินในรูปแบบ Peer review โดยผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อที่เกี่ยวข้องจากภายนอก โดยประเมินตามเกณฑ์ 2 ข้อ นั่นคือ การนำไปใช้ประโยชน์ (Intellectual merit) และประโยชน์จากการศึกษา (Broader impacts) 3) การทบทวนโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ (Program officer) 4) การทบทวนโดยผู้อำนวยการของฝ่าย (Division director) และ 5) การประเมินขั้นสุดท้าย พิจารณาการนำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ การเงิน และนโยบาย ซึ่งในแต่ละปี NSF จะได้รับโครงการงานวิจัยกว่า 50,000 โครงการ ทั้งโครงการด้าน

การวิจัย การศึกษา และการฝึกอบรม โดยใน FY2020 NSF มอบเงินทุนสำหรับ 12,200 โครงการ คิดเป็นอัตราความสำเร็จของโครงการงานวิจัยที่ขอรับทุนและที่ได้รับทุนสนับสนุน ร้อยละ 28

2) United Kingdom Research and Innovation (UKRI)

UKRI เป็นหน่วยงานของรัฐที่ไม่ใช่กระทรวง (Non-Departmental Public Body) ที่นำสภาการวิจัยมารวมกัน สร้างนวัตกรรมให้สหราชอาณาจักร (United Kingdom: UK) ร่วมกับ ระบบการวิจัยและแลกเปลี่ยนความรู้ ของสภากองทุนเพื่อการอุดมศึกษาของอังกฤษ โดย UKRI ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากกระทรวงเพื่อธุรกิจ พลังงาน และยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม (Department for Business, Energy and Industrial Strategy: BEIS) โดยรัฐบาลมีความมุ่งหวังที่จะให้ UK เป็นประเทศที่มีนวัตกรรมทางเศรษฐกิจที่ดีที่สุดในโลก ผ่านยุทธศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 2.4 ของ GDP ภายในปี ค.ศ. 2027

เงินทุนที่ UKRI ได้รับการจัดสรร คิดเป็นมูลค่า 6,381 ล้านปอนด์ 6,819 ล้านปอนด์ และ 6,994 ล้านปอนด์ สำหรับปีงบประมาณ 2017-18, 2018-19 และ 2019-20 ตามลำดับ โดยถูกนำไปใช้ในการวิจัยและพัฒนา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวิจัยและนวัตกรรม ด้านการลงทุนเพื่อผลิตผลของชาติ ด้านการช่วยเหลือการพัฒนาของหน่วยงาน (เช่น The Newton Fund) และด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในสัดส่วนประมาณ ร้อยละ 72, 10, 4 และ 14 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เงินทุนที่ UKRI ได้รับการจัดสรรในปีงบประมาณปี 2020-21 เท่ากับ 2,123 ล้านปอนด์ โดยแบ่งเป็นเงินทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาใน 3 ด้าน ได้แก่ กองทุนการลงทุนเพื่อผลิตผลของชาติ ด้านการช่วยเหลือการพัฒนาของหน่วยงาน และโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในสัดส่วนประมาณ ร้อยละ 45, 11 และ 44 ตามลำดับ ซึ่งไม่ปรากฏเงินทุนเพื่อสนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรม

การจัดสรรทุนสนับสนุนงานวิจัยของ UKRI มีความแตกต่างกันตามการวิจัยและพัฒนาแต่ละด้าน ตัวอย่างเช่น งบประมาณเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นงบประมาณส่วนใหญ่ของงบประมาณที่รัฐบาลจัดสรรให้กับงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม โดยพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงาน เช่น ทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของศูนย์วิจัยที่มีความล้ำสมัย (Cutting edge) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ การฝึกอบรมหลังระดับบัณฑิตศึกษา การมีส่วนร่วมของสาธารณะ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และเพื่อกิจกรรมงานวิจัยหลักอื่น ๆ สำหรับเงินทุนด้านนวัตกรรม มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลิตภาพและการเติบโตทางธุรกิจ เน้นเทคโนโลยีใหม่ และการพัฒนาแนวความคิดใหม่เพื่อการพาณิชย์ ทั้งนี้ การพิจารณาโครงการงานวิจัยประกอบด้วย 2 กระบวนการ ได้แก่ การประเมินแบบ Peer review และการตัดสินใจ โดยผู้ทำการประเมินในกระบวนการประเมินแบบ Peer review จะให้ข้อเสนอแนะและให้คะแนนตามเกณฑ์ ได้แก่ คุณค่าและผลกระทบของผลผลิต พิจารณาระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ จริยธรรม ความสอดคล้องกับทุนวิจัย ความใหม่ของงาน

ความสัมพันธ์ด้านเนื้อหาและเวลา ทรัพยากรและการจัดการ และผลกระทบจาก COVID-19 ของภาพรวมผลงานที่ผ่านมาและการพัฒนาอาชีพ

2.2 ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (Research Outcomes Question Set)

2.2.1 กระบวนการพัฒนาชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัยของ สกสว.

หน่วยติดตามและประเมินผลของ สกสว. ได้รับแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นเลขานุการในคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรม จากมติการประชุมคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการสนับสนุนวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2563 ในการดำเนินการศึกษารูปแบบการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรมของต่างประเทศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาารูปแบบการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยต่อไป

สกสว. ได้ดำเนินการพัฒนา/ศึกษารูปแบบการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยมาระยะหนึ่ง สามารถสรุปกระบวนการพัฒนารูปแบบการติดตามและประเมินผลฯ ได้ดังตาราง 5 ผลลัพธ์ของกระบวนการพัฒนารูปแบบการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรม คือ ร่างชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (ร่างฉบับที่ 2) ซึ่งอยู่ระหว่างการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้ ร่างชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (ร่างฉบับที่ 1) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยและนวัตกรรมที่ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในระบบสารสนเทศกลางของประเทศ (NRIS) เพื่อประกอบการติดตามและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทยต่อไป โดยปัจจุบัน สกสว. มีภาพรวมการออกแบบการเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิจัยและนวัตกรรม และรูปแบบการรายงานผลลัพธ์ของผลกระทบแต่ละด้าน (ข้อมูลจากการประชุมคณะอนุกรรมการด้านระบบการบริหารจัดการข้อมูล ด้าน ววน. ครั้งที่ 1/2565 วันที่ 2 มีนาคม 2565)

ตาราง 5 กระบวนการพัฒนารูปแบบการติดตามและประเมินผลการวิจัยและนวัตกรรม ของ สกสว.

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
1 ทบทวนวรรณกรรมรูปแบบการติดตามและประเมินผลของต่างประเทศ	เพื่อนำแนวคิดรูปแบบการติดตามและประเมินผลของต่างประเทศมาปรับใช้หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย	ได้ข้อมูลรูปแบบการติดตามและประเมินผลของประเทศไทยและสิงคโปร์
2 เลือกรูปแบบการติดตามและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรม	เพื่อเป็นต้นแบบในการศึกษาระบบการจับเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบ	เลือกแพลตฟอร์ม Researchfish ของประเทศไทย
3 ทดลอง Mapping ระหว่าง 15 ผลลัพธ์ กับ OKRs ในระดับ	เพื่อศึกษาความสอดคล้อง ทั้งทางตรงและทางอ้อม ของผลลัพธ์ ต่อ OKRs	พบว่า 15 ผลลัพธ์ มีความสอดคล้องกับ OKRs ทั้งในทางตรง (Direct) และ

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
แพลตฟอร์ม และระดับโปรแกรม ตามยุทธศาสตร์ อววน.		ทางอ้อม (Indirect)
4 นำเสนอรูปแบบการเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิจัยและนวัตกรรม	เพื่อหารือและรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการฯ ต่อแนวทางที่ได้นำเสนอในหลักการ	คณะกรรมการฯ มีมติเห็นชอบกับแนวทางที่ได้นำเสนอในหลักการ แต่ขอให้นำความเห็นของคณะกรรมการไปพิจารณา เพื่อพัฒนาและปรับปรุงวิธีการดำเนินงานต่อไป
5 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมในการเก็บข้อมูลทั้ง 15 ผลลัพธ์ ของ Researchfish โดย FB3	เพื่อค้นหารูปแบบการเก็บข้อมูลผลลัพธ์ที่เกิดจากงานวิจัย	พบว่า ใช้การเก็บข้อมูลในรูปแบบคำถามเชิงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม เป็นเส้นทางนำไปสู่การเกิดผลกระทบ
6 ประยุกต์ใช้รูปแบบคำถามเชิงผลลัพธ์ของ Researchfish โดย FB3	เพื่อประยุกต์ใช้รูปแบบคำถามเชิงผลลัพธ์ของ Researchfish สำหรับการออกแบบชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัยที่เข้ากับบริบทของประเทศไทย	ได้ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย (ร่างฉบับที่ 1) ที่ผ่านการจัดทำ Focus group ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน และผู้ประเมินที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ
7 ปรับแก้ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ร่างฉบับที่ 2)	เพื่อให้ได้ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัยที่เข้ากับบริบทของประเทศไทย	อยู่ระหว่างการปรับแก้และนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ

หมายเหตุ: *อววน. คือ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นหน่วยงานบูรณาการงานด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ที่มา: ดัดแปลงจากชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ของภารกิจติดตามและประเมินผล (FB3)

2.2.2 ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ (Types of Outcome and Definition)

ประเภทผลลัพธ์ (Outcome) ในชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัยของภารกิจติดตามและประเมินผล (FB3) มีจำนวน 14 ประเภท ดังแสดงในตาราง 6 โดยมีการจัดกลุ่มประเภทผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นตามผลกระทบแต่ละด้าน (Impact area) ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 การจัดกลุ่มผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นตามผลกระทบแต่ละด้าน

ผลกระทบด้านที่	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
1. การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating New Knowledge)	1.1 ผลงานตีพิมพ์ (Publications) 1.2 เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย / ฐานข้อมูลการวิจัยและแบบจำลอง (Research Tools and Methods/ Research Database and Models)
2. การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ (Translating Research Ideas into New Products and Services)	2.1 ทรัพย์สินทางปัญญา การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ และการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual Property, Registered Plants Varieties and Animals Breeding and Licensing) 2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) 2.3 ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ (ด้านการแพทย์ วิธีการรักษา และการวิจัยทางคลินิก ด้านซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ ด้านเกษตร ด้านอาหาร ด้านเทคโนโลยี และด้านศิลปะและงานสร้างสรรค์) บริการและการรับรองมาตรฐานใหม่ (New Products/Processes (Medical products, Inventions and Clinical Trials/ Software and AI products/ Agricultural products/ Food products/ Technical/ Artistic and Creative products) New Services and New Standard Assurances)
3. การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing Policy and Other Stakeholders)	3.1 การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย แนวปฏิบัติ แผน และกฎระเบียบ (Policy Utilization, Guideline, Plan, and Regulations) 3.2 กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement Activities)
4. การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน (Stimulating New Research via New Funding or Partnerships)	4.1 ทุนวิจัยต่อยอด (Further Funding) 4.2 ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and Partnerships)
5. การพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Developing The Human Capacity and Infrastructure to do Research)	5.1 ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Next Destination) 5.2 รางวัล และการยอมรับ (Awards and Recognition) 5.3 การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานด้าน ววน. (Use of Facilities and Resources)

ที่มา: ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ของภารกิจติดตามและประเมินผล (FB3)

ตาราง 6 ประเภทของผลลัพธ์และคำจำกัดความ

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	ผลงานทางวิชาการในรูปแบบสิ่งพิมพ์และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกิดจากการศึกษาวิจัย เช่น บทความจากการประชุมวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ บทความวิชาการ หนังสือ ตำรา พจนานุกรม และงานวิชาการอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน
การอ้างอิง (Citations)	จำนวนครั้งในการอ้างอิงผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล วารสารวิชาการ เช่น Scopus และ Web of Science เป็นต้น
เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)	เครื่องมือหรือกระบวนการที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง ทดสอบ เก็บรวบรวมหรือวิเคราะห์ข้อมูล โดยเป็นสิ่งใหม่ที่ไม่ได้มีมาก่อน แต่ได้เผยแพร่และเป็นที่ยอมรับ โดยมีผู้นำเครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัยไปใช้ต่อ และมีหลักฐานอ้างอิงได้
ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)	ฐานข้อมูล (ระบบที่รวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน) หรือแบบจำลอง (การสร้างรูปแบบเพื่อแทนวัตถุ กระบวนการ ความสัมพันธ์ หรือ สถานการณ์) ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากงานวิจัย โดยมีผู้นำฐานข้อมูลหรือแบบจำลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์ มีหลักฐานอ้างอิงได้
ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)	การติดตามการเคลื่อนย้ายและความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรในโครงการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. หลังจากสิ้นสุดโครงการ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	เกียรติยศ รางวัลและการยอมรับจากสังคม ที่ได้มาโดยหน้าที่การงาน จากการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)	การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น หรือได้รับงบประมาณเพื่อการจัดหาให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่มาใช้งานในวงกว้าง โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
ทรัพย์สินทางปัญญา การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ และการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual Property, Registered Plants Varieties and Animals Breeding and Licensing)	ทรัพย์สินทางปัญญา หมายถึง การประดิษฐ์ คิดค้นหรือคิดทำขึ้น อันเป็นผลให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีใดชิ้นใหม่ หรือการกระทำใด ๆ ที่ทำให้ดีขึ้น ซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธี หรือการกระทำใด ๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ริเริ่ม โดยใช้สติปัญญาความรู้ ความสามารถ และความวิริยะอุตสาหะของตนเองในการสร้างให้เกิดงานสร้างสรรค์ 9 ประเภท ตามที่กฎหมายลิขสิทธิ์ให้ความคุ้มครอง เช่น งานวรรณกรรม งานศิลปกรรม งานดนตรีกรรม และงานภาพยนตร์ เป็นต้น โดยไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น ซึ่งเกิดจากผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริม ววน. โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ หมายถึง พันธุ์พืชหรือพันธุ์สัตว์ที่เกิดจากงานวิจัย และจดทะเบียนพันธุ์ใหม่โดยหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการจดทะเบียนพันธุ์ หรือหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย การอนุญาตให้ใช้สิทธิ หมายถึง การที่เจ้าของสิทธิ อนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย เช่น ผลิต/ ขาย/ ใช้ หรือมีไว้ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของสิทธิ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นหลัก โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้
การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)	การนำเอาเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่จากมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการวิจัยมาถ่ายทอดให้กับภาคเอกชน เพื่อขับเคลื่อนงานวิจัยไปสู่การขยายผลในเชิงพาณิชย์ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of Outcomes)	คำจำกัดความ (Definition)
ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ บริการ และการรับรองมาตรฐานใหม่ (New Products/Processes, New Services and New Standard Assurances)	<p>ผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัย เช่น ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ด้านเทคนิคและเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร ผลิตภัณฑ์ด้านศิลปะและการสร้างสรรค์ รวมถึงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ หรือการจัดการในรูปแบบใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งใหม่หรือพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ นำไปใช้ประโยชน์ได้ และสามารถก่อให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม</p> <p>บริการใหม่ หมายถึง รูปแบบและวิธีการบริการใหม่ ๆ ซึ่งเป็นสิ่งใหม่หรือพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญ นำไปใช้ประโยชน์ได้ และสามารถก่อให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม</p> <p>การรับรองมาตรฐานใหม่ หมายถึง มาตรฐานที่พัฒนาขึ้นใหม่ และ/หรือศูนย์ทดสอบต่าง ๆ ที่พัฒนาจนได้รับการรับรองมาตรฐาน เพื่อสร้างความสามารถทางด้านคุณภาพ ทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ และสามารถก่อให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม</p> <p>โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้</p>
ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)	<p>ทุนที่นักวิจัยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ซึ่งเกิดจากการนำผลงานวิจัยที่ได้ของโครงการวิจัยเดิมมาเขียนเป็นข้อเสนอโครงการ เพื่อขอรับทุนวิจัยต่อยอดในโครงการใหม่ สิ่งสำคัญคือ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทุนและงบประมาณที่ได้รับจากโครงการทุนวิจัยต่อยอดใหม่ โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้</p>
ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)	<p>ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้น โดยเป็นความร่วมมือที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรืออาจจะทางอ้อมจากการดำเนินโครงการ ทั้งนี้สิ่งสำคัญคือ การระบุผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือนี้</p> <p>โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้</p>
การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)	<p>การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อขับเคลื่อนการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย หรือเกิดแนวปฏิบัติ แผน และกฎระเบียบต่าง ๆ ขึ้นใหม่ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในมิติต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการเมืองการปกครอง ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศโดยรวม โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่การดำเนินการที่ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย</p>
กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)	<p>กิจกรรมที่หัวหน้าโครงการ และ/หรือทีมวิจัย ได้สื่อสารผลงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) กับกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเป็นเส้นทางที่ส่งผลให้เกิดผลกระทบในวงกว้างต่อไป โดยมีหลักฐานอ้างอิงได้ ทั้งนี้ กิจกรรมดังกล่าวต้องมีใช้กิจกรรมที่ระบุไว้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย</p>

ที่มา: ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย ของภารกิจติดตามและประเมินผล (FB3)

2.3 พันธกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

รายชื่อหน่วยงานและพันธกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. ตามกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (Outcome-stakeholder Based: OSB) แสดงในตาราง 8

ตาราง 8 พันธกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ ตาม OSB

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
กลุ่มภารกิจการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (O-Science): เป้าหมายหลัก:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนความรู้และความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พัฒนากำลังคน พัฒนาเทคโนโลยีฐานที่สำคัญ เพิ่มการเข้าถึงบริการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นอย่างเป็นระบบ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาและสร้างนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 2. สร้างความตระหนักรู้และวิธีคิดเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) เพื่อให้เกิดสังคมฐานความรู้ (Knowledge-based Society) และเกิดการใช้ประโยชน์จากความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสหวิทยาการเพิ่มขึ้น อย่างต่อเนื่อง 		
1	สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยทางนิวเคลียร์และรังสี เพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัย
2	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดน และเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม 2. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม และเป็นศูนย์ข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศจากข้อมูลดาวเทียม และข้อมูลสำรวจจากแหล่งอื่น ๆ 3. ให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ รวมทั้งการจัดทำแผนที่และบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง 4. ให้บริการจัดหาเครื่องมือ ออกแบบ หรือบริการใด ๆ โดยใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้แก่หน่วยงานของรัฐ 5. ให้บริการให้คำปรึกษาและพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ 6. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนา และดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ รวมทั้งการจัดหา การพัฒนา และการสร้างระบบดาวเทียม 7. กำหนดมาตรฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศ และให้บริการรับรองตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรฐานกลางดังกล่าว รวมถึงส่งเสริมการนำมาตรฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศไปใช้ 8. ส่งเสริมความร่วมมือและให้บริการด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
3	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวิจัยด้านดาราศาสตร์และอวกาศ วิทยาศาสตร์บรรยากาศ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 2. การพัฒนาเทคโนโลยี เทคนิควิศวกรรม เพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3. การให้บริการวิชาการ สื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ 4. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงาน ทั้งในและต่างประเทศ
4	กรมวิทยาศาสตร์บริการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. บริหารจัดการระบบเชื่อมโยงองค์กร (System integration) โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพให้ได้มาตรฐานสากล 2. พัฒนาศักยภาพบุคลากรในระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		3. พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองให้เกิดการยอมรับ ทั้งในและต่างประเทศ 4. วิจัยพัฒนาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม พัฒนาระบบการวัด และพัฒนาระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์ 5. ตรวจสอบและรับรองสินค้าและบริการตามมาตรฐานสากล และสนับสนุนหน่วยตรวจสอบและรับรองให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน 6. ถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานราก ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน 7. เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงข้อมูล เป็นคลังข้อมูลขนาดใหญ่ บริหารจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ
5	สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)	1. วิจัยเกี่ยวกับแสงซินโครตรอน และการใช้ประโยชน์จากแสงซินโครตรอน 2. ให้บริการแสงซินโครตรอน และเทคโนโลยีด้านแสงซินโครตรอน 3. ส่งเสริมการถ่ายทอดและการเรียนรู้เทคโนโลยีด้านแสงซินโครตรอน
6	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	1. วิจัยพัฒนาและบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อสร้างคุณค่า มูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจประเทศ บนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ ตอบสนองการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน 2. ถ่ายทอดเทคโนโลยี และนวัตกรรม สู่อุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน และผลักดันให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม 3. บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ รับรองระบบคุณภาพ อบรมและที่ปรึกษา เพื่อยกระดับมาตรฐานและความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม 4. พัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กร ศูนย์ฯ สรรถุนสูง ทันสมัย และมีธรรมาภิบาล
7	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)	1. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้านสารสนเทศทรัพยากรน้ำ และการเพิ่มประสิทธิภาพคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ 2. บูรณาการข้อมูล และให้บริการระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและบริหารจัดการน้ำของประเทศ 3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านสารสนเทศทรัพยากรน้ำ ทั้งในและต่างประเทศ 4. นำเสนอและถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนา และส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนนำไปใช้ประโยชน์
8	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	1. พัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติ และผลิตวัสดุอ้างอิง ให้เป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ และครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานภายในประเทศ 2. สร้างเครือข่ายและพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบในประเทศ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการ และเป็นที่ยอมรับในระหว่างประเทศ 3. บูรณาการในการสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้มีประสิทธิภาพ 4. พัฒนาองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยาในภาคการศึกษา ภาคการผลิตและบริการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างนวัตกรรม และยกระดับความสามารถภาคการผลิตและบริการ เพื่อศักยภาพการแข่งขัน 5. สร้างผลกระทบต่อด้านมาตรวิทยาต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน อาทิ ด้านการคุ้มครองทางการค้าและผู้บริโภค ด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และความเป็นธรรมทางกฎหมาย

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		6. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านมาตรฐานวิทยาศาสตร์ในระดับภูมิภาค และระหว่างประเทศ
9	องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	การศึกษาวิจัย รวบรวมองค์ความรู้ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ
10	สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	เป็นสถาบันชั้นนำด้านการวิจัย สร้างนวัตกรรมและบริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจสังคมของประเทศ และเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ในอาเซียน ภายใน 5 ปี
11	สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ	<ol style="list-style-type: none"> 1. รับผิดชอบงานวิชาการและงานธุรการ รวมถึงสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้การปฏิบัติหน้าที่ของสภานโยบาย คณะกรรมการ คณะกรรมการพิเศษเฉพาะเรื่อง และคณะอนุกรรมการ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 2. เสนอความเห็นต่อสภานโยบายเกี่ยวกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนด้านการอุดมศึกษาและแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บท และแผนอื่น ๆ รวมทั้งนโยบายของรัฐบาล 3. เสนอความเห็นต่อสภานโยบายเกี่ยวกับกรอบวงเงินงบประมาณประจำปี ด้านการอุดมศึกษา และด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ รวมทั้งระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการ ที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผน 4. เสนอความเห็นต่อสภานโยบายเกี่ยวกับการเร่งรัดและติดตามให้มีการเสนอหรือการปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ หรือข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 5. สนับสนุนการดำเนินการติดตามและประเมินผลของคณะกรรมการพิเศษเฉพาะเรื่อง 6. ประสานงานให้มีการจัดทำ การบูรณาการ และการเชื่อมโยงฐานข้อมูลการอุดมศึกษา ฐานข้อมูลมาตรฐานการอุดมศึกษา และฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลดังกล่าว เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ประกอบการพิจารณา กำหนดนโยบาย ทิศทาง และการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาการอุดมศึกษา และการวิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนเปิดเผยข้อมูลและผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ต่อสาธารณชน 7. ประสานงานและให้ความร่วมมือกับส่วนราชการ หน่วยงานอื่นของรัฐ หน่วยงานภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
12	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมวงการลงทุนเข้ากับวงการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมของไทย 2. พัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี 3. แสวงหาโอกาสทางเทคโนโลยีที่ควรมีการพัฒนาและลงทุน 4. จัดการการลงทุนของ สวทช. ในบรรดาธุรกิจเทคโนโลยีด้วยความโปร่งใส และเป็นระบบ กำกับดูแล/ติดตามโครงการลงทุนด้วยธรรมาภิบาล
<p>กลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (O-Competitive): เป้าหมายหลัก:</p> <p>ร่วมสร้างความสามารถของเอกชน เพื่อมุ่งเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ยกระดับห่วงโซ่อุตสาหกรรมเป้าหมาย เชื่อมต่อและกระจายสู่เศรษฐกิจฐานราก ผ่านการบริหารจัดการที่มีส่วนร่วมแบบจตุรภาคี (Quadruple Helix)</p>		
1	กรมควบคุมโรค	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพของประชาชน 2. กำหนดและพัฒนานโยบาย มาตรการ บริการ และคุณภาพมาตรฐานการดำเนินงานในการเฝ้าระวัง

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		<p>ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพของประชาชน</p> <p>3. เผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรม เทคโนโลยีนโยบาย มาตรการ บริการ และคุณภาพมาตรฐาน การดำเนินงานในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพของประชาชน ให้แก่ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชน</p> <p>4. จัด ประสาน และพัฒนาระบบ กลไก และเครือข่าย ในการเฝ้าระวัง เตือนภัย สอบสวนป้องกันและ ควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพ รวมทั้งการดำเนินการตามกฎหมายอนุสัญญา หรือกฎข้อบังคับระหว่าง ประเทศที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5. ดำเนินการเฝ้าระวัง ป้องกัน สอบสวน และการควบคุมโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพ</p> <p>6. จัดให้มีบริการป้องกัน ควบคุมรักษาและฟื้นฟูสุขภาพโรคและภัยที่คุกคามสุขภาพ รวมทั้งบริการเพื่อรองรับการส่งต่อผู้ป่วยโรคติดต่อโดยเฉพาะโรคติดต่ออันตรายในระดับตติยภูมิและกักกันผู้ป่วยโรคติดต่อ อันตราย ผู้สัมผัสโรคหรือพาหะตามข้อตกลงระหว่างประเทศ</p>
2	กรมวิทยาศาสตร์การแพ ทย	<p>1. ศึกษา วิจัยและพัฒนา เพื่อให้ได้องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และ สาธารณสุข</p> <p>2. เฝ้าระวัง ประเมินสื่อสารแจ้งเตือนภัยและกำหนดมาตรการการจัดการความเสี่ยงจากโรคและภัยสุขภาพ</p> <p>3. กำหนดมาตรฐานและพัฒนาห้องปฏิบัติการและเป็นศูนย์กลางข้อมูลอ้างอิง ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาธารณสุข</p> <p>4. บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุข ในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิง</p> <p>5. พัฒนาและกำหนดมาตรการ เพื่อสนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติด</p> <p>6. สื่อสารสาธารณะในภาวะที่ต้องพึ่งพาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุขของประเทศและ เอเชีย</p>
3	สถาบันวัคซีนแห่งชาติ	<p>1. ศึกษา วิจัยและพัฒนา เพื่อให้ได้องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ สาธารณสุข</p> <p>2. เฝ้าระวัง ประเมินสื่อสารแจ้งเตือนภัยและกำหนดมาตรการการจัดการความเสี่ยงจากโรคและภัยสุขภาพ</p> <p>3. กำหนดมาตรฐานและพัฒนาห้องปฏิบัติการและเป็นศูนย์กลางข้อมูลอ้างอิง ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาธารณสุข</p> <p>4. บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุขในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิง</p> <p>5. พัฒนาและกำหนดมาตรการ เพื่อสนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติด</p> <p>6. สื่อสารสาธารณะในภาวะที่ต้องพึ่งพาข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุขของประเทศและ เอเชีย"</p>
4	กรมวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีกลาโหม	<p>ดำเนินการวิจัยและพัฒนาการทหารที่เป็นความต้องการของเหล่าทัพ ควบคุมคุณภาพของผลงานวิจัยจนมี มาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับ บริหารจัดการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศที่มีเอกภาพและมี ประสิทธิภาพ พัฒนาศูนย์กลางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศของกลาโหม การพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานเท่าที่จำเป็น ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีป้องกันประเทศเพื่อนำมาต่อยอดองค์ ความรู้ ถ่ายทอดองค์ความรู้และสร้างความตระหนักในความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกัน ประเทศ และพัฒนาเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกประเทศเพื่อแสวงหาความร่วมมือเพิ่มพูนขีด ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีป้องกันประเทศของกลาโหม ก่อให้เกิด</p>

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		การต่อยอดความสำเร็จเพื่อนำสู่อุตสาหกรรมป้องกันประเทศ
5	สถาบันการแพทย์ ฉุกเฉินแห่งชาติ	ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับปฏิบัติการฉุกเฉิน ตั้งแต่รับรู้การเจ็บป่วยฉุกเฉิน จนถึงเริ่มได้รับการบำบัดเจาะจงหรือฟื้น ภาวะฉุกเฉินโดยพัฒนาห่วงโซ่ปฏิบัติการ ทั้งในและนอกสถานพยาบาลให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม โดยทุกภาคส่วนมีบทบาท
6	กรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมือง แร่	1. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาการประกอบการ และการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตวัตถุดิบแร่ โลหะ และสารประกอบจากแร่และโลหะ ให้มีศักยภาพตอบสนองต่อความต้องการใช้วัตถุดิบของ ภาคอุตสาหกรรม 2. ยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพระบบการอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบการอุตสาหกรรมแร่และ อุตสาหกรรมพื้นฐานให้มีการปฏิบัติถูกต้องตามกฎหมาย มีมาตรฐานด้วยกระบวนการและเทคโนโลยีที่ ทันสมัย โปร่งใส และรวดเร็ว
7	สำนักงานคณะกรรมการ อ้อยและน้ำตาลทราย	1. ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัยการบริหารจัดการและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอุตสาหกรรมอ้อยน้ำตาล ทราย อุตสาหกรรมต่อเนื่อง ให้มีรายได้เพิ่มขึ้น 2. ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัย การบริหารจัดการและการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอุตสาหกรรมชีวภาพให้มี รายได้เพิ่มขึ้น
8	สำนักงานวิจัยและ พัฒนาการทางทหาร กองทัพบก	1. การเตรียมกำลัง ได้แก่ ด้านโครงสร้างกำลัง ความพร้อมรบ ความต่อเนื่องในการรบ และความทันสมัย 2. การใช้กำลัง ได้แก่ การป้องกันประเทศ การรักษาความมั่นคงภายใน การรักษาความสงบเรียบร้อย ภายในประเทศ การพัฒนาประเทศและช่วยเหลือประชาชน การปฏิบัติการทางทหารนอกเหนือจากสงคราม การพิทักษ์และเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ และการเสริมสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับมิตร ประเทศ
9	ศูนย์ความเป็นเลิศด้าน ชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)	1. สนับสนุนและบ่มเพาะงานวิจัยและนวัตกรรม ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการด้านการแพทย์และสุขภาพ 2. สร้างสภาพแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน และบุคลากรในประเทศ ให้เหมาะสมกับการเกิดนวัตกรรมด้าน การแพทย์และสุขภาพระดับมาตรฐานสากล 3. ผลักดันผลงานวิจัยให้นำไปใช้ได้จริง เชื่อมโยง และนำพาเครือข่าย ร่วมกันพัฒนาธุรกิจและการลงทุน ให้ พร้อมเข้าสู่อุตสาหกรรมทางการแพทย์ครบวงจร
10	กรมอุตุนิยมวิทยา	1. พัฒนาสู่องค์กรสมรรถนะสูง 2. พัฒนาข้อมูลและการพยากรณ์ตอบสนองต่อความต้องการของสังคม และการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ 3. เตือนภัย ปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน 4. สร้างมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และประโยชน์ให้กับสังคม 5. เสริมสร้างภาพลักษณ์ ความเชื่อมั่นงานด้านอุตุนิยมวิทยา และการเตือนภัยให้เป็นที่ยอมรับ
11	กรมสรรพากร	การจัดเก็บภาษี การเสนอแนะ และการใช้นโยบายทางภาษีอากรเพื่อให้ได้ภาษีตามเป้าหมายอย่างทั่วถึง และเป็นธรรม เป็นกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และเกิดความสมัครใจในการเสียภาษี
12	สำนักงานเศรษฐกิจการ คลัง	เสนอแนะนโยบายด้านเศรษฐกิจ การเงิน การคลัง การออม และการลงทุน เศรษฐกิจระหว่างประเทศ และมหภาคที่มีประสิทธิภาพให้แก่กระทรวงการคลัง
13	กรมทางหลวง	บูรณาการองค์ความรู้จากการวิจัยสู่การปฏิบัติ และนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อส่งเสริมวิชาชีพ สนับสนุนการ

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		วิจัย วิชาการ และพัฒนาวิศวกรรมและเทคโนโลยีนวัตกรรมงานทางของกรมทางหลวงอย่างยั่งยืน
14	สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน)	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างขีดความสามารถของประเทศกำลังพัฒนาในภูมิภาคเอเชียในการกำหนดนโยบายเศรษฐกิจและมาตรการทางกฎหมายร่วมกัน 2. จัดการอบรมและค้นคว้าวิจัยด้านการค้าและการพัฒนาให้แก่บุคลากรในภูมิภาคเอเชียให้สอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัตน์ 3. สนับสนุนความร่วมมือและการร่วมกลุ่มทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ 4. เป็นศูนย์กลางจัดการฝึกอบรมและกิจกรรมเสริมศักยภาพด้านการค้า และการพัฒนาร่วมกับองค์กรที่เกี่ยวข้อง
15	สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	<p>เป็นสถาบันหลักในการส่งเสริมและสนับสนุนธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับไทย ให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก มีหน้าที่ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์ ตรวจสอบ จัดระดับชั้น สร้างมาตรฐานและรับรองคุณภาพสินค้าอัญมณีเครื่องประดับ และโลหะมีค่า เพื่อสร้างความเชื่อมั่นคุณภาพของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย ให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ 2. วิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับอย่างครบวงจร และสอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ 3. พัฒนาคุณภาพบุคลากรเพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจอัญมณีเครื่องประดับ 4. จัดทำฐานข้อมูลด้านการตลาดอัญมณีเครื่องประดับเชิงลึก เพื่อเผยแพร่แก่ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ 5. เป็นหน่วยงานกลางในการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อยกระดับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับสู่สากล"
16	กรมการแพทย์	สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่สมคุณค่า (Appropriate Medical Technology) เสริมสร้างการมีส่วนร่วม (Co-Creation) ทางวิชาการและบริการทางการแพทย์ในทุกภาคส่วน เพื่อพัฒนาการแพทย์ของประเทศสู่มาตรฐานสากล
17	กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก	พัฒนาวิชาการและการบริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก โดยส่งเสริมและพัฒนาการวิจัย การจัดระบบความรู้ พัฒนาแหล่งผลิตและผลิตภัณฑ์สมุนไพร คัมภีร์ อนุรักษ์ และส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์พื้นบ้านไทย พัฒนาคุณภาพ มาตรฐานการบริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เพื่อนำไปใช้ในระบบบริการสุขภาพ อย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นทางเลือกให้แก่ประชาชนในการดูแลสุขภาพ
18	กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนามาตรฐานระบบบริการสุขภาพและกลไกการขับเคลื่อนให้สถานพยาบาลภาครัฐ เอกชน และสถานประกอบการเพื่อสุขภาพมีคุณภาพมาตรฐานสากล 2. พัฒนาและบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านระบบบริการสุขภาพ 3. พัฒนาและขับเคลื่อนให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมแพทย์ครบวงจร 4. พัฒนาและขับเคลื่อนการจัดการระบบสุขภาพภาคประชาชนโดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคีเครือข่าย 5. พัฒนาการวิจัย องค์ความรู้ นวัตกรรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบบริการสุขภาพและการจัดการสุขภาพภาคประชาชน

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		6. พัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถของระบบบริหารจัดการองค์กร
19	กรมสุขภาพจิต	1. สร้างการมีส่วนร่วมเพื่อให้ประชาชนในทุกกลุ่มวัย สามารถดูแลสุขภาพจิตของตนเอง 2. สนับสนุนการพัฒนาาระบบบริการสุขภาพจิต ครอบคลุมทุกมิติ ในทุกระดับ 3. พัฒนากลไกการดำเนินงานสุขภาพจิต เพื่อกำหนดทิศทางงานสุขภาพจิตของประเทศ
20	กรมอนามัย	ทำหน้าที่ในการสังเคราะห์ใช้ความรู้และดูภาพรวม เพื่อกำหนดนโยบายและออกแบบระบบส่งเสริมสุขภาพ และอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยการประสานงาน สร้างความร่วมมือ และกำกับดูแล เพื่อให้เกิดความรับผิดชอบต่อการดำเนินงาน
21	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	1. กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย และผลลัพธ์ด้านสุขภาพ พัฒนากฎหมาย กำหนดมาตรฐาน ประสานและบูรณาการประเด็นสุขภาพที่สำคัญ ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ 2. แปลงนโยบายสู่การปฏิบัติ ติดตามกำกับ (Monitoring) ประเมินผล (Evaluation) ตลอดจนกำกับดูแล (Regulate) การดำเนินงานตามกฎหมายและมาตรฐานด้านสุขภาพ 3. จัดบริการและพัฒนาระบบบริการสุขภาพในด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันควบคุมโรค รักษาพยาบาลฟื้นฟูสภาพ และคุ้มครองผู้บริโภค ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ โดยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย และภาคประชาชน 4. สนับสนุนและพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรด้านการแพทย์และสาธารณสุข องค์ความรู้ ระบบข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ และภาคีเครือข่ายตามหลักธรรมาภิบาล
<p>กลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. ด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เชิงพื้นที่ และลดความเหลื่อมล้ำ (O-Inclusiveness): เป้าหมายหลัก: ส่งเสริม สนับสนุน ขับเคลื่อนระบบและเครือข่ายหน่วยงานในระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศ ตลอดจนติดตามผลสัมฤทธิ์ของหน่วยงาน รวมทั้งการสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้และการใช้ประโยชน์จากความรู้ โดยใช้ ววน. เป็นเครื่องมือการพัฒนาอย่างทั่วถึง ในมิติสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นประเด็นเศรษฐกิจฐานราก การลดความเหลื่อมล้ำ และการพัฒนาคนและองค์กรในพื้นที่อย่างยั่งยืน</p>		
1	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	ศึกษาวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ด้านการจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัย
2	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	1. ถวายความปลอดภัยสำหรับองค์พระมหากษัตริย์ พระราชินี พระรัชทายาท ผู้สำเร็จราชการแทนพระบรมวงศานุวงศ์ ผู้แทนพระองค์ และพระราชอาคันตุกะ ให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด 2. บังคับใช้กฎหมาย อำนาจความยุติธรรม ให้บริการประชาชนด้วยความเสมอภาค เป็นธรรม ตามหลักธรรมาภิบาล 3. รักษาความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและชุมชน และรักษาความมั่นคงของราชอาณาจักร ให้เป็นที่เชื่อมั่นและศรัทธา
3	กรมประมง	1. พัฒนาประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มมูลค่าของสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ และความสามารถ ในการประกอบอาชีพของเกษตรกร 2. พัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบคุณภาพ และตรวจสอบย้อนกลับ 3. บริหารจัดการประมงเพื่อให้มีทรัพยากรประมงใช้อย่างยั่งยืน 4. พัฒนาการวิจัย เพื่อนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมถ่ายทอดสู่เกษตรกร 5. ปรับบทบาทขององค์กรและพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความรู้ สมรรถนะ ทักษะ ที่พร้อมปฏิบัติงาน เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
4	กรมส่งเสริมการเกษตร	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรให้มีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งพาตนเองได้ ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรให้มีขีดความสามารถในการผลิตและจัดการสินค้าเกษตรตามความต้องการของตลาด ให้บริการทางการเกษตรและผลิตปัจจัยทางการเกษตรเพื่อสนับสนุนและจำหน่ายแก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ศึกษา วิจัย และพัฒนางานด้านการส่งเสริมการเกษตร และบูรณาการการทำงานกับทุกภาคส่วน
5	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	กำหนดนโยบาย วางแผน และบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยยึดหลัก การบริหารจัดการ บ้านเมืองที่ดี เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืน
6	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> สื่อสารและเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงองค์ความรู้ และสารสนเทศสิ่งแวดล้อม สร้างจิตสำนึก เพิ่มศักยภาพ และขีดความสามารถของประชาชนในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม สร้างเครือข่ายความร่วมมือและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ศึกษา วิจัย รวบรวม พัฒนาสารสนเทศ องค์ความรู้และนวัตกรรม ในการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
7	กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย กำกับ ดูแลวิชาการด้านการพัฒนาสังคม และพัฒนานวัตกรรมทางสังคม ตามภารกิจในภาพรวม เสริมสร้าง สนับสนุน และพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการด้านการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัย เป็นศูนย์ข้อมูลงานวิชาการด้านสังคม
8	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาและยกระดับมาตรฐานฝีมือแรงงานให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล พัฒนาระบบการพัฒนาฝีมือแรงงานรองรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างเครือข่ายเพื่อการพัฒนาฝีมือแรงงาน พัฒนาระบบการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพ
9	สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน	ศึกษา วิเคราะห์ จัดทำข้อมูล และวิจัยภาวะเศรษฐกิจ แรงงาน สังคม เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย พัฒนายุทธศาสตร์การบริหารงานของหน่วยงาน แปรลงนโยบายเป็นแนวทางและแผนปฏิบัติการ พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้ในการบริหารงานและการบริการของหน่วยงาน กำกับ เร่งรัด ติดตามและประเมินผล รวมทั้งประสานการปฏิบัติงานของส่วนราชการในสังกัดกระทรวงแรงงาน
10	องค์การสวนพฤกษศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> เป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์พืชนอกถิ่นกำเนิดอันดับหนึ่งของประเทศ ภายในปี 2565 เป็นแหล่งนวัตกรรมการเรียนรู้ด้านพฤกษศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยอันดับหนึ่งของประเทศ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการบริหารจัดการ และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการประกอบกิจการเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
11	องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย	การอนุรักษ์ วิจัยสัตว์ ทั้งในถิ่นและนอกถิ่นอาศัย รวมถึงการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยสู่ความเป็นเลิศ
12	กรมศิลปากร	<ol style="list-style-type: none"> อนุรักษ์ สืบสาน มรดก ศิลปวัฒนธรรม กระตุ้นจิตสำนึกและปลูกฝัง ความรัก ห่วงแหน ในมรดกศิลปวัฒนธรรม

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		3. สร้างคุณค่าเพิ่ม จากมรดกศิลปวัฒนธรรม
13	สำนักงานปลัดกระทรวง ศึกษาธิการ	1. ส่งเสริม สนับสนุน การบริหารและจัดการศึกษาแบบบูรณาการทุกระดับ ทุกพื้นที่ อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน 2. ส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตาม อัธยาศัย ให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 3. ส่งเสริม สนับสนุนการสร้างโอกาส และความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาอย่างทั่วถึงตามศักยภาพ ของผู้เรียน เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา 4. ส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาระบบการบริหารงานบุคคล และพัฒนาสมรรถนะของข้าราชการ ครู และ บุคลากรทางการศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
14	สำนักงานเลขาธิการคุ สภา	1. พัฒนามาตรฐานวิชาชีพ และกำกับ ดูแลการประกอบวิชาชีพ 2. พัฒนาวิชาชีพและส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ 3. ประสาน ส่งเสริม การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพ 4. พัฒนาระบบการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
15	สำนักงานกิจการ ยุติธรรม	1. พัฒนานโยบายเพื่อกำหนดทิศทางการบริหารงานยุติธรรม 2. พัฒนาฐานข้อมูลและเสริมสร้างนวัตกรรมในกระบวนการยุติธรรม 3. สนับสนุน เสริมสร้าง และบูรณาการทุกภาคส่วนในกระบวนการยุติธรรม
16	สำนักงานศาล รัฐธรรมนูญ	อำนาจหน้าที่ของกลุ่มงานวิจัยและพัฒนากฎหมายรัฐธรรมนูญ สถาบันรัฐธรรมนูญศึกษา สำนักงานศาล รัฐธรรมนูญ 1. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เกี่ยวกับกฎหมายรัฐธรรมนูญ คดีรัฐธรรมนูญ ศาลรัฐธรรมนูญ 2. ส่งเสริมการศึกษา การวิจัย เกี่ยวกับกฎหมายรัฐธรรมนูญและคำวินิจฉัยของศาลรัฐธรรมนูญ รวมทั้ง กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของคณะตุลาการศาลรัฐธรรมนูญ 3. จัดทำเอกสารทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายรัฐธรรมนูญ ศาลรัฐธรรมนูญและกฎหมายอื่น ๆ ที่อาจ ส่งผลกระทบต่อกรปฏิบัติหน้าที่ของคณะตุลาการศาลรัฐธรรมนูญ เพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชน 4. ส่งเสริมการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายรัฐธรรมนูญ คดีรัฐธรรมนูญ ศาล รัฐธรรมนูญ 5. ส่งเสริม สนับสนุน การศึกษาวิจัยร่วมกับบุคคลหรือองค์กรภายนอก รวมทั้งคณะ ผู้สนับสนุนการ ปฏิบัติงานคณะตุลาการศาลรัฐธรรมนูญ 6. จัดทำสรุปงานวิจัยพร้อมข้อเสนอแนะต่อผู้บริหาร 7. จัดทำและพัฒนาคู่มือการปฏิบัติงาน 8. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย
17	สำนักงานคณะกรรมการ ป้องกันและปราบปราม การทุจริตแห่งชาติ	1. ส่งเสริมสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนในสังคมมีค่านิยมเกี่ยวกับการซื้อตรง มีวินัย คุณธรรมและจริยธรรม ไม่ เพิกเฉยต่อการทุจริต กระตุ้นให้สังคมเกิดค่านิยมต่อต้านการทุจริตอย่างกว้างขวาง 2. พัฒนากลไกการปฏิบัติงานขององค์กรให้เอื้อต่อการป้องกันและปราบปรามการทุจริต ที่มีมาตรฐาน สอดคล้องกับสถานการณ์การทุจริตที่เปลี่ยนแปลงไป 3. ส่งเสริมสนับสนุนให้ทุกภาคีเป็นเครือข่ายในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตที่เข้มแข็ง รวมถึงบูรณา

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		<p>การร่วมมือกับภาคีพันธมิตรเพื่อให้ทุกภาคส่วนมาร่วมกันขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต</p> <p>4. พัฒนาให้เป็นองค์กรหลักการบริหารจัดการที่ดีและเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ในการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และตรวจสอบทรัพย์สิน มีบุคลากรที่มีความสามารถระดับมืออาชีพ เข้าใจบริบททางสังคม วัฒนธรรมในพื้นที่ มีระบบการทำงานและฐานข้อมูลที่ทันสมัย รวดเร็ว เท่าทัน มีประสิทธิภาพ</p> <p>5. เสริมสร้างประสิทธิภาพด้านการบริหารการสื่อสาร โดยใช้สื่อที่ทันสมัยและเหมาะสมเป็นเครื่องมือ</p>
18	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา	<p>1. จัดทำและขับเคลื่อนนโยบาย แผน และมาตรฐานด้านการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา รวมทั้งส่งเสริมความเสมอภาคของโอกาสทางการศึกษาและการมีงานทำ</p> <p>2. ดำเนินการวิจัยและส่งเสริมสนับสนุนการวิจัย เพื่อพัฒนานโยบาย แผน และมาตรฐานด้านการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ</p> <p>3. ดำเนินงานติดตาม ประเมินผล และพัฒนาระบบประเมินผลด้านการจัดการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์</p> <p>4. ดำเนินงานเกี่ยวกับกฎหมายด้านการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์</p> <p>5. สร้างการมีส่วนร่วมในการจัดทำและขับเคลื่อนด้านการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์</p> <p>6. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร โดยใช้หลักธรรมาภิบาล</p>
19	กรมทรัพยากรน้ำ	<p>1. ส่งเสริมความร่วมมือจัดทำแผน มาตรการ ข้อเสนอแนะ ส่งเสริม สนับสนุน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกภาคส่วน</p> <p>2. กำกับ ดูแล ควบคุม และบังคับใช้กฎหมาย ในส่วนที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. อนุรักษ์ พันธุ์ พัฒนา รักษาสมดุลทรัพยากรน้ำ โดยคำนึงถึงระบบนิเวศ</p> <p>4. สนับสนุนการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภค ด้วยเทคโนโลยี มาตรการและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>5. พัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัยด้านอุทกวิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ</p> <p>6. ติดตาม เฝ้าระวัง คาดการณ์ แจ้งข้อมูลเพื่อการเตือนภัย และจัดการสภาวะวิกฤต</p>
20	สถาบันวิทยาลัยชุมชน	-
21	กรมชลประทาน	<p>1. พัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทานตามศักยภาพของกลุ่มน้ำให้เกิดความสมดุล</p> <p>2. บริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการให้เพียงพอ ทัวถึง และเป็นธรรม</p> <p>3. ดำเนินการป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำตามภารกิจอย่างเหมาะสม</p> <p>4. เสริมสร้างการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาแหล่งน้ำ และการบริหารจัดการน้ำ</p>
22	กรมวิชาการเกษตร	<p>1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่ม เป้าหมาย</p> <p>2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืช ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล</p> <p>3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์</p> <p>4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ</p>
23	ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน)	<p>1. ค้นคว้า พัฒนา และต่อยอดคลังข้อมูล เพื่อความเป็นศูนย์ข้อมูลด้านมานุษยวิทยาที่มีคุณภาพ</p> <p>2. เผยแพร่ความรู้ด้านมานุษยวิทยาสู่สาธารณะ</p>

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
24	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติและการปกครอง ในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข พัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถ ความเป็นเลิศทางวิชาการ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน พัฒนาศักยภาพและคุณภาพผู้เรียนให้สมรรถนะตามหลักสูตรและคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 สร้างโอกาส ความเสมอภาค ลดความเหลื่อมล้ำ ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึง และเท่าเทียม พัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้เป็นมืออาชีพ จัดการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ปรับสมดุลและพัฒนากระบวนการบริหารจัดการศึกษาทุกระดับ และจัดการศึกษาโดยใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เพื่อพัฒนามุ่งสู่ Thailand 4.0
25	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และปกป้องคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการ และเครือข่ายการวิจัยอาชีวศึกษา พัฒนาการจัดการองค์ความรู้การวิจัยอาชีวศึกษาเชื่อมโยงอุตสาหกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น
26	กรมพัฒนาที่ดิน	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจ วิเคราะห์ จำแนกดิน และสำมะโนที่ดิน เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมจัดการดินที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สร้างศูนย์กลางข้อมูลอัจฉริยะทางดินของประเทศ เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน พัฒนาที่ดินด้วยระบบการบริหารจัดการเชิงรุก ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมด้านการวางแผน ถ่ายทอดเทคโนโลยี อนุรักษ์ดินและน้ำ และปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อรักษาสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดินและนิเวศเกษตร ยกระดับองค์การด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม
27	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัย และพัฒนางานโครงการหลวง ในการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้โครงการหลวงเป็นต้นแบบและแหล่งเรียนรู้การพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือและแลกเปลี่ยนการวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นศูนย์กลางการวิจัยพัฒนา และการเรียนรู้ศาสตร์พระราชาราชและการพัฒนาพื้นที่สูง การขยายผลความสำเร็จงานโครงการหลวง โดยการพัฒนาและยกระดับชุมชนบนพื้นที่สูงที่อยู่ห่างไกล ทุรกันดาร ตามแนวทางโครงการหลวง เพื่อให้ชุมชนมีความอยู่ดีมีสุข มีความเข้มแข็ง และมีความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง เป็นชุมชนต้นแบบและแหล่งเรียนรู้ด้านการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง สำหรับชุมชนอื่น ๆ ต่อไป พัฒนาอุทยานหลวงราชพฤกษ์เป็นแหล่งเผยแพร่และเรียนรู้ทางการเกษตร พระราชกรณียกิจ ศาสตร์พระราชาราช งานโครงการหลวง การวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ความหลากหลายทางชีวภาพ วัฒนธรรม และการให้บริการสังคม พัฒนาสถาบันให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูง ทันสมัย ด้วยการพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อรองรับการบริหารจัดการขององค์กรให้มีประสิทธิภาพสูง และรองรับการเป็นเครือข่ายของสังคมการเรียนรู้บนพื้นที่สูง

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		ตลอดจนปรับโครงสร้างองค์กรและพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีสมรรถนะและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุพันธกิจด้วยหลักธรรมาภิบาล
28	กรมสอบสวนคดีพิเศษ	ป้องกัน ปราบปราม สืบสวน สอบสวน และดำเนินคดีพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพด้วยความเป็นธรรม <i>กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาการสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ พ.ศ. 2564-2565</i> 1. การวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ 2. การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสนับสนุนการสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ 3. การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กรตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อความยั่งยืน
29	สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	1. พัฒนามาตรฐานนิติวิทยาศาสตร์ ศึกษาวิจัยและนวัตกรรมด้านนิติวิทยาศาสตร์ของประเทศ 2. ให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกและการคุ้มครองทางสังคม 3. ส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านนิติวิทยาศาสตร์ภายในและต่างประเทศ 4. พัฒนาและบูรณาการระบบฐานข้อมูลด้านนิติวิทยาศาสตร์ 5. กำหนดนโยบาย ทิศทางการพัฒนา และระบบการบริหารงานด้านนิติวิทยาศาสตร์อย่างมีธรรมาภิบาล
30	กรมพลศึกษา	1. ขับเคลื่อนนโยบายด้านการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ ให้บรรลุผลตามเป้าหมาย 2. สร้างเครือข่ายและบูรณาการด้านการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการกับทุกภาคส่วน 3. ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรด้านการกีฬา และนันทนาการอย่างเป็นระบบและมีมาตรฐาน 4. ส่งเสริม พัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้ นวัตกรรมด้านการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ
31	สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา	1. จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายที่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ และผลักดันนโยบายไปสู่การปฏิบัติ 2. กำหนดยุทธศาสตร์ แผนงาน และงบประมาณ ในการบริหารจัดการด้านการท่องเที่ยว กีฬา และนันทนาการให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นศูนย์กลางขับเคลื่อนนโยบาย และยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติได้อย่างบรรลุผล 3. กำกับ ติดตาม เร่งรัด ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา 4. พัฒนาโครงสร้าง องค์กรกำลัง ระบบงาน วางแผนการจัดสรรทรัพยากรและบุคลากรให้มีศักยภาพในการบริหารงาน 5. พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเป็นศูนย์ข้อมูลกลางเพื่อสนับสนุนการบริหารงานของกระทรวง และให้บริการแก่หน่วยงานของรัฐและประชาชน 6. ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและประสานความร่วมมือกับเครือข่ายด้านการท่องเที่ยว กีฬา และนันทนาการทุกภาคส่วน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
32	กรมป่าไม้	1. ป้องกัน และรักษาพื้นที่ป่าไม้ให้คงอยู่ 2. เพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ สนับสนุนการเพิ่มพื้นที่สีเขียว และฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ให้อุดมสมบูรณ์ ตอบสนองความต้องการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม 3. บริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้โดยการมีส่วนร่วม 4. บริหารจัดการที่ดิน ป่าไม้ อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม เพื่อให้คนอยู่ร่วมกับป่าอย่างสมดุลและยั่งยืน 5. วิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยี ในการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		6. พัฒนาความสามารถเชิงรุกขององค์กร ทั้งระบบ ทั่วโลก ข้อมูลสารสนเทศ และปรับปรุงกฎระเบียบให้ทันสมัยให้เหมาะกับภาวะการณ์ปัจจุบัน
33	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	<ol style="list-style-type: none"> 1. อนุรักษ์ คุ้มครอง และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า 2. วิจัย พัฒนาและให้บริการด้านวิชาการ 3. บริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า โดยการมีส่วนร่วมบนพื้นฐานเทคโนโลยีที่เหมาะสม 4. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน
34	สถาบันพระปกเกล้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาวิจัยทางวิชาการเพื่อสร้างองค์ความรู้และเสนอแนะการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอย่างเป็นระบบ 2. ให้บริการทางวิชาการ ทั้งในรูปของการศึกษาอบรมทางวิชาการให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และบริการข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความรู้ทางการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยธรรมาภิบาล และสันติวิธี 3. ส่งเสริมงานวิชาการของรัฐสภา 4. เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และสนับสนุนความรู้ความเข้าใจและการใช้สิทธิหน้าที่ของพลเมือง ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 5. ส่งเสริมความร่วมมือกับองค์กรทั้งในและต่างประเทศเพื่อการพัฒนาการเมืองการปกครอง ในระบอบประชาธิปไตยธรรมาภิบาล และสันติวิธี 6. ส่งเสริมและพัฒนาพิพิธภัณฑ์พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพระปกเกล้าศึกษา 7. บริหารงานกองทุนเพื่อการพัฒนาและเผยแพร่ประชาธิปไตย
35	สำนักงานเลขาธิการ วุฒิสภา	<ol style="list-style-type: none"> 1. สนับสนุนการขับเคลื่อนภารกิจด้านนิติบัญญัติ 2. สนับสนุนภารกิจด้านการติดตาม เสนอแนะ และเร่งรัดการปฏิรูปประเทศ และการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ 3. ยกระดับการพัฒนางานด้านกฎหมายและงานด้านวิชาการของวุฒิสภา 4. บริหารจัดการให้เป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูง ทันสมัย ตามหลักธรรมาภิบาล และทันต่อการเปลี่ยนแปลง 5. พัฒนาและเสริมสร้างการเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน
36	มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมการพัฒนาชนบทและสังคมในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการทำมาหากิน การศึกษา การอนามัย การรู้จักช่วยตัวเอง การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการ 2. ส่งเสริมการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ติดตาม และประเมินผลนโยบายส่วนที่เกี่ยวข้องกับชนบท สังคม และเศรษฐกิจ รวมถึงการพัฒนาองค์กร และการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งรวมถึงการฝึกอบรมและการศึกษาคุณงาน โดยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา
37	สำนักงานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ	ขับเคลื่อนงานเชิงรุก ประสานพลังทุกภาคส่วน สร้างสังคมที่เคารพสิทธิมนุษยชน คุณค่า และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
38	กรมการข้าว	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมและสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพผลผลิตข้าว 2. พัฒนาศักยภาพชาวนา และองค์กรชาวนาให้เข้มแข็ง 3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการผลิตข้าว และเครื่องจักรกลการเกษตร

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าข้าว ผลผลิตภัณฑ์แปรรูป และผลพลอยได้จากข้าว วิจัยและพัฒนารูปแบบบูรณาการด้านการผลิต การแปรรูป และบรรจุภัณฑ์ข้าว
39	กรมฝนหลวงและการบิน เกษตร	บริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศให้เกิดฝนในปริมาณและการกระจายที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาการเกษตร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ และการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างบูรณาการ
40	กรมหม่อนไหม	<ol style="list-style-type: none"> อนุรักษ์และคุ้มครองพันธุ์กรรมหม่อนไหม และวัสดุย้อมสี และสืบสานวัฒนธรรมภูมิปัญญาเกี่ยวกับหม่อนไหม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านหม่อนไหมแบบครบวงจร บริการวิชาการและปัจจัยการผลิตด้านหม่อนไหมที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน ส่งเสริม พัฒนาการผลิตและสร้างความเข้มแข็งให้เกษตรกรและผู้ประกอบการด้านหม่อนไหม ส่งเสริมและพัฒนาการตลาดหม่อนไหม การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการผลิตและสินค้าหม่อนไหม พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในภารกิจที่รับผิดชอบและเป็นองค์การแห่งความผาสุก ดำเนินการเกี่ยวกับความร่วมมือกับต่างประเทศด้านหม่อนไหม
41	กรมพินิจและคุ้มครอง เด็กและเยาวชน	<ol style="list-style-type: none"> พิทักษ์ผู้เยาว์เพื่อสวัสดิภาพและอนาคต ยกระดับคุณภาพการดูแล แก้ไข บำบัด ฟื้นฟู เด็กและเยาวชน พัฒนาบุคลากรและระบบงานให้มีประสิทธิภาพ
42	สำนักงานปลัดกระทรวง เกษตรและสหกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> ผลักดันและขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรและสหกรณ์สู่การปฏิบัติในทุกกระดับให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐของกระทรวง
<p>กลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. ด้านกำลังคนและสถาบันความรู้ (O-Brain): เป้าหมายหลัก:</p> <ol style="list-style-type: none"> การพัฒนากำลังคนด้าน ววน. ให้มีคุณภาพทัดเทียมนานาชาติ สามารถเป็นผู้นำในการใช้ ววน. พัฒนาประเทศ ยกระดับสถาบันความรู้ให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และอยู่ในระดับชั้นนำของโลก สามารถผลิตกำลังคนด้าน ววน. พร้อมทั้งสร้างองค์ความรู้ที่ตอบสนองตามความต้องการของประเทศ 		
1	สถาบันบัณฑิต พัฒนศิลป์	<ol style="list-style-type: none"> จัดการศึกษาระดับพื้นฐานวิชาชีพถึงวิชาชีพขั้นสูงด้านนาฏศิลป์ ดุริยางคศิลป์ คีตศิลป์ ช่างศิลป์ และทัศนศิลป์ ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับระดับชาติและนานาชาติ สร้างงานวิจัย งานสร้างสรรค์ งานนวัตกรรมที่เป็นองค์ความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรม อย่างมีคุณค่าแก่สังคม ให้บริการวิชาการด้านศิลปวัฒนธรรมแก่สถานศึกษา ชุมชน และสังคม อนุรักษ์ พัฒนา สืบสาน และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมสู่ประชาคมอาเซียนและนานาชาติ จัดการแสดงนาฏศิลป์ ดุริยางคศิลป์ คีตศิลป์ ช่างศิลป์ และทัศนศิลป์ เพื่อเทิดทูนสถาบันหลักของชาติ และส่งเสริมความเป็นไทยในระดับชาติและนานาชาติ พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามหลักธรรมาภิบาล
2	สถาบันการพยาบาล ศรีสวรินทิรา สภากาชาด ไทย	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยและนวัตกรรมของบุคลากร สร้างความเข้มแข็งทางวิชาการและเป็นที่ยอมรับของสังคมด้านสุขภาพ ส่งเสริมการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์หรือก่อให้เกิดรายได้จากการพัฒนาองค์ความรู้ และนวัตกรรม

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		4. พัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยและนวัตกรรม
3	สำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม	<p>1. จัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์ของกระทรวงและสำนักงานปลัดกระทรวง จัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านต่างประเทศ และความร่วมมือระหว่างประเทศ ด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของกระทรวง รวมทั้งการถ่ายทอดและแปลงนโยบายและยุทธศาสตร์ดังกล่าว เป็นแนวทางและแผนการปฏิบัติราชการ</p> <p>2. บริหารจัดการทรัพยากรของกระทรวงให้มีการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า</p> <p>3. ดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจราชการ รับเรื่องราวร้องทุกข์ รวมทั้งกำกับ เร่งรัด ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวง</p> <p>4. พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขกฎหมายในความรับผิดชอบของกระทรวง</p> <p>5. จัดทำ พัฒนา และเชื่อมโยงฐานข้อมูลการอุดมศึกษาและมาตรฐานการอุดมศึกษาของประเทศ และฐานข้อมูลของกระทรวง รวมทั้งพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัล และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลของกระทรวง</p> <p>6. จัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนด้านการอุดมศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีศักยภาพสูง การจัดสรรและบริหารจัดการทรัพยากรในการจัดการอุดมศึกษาให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาระดับอุดมศึกษาและการศึกษาตลอดชีวิต</p> <p>7. จัดทำมาตรฐานการอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา ดำเนินการเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการยกระดับคุณภาพการศึกษาของประเทศ</p> <p>8. ส่งเสริม สนับสนุน ประสาน และบริหารจัดการการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ งานวิจัยและนวัตกรรมแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานนวัตกรรม ทั้งในระดับชุมชน จังหวัด และประเทศ รวมทั้งการเข้าถึงองค์ความรู้ งานวิจัยและนวัตกรรมของผู้ประกอบการ ชุมชน ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม</p> <p>9. ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน กฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา กฎหมายว่าด้วยการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษา และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>10. สนับสนุนการขับเคลื่อนการปฏิรูปการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>11. รับผิดชอบราชการที่คณะรัฐมนตรีได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ของส่วนราชการใดส่วนราชการหนึ่งในสังกัดกระทรวงโดยเฉพาะ รวมทั้งปฏิบัติงานอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่และอำนาจของสำนักงานปลัดกระทรวง หรือตามที่รัฐมนตรี คณะรัฐมนตรี หรือปลัดกระทรวงมอบหมาย</p>
4	สถาบันพระบรมราชชนก	ผลิตผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาด้านสุขภาพ และตอบสนองระบบสุขภาพในการสร้างสุขภาพของประชาชนที่ยั่งยืน ด้วยระบบการบริหารจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ โดยเชื่อมโยงระบบการบริหารงานวิจัยกับการพัฒนามาตรฐานวิชาการด้านการศึกษา รวมทั้งการส่งเสริมการสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อนำไปสู่การเผยแพร่และใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย พาณิชยกรรมและสังคม ตลอดจนการพัฒนาวิทยาลัยในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก ให้มีความเป็นเลิศด้านการผลิตผลงานวิจัย นวัตกรรม

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ลำดับ	หน่วยงาน	พันธกิจ และ/หรือ Framework
		สิ่งประดิษฐ์ และงานสร้างสรรค์ รวมทั้งให้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าวิจัยแก่หน่วยบริการสุขภาพและประชาชน
5	สถาบันวิทยสิริเมธี	-
6	สถาบันอาศรมศิลป์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และทัศนคติ สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ มีความสามารถในการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง เพื่อยกระดับความสามารถทางวิชาชีพ 2. เสริมสร้างสมรรถนะความเป็นมืออาชีพให้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมในการประกอบอาชีพ 3. มีส่วนร่วมสร้างสรรค์คุณค่าให้กับสังคม ชุมชน

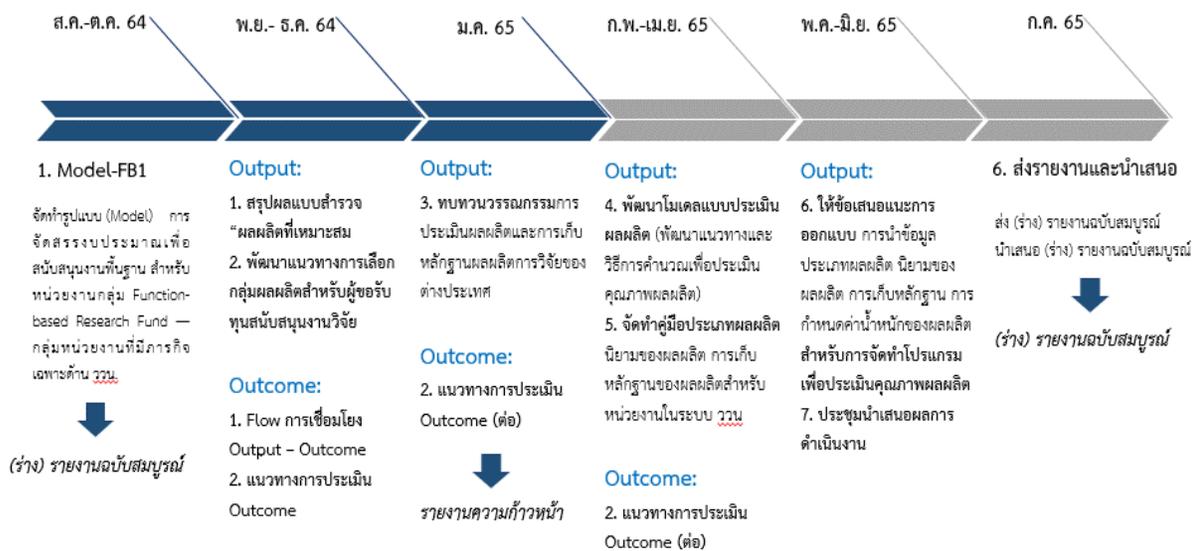
ที่มา: ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจประเภทผลผลิตที่ตอบพันธกิจของหน่วยงานที่ได้รับงบประมาณทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund) และการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต

บทที่ 3

การดำเนินงานวิจัย

โครงการ “การพัฒนากระบวนการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.” (Phase II) เป็นการดำเนินการต่อยอดจากโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” (Phase I) เพื่อให้การวิจัยในโครงการดังกล่าว นำไปสู่การสร้างระบบที่สามารถนำไปทดลองและนำไปใช้ได้จริงในที่สุด โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาแนวทางและวิธีการคำนวณเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ในรูปแบบโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เบื้องต้น และเตรียมข้อมูลสำหรับอีกคณะทำงานหนึ่ง ที่รับผิดชอบจัดทำโปรแกรมเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงานที่ได้กำหนดไว้ในคำรับรอง

ต่อมา เพื่อให้โครงการมีความชัดเจนในรายละเอียดของการดำเนินงานและผลผลิตที่จะได้รับ จึงมีการเพิ่มเติมส่วนของ “การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcome) เบื้องต้น” และ “การจัดทำ Output-Outcome Pathway” โดยที่สำนักบริหารงบประมาณ ววน. (FB2) ร่วมกับ สำนักติดตามและประเมินผล (FB3) ได้ให้คณะผู้วิจัยปรับและนำเสนอแผนการดำเนินงานโครงการอีกครั้ง เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2564 คณะผู้วิจัยจึงสรุปลำดับการดำเนินงานโครงการตามลำดับเวลา (Project timeline) และรายละเอียดแผนการดำเนินงานโครงการ Phase II ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 สรุปลำดับการดำเนินงานโครงการตามลำดับเวลา (Project timeline)

การดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน. ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) โดยจัดทำโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) สำหรับการประเมินคุณภาพผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564 และคู่มือการประเมินผลผลิต 2) การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น และ 3) การจัดทำ Output-Outcome Pathway การดำเนินงานวิจัยของแต่ละส่วน ดังนี้

3.1 การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs)

การดำเนินงานวิจัยในส่วนนี้ เป็นการดำเนินการต่อยอด โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิต และเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดทำโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงานที่ได้กำหนดไว้ในคำรับรอง ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำเกณฑ์และโปรแกรมเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิตที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผลผลิตของ ววน. ปีงบประมาณ 2564 แบ่งการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 7 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.1.1 สรุปผลแบบสำรวจ “ผลผลิตที่เหมาะสมของกลุ่มหน่วยงานในกลุ่มทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน” และ “ผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานในกลุ่มทุนสนับสนุนเชิงกลยุทธ์”

การสรุปผลจากแบบสำรวจใหม่ สำหรับกลุ่มหน่วยงาน FF เป็นการสรุปผลสำรวจเฉพาะจากกลุ่มหน่วยงาน FF ที่ส่งแบบสำรวจกลับมา ส่วนกลุ่มหน่วยงาน SF ให้เป็นไปตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ คือ หน่วยงานกำหนดผลผลิตและน้ำหนักผลผลิต (ร้อยละ) ของกลุ่มผลผลิตหลักและรองได้เอง ตาม OKRs โดยเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น ผลผลิตที่จะได้จากขั้นตอนนี้ คือ กลุ่มผลผลิตสำหรับกลุ่มมหาวิทยาลัย และ กลุ่มผลผลิตสำหรับกลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ

ใน Phase I การสรุปกลุ่มผลผลิตของผู้ขอรับทุนแต่ละกลุ่ม ดำเนินการโดยนำข้อมูลผลผลิตจากหน่วยงานมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ พิจารณาจากค่าน้ำหนักของแต่ละผลผลิตตามที่หน่วยงานระบุ ร่วมกับข้อมูลผลผลิตที่คาดหวังจากแต่ละหน่วยงาน ที่สำรวจจาก OSBs สำหรับการกำหนดน้ำหนักผลผลิต (ร้อยละ) ดำเนินการโดยนำข้อมูลน้ำหนักผลผลิตมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย

3.1.2 พัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย

การพัฒนาการจัดกลุ่มผลผลิตใหม่ สำหรับกลุ่มมหาวิทยาลัย และ กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ โดยยึดตามผลผลิตที่หน่วยงานเลือกมาเป็นหลัก ซึ่งหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ ที่อยู่ในความดูแลของ OSB เดียวกัน

จะใช้กลุ่มผลผลิตเดียวกัน รวมถึงค่าร้อยละของกลุ่มผลผลิตหลักและรองด้วย ซึ่งผลผลิตที่จะได้จากขั้นตอนนี้ คือ การจัดกลุ่มผลผลิตสำหรับกลุ่มมหาวิทยาลัย และ กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ใน Phase I คือ เสนอให้ปรับเปลี่ยนแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิต สำหรับแต่ละกลุ่มผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ดังนี้

- 1) กลุ่มมหาวิทยาลัย ใช้การจัดกลุ่มผลผลิตหลักและผลผลิตรอง ตามที่สรุปไว้ใน Phase I
- 2) กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะ ให้หน่วยงานเลือกผลผลิตและกำหนดน้ำหนักผลผลิตตามพันธกิจของหน่วยงาน
- 3) กลุ่ม PMU ให้หน่วยงานเลือกผลผลิตและกำหนดน้ำหนักผลผลิตตาม OKRs โดยเน้นการนำไปใช้ประโยชน์

3.1.3 พัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel)

การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) สำหรับการประเมินผลผลิต เป็นการพัฒนาแนวทางและวิธีการคำนวณเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต โดยมุ่งเน้น 2 ประเด็น ได้แก่

- 1) การปรับเปลี่ยนวิธีการประเมินผลผลิตจาก Phase I ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และค่าน้ำหนัก ตามที่ทาง สกสว. ระบุ
- 2) การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ โดยใช้ MS Excel เพื่อช่วยและอำนวยความสะดวก (อาทิ Drop down menu และ Formula) แก่ผู้ประเมินในการคำนวณผลการประเมิน รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) ของโมเดลด้วยข้อมูลจริงตามที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนกรอกมา ซึ่งคณะผู้วิจัยได้รับมาจาก สกสว.

ผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ เกณฑ์และน้ำหนักของแต่ละผลผลิตที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มหน่วยงานผู้ขอรับทุน และ โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อช่วยในการประเมินผลผลิต แต่ละผลผลิตมีรูปแบบการประเมินที่แตกต่างกัน แบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การประเมินเฉพาะเชิงปริมาณ การประเมินเฉพาะเชิงคุณภาพ และ การประเมินทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การประเมินผลผลิตใน Phase I ใช้เกณฑ์และน้ำหนักผลผลิตเดียวกันในการประเมิน Accountability ของทุกกลุ่มผู้ขอรับทุน สำหรับการประเมินผลผลิตใน Phase II ทาง สกสว. เป็นผู้คิดแนวทางหลัก (Backbone) และวิธีการคำนวณเพื่อประเมิน Accountability แล้วจึงให้คณะผู้วิจัยปรับตามและเสนอเพิ่มเติม

3.1.4 จัดทำคู่มือแบบประเมินผลผลิต

คู่มือแบบประเมินผลผลิตที่ได้จากโครงการนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท

- 1) การจัดทำคู่มือการประเมินผลผลิต สำหรับเจ้าหน้าที่ สกสว. — เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลผลิต โดยระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดต่าง ๆ ของกระบวนการประเมิน รวมถึงมีข้อมูลประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต และการเก็บหลักฐานของผลผลิตสำหรับหน่วยงานในระบบ ววน.
- 2) การประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) สำหรับหน่วยงานผู้ขอรับทุน— แบ่งเป็น ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 โดยใน Phase I มีการจัดทำเอกสารนำเสนอแนวทางการประเมินผลผลิต ปีงบประมาณ 2565 และการสร้าง Template แบบประเมิน

3.1.5 ทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของต่างประเทศ

การทบทวนวรรณกรรมการประเมินผลผลิตและการเก็บหลักฐานผลผลิตการวิจัยของต่างประเทศ จำนวน 2-3 ประเทศหรือหน่วยงาน โดยผลผลิตที่จะได้จากขั้นตอนนี้ คือ แนวคิดการประเมินผลผลิต และการเก็บหลักฐานของต่างประเทศ สำหรับนำมาปรับใช้หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิต ตามที่รายงานไว้ในบทที่ 2

3.1.6 ให้ข้อเสนอแนะการออกแบบ การนำข้อมูลประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต การเก็บหลักฐาน การกำหนดค่าน้ำหนักของผลผลิต สำหรับการจัดทำโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต

ในขั้นตอนนี้ เป็นการประชุมร่วมกับคณะทำงานที่รับผิดชอบพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) หรือ FB2 (จำนวน 2-3 ครั้ง) เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ คำอธิบาย ชี้แจง ไขข้อสงสัย และตรวจสอบความถูกต้อง ในการออกแบบการนำข้อมูลเพิ่มเข้าไปในระบบ NRIS สำหรับการจัดทำโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต

ผลผลิตที่จะได้จากขั้นตอนนี้ คือ คณะทำงานที่รับผิดชอบพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เข้าใจ และสามารถออกแบบโปรแกรมเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ได้ตรงตามมุ่งหมายของ สกสว.

3.1.7 ประชุมนำเสนอโมเดลแบบประเมินผลผลิต

การประชุมนำเสนอโมเดลแบบประเมินผลผลิต (แนวทางและวิธีการคำนวณเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต) ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ สกสว. และประชุมนำเสนอ/จัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานศึกษา “ผลผลิต นิยามผลผลิต การกำหนดตัวชี้วัด” รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมเพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ในการประชุมที่เกี่ยวข้อง ตามที่ สกสว. ร้องขอ

ผลผลิตที่จะได้จากขั้นตอนนี้ คือ ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับแก้ ทั้งจากมุมมองของผู้บริหาร สกสว. และจากผู้ใช้งานโมเดลแบบประเมินผลผลิต เช่น เจ้าหน้าที่ สกสว.

3.2 การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น

การดำเนินงานวิจัยในส่วนนี้ เป็นการดำเนินการเพื่อศึกษาเบื้องต้นถึงความเป็นไปได้ของการสร้างเกณฑ์และคะแนนประเมินคุณภาพของผลลัพธ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือการประเมินคุณภาพของผลลัพธ์ต่อไป สำหรับการศึกษาเบื้องต้นนี้ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.2.1 จัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์

แนวทางการประเมินผลลัพธ์ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การคัดเลือก 5 ผลผลิต ที่เชื่อมโยงถึงผลลัพธ์ หรือ การคัดเลือกประเภทผลลัพธ์/ผลกระทบ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างการออกแบบแนวทางการประเมินผลลัพธ์ 2) การกำหนดหลักเกณฑ์ตัวชี้วัด (Indicator) ในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น และ 3) การกำหนดเกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น

3.2.2 ประชุมนำเสนอร่างแนวทางการประเมินผลลัพธ์

ในขั้นตอนนี้ เป็นการประชุมนำเสนอ (ร่าง) แนวทางการประเมินผลลัพธ์ต่อ FB2/FB3 เพื่อหารือและรับฟังความคิดเห็นร่วมกัน และปรับแก้ (จำนวน 2-3 ครั้ง) ซึ่งไม่นับรวมการประชุมชี้แจงและตอบคำถามของคณะผู้วิจัย

3.3 เส้นทางกำกับการขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์ (Output – Outcome Pathway)

การดำเนินงานวิจัยในส่วนนี้ เป็นการดำเนินการเพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในสัญญาของโครงการนี้ เพื่อจัดทำความเชื่อมโยงระหว่างผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) เพื่อให้เข้าใจถึงการเชื่อมโยงในรูปแบบต่าง ๆ นำไปสู่การกำหนดแนวทางเพื่อส่งเสริม สนับสนุนนักวิจัยให้สามารถขับเคลื่อนผลผลิตและผลลัพธ์ไปสู่ผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อประเทศสูงสุด โดยแบ่งการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

3.3.1 เชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์

การจัดกลุ่ม (Grouping) 14 ผลลัพธ์ จาก Outcome question set ลงใน 10 ผลผลิต เพื่อพิจารณาว่า แต่ละผลลัพธ์สามารถเชื่อมโยงมาจากผลผลิตใดได้บ้าง รวมถึงจัดอยู่ในผลกระทบ (Impact area) ด้านใด ผลผลิตที่ได้รับจากขั้นตอนนี้ คือ เส้นทาง (Flow) การเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์

3.3.2 การเชื่อมโยงเส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้

การศึกษาเส้นทาง (Flow) การเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์ (ผลผลิตในหัวข้อ 3.3.1) เพื่อให้ทราบถึงเส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้

3.3.3 จัดทำตัวอย่างเส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway)

เพื่อให้ทราบถึงการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงของนักวิจัยไทย เพื่อใช้ผลักดัน การจัดทำระบบการเก็บข้อมูลงานวิจัย สกสว. ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิของ สกสว. เสนอแนะ จึงดำเนินการคัดเลือกนักวิจัย 6 ท่าน ที่งานวิจัยสามารถสะท้อนผลกระทบ (Impact Area) ใน 5 ด้าน (อ้างอิง Researchfish) ได้อย่างชัดเจน เพื่อสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำมาจัดทำเป็นตัวอย่าง Output-Outcome Pathway หลัก ของแต่ละด้าน (Impact area) ได้ชัดเจน ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์นักวิจัยไทย 6 ท่าน ที่มีความโดดเด่นตามผลกระทบ (Impact Area) 5 ด้าน เพื่อเป็นตัวอย่างเส้นทางของการเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยผลกระทบ (Impact Area) 5 ด้าน ประกอบด้วย

- 1) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating New Knowledge)
- 2) การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ (Translating Research Ideas into New Products and Services)
- 3) การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing policy and other stakeholders)
- 4) การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน (Stimulating New Research via New Funding or Partnerships)
- 5) การพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Developing The Human Capacity and Infrastructure to do Research)

ประเด็นการสัมภาษณ์ ที่คณะผู้วิจัยสัมภาษณ์นักวิจัยไทย 6 ท่าน ที่มีความโดดเด่นตามผลกระทบ 5 ด้าน ดังนี้

- 1) เส้นทาง การขับเคลื่อนผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบ ของผลกระทบแต่ละด้าน
- 2) ระยะเวลา งบประมาณ แหล่งทุน และ วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้น ถึง ปัจจุบัน ของผลกระทบแต่ละด้าน
- 3) ปัจจัยนอกเหนือจากทุนวิจัยจาก สกสว. ที่ทำให้นักวิจัยเข้ามามีบทบาทในผลกระทบแต่ละด้าน
- 4) ความคิดเห็นถึงแนวทางที่ สกสว. สามารถช่วยผลักดันนักวิจัยไทยได้

3.3.4 ประชุมนำเสนอและหารือการเชื่อมโยงผลผลิต-ผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway)

การประชุมนำเสนอและหารือการเชื่อมโยงผลผลิต-ผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway) เพื่อร่วมกันหาแนวทางพัฒนาการติดตาม Output-Outcome Pathway ของนักวิจัยหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากกองทุน ววน.

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษา “การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) ของ ววน.” ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 4.1) การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs) 4.2) การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น และ 4.3) เส้นทางการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway) ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย มีรายละเอียดของผลการศึกษา ดังนี้

4.1 การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs)

การศึกษาในส่วนนี้ เป็นการดำเนินการต่อยอดจากงานวิจัยก่อนหน้า โดยนำประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต จากโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” (โครงการระยะที่ 1) มาพัฒนาเกณฑ์และระบบประเมินผลผลิต และเตรียมข้อมูลสำหรับการจัดทำโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินคุณภาพผลผลิต ที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน ที่ได้กำหนดไว้ในคำรับรอง ดังนั้น เพื่อให้เข้าใจความต่อเนื่องของการดำเนินการต่อยอดงานวิจัย จึงแบ่งผลการศึกษาในส่วนนี้ออกเป็น 2 ส่วน คือ 4.1.1) สรุปผลงานวิจัยก่อนหน้า (โครงการระยะที่ 1) และ 4.1.2) ผลการศึกษาของงานวิจัยนี้ นั่นคือ “การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs)”

4.1.1 สรุปผลงานวิจัยก่อนหน้า (โครงการระยะที่ 1)

โครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (Output)” (โครงการระยะที่ 1) มีเป้าหมายเพื่อประเมินการรับผิดชอบต่อที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย โดยประเมินทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิตที่นำส่ง ตามที่ระบุไว้ในคำรับรองการปฏิบัติงาน เปรียบเทียบกับผลผลิตเมื่อสิ้นสุดโครงการ รวมถึงประเมินความสอดคล้องของผลผลิตที่นำส่งตามลักษณะของผลผลิตที่พึงประสงค์ (Objective key results, OKRs)

ผลการศึกษาที่ได้จากโครงการระยะที่ 1 นี้ แบ่งออกเป็น 5 ประเด็นหลัก ตามองค์ประกอบในแบบประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ได้แก่ (ร่าง) ผลผลิตของกองทุน ววน. เกณฑ์และคะแนนประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. กลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนักของกลุ่มผลผลิต แนวทางการคำนวณคะแนนผลผลิตของกองทุน ววน. และแนวทางการประเมินผลผลิตของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย รายละเอียดดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ผลการศึกษาโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)”

ประเด็นผลการศึกษา	รายละเอียดผลการศึกษา
1 (ร่าง) ผลผลิตของกองทุน ววน.	(ร่าง) ผลผลิตของกองทุน ววน. มีจำนวน 10 ผลผลิต ได้แก่ (1) กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ (2) ต้นฉบับบทความวิจัย (3) หนังสือ (4) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม (5) ทรัพย์สินทางปัญญา (6) เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (7) ฐานข้อมูล ระบบและ กลไกหรือมาตรฐาน (8) เครือข่าย (9) การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม และ (10) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ โดยแต่ละผลผลิต ประกอบด้วยประเภทผลผลิตที่แตกต่างกัน พร้อมระบุ นิยาม และหลักฐานและเอกสารประกอบ เพื่อใช้เป็นสิ่งสนับสนุนและยืนยันคุณภาพของ ผลผลิตที่ผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยนำเสนอ
2 เกณฑ์และคะแนนประเมินผล ผลิตของกองทุน ววน.	เกณฑ์และคะแนนประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ที่เสนอในรายงานของโครงการนี้ เป็นแนวทางหนึ่งของการประเมิน “ภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้” (Accountability) ของผู้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ของผลผลิต โดยพิจารณาจาก ผลผลิตตามที่ระบุในบันทึกข้อตกลง เปรียบเทียบกับ ผลผลิตที่นำเสนอเมื่อปิดโครงการ นอกจากนี้ ยังกำหนดเกณฑ์และคะแนนสำหรับ “น้ำหนักของผลผลิตแต่ละประเภท” ซึ่งแสดงถึง “การให้ความสำคัญ” (Recognition) กับคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ และสะท้อนความสอดคล้องของผลผลิตกับภารกิจ การพัฒนา ววน. ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย
3 กลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนัก ของกลุ่มผลผลิต	กลุ่มผลผลิตและน้ำหนักของกลุ่มผลผลิต สำหรับแต่ละกลุ่มหน่วยงานผู้ขอรับทุน สนับสนุนงานวิจัย ที่นำเสนอเป็นส่วนหนึ่งของโครงการนี้ เป็นผลจากการประมวลข้อมูล การจัดกลุ่มผลผลิต (หลักและรอง) และการกำหนดน้ำหนักกลุ่มผลผลิตจาก 2 แหล่ง คือ (1) ผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) และ (2) ตัวแทนจากหน่วยงาน/ผู้ขอรับ ทุนสนับสนุนงานวิจัย โดยการประมวลข้อมูล ทั้งแบบจากบนลงล่าง (Top-down) และ แบบจากล่างขึ้นบน (Bottom-up) เพื่อสะท้อนความต้องการของทั้งผู้ให้ทุนและผู้ขอรับ ทุน และเพื่อการผลิตผลผลิตที่สอดคล้องกับแผนด้าน ววน. โดยผลผลิตของหน่วยงาน สนับสนุนงานมาตรฐาน ต้องสอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน ส่วนหน่วยงานสนับสนุน เชิงกลยุทธ์ ต้องสอดคล้องกับ OKRs ของแผนด้าน ววน. ทั้งนี้ กลุ่มผลผลิตหลักและกลุ่ม ผลผลิตรองของแต่ละกลุ่มผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ พบว่า กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. แบ่งน้ำหนักของกลุ่มผลผลิตหลักต่อ

ประเด็นผลการศึกษา	รายละเอียดผลการศึกษา
	กลุ่มผลผลิตตรงในสัดส่วน 70 ต่อ 30 ในขณะที่กลุ่มมหาวิทยาลัย แบ่งน้ำหนักของกลุ่มผลผลิตหลักต่อกลุ่มผลผลิตตรงในสัดส่วน 90 ต่อ 10
4 แนวทางการคำนวณคะแนนผลผลิตของกองทุน ววน. ผลผลิตของกองทุน ววน.	การคำนวณคะแนนผลผลิตของกองทุน ววน. ที่เสนอในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ต้นน้ำ คือ คะแนนของผลผลิตตามที่ระบุในบันทึกข้อตกลง ระบุในคำขอรับงบประมาณประจำปี และ (2) ปลายน้ำ คะแนนของผลผลิตตามที่น่าส่งจริงตอนปิดโครงการ ระบุในเอกสารที่น่าส่งและผลผลิตเพื่อปิดโครงการ ซึ่งผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยมีหน้าที่รับผิดชอบในการกรอกข้อมูลผลผลิตเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ลงในแบบฟอร์มประเมินผลผลิตของ ววน. มีสูตรการคำนวณคะแนนของผลผลิต ทั้งต้นน้ำและปลายน้ำ คือ $\text{คะแนนเชิงปริมาณ} \times \text{คะแนนเชิงคุณภาพ} \times \text{น้ำหนักของผลผลิตแต่ละประเภท} \times \text{ร้อยละของกลุ่มผลผลิต}$ โดยค่าที่ได้ ขึ้นกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิตตามที่ระบุในบันทึกข้อตกลง และตามที่น่าส่งจริงตอนปิดโครงการ หากผลงานแล้วเสร็จหลังจากวันสิ้นสุดโครงการ เช่น วารสารทางวิชาการ ให้นับว่าผลงานนั้นเป็นผลลัพธ์ (Outcome) เนื่องจากโครงการนี้ กำหนดให้ "ผลผลิต" หมายถึง ผลงานที่สามารถนำส่งได้ภายในระยะเวลาโครงการ เท่านั้น
5 แนวทางการประเมินผลผลิตของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย	ในการศึกษานี้ เสนอการประเมินผลผลิตของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับโครงการ และระดับแผนงาน ซึ่งทั้งสองระดับมีความเกี่ยวเนื่องกัน กล่าวคือ คะแนนผลผลิตระดับแผนงาน มาจากผลรวมของคะแนนผลผลิตระดับโครงการ นอกจากนี้ คะแนนผลผลิตระดับแผนงาน จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับแผนงานอื่น ๆ ภายในกลุ่มผู้ขอรับทุนประเภทเดียวกัน โดยกำหนดระดับเกรด (A+, A และ A-)

ทั้งนี้ จากการประชุมนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการระยะที่ 1 และแผนการดำเนินงานโครงการระยะที่ 2 ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ สกสว. เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2564 ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะในประเด็น ผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มหน่วยงานในกลุ่ม “ทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (FF)” และ “ทุนสนับสนุนเชิงกลยุทธ์ (SF)” ดังแสดงในตาราง 10 ซึ่งข้อเสนอแนะดังกล่าว เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานวิจัยในโครงการระยะที่ 2 ด้วย

ตาราง 10 สรุปข้อเสนอแนะในประเด็น เกณฑ์และน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับแต่ละกลุ่มหน่วยงาน

กลุ่มทุน	กลุ่มผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย	ข้อเสนอแนะ
ทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน	กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. กลุ่มมหาวิทยาลัย	ให้หน่วยงานเลือกผลผลิต และกำหนดน้ำหนักผลผลิตตามพันธกิจของหน่วยงาน ให้ใช้การจัดกลุ่มผลผลิตหลักและผลผลิตรอง สำหรับผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยกลุ่มมหาวิทยาลัย ตามที่สรุปไว้ในโครงการระยะที่ 1
ทุนสนับสนุนเชิงกลยุทธ์	กลุ่ม Program Management Unit (PMU)	ให้หน่วยงานเลือกผลผลิตและกำหนดน้ำหนักผลผลิต (ร้อยละ) ของกลุ่มผลผลิตหลักและรองได้เอง ตาม OKRs โดยเน้นการนำไปใช้ประโยชน์

4.1.2 การประเมินคุณภาพผลผลิต (Outputs)

ผลการดำเนินงานในส่วนนี้ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุน 2) ด้านการพัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย และ 3) ด้านการพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อการประเมินผลผลิต

4.1.2.1 ด้านการเลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย

จากการประชุมเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2564 เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานโครงการระยะที่ 1 และแผนการดำเนินงานโครงการระยะที่ 2 ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ สกสว. สามารถแบ่งข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ สกสว. ในด้านการเลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิตที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุน ออกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มผลผลิตสำหรับหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนเชิงกลยุทธ์ (Strategic Fund: SF) ได้แก่ หน่วยบริหารจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรม (Program Management Unit: PMU) และ กลุ่มผลผลิตสำหรับหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental fund: FF) ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย และหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

1) หน่วยบริหารจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรม (Program Management Unit: PMU)

หน่วยบริหารจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรม (PMU) เป็นกลุ่มหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนเชิงกลยุทธ์ (SF) เพื่อนำไปสนับสนุน (Granting) หน่วยงานระดับปฏิบัติ โดยมุ่งเน้นการทำวิจัยที่สนองตอบยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ของประเทศ ประกอบด้วย 7 หน่วย ได้แก่ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร องค์กรมหาชน (สวก.)

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัย และสร้างนวัตกรรม (บพค.) และ หน่วยบริหารจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ทั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิ สกสว. เสนอให้หน่วยงานเลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิต (ร้อยละ) ของกลุ่มผลผลิตหลัก และกลุ่มผลผลิตรอง ตามความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลลัพธ์หลัก (Objectives and Key Results: OKRs) โดยมุ่งเน้นที่การนำไปใช้ประโยชน์ (รายละเอียดเพิ่มเติม แสดงในภาคผนวก ก)

2) มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัย เป็นกลุ่มหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (FF) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้ใช้การเลือกและกำหนดค่าน้ำหนักผลผลิตหลักและผลผลิตรองตามที่คณะผู้วิจัยสรุปไว้ในรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการระยะที่ 1 ที่ได้มาจากการนำข้อมูลผลผลิตที่ผ่านมาของหน่วยงานมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ และพิจารณาร่วมกับข้อมูลกลุ่มและน้ำหนักผลผลิตที่สำรวจจากผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) ทั้งนี้ กลุ่มผลผลิตหลักและกลุ่มผลผลิตรองของแต่ละกลุ่มมหาวิทยาลัยมีความแตกต่างกัน ตามภารกิจการพัฒนา ววน. ขึ้นอยู่กับประเภทของมหาวิทยาลัย ที่แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มมหาวิทยาลัยเชิงพื้นที่ กลุ่มมหาวิทยาลัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม และกลุ่มมหาวิทยาลัยแนวหน้า รายละเอียดดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 การเลือกและกำหนดน้ำหนักกลุ่มผลผลิตหลักและกลุ่มผลผลิตรอง ของหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน: กลุ่มมหาวิทยาลัย

กลุ่มผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต	กลุ่มผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต
O-Inclusive: กลุ่มมหาวิทยาลัยเชิงพื้นที่			
หลัก:	70	รอง:	30
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)		3. หนังสือ	
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม		6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ		7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	
5. ทรัพย์สินทางปัญญา		9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	
8. เครือข่าย		10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	
O-Brain: กลุ่มมหาวิทยาลัยเชิงพื้นที่			
หลัก:	90	รอง:	10
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)		3. หนังสือ	
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ		6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย		7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

กลุ่มผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต	กลุ่มผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม		8. เครือข่าย	
5. ทรัพย์สินทางปัญญา		9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	
O-Competitive: กลุ่มมหาวิทยาลัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม			
หลัก:	70	รอง:	30
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)		3. หนังสือ	
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม		7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ		8. เครือข่าย	
5. ทรัพย์สินทางปัญญา		9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	
6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน		10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	
O-Brain: กลุ่มมหาวิทยาลัยด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม			
หลัก:	90	รอง:	10
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)		3. หนังสือ	
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม		5. ทรัพย์สินทางปัญญา	
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ		6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	
8. เครือข่าย		9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน		10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	
O-Brain: กลุ่มมหาวิทยาลัยแนวหน้า			
หลัก:	90	รอง:	10
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)		3. หนังสือ	
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ		5. ทรัพย์สินทางปัญญา	
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน		6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม		8. เครือข่าย	
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย		9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	

ที่มา: ดัดแปลงจาก โครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” (Phase I)

3) หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. เป็นกลุ่มหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (FF) ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ จำนวนทั้งสิ้น 89 หน่วยงาน (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ข) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะให้หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. เลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิตตามพันธกิจ

ของหน่วยงาน โดยในโครงการวิจัยระยะที่ 2 นี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนการจัดกลุ่มผลผลิตหลักและผลผลิตรอง จากเดิม (ในโครงการวิจัยระยะที่ 1) ที่ยึดตามข้อมูลการจัดกลุ่มและน้ำหนักผลผลิต (ร้อยละ) ที่สำรวจจากผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) เป็นหลัก มาเป็นการยึดตามข้อมูลการจัดกลุ่มและน้ำหนักผลผลิต (ร้อยละ) ที่สำรวจจากหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. และให้หน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. สามารถเลือกและกำหนดน้ำหนักผลผลิตได้เอง ตามความสอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน รายละเอียดของกลุ่มผลผลิต ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 การเลือกกลุ่มผลผลิตหลักและกลุ่มผลผลิตรอง ของหน่วยงานที่ขอรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน: กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

การจัดกลุ่มผลผลิต Phase I		การจัดกลุ่มผลผลิต Phase II	
กลุ่มผลผลิต/ผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต	กลุ่มผลผลิต/ผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต
O-Inclusive			
หลัก:	70	หลัก:	-
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	21	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	-
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม	14	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม	-
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	14	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	-
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	11	8. เครือข่าย	-
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	-
รอง:	30	รอง:	-
3. หนังสือ	6	-	-
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	6	-	-
6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	6	-	-
8. เครือข่าย	6	-	-
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	6	-	-
O-Competitive			
หลัก:	70	หลัก:	-
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	21	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม	-
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม	18	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	-
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	14	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	-
8. เครือข่าย	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	-
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	7	8. เครือข่าย	-

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

การจัดกลุ่มผลผลิต Phase I		การจัดกลุ่มผลผลิต Phase II	
กลุ่มผลผลิต/ผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต	กลุ่มผลผลิต/ผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต
รอง:	30	รอง:	-
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	6	-	-
3. หนังสือ	6	-	-
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	6	-	-
6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	6	-	-
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	6	-	-
O-Science			
หลัก:	70	หลัก:	-
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	21	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	-
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	18	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	-
6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	14	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	-
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	-
8. เครือข่าย	7	8. เครือข่าย	-
รอง:	30	รอง:	-
3. หนังสือ	6	-	-
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	6	-	-
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	6	-	-
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	6	-	-
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	6	-	-
O-Brain			
หลัก:	70	หลัก:	-
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	21	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	-
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	14	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	-
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	14	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	-
8. เครือข่าย	11	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	-
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	-
รอง:	30	รอง:	-
3. หนังสือ	6	-	-
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	6	-	-

การจัดกลุ่มผลผลิต Phase I		การจัดกลุ่มผลผลิต Phase II	
กลุ่มผลผลิต/ผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต	กลุ่มผลผลิต/ผลผลิต	น้ำหนักผลผลิต
6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	6 -		-
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	6 -		-
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	6 -		-

4.1.2.2 ด้านการพัฒนาแนวทางการเลือกกลุ่มผลผลิตสำหรับหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย

ผลการดำเนินการตามโครงการระยะที่ 1 และระยะที่ 2 มีแนวทางการประเมินผลผลิต ทั้งในด้านภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) และคุณภาพของผลผลิต แต่ยังมีได้มีการนำปัจจัยในเรื่องของความคุ้มค่าของโครงการมาพิจารณาประกอบการประเมินผลผลิต ดังนั้น เพื่อให้การประเมินผลผลิตสำหรับผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยต่อไปในอนาคต ครอบคลุมถึงความคุ้มค่าด้านต้นทุนของผลผลิต จึงเสนอให้มีการนำเกณฑ์การประเมินที่สะท้อนความคุ้มค่าด้านต้นทุนของผลผลิตมาพิจารณาร่วมด้วย โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง ทุนสนับสนุนงานวิจัยที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนได้รับ และ ผลผลิตที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนนำเสนอ นั่นคือ ต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) ทั้งนี้ การคิดต้นทุนต่อหน่วยของผลผลิตด้าน ววน. มีการพัฒนาไว้ในเบื้องต้นแล้ว โดย รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์ (รองผู้อำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม) โดยใช้ค่ากลาง (Median) ของข้อมูลของหน่วยรับงบประมาณที่ยื่นของบประมาณในปี 2564/2565 ในส่วนของ FF และ สกว. (สกว. เดิม) เป็นฐานในการกำหนดต้นทุนต่อหน่วยของผลผลิตแต่ละประเภท โดยกำหนดเป็นช่วงไว้ที่ $\pm 20\%$ ของค่า Median

สำหรับแนวทางการนำต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost) มาใช้เป็นอีกหนึ่งปัจจัยในการประเมินผลผลิตด้าน ววน. ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทางคณะผู้วิจัย เสนอให้พิจารณาความคุ้มค่า โดยการเปรียบเทียบระหว่าง ผลรวมของราคาต่อหน่วยของผลผลิตที่ส่งจริง (คำนวณจาก *ผลรวมของผลผลิตที่นำเสนอ* x *ราคาต่อหน่วยของผลผลิตที่นำเสนอ*) และ งบประมาณที่ใช้จริง หากงบประมาณที่ใช้จริงน้อยกว่าผลรวมดังกล่าว ให้พิจารณาให้คะแนนเพิ่ม และแม้ว่าผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยจะไม่สามารถนำเสนอผลผลิตได้ตามที่ระบุไว้ในคำรับรอง ก็จะไม่นำมาพิจารณาในส่วนนี้ เนื่องจากผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยจะโดนตัดผลคะแนนไปในขั้นตอนของการประเมินด้านภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) แล้ว อย่างไรก็ตาม แนวทางนี้ยังเป็นเพียงข้อเสนอของคณะผู้วิจัย เท่านั้น จำเป็นต้องมีการนำประชุมหารือร่วมกับผู้แทนของ สกสว. ได้แก่ FB3 เพื่อรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความสอดคล้องกับทิศทางการดำเนินงานของ สกสว. ต่อไป

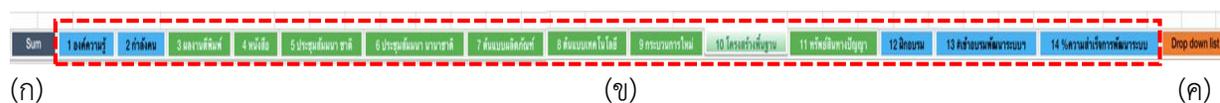
4.1.2.3 ด้านการพัฒนาโปรแกรมประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย

โปรแกรมประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการต่อยอดแนวคิดการประเมินผลผลิตจากโครงการระยะที่ 1 ไปสู่โปรแกรมคำนวณ โดยใช้ MS Excel เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้มีหน้าที่ หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินผลผลิตด้าน ววน. ซึ่งประเภทผลผลิตที่นำมาประเมิน รวมถึงนิยามของผลผลิต ผ่านการประชุมหารือ และรับฟังความคิดเห็นจากตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิ 3 กลุ่ม (ได้แก่ กลุ่มหน่วยงานที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน. กลุ่มมหาวิทยาลัย และกลุ่ม PMU) และจาก ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ ประธานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กสว.) แล้ว

1) การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้
ปีงบประมาณ 2564

1.1) การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิต

โปรแกรม MS Excel เพื่อประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิตนี้ ประกอบด้วย Worksheet เพื่อแสดงผล 3 ประเภท (ภาพ 3) ได้แก่ (1) Worksheet ‘Sum’ แสดงผลรวมของการประเมิน (2) Worksheet ผลผลิต ทั้ง 14 ผลผลิต แบ่งเป็นผลผลิตที่มีน้ำหนักผลผลิตย่อย ซึ่งต้องประเมินผลผลิตแยกแต่ละรายการ และผลผลิตที่ไม่มีผลผลิตย่อย จึงไม่ต้องประเมินผลผลิตแยกแต่ละรายการ และ (3) Worksheet ‘Drop down list’ แสดงเกณฑ์ผลผลิตย่อย และเกณฑ์การประเมินด้านภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิต (ส่วนของโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) และ คู่มือแบบประเมินผลผลิต ซึ่งระบุวิธีการกรอกข้อมูลการประเมินผลผลิตในโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ได้แยกออกจากรายงานฉบับนี้)



ภาพ 3 องค์ประกอบหลักของโมเดล MS Excel

(ก) Worksheet ‘Sum’

(ข) Worksheets 14 ผลผลิต

(ค) Worksheet ‘Drop down list’

1.1.1) Worksheet แสดงผลรวมของการประเมิน (Worksheet ‘Sum’)

Worksheet ‘Sum’ นี้ แสดงผลรวมการประเมินผลผลิต ทั้ง 14 ผลผลิต ที่หน่วยงานผู้ขอรับทุน นำส่ง แสดงผลใน 6 คอลัมน์ (Column) (ดังแสดงในภาพ 4) ได้แก่

- “รายการต่อผลผลิต” คือ จำนวนรายการต่อผลผลิต โดยนับจากจำนวนแถว (Row) ที่กรอกผลผลิต เช่น หากกรอกผลผลิต 5 แถว จำนวนต่อผลผลิต เท่ากับ 5
- “คะแนนดิบ” คือ คะแนนที่ยังไม่ผ่านการปรับค่าตามค่าที่ระบุในคอลัมน์ “Total” โดยเป็นคะแนนดิบที่นำมาจากแต่ละ Worksheet ผลผลิต (คอลัมน์ “Evaluation Result”)
- “คะแนนดิบรวม” หมายถึง “จากคะแนนเต็มทั้งหมด” ของผลผลิตนั้น ๆ หรือ ค่าที่ระบุในคอลัมน์ “คะแนนรวมสูงสุดของผลผลิตนี้” ซึ่งจะมีค่าแตกต่างกันไปตามแต่ละแผนงาน ขึ้นกับจำนวนผลผลิตที่ระบุในสัญญาและที่นำส่ง
- “คะแนนเต็มต่อรายการ” คือ คะแนนประเมินผลผลิตที่ผ่านการปรับค่าตามค่าที่ระบุในคอลัมน์ “คะแนนเต็มต่อผลผลิต” เพื่อให้แต่ละผลผลิตของแผนงานต่าง ๆ มีคะแนนเต็มเท่ากัน ทั้งนี้ แต่ละหน่วยงานสามารถกำหนดค่าคะแนนเต็มต่อรายการเองได้
- “คะแนนเต็มต่อผลผลิต” คือ คะแนนเต็มสำหรับแต่ละผลผลิต ซึ่ง สกสว. สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ตามความเหมาะสมตามแต่ละกลุ่มผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย
- “คะแนนที่ได้ต่อผลผลิต” เป็นคะแนนต่อผลผลิตที่ผ่านการปรับค่าร่วมกับ “คะแนนดิบคะแนนดิบรวม และคะแนนเต็มต่อผลผลิต”
- “% ผลผลิต ของคะแนนที่ได้” เป็นเปอร์เซ็นต์ที่แสดงศักยภาพในแต่ละผลผลิตของหน่วยงาน สามารถเปรียบเทียบระหว่างแต่ละผลผลิตของหน่วยงานได้ ดังแสดงในภาพ 5

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต		รายการ	คะแนนดิบ	คะแนนดิบรวม	คะแนนเต็ม	คะแนนเต็มต่อผลผลิต	คะแนนที่ได้	% ผลผลิต ของคะแนนที่ได้
ปี งบประมาณ 64		ต่อผลผลิต			ต่อรายการ		ต่อผลผลิต	
1	องค์ความรู้ใหม่	1	1.20	2.40	10	10	5	4%
2	การพัฒนาคลังงาน/หน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้หรือเทคโนโลยี	1	2.14	2.40	10	10	9	7%
3	ผลงานตีพิมพ์	23	24.00	299.00	10	230	18	15%
4	หนังสือ	5	1.00	8.00	10	50	6	5%
5	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ	2	2.75	12.00	10	20	5	4%
6	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ	10	15.50	48.00	10	100	32	27%
7	ต้นแบบผลิตภัณฑ์	9	0.00	648.00	10	90	0	0%
8	ต้นแบบเทคโนโลยี	2	83.00	144.00	10	20	12	10%
9	กระบวนการใหม่	3	18.00	216.00	10	30	3	2%
10	โครงสร้างพื้นฐาน	1	0.50	12.00	10	10	0	0%
11	ทรัพย์สินทางปัญญา	4	7.00	19.20	10	40	15	12%
12	การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ	1	1.11	2.40	10	10	5	4%
13	จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรมในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	1	1.50	2.40	10	10	6	5%
14	ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	1	1.00	2.40	10	10	4	3%

คะแนนรวม

158.70	1418.20	140	640	120
--------	---------	-----	-----	-----

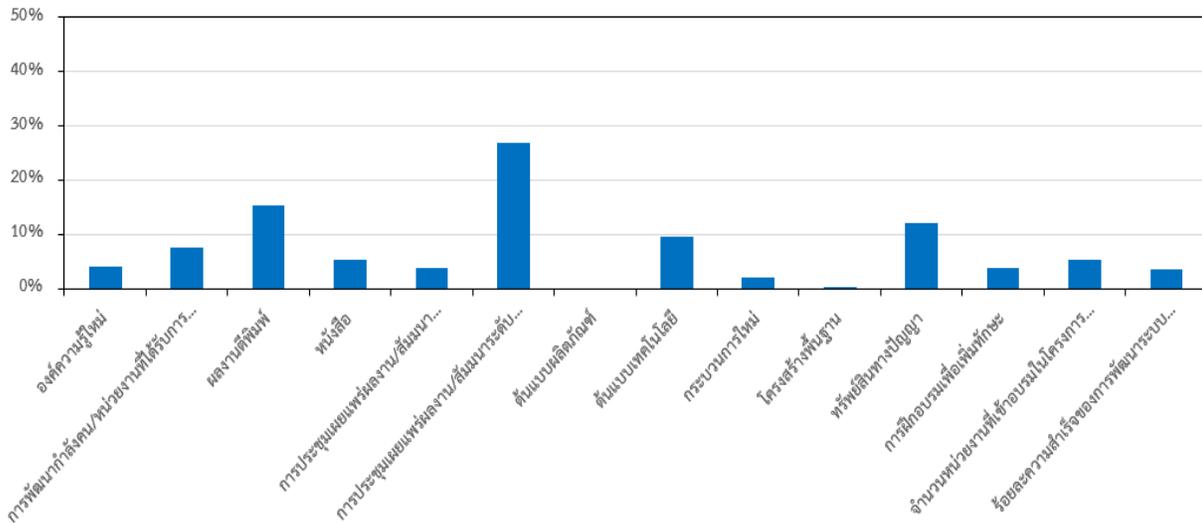
19% เป็นคะแนนเพื่อแสดงถึงสมรรถนะของหน่วยงานนั้น ๆ ไม่ใช่เพื่อเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น

ได้	120	คะแนน
จากคะแนนเต็ม	640	คะแนน
คิดเป็น	19%	ของคะแนนเต็ม

ภาพ 4 Screenshot ของ Worksheet แสดงผลรวมของการประเมิน (Sum)

หมายเหตุ: “19% ของคะแนนเต็ม” เป็นคะแนนเพื่อแสดงถึงสมรรถนะของหน่วยงานนั้น ๆ ไม่ใช่เพื่อเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น

นอกจากนี้ Worksheet ‘Sum’ แสดงกราฟเปรียบเทียบศักยภาพในแต่ละผลผลิตของหน่วยงาน (ดังแสดงในภาพ 5) ซึ่งเป็นการแสดงผลของ “% ผลผลิต ของคะแนนที่ได้” จากภาพ 4 เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจน ว่าหน่วยงานมีศักยภาพโดดเด่นในผลผลิตประเภทใด และผลผลิตประเภทใดที่เป็นจุดอ่อนของหน่วยงาน ซึ่งเป็นข้อมูลแสดงศักยภาพด้านผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหน่วยงาน หรือ Past Performance สกสว. สามารถใช้ข้อมูลนี้ ในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณขึ้นกัครงรอยหน่วยงานได้ รวมถึงเป็นข้อมูลสำหรับการผลักดันผลผลิตที่โดดเด่นเป็นรายหน่วยงานในอนาคต



ภาพ 5 กราฟเปรียบเทียบศักยภาพในแต่ละผลผลิตของหน่วยงาน

1.1.2) Worksheet การประเมินรายผลผลิต

การประเมินผลผลิต ประกอบด้วย 14 Worksheets (ตาราง 13) สำหรับแต่ละผลผลิต โดยแบ่งออกเป็น ผลผลิตที่ต้องประเมินแยกแต่ละรายการ และผลผลิตที่ประเมินจากจำนวนรวมที่ระบุในสัญญาและที่นำส่ง ทั้งนี้ ในแต่ละ Worksheet ประกอบด้วย รายชื่อผลผลิต ส่วนการประเมิน Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (เกณฑ์การประเมิน ดังแสดงในภาคผนวก ค) ส่วนผลผลิตย่อย (กรณีที่มีผลผลิตนั้นต้องประเมินแยกแต่ละรายการ) และส่วนแสดงผล “Evaluation Result” ที่มาจากผลคูณของ คะแนนประเมิน Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยเชิงปริมาณ และ คะแนนประเมิน Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยเชิงคุณภาพ หรือ ผลคูณของ คะแนนประเมิน Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยเชิงปริมาณ คะแนนประเมิน Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยเชิงคุณภาพ และน้ำหนักผลผลิตย่อย (กรณีที่มีผลผลิตนั้นต้องประเมินแยกแต่ละรายการ) ตัวอย่าง Worksheet ของผลผลิตที่ประเมินแยกแต่ละรายการ และตัวอย่าง Worksheet ของผลผลิตที่ประเมินจากจำนวนผลผลิตรวมที่ระบุในสัญญาและที่นำส่ง แสดงดังภาพ 6 และ 7 ตามลำดับ

ตาราง 13 รายการผลผลิตด้าน ววน. เพื่อการประเมินผลผลิต ในโปรแกรมคำนวณ (MS Excel)

ผลผลิตด้าน ววน.		Worksheet	ประเมินแยกแต่ละรายการผลผลิต
ปีงบประมาณ 2565	ปีงบประมาณ 2564		
-	1 องค์ความรู้ใหม่	1 องค์ความรู้	ไม่ใช่
1 กำลังคนหรือหน่วยงานที่ได้รับ การพัฒนาทักษะ	2 การพัฒนากำลังคน/ หน่วยงานที่ได้รับการพัฒนา	2 กำลังคน	ไม่ใช่

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิตด้าน ววน.		Worksheet	ประเมินแยกแต่ละรายการผลผลิต
ปีงบประมาณ 2565	ปีงบประมาณ 2564		
	ทักษะ โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้หรือเทคโนโลยี		
2 ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	3 ผลงานตีพิมพ์	3 ผลงานตีพิมพ์	ใช่
3 หนังสือ	4 หนังสือ	4 หนังสือ	ใช่
2 ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	5 การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติ	5 ประชุมสัมมนา ชาติ	ใช่
2 ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	6 การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับนานาชาติ	6 ประชุมสัมมนา นานาชาติ	ใช่
4 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	7 ต้นแบบผลิตภัณฑ์	7 ต้นแบบผลิตภัณฑ์	ใช่
	8 ต้นแบบเทคโนโลยี	8 ต้นแบบเทคโนโลยี	ใช่
	9 กระบวนการใหม่	9 กระบวนการใหม่	ใช่
6 เครื่องมือและโครงสร้างพื้นฐาน	10 โครงสร้างพื้นฐาน	10 โครงสร้างพื้นฐาน	ใช่
5 ทรัพย์สินทางปัญญา	11 ทรัพย์สินทางปัญญา	11 ทรัพย์สินทางปัญญา	ใช่
1 กำลังคนหรือหน่วยงานที่ได้รับ การพัฒนาทักษะ	12 การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ	12 ฝึกอบรม	ไม่ใช่
1 กำลังคนหรือหน่วยงานที่ได้รับ การพัฒนาทักษะ	13 จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรม ในโครงการพัฒนาระบบ สารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	13 จำนวนผู้เข้าอบรมพัฒนา ระบบฯ	ไม่ใช่
7 ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	14 ร้อยละความสำเร็จของการ พัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบ มาตรฐาน	14 ร้อยละความสำเร็จการ พัฒนาระบบ	ไม่ใช่

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

แยกพิจารณาแต่ละรายการ										
ผลผลิต ปี งบ. 64	Accountability เชิงปริมาณ (A _{ปริมาณ})			Accountability เชิงคุณภาพ (A _{คุณภาพ})		Result of Accountability		ผลผลิตย่อย	น้ำหนัก	Evaluation Result
	MoA	Submit	Result	Result	ปริมาณ	คุณภาพ				
5	8	6	<<< แสดงจำนวนผลผลิต การเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาในระดับชาติ ทั้งหมด							
5	1	1	ส่งจำนวนครบตามที่ระบุในสัญญา	ตรงตามที่ระบุในสัญญา	1.0	1	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.50
5	1	1	ส่งจำนวนครบตามที่ระบุในสัญญา	ตรงตามที่ระบุในสัญญา	1.0	1	Blank - ระบุชื่อของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.50
5	1	1	ส่งจำนวนครบตามที่ระบุในสัญญา	ตรงตามที่ระบุในสัญญา	1.0	1	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.50
5	1	1	ส่งจำนวนครบตามที่ระบุในสัญญา	ตรงตามที่ระบุในสัญญา	1.0	1	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.50
5	1	1	ส่งจำนวนครบตามที่ระบุในสัญญา	ตรงตามที่ระบุในสัญญา	1.0	1	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.50
5	1	0	ไม่ส่ง	ดีกว่าที่ระบุในสัญญา	0.0	2	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.00
5	1	0	ไม่ส่ง	ดีกว่าที่ระบุในสัญญา	0.0	2	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	0.5		0.00
ระบุชื่อผลงาน										
	สำหรับ Input ข้อมูล								Total	3.00
									จำนวนต่อผลผลิต	6
									คะแนนรวมสูงสุดต่อผลผลิต =	2.4
									คะแนนรวมสูงสุดของผลผลิตนี้ =	14.4
กรณีที่น่าส่ง (Submit) มากกว่าที่ระบุในบันทึกข้อตกลง (MoA) ให้ใส่ปริมาณ MoA = 1 และ Submit = 1 แล้วจึงเลือกคุณภาพ และผลผลิตโดยตามที่น่าส่ง										
กรณีที่น่าส่ง (Submit) น้อยกว่าที่ระบุในบันทึกข้อตกลง (MoA) ให้ใส่ปริมาณ MoA = 1 และ Submit = 0 แล้วจึงเลือกเกณฑ์คุณภาพว่า "N/A"										

ภาพ 6 Screenshot ของ Worksheet ผลผลิตที่ต้องประเมินแยกแต่ละรายการ

ผลผลิต ปี งบ. 64	Accountability เชิงปริมาณ (A _{ปริมาณ})			Accountability เชิงคุณภาพ (A _{คุณภาพ})		Result of Accountability		กรณีที่ไม่ตรง	Evaluation Result
	MoA	Submit	Result	Result	ปริมาณ	คุณภาพ			
2	5	4	ส่งจำนวนน้อยกว่าที่ระบุในสัญญา	ไม่ตรง	0.8	1	(ระบุกลุ่มเป้าหมายที่น่าส่ง หรือเหตุผลที่ไม่ตรง)		0.80

สำหรับ Input ข้อมูล

คนหรือหน่วยงานที่เป็นเป้าหมายของโครงการนั้น ๆ

- เครือข่ายความร่วมมือ
- นศ. ระดับบัณฑิตศึกษา
- นศ. ระดับปริญญาตรี
- นศ. ระดับอาชีวศึกษา
- นักวิจัยชุมชนท้องถิ่น
- นักวิจัยเชิงปฏิบัติการ (พื้นฐาน, R&D)
- นักวิจัยภาคเอกชน
- นักวิชาการอิสระ

Total 0.80
จำนวนต่อผลผลิต 1

คะแนนรวมสูงสุดต่อผลผลิต = 2.4
คะแนนรวมสูงสุดของผลผลิตนี้ = 2.4

ไม่พิจารณาน้ำหนักผลผลิตย่อย

- * หลักฐาน รายชื่อผู้ร่วมใส่ใบสมัครงาน หรือ แยก - อธิบายเพิ่มเติมในส่วนเอกสาร/หลักฐานประกอบ
- * เพิ่มคำอธิบาย Accountability เชิงคุณภาพ

ภาพ 7 Screenshot ของ Worksheet ผลผลิตที่ประเมินจากจำนวนผลผลิตรวมที่ระบุในคำรับรองและที่น่าส่ง

รูปแบบการประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564 แบ่งเป็น 6 รูปแบบ (ตาราง 14) ได้แก่ 1) ประเมินผลผลิตเฉพาะเชิงปริมาณ 2) ประเมินผลผลิตทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (ประเมินแบบ “ตรง/ไม่ตรง” ตามที่ระบุในคำรับรอง) แต่ไม่มีผลผลิตย่อย 3) ประเมินผลผลิตทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ไม่มีผลผลิตย่อย 4) ประเมินผลผลิตทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผลผลิตย่อย (คำนวณจาก TRL เริ่มต้นและสิ้นสุด) 5) ประเมินผลผลิตทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผลผลิตย่อย (พิจารณาจากระดับของศูนย์และระดับความสำเร็จ) และ 6) ประเมินผลผลิตทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผลผลิตย่อย (พิจารณาจากรายการผลผลิตย่อยของแต่ละผลผลิต)

ตาราง 14 รูปแบบการประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564

	ผลผลิต	A ปริมาณ	A คุณภาพ	ผลผลิตย่อย หรือ ระดับของ ผลผลิต
1	องค์ความรู้ใหม่	✓	X	-ไม่มี-
2	การพัฒนากำลังคน/หน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้หรือเทคโนโลยี			
12	การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ	✓	ตรง / ไม่	
13	จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรมในโครงการพัฒนาระบบ สารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน		ตรง	-ไม่มี-
14	ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ ระบบมาตรฐาน	✓	✓	
7*	ต้นแบบผลิตภัณฑ์			
8*	ต้นแบบเทคโนโลยี	✓	✓	คำนวณจาก TRL เริ่มต้น และสิ้นสุด
9*	กระบวนการใหม่			
10*	โครงสร้างพื้นฐาน	✓	✓	พิจารณาจากระดับของศูนย์ และระดับความสำเร็จ
3*	ผลงานตีพิมพ์			
4*	หนังสือ			พิจารณาจาก
5*	ประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ	✓	✓	รายการผลผลิตย่อย
6*	ประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนา ระดับนานาชาติ			ของแต่ละผลผลิต
11*	ทรัพย์สินทางปัญญา			

หมายเหตุ: *ประเมินแยกแต่ละรายการผลผลิต

1.1.3) Worksheet แสดงเกณฑ์ผลผลิตย่อย และเกณฑ์การประเมินด้าน Accountability (Worksheet ‘Drop-down list’)

เกณฑ์และน้ำหนักของแต่ละผลผลิตย่อยทั้งหมด แสดงไว้ใน Worksheet “Drop-down list” (ดังแสดงในภาพ 8) โดยหากต้องการปรับเกณฑ์การประเมินด้านภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย และ/หรือ น้ำหนักของแต่ละผลผลิตและผลผลิตย่อย สามารถมาปรับได้ใน Worksheet นี้

- เกณฑ์ Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย **เชิงปริมาณ**ของผลผลิต กำหนดค่าสูงสุด เท่ากับ 1.2

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

- เกณฑ์ Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย **เชิงคุณภาพ**ของผลผลิต กำหนดค่าสูงสุด เท่ากับ 2
- สำหรับ**ค่าน้ำหนักของผลผลิต**ย่อยต่าง ๆ มีความตรงไปตรงมา ยกเว้น ผลผลิตย่อยที่ประเมินจากค่า Technology Readiness Level (TRL) ได้แก่ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบเทคโนโลยี กระบวนการใหม่ และโครงสร้างพื้นฐาน โดยค่าของแต่ละ TRL สามารถปรับเปลี่ยนได้ และนำไปคำนวณตามสูตร

$$(TRL \text{ ของผลผลิตที่นำส่ง} - TRL \text{ เริ่มต้นของต้นแบบ/กระบวนการ/โครงสร้างพื้นฐาน}) \times (\text{น้ำหนัก TRL ของผลผลิตที่นำส่ง} - \text{น้ำหนักของ TRL เริ่มต้นของต้นแบบ/กระบวนการ/โครงสร้างพื้นฐาน})$$

2, 12, 13 กำกับเหนือเกณฑ์การประเมิน		3, 5, 6 ต้นแบบการวิจัย (Main script)		4 หนังสือ		7, 8, 9 ต้นแบบการวิจัยที่มีลักษณะเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐาน		10 -	
-Bak-	0	-Bak-	0	-Bak-	0	Beginning/A - Beginning-		-ขอรับการวิจัย-	0
ผลประเมินเชิงปริมาณคือร้อยละ 50%	0.5	นำเสนอมโนทัศน์ผลิตภัณฑ์	0.5	Book of paper ผลิตภัณฑ์	1	TR.1	1	สภักดิ์ ตรี	1
ผลประเมินเชิงปริมาณคือร้อยละ 50%	1	นำเสนอบางประเภทผลิตภัณฑ์	1	Book of paper ผลิตภัณฑ์	2	TR.2	2	ตัดสินใจเมื่อมีข้อควรพิจารณา	2
ผลประเมินเชิงปริมาณคือร้อยละ 50%	2	-Bak-	-	หนังสือและผลิตภัณฑ์	3	TR.3	3	ใช้เงินและมีภาคเอกชนแล้ว	3
Remark บางครั้งข้อเท็จจริงอาจมีการเปลี่ยนแปลง		นำเสนอมโนทัศน์ผลิตภัณฑ์	1.5	หนังสือและผลิตภัณฑ์	4	TR.4	4	เกี่ยวข้องกับ ISO/IEC 17025, 2005	4
ขีปนาวุธต้นแบบพิเศษ เฉพาะ		นำเสนอบางประเภทผลิตภัณฑ์	2			TR.5	5		
-Bak-	0	-Bak-	-			TR.6	6	-ขอข้อมูล-	0
ใบลง	1	ไม่มี Main script number ของ Proceeding ผลิตภัณฑ์	2.5			TR.7	7	หรือผู้ผลิต	1
ผล	2	ไม่มี Main script number ของ Proceeding ผลิตภัณฑ์	3			TR.8	8	หน่วยงาน	2
		ไม่มี Main script number ของ คณะผลิตภัณฑ์	3.5			TR.9	9	ศูนย์วิจัย	3
		ไม่มี Main script number ของ คณะผลิตภัณฑ์	4			TR.10	10		
		ไม่มี Main script number ของ Proceeding ผลิตภัณฑ์	4.5			TR.1	1		
		ไม่มี Main script number ของ Proceeding ผลิตภัณฑ์	5			TR.2	2		
		ไม่มี Main script number ของ คณะผลิตภัณฑ์	5.5			TR.3	3		
		ไม่มี Main script number ของ คณะผลิตภัณฑ์	6			TR.4	4		
		TC3	7			TR.5	5		
		TC2	8			TR.6	6		
		TC1	9			TR.7	7		
		Quartile 4	10			TR.8	8		
		Quartile 3	11			TR.9	9		
		Quartile 2	12			Submitted (S - Submitted-			
		Quartile 1	13			TR.1	1		
						TR.2	2		
						TR.3	3		
						TR.4	4		
						TR.5	5		
						TR.6	6		
						TR.7	7		
						TR.8	8		
						TR.9	9		

ภาพ 8 Screenshot ของ Worksheet “Drop-down list” ที่แสดงเกณฑ์และน้ำหนักผลผลิตย่อย

1.2) การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ประเมินเฉพาะเชิงปริมาณ

นอกจากโปรแกรมคำนวณเพื่อประเมิน Accountability ของผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิตแล้ว คณะผู้วิจัยได้ปรับปรุงโปรแกรมคำนวณเพื่อประเมินผลผลิต ภายใต้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนพล เพ็ญรัตน์ (ผู้เชี่ยวชาญระดับสูง สำนักบริหารงบประมาณ ววน.) และ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธุ์ แก้วตาทิพย์ (รองผู้อำนวยการ สกสว.) เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการประเมินผลผลิต และสอดคล้องกับข้อมูลผลผลิตที่มีในระบบ NRIIS ของโครงการและแผนงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2564 เนื่องจากข้อมูลผลผลิตที่มีในระบบ NRIIS ในช่วงเวลาดังกล่าว ยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตโดยโปรแกรมคำนวณที่พัฒนาไว้

โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลผลผลิตที่มีในระบบ NRIIS ของโครงการและแผนงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2564 เป็นโปรแกรมคำนวณที่ประเมิน Accountability เฉพาะเชิงปริมาณของผลผลิต กล่าวคือ พิจารณาเฉพาะจำนวนผลผลิตตามที่ระบุในคำรับรอง และจำนวนผลผลิตที่นำส่ง สำหรับการใช้งานโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่ประเมินเฉพาะ Accountability ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยเชิงปริมาณของผลผลิต ให้ผู้ใช้งานระบุจำนวนของแต่ละผลผลิตลงในคอลัมน์ Input แบ่งออกเป็น จำนวนผลผลิตตามที่ระบุในคำรับรอง (MoA) และ จำนวนผลผลิตตามที่นำส่ง (Submit) (ดังแสดงในภาพ 9) จากนั้นโปรแกรมจะทำการคำนวณค่าโดยอัตโนมัติ และแสดงผลการประเมินในช่อง (Cell) “Actual Percentage Score”

	รายการผลผลิต ปีงบ. 64	MOA	Submit	ผลผลิตที่ส่งตาม MoA	ผลผลิตนอก MoA	สัญญาว่าจะส่ง	n ตาม MoA	n นอก MoA	Submit/MOA (raw)	MoA bound Score	out of MoA
1	องค์ความรู้ใหม่	26	21.05	21.05	0	1	1	0	1	1	0
2	การพัฒนากำลังคน/หน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้หรือเทคโนโลยี	72	207.85	207.85	0	1	1	0	3	1	0
12	การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรมในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศระบบมาตรฐาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	ผลงานตีพิมพ์	35	30.1	30.1	0	1	1	0	1	1	0
5	การประชุมเผยแพร่งาน/สัมมนาระดับชาติ	5	7.15	7.15	0	1	1	0	1	1	0
6	การประชุมเผยแพร่งาน/สัมมนาระดับนานาชาติ	8	8.65	8.65	0	1	1	0	1	1	0
4	หนังสือ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ต้นแบบผลิตภัณฑ์	6	4.25	4.25	0	1	1	0	1	1	0
8	ต้นแบบเทคโนโลยี	20	12.45	12.45	0	1	1	0	1	1	0
9	กระบวนการใหม่	3	2.5	2.5	0	1	1	0	1	1	0
11	ทรัพย์สินทางปัญญา	3	1.95	1.95	0	1	1	0	1	1	0
10	โครงสร้างพื้นฐาน	2	4.2	4.2	0	1	1	0	2	1	0
14	ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										9.17	0.00
		Input								Score MoA+Out	9.17
										Actual Score	9.17
										Actual Percentage Score	91.65

ภาพ 9 ตัวอย่างการประเมินผลผลิตเชิงปริมาณ ปีงบประมาณ 2564 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2) การปรับปรุงข้อมูลผลผลิตในระบบ NRIIS ให้สอดคล้องกับโปรแกรมคำนวณ (MS Excel)

ด้วย สกสว. ต้องการใช้โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) เพื่อประเมินผลผลิตด้าน Accountability ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของผลผลิต ปีงบประมาณ 2564 แต่ข้อมูลผลผลิตที่มีในระบบ NRIIS ยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาไว้ คณะผู้วิจัยจึงจัดทำรายการเปรียบเทียบข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) และข้อมูลที่มีใน NRIIS ปีงบประมาณ 2564 และ ปีงบประมาณ 2565 ดังแสดงในตาราง 15 และ ตาราง 16 ตามลำดับ

ตาราง 15 รายการเปรียบเทียบข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) และข้อมูลที่มีใน NRIIS ปีงบประมาณ 2564

ผลผลิต (1)	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน (2)	มีใน NRIIS แล้ว (3)	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต (4)	ประเภทผลผลิต (5)	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย) (6)	สรุปรายการทั้งหมด ที่ต้องมีใน NRIIS (7)
1. องค์ความรู้	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	หลักฐานแสดงความเป็นองค์ความรู้ 1) คำสำคัญ (ความสอดคล้องของคำสำคัญ); คำอธิบายโดยสังเขป 2) ความสอดคล้องของเนื้อหา 3) คำอธิบายความใหม่ โดยสังเขป	1.1 องค์ความรู้ใหม่ 1.2 องค์ความรู้ใหม่ 1.3 องค์ความรู้ใหม่ 1.4 องค์ความรู้ใหม่	-ไม่มี-	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4)
2. การพัฒนากำลังคน	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- หลักฐานแสดงความร่วมมือ/ เครือข่าย - ไม่มี- - ชุมชนเป้าหมาย หรือภาคเอกชนเป้าหมาย (หลักฐานแสดงความเป็นชุมชนเป้าหมาย/หลักฐานแสดงความเป็นภาคเอกชนเป้าหมาย) *มีรายชื่อนักวิจัยในระบบ NRIIS	2.1 เครือข่ายความร่วมมือ 2.2 นศ.ระดับบัณฑิตศึกษา 2.3 นศ.ระดับปริญญาตรี 2.4 นศ.ระดับอาชีวศึกษา 2.5 นักวิจัยชุมชนท้องถิ่น 2.6 นักวิจัยเชิงปฏิบัติการ (พื้นฐาน, R&D) 2.7 นักวิจัยภาคเอกชน 2.8 นักวิชาการอิสระ	เพิ่ม Drop-down list: - ไม่ตรง - ตรง	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
3. ผลงานตีพิมพ์	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต - น้ำหนักผลผลิตย่อย	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- ต้นฉบับบทความวิจัย หรือ Mmanuscript number - บทความวิจัย หรือ เอกสารตอบรับการตีพิมพ์ หรือ DOI	3.1 ระดับชาติ 3.2 ระดับนานาชาติ	เพิ่ม Drop-down list: - ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ - ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับนานาชาติ - ไม่มี Manuscript number ของบทความระดับชาติ - ไม่มี Manuscript number ของบทความระดับนานาชาติ - มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ - มี Manuscript number ของ Proceeding	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต (1)	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน (2)	มีใน NRIIS แล้ว (3)	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต (4)	ประเภทผลผลิต (5)	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย) (6)	สรุปรายการทั้งหมด ที่ต้องมีใน NRIIS (7)
					ระดับนานาชาติ - มี Manuscript number ของบทความระดับชาติ - มี Manuscript number ของบทความระดับนานาชาติ - TCI 3 - TCI 2 - TCI 1 - Quartile 4 - Quartile 3 - Quartile 2 - Quartile 1	
4. หนังสือ	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต - น้ำหนักผลผลิตย่อย	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- หลักฐาน Peer review และมีเลข ISBN - สำนักพิมพ์ - จำนวนบท; จำนวนหน้า (นับเฉพาะพิมพ์ครั้งที่ 1)	4.1 Book Chapter ระดับชาติ 4.2 Book Chapter ระดับนานาชาติ 4.3 หนังสือเล่มระดับชาติ 4.4 หนังสือเล่มระดับนานาชาติ	เพิ่ม Drop-down list: - Book chapter ระดับชาติ - Book chapter ระดับนานาชาติ - หนังสือเล่มระดับชาติ - หนังสือเล่มระดับนานาชาติ	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต - น้ำหนักผลผลิตย่อย	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- ประกาศนียบัตร หรือเอกสารยืนยันการเข้าร่วมนำเสนอ	5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า 5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์	เพิ่ม Drop-down list: - นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ - นำเสนอปากเปล่าระดับชาติ	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
6. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ		- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ		6.1 นำเสนอแบบปากเปล่า 6.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์	เพิ่ม Drop-down list: - นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับนานาชาติ - นำเสนอปากเปล่าระดับนานาชาติ	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
7. ต้นแบบผลิตภัณฑ์	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - ระบุระดับ TRL	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- TRL เริ่มต้นและปิดโครงการ - เอกสารแสดงระดับ TRL เช่น 1) คำสำคัญ (แสดงความสอดคล้องของคำสำคัญกับผลผลิต	7.1 ระดับภาคสนาม 7.2 ระดับห้องปฏิบัติการ 7.3 ระดับอุตสาหกรรม	- ระดับ TRL เริ่มต้น (Begin) - ระดับ TRL ตามที่ระบุในคำรับรอง - ระดับ TRL ที่เกิดขึ้นจริง (Submit)	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
8. ต้นแบบเทคโนโลยี	เริ่มต้น (Begin) และ	- ผลผลิต		8.1 ระดับภาคสนาม	*ทำเป็น Drop-down list ระดับ TRL	

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต (1)	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน (2)	มีใน NRIIS แล้ว (3)	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต (4)	ประเภทผลผลิต (5)	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย) (6)	สรุปรายการทั้งหมด ที่ต้องมีใน NRIIS (7)
9. กระบวนการใหม่	ส่งจริง (Submit) - หลักฐานผลผลิต	- ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ - ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	2) คำอธิบายของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยสังเขป พร้อมแบบรูป และ/หรือแบบ 3) ความสอดคล้องของผลผลิตกับความต้องการของกลุ่ม เป้าหมาย หรือผู้นำไปใช้ประโยชน์	8.2 ระดับห้องปฏิบัติการ		
				8.3 ระดับอุตสาหกรรม		
				9.1 ระดับภาคสนาม		
				9.2 ระดับห้องปฏิบัติการ		
				9.3 ระดับอุตสาหกรรม		
10. โครงสร้างพื้นฐาน	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต - น้ำหนักผลผลิตย่อย	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ - ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- เอกสารแสดงระดับความสำเร็จของงาน (สร้างสำเร็จ ติดตั้งสำเร็จ ดำเนินการสำเร็จ เป็นต้น) - ใบรับรองมาตรฐานศูนย์ทดสอบ	10.1 โรงงานต้นแบบ 10.2 ศูนย์วิจัยและพัฒนา 10.3 ห้องปฏิบัติการ / หน่วยวิจัย	เพิ่ม Drop-down list: พิจารณาทั้ง 2 ด้าน 1. พิจารณาด้าน ระดับโครงสร้างพื้นฐาน: - ห้องปฏิบัติการ - หน่วยวิจัย - ศูนย์วิจัย 2. พิจารณาด้าน ระดับการสร้างสำเร็จ: - สร้างสำเร็จ - ติดตั้งเครื่องมือพร้อมสำหรับใช้งาน - ใช้งานและมีผลการดำเนินงานแล้ว - ยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025: 2005	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
11. ทรัพย์สินทางปัญญา	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต - น้ำหนักผลผลิตย่อย	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- เลขจดแจ้ง และ/หรือประกาศโฆษณา	11.1 ความลับทางการค้า	เพิ่ม Drop-down list: - มีเลขจดแจ้ง - มีใบประกาศ	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
				11.2 เครื่องหมายทางการค้า		
				11.3 พันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์		
				11.4 ลิขสิทธิ์		
				11.5 สิทธิบัตร		
				11.6 อนุสิทธิบัตร		
12. การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมอบรม	12.1 กลุ่มคนที่ต้องการทักษะพิเศษ	เพิ่ม Drop-down list: - ไม่ตรง - ตรง	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
				12.2 เกษตรกรรุ่นใหม่		
				12.3 ครู/อาจารย์		
				12.4 เด็กและเยาวชน		
13. จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรม	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit)	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต	- ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมอบรม	13.1 หน่วยกำหนดนโยบาย	เพิ่ม Drop-down list: - ไม่ตรง	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit)
				13.2 หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต (1)	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน (2)	มีใน NRIIS แล้ว (3)	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต (4)	ประเภทผลผลิต (5)	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย) (6)	สรุปรายการทั้งหมด ที่ต้องมีใน NRIIS (7)
ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	- หลักฐานผลผลิต	- หน่วยนับ		13.3 หน่วยบริหารและจัดการทุน 13.4 หน่วยรับงบประมาณ	- ตรง	3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4) 4. น้ำหนักผลผลิตย่อย (6)
14. ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานผลผลิต	- ผลผลิต - ประเภทผลผลิต - หน่วยนับ	- หลักฐานแสดงร้อยละความสำเร็จตามที่ระบุไว้ในคำรับรอง - คำอธิบายความสำเร็จโดยสังเขป	14.1 ร้อยละความสำเร็จเทียบกับที่วางไว้รายปี 14.2 ร้อยละความสำเร็จเทียบกับภาพรวมระบบทั้งหมดของโครงการ	-ไม่มี-	1.* ผลผลิต (1); ประเภทผลผลิต (5); หน่วยนับ 2. จำนวนผลผลิต (คำรับรอง และ Submit) 3. เอกสาร/หลักฐานผลผลิต (4)

หมายเหตุ: * เป็นข้อมูลที่มีใน NRIIS แล้ว

ตาราง 16 รายการเปรียบเทียบข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) และข้อมูลที่มีใน NRIIS ปีงบประมาณ 2565

ผลผลิต	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน	มีใน NRIIS แล้ว	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต	ประเภทผลผลิต	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย)
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	-ไม่มี- สทสว. สามารถตรวจสอบรายชื่อนักวิจัยได้จากระบบ NRIIS ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมอบรม	1.1 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรี	เพิ่ม Drop-down list: - ตรง - ไม่ตรง
				1.2 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาโท	
				1.3 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาเอก	
				1.4 นักวิจัยหน่วยงานรัฐ	
				1.5 นักวิจัยภาคเอกชน	
				1.6 ชุมชนท้องถิ่น/ประชาสังคม	
				1.7 นักวิจัยอิสระ (ไม่มีสังกัด)	
				1.8 เด็กและเยาวชน	
				1.9 ประชาชนทั่วไป	
				1.10 ผู้สูงอายุ	
				1.11 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร	
				1.12 แรงงานภาคการเกษตร	
				1.13 ผู้ประกอบการรายย่อยและวิสาหกิจชุมชน	
				1.14 ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)	

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน	มีใน NRIIS แล้ว	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต	ประเภทผลผลิต	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย)
				1.15 ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ 1.16 บุคลากรภาครัฐ	
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภท ผลผลิต/ หน่วยนับ	- ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) ที่ยื่น (Submit) หรือ - Manuscript number	2.1 Proceeding ระดับชาติ 2.2 Proceeding ระดับนานาชาติ 2.3 บทความในประเทศ 2.4 บทความต่างประเทศ	เพิ่ม Drop-down list: - ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ - ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับนานาชาติ - ไม่มี Manuscript number ของบทความระดับชาติ - ไม่มี Manuscript number ของบทความระดับนานาชาติ - มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ - มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับนานาชาติ - มี Manuscript number ของบทความระดับชาติ - มี Manuscript number ของบทความ ระดับนานาชาติ - TCI 3 - TCI 2 - TCI 1 - Quartile 4 - Quartile 3 - Quartile 2 - Quartile 1
3. หนังสือ	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภท ผลผลิต/ หน่วยนับ	- หลักฐาน Peer review และมีเลข ISBN - สำนักพิมพ์ - จำนวนบท; จำนวนหน้า (นับเฉพาะพิมพ์ครั้งที่ 1) - สำนักพิมพ์ - จำนวนเล่ม; จำนวนหน้า (นับเฉพาะพิมพ์ครั้งที่ 1)	3.1 บางบทของหนังสือ (Book Chapter ระดับชาติ) 3.2 บางบทของหนังสือ (Book Chapter ระดับนานาชาติ) 3.3 Monograph ระดับชาติ 3.4 Monograph ระดับนานาชาติ 3.5 หนังสือทั้งเล่ม (Whole book) ระดับชาติ 3.6 หนังสือทั้งเล่ม (Whole book) ระดับนานาชาติ	เพิ่ม Drop-down list: - บางบทของหนังสือ - Monograph - หนังสือทั้งเล่ม
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit)	ผลผลิต/ ประเภท ผลผลิต/ หน่วยนับ	- TRL ตอนเริ่มต้น และปิดโครงการ - เอกสารแสดงระดับ TRL เช่น	4.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ 4.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับภาคสนาม	- ระดับ TRL เริ่มต้น (Begin) - ระดับ TRL ตามที่ระบุในคำรับรอง

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน	มีใน NRIIS แล้ว	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต	ประเภทผลผลิต	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย)
หรือ นวัตกรรมทางสังคม	- ระบุระดับ TRL เริ่มต้น (Begin) และ ส่งจริง (Submit) - หลักฐานประกอบ		1) คำสำคัญ (แสดงความสอดคล้องของคำสำคัญกับผลผลิต) 2) คำอธิบายของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยสังเขป พร้อมแนบรูป และ/หรือแบบ 3) ความสอดคล้องของผลผลิตกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย หรือผู้นำไปใช้ประโยชน์	4.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม 4.4 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ 4.5 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับภาคสนาม 4.6 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับอุตสาหกรรม	- ระดับ TRL ที่เกิดขึ้นจริง (Submit) *ทำเป็น Drop-down list ระดับ TRL
	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย		- TRL ตอนเริ่มต้น และปิดโครงการ เอกสารแสดงระดับ SRL เช่น 1) คำสำคัญ (แสดงความสอดคล้องของคำสำคัญกับผลผลิต) 2) คำอธิบายของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยสังเขป พร้อมแนบรูป และ/หรือแบบ 3) ความสอดคล้องของผลผลิตกับความต้องการของกลุ่ม เป้าหมาย หรือผู้นำไปใช้ประโยชน์ - รายงานผลการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	4.7 นวัตกรรมทางสังคม (Social innovation) ความรู้และเทคโนโลยีทางด้านสังคม 4.8 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) - หลักสูตร	- ระดับ SRL เริ่มต้น (Begin) - ระดับ SRL ตามที่ระบุใน คำรับรอง - ระดับ SRL ที่เกิดขึ้นจริง (Submit) *ทำเป็น Drop-down list ระดับ SRL เพิ่ม Drop-down list : - ผ่านการวิพากษ์หลักสูตรโดยบุคลากรภายใน - ผ่านการวิพากษ์หลักสูตรโดยบุคลากรภายนอก
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	หลักฐานการยื่น Invention disclosure	5.1 การเปิดเผยงานวิจัยต่อหน่วยงาน (Invention Disclosure)	เพิ่ม Drop-down list : - ไม่มีการยื่น Invention disclosure - มีการยื่น Invention disclosure
			เลขจดแจ้ง และ/หรือประกาศโฆษณา	5.2 อนุสิทธิบัตร (Petty patent) 5.3 สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (Patent for innovation) 5.4 สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Patent for industrial design) 5.5 ลิขสิทธิ์ (Copyright) 5.6 เครื่องหมายทางการค้า (Trademark) 5.7 ความลับทางการค้า (Trade secret) 5.8 ชื่อทางการค้า (Trade name)	เพิ่ม Drop-down list : - มีเลขจดแจ้ง - มีใบประกาศ

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน	มีใน NRIS แล้ว	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต	ประเภทผลผลิต	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย)
				5.9 การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช หรือสัตว์ (Registration) 5.10 สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication) 5.11 แบบผังภูมิของวงจรรวม (Layout design of integrated circuit)	
6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	ใบตรวจรับเครื่องมือ	6.1 เครื่องมือ (Facilities)	เพิ่ม Drop-down list: - ชื่อ - ชื่อและพัฒนาต่อยอด - สร้างขึ้น - สร้างขึ้นและพัฒนาต่อยอด
			เอกสารแสดงระดับความสำเร็จของงาน (สร้างสำเร็จ ติดตั้งสำเร็จ ดำเนินการสำเร็จ เป็นต้น)	6.2 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory) 6.3 โรงงานต้นแบบ (Pilot plant)	เพิ่ม Drop-down list: พิจารณานานกันระหว่าง 1. พิจารณา ระดับโครงสร้างพื้นฐาน: - ห้องปฏิบัติการ - หน่วยวิจัย
			ใบรับรองมาตรฐานศูนย์ทดสอบ	6.4 ศูนย์ทดสอบ (Testing center)	- ศูนย์วิจัย 2. พิจารณา ระดับการก่อสร้างสำเร็จ: - สร้างสำเร็จ - ติดตั้งเครื่องมือพร้อมสำหรับใช้งาน - ใช้งานและมีผลการดำเนินงานแล้ว - ยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025: 2005
7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	จำนวนผู้ใช้งานระบบ	7.1 ระบบและกลไก	เพิ่ม Drop-down list: - พัฒนาฐานข้อมูล - พัฒนาระบบและกลไก - พัฒนาฐานข้อมูล พร้อมระบบและกลไก
			- จำนวนผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล - ลิงค์หรือเว็บไซต์ของฐานข้อมูล	7.2 ฐานข้อมูล (Database)	
			หลักฐานการรับรอง (certification) จากหน่วยงานระดับชาติ หรือนานาชาติ	7.3 มาตรฐาน (Standards) ระดับชาติ 7.4 มาตรฐาน (Standards) ระดับนานาชาติ	
8. เครือข่าย	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	MOU หรือรายงานความร่วมมือ/เครือข่ายที่ระบุชื่อ บริษัทหรือผู้ประกอบการและประเทศ (รูปถ่าย)	8.1 ความร่วมมือทางด้านวิชาการระดับประเทศ 8.2 ความร่วมมือทางด้านวิชาการในประเทศระดับนานาชาติ 8.3 เครือข่ายเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจระดับประเทศ	เพิ่ม Drop-down list: - มีเครือข่ายความร่วมมือ - มีกิจกรรมภายใต้ความร่วมมือเกิดขึ้นในระยะเวลาโครงการ

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต	ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน	มีใน NRIIS แล้ว	เอกสาร/หลักฐาน ที่ต้องส่งประกอบผลผลิต	ประเภทผลผลิต	ที่ต้องการเพิ่มเติม (น้ำหนักผลผลิตย่อย)
				8.4 เครือข่ายเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจระดับนานาชาติ 8.5 เครือข่ายเพื่อพัฒนาสังคมระดับประเทศ 8.6 เครือข่ายเพื่อพัฒนาสังคมระดับนานาชาติ 8.7 เครือข่ายเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ 8.8 เครือข่ายเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมระดับนานาชาติ	
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	หลักฐานแสดงความร่วมมือ (เช่น หน้าแรกของสัญญาร่วมทุน) ที่ระบุชื่อบริษัท/ชื่อผู้ประกอบการ และงบประมาณการลงทุน	9.1 กองทุนอื่นในประเทศ 9.2 กองทุนอื่นต่างประเทศ 9.3 หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจอื่น - ในประเทศ 9.4 หน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจอื่น - ต่างประเทศ 9.5 หน่วยงานภาคเอกชน และภาคประชาสังคม - ในประเทศ 9.6 หน่วยงานภาคเอกชน และภาคประชาสังคม - ต่างประเทศ	เพิ่ม Drop-down list: - สัดส่วนเอกชนหรือรัฐร่วมทุน <50% ของงบประมาณการลงทุนจริง - สัดส่วนเอกชนหรือรัฐร่วมทุน 50% ของงบประมาณการลงทุนจริง - สัดส่วนเอกชนหรือรัฐร่วมทุน >50% ของงบประมาณการลงทุนจริง
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	- จำนวน (คำรับรอง และ Submit) - หลักฐานประกอบ - น้ำหนักผลผลิตย่อย	ผลผลิต/ ประเภทผลผลิต/ หน่วยนับ	หน้าแรกของหนังสือปกขาว (รูปถ่าย) คำอธิบายความสอดคล้องของมาตรการกับผลการวิจัย โดยสังเขป	10.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย – สมุดปกขาว (White paper) 10.2 มาตรการ	เพิ่ม Drop-down list: - มีข้อเสนอแนะ/มาตรการ แต่ยังไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ - มีหนังสือยืนยันการนำไปใช้ประโยชน์ - ข้อเสนอแนะ/มาตรการถูกนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย/ปฏิบัติ

เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเปิดระบบให้หน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) ในช่วงเดือน เมษายน 2565 จึงได้มีการประชุมหารือและรับฟังความคิดเห็น ระหว่างคณะผู้วิจัย FB3 และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบระบบ NRIIS (จำนวน 3 ครั้ง) เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตของ กองทุน ววน. ด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้จัดทำ คู่มือการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน สำหรับหน่วยงานผู้ขอรับทุน ปีงบประมาณ 2564 และ 2565 เพื่อให้หน่วยงานใช้เป็นแนวทางประเมินในระบบ NRIIS โดยคู่มือทั้ง 2 ฉบับ ได้แยกออกจากรายงานฉบับนี้

หลังจากปิดระบบประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐานของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุน งานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 แล้ว คณะผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจริงที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนกรอกมา โดยดึงข้อมูลจาก ระบบ NRIIS เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) ของโปรแกรมคำนวณที่พัฒนาขึ้น และจัดทำประเด็น ข้อเสนอแนะสำหรับการเก็บข้อมูลครั้งต่อไป เพื่อให้การใช้โปรแกรมคำนวณแบบประเมินผลผลิตสัมฤทธิ์ผล ดังนี้

- หลักฐาน/เอกสารประกอบ — ต้องใช้หลักฐาน/เอกสารประกอบสำหรับประเมินเชิงคุณภาพ ของผลผลิตที่น่าส่ง และใช้ทวนสอบน้ำหนักผลผลิตย่อยที่กรอกมาได้ด้วย ทั้งนี้ ข้อมูลที่ดึงมาจากระบบ NRIIS ระบุให้ทราบเพียงแค่ว่า มีหลักฐาน/เอกสารประกอบแนบมาด้วย ซึ่งไม่อาจทราบได้เลยว่าเป็นหลักฐานของผลผลิตนั้นจริงหรือไม่และเนื้อหาเป็นอย่างไร หากสามารถดึงหลักฐาน/เอกสารประกอบออกมาดูได้ (รวมถึงมีระบบรหัสติดตามว่าเป็นหลักฐานของผลผลิตใด และโครงการใดในหน่วยงานนั้น ๆ ระหว่างข้อมูลไฟล์ Excel และไฟล์หลักฐาน) จะช่วยในการพิจารณา/ยืนยันถึงคุณภาพของผลผลิตได้
- น้ำหนักผลผลิตย่อย — ต้องใช้น้ำหนักผลผลิตย่อยในการประเมิน เพื่อแสดงถึงการให้ความสำคัญ (Recognition) กับคุณภาพของผลผลิตที่น่าส่ง และสะท้อนความสอดคล้องของผลผลิตกับพันธกิจของกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) และของผู้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งนี้ หน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่ไม่กรอกข้อมูลในส่วนนี้
- TRL เริ่มต้น และ สิ้นสุด — ระดับ TRL เป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการประเมินน้ำหนักผลผลิตย่อยของ 3 ผลผลิต ได้แก่ “ต้นแบบผลิตภัณฑ์” “ต้นแบบเทคโนโลยี” และ “กระบวนการใหม่” ทั้งนี้ ข้อมูล TRL ที่หน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 กรอกมานั้นสามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบ คือ 1) กรอกเพียง TRL เริ่มต้น 2) กรอก TRL ทั้งเริ่มต้นและสิ้นสุด แต่ระบุระดับ TRL ที่เท่ากัน และ 3) กรอก TRL ทั้งเริ่มต้นและสิ้นสุด โดยที่ระดับ TRL สิ้นสุดมากกว่า TRL เริ่มต้น ซึ่งรูปแบบการกรอก TRL ที่ถูกต้องคือ รูปแบบที่ 3

- จำนวนผลผลิตที่กำหนด (คำรับรอง) และที่เกิดขึ้นจริง (Submit) — ต้องใช้ประเมิน Accountability เชิงปริมาณของผลผลิต ทั้งนี้ บางหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 กรอกจำนวนผลผลิตที่กำหนดและที่เกิดขึ้นจริงคลาดเคลื่อนและซ้ำซ้อน เช่น มหาวิทยาลัย ก (ภาพ 10) มีการกรอกผลผลิต “องค์ความรู้” ซ้ำกันถึง 6 ครั้ง (แถว) ในหนึ่งโครงการ และมีการกรอกจำนวนผลผลิตที่สัญญาและที่เกิดขึ้นจริง จำนวน 80 ชุด และ 237 ชุด ตามลำดับ

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ผลผลิต	ประเภทผลผลิต	จำนวนที่กำหนด	ที่เกิดขึ้นจริง	หน่วยนับ
47748	ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	80	237	ชุด
47748	ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	15	4	ชุด
47748	ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	3	3	เรื่อง
47748	ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	1	1	เรื่อง
47748	ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	2	2	เรื่อง
47748	ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร	องค์ความรู้	องค์ความรู้ใหม่	1	1	เรื่อง

ภาพ 10 ตัวอย่างหน่วยงานที่กรอกข้อมูลจำนวนผลผลิตที่กำหนดและที่เกิดขึ้นจริงคลาดเคลื่อน

- การสุ่มตรวจความถูกต้องของเอกสารแนบผลผลิต — การประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) เป็นการประเมิน หรือกรอกข้อมูล/แนบเอกสารผลผลิตโดยหน่วยงานผู้ขอรับทุนในระบบ NRIIS โดย สกสว. จำเป็นต้องดำเนินการสุ่มตรวจความถูกต้องของหลักฐาน/เอกสารประกอบ ที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนแนบมาด้วย เพื่อทวนสอบผลการประเมินเชิงคุณภาพของผลผลิตที่น่าส่ง รวมถึงใช้ทวนสอบน้ำหนักผลผลิตย่อยที่กรอกมาด้วย

3) การประชุมนำเสนอโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) การประเมินผลผลิต ปีงบประมาณ 2564

โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) การประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้ใช้แบบประเมินจำเป็นต้องเข้าใจในเกณฑ์และคะแนนประเมิน Accountability ของผลผลิต ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และน้ำหนักผลผลิตย่อย รวมถึงฟังก์ชันการคำนวณของโปรแกรม และการจัดการข้อมูลดิบที่ดึงมาจากระบบ NRIIS ดังนั้น สกสว. จึงกำหนดให้คณะผู้วิจัยจัดประชุมนำเสนอโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) การประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564 ให้กับผู้ใช้งาน (สกสว.) โดยเฉพาะผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจในเกณฑ์และคะแนนประเมิน และ ฟังก์ชันการคำนวณของโปรแกรม

โดยมีตัวอย่างข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินของ 2 หน่วยงาน (มหาวิทยาลัย) รวมถึงรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงโปรแกรมคำนวณต่อไป

คณะผู้วิจัยได้จัดประชุมนำเสนอโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) การประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. ปีงบประมาณ 2564 ให้กับผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) และ FB3 เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2565 สรุปประเด็นสำคัญที่ผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. แสดงความคิดเห็น คือ ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลแรกเข้า (เช่น กรณีที่นักวิจัยไม่แสดงหลักฐาน/เอกสารประกอบ) กระบวนการทำงานมีความซ้ำซ้อน (เช่น กรณีที่มีการกรอกข้อมูลบางอย่างอยู่แล้ว ควรควรรวมกระบวนการเข้าด้วยกัน และดำเนินการเพียงครั้งเดียว) และ การเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ NRIIS ที่นักวิจัยกรอกไว้แล้วมายังระบบเพื่อประเมินความสอดคล้องของผลผลิตกับสิ่งที่คาดหวัง รายละเอียดประเด็นความคิดเห็น ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ประเด็นและรายละเอียดความคิดเห็นจากผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB)

ประเด็นความคิดเห็น	รายละเอียดความคิดเห็น	หน่วยงาน
1 กรณีนำส่งผลผลิตอื่น ที่ไม่ได้ระบุในคำรับรอง	การประเมินในกรณีที่สัญญาไว้เป็นผลผลิตหนึ่ง แต่ตอนนำส่งเป็นอีกผลผลิตหนึ่งที่ยากกว่า เช่น สัญญาจะส่งองค์ความรู้ แต่ส่งผลงานตีพิมพ์ กรณีนี้ ให้ประเมินว่า “ไม่ส่ง” องค์ความรู้ และประเมินผลงานตีพิมพ์ โดยใส่ MOA = 1 Submit = 1 เลือกคุณภาพว่า “ตรงตามที่ระบุในสัญญา” และประเมินประเภทผลผลิตตามที่น่าส่งจริง (ปัจจุบัน จำกัด ค่า Accountability เชิงปริมาณ สูงสุด เท่ากับ 1.2)	O-Sci คุณขวัญชนก อ. กุลภา (ตอบ)
2 กรณีไม่แนบหลักฐาน/เอกสารประกอบในระบบ NRIIS	เสนอให้ระบบมีการแจ้งเตือนว่า ต้องแนบหลักฐาน/เอกสารประกอบ เพื่อให้ OSB/ผู้ประเมิน ไม่ต้องตรวจสอบข้อมูลเอง หรือติดตามข้อมูลจากนักวิจัยหลายรอบ	O-Sci คุณขวัญชนก
	ต้องประเมินผลผลิตที่ไม่แนบหลักฐานมาหรือไม่ เนื่องจาก OSB ไม่สามารถติดตามตรวจสอบข้อมูลได้ทั้งหมดภายในระยะเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด เนื่องจากเจ้าหน้าที่ 1 คน ดูแลหลายร้อยโครงการ	O-In คุณ Supathida Siriwong
	ไม่ต้องประเมินผลผลิตที่ไม่แนบหลักฐาน/เอกสารประกอบ และจะควรมีระบบแจ้งเตือน (Red flag) ว่า ถือว่าการส่งนี้ยังไม่สมบูรณ์ ให้นักวิจัยกด “ยอมรับ” เป็นต้น	อ. ธนพล (ตอบ)
3 การเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ NRIIS	เสนอให้เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ NRIIS โดยเพิ่มคอลัมน์ที่แสดงความสอดคล้องของโครงการ/ผลผลิต ว่า “สอดคล้อง” หรือ “ไม่สอดคล้อง” เพื่อให้เจ้าหน้าที่ OSB เข้าไปตรวจสอบ/ประเมินเฉพาะโครงการ/ผลผลิตที่สอดคล้อง	O-In คุณ Supathida Siriwong

ประเด็นความคิดเห็น	รายละเอียดความคิดเห็น	หน่วยงาน
	เสนอให้มีระบบอัตโนมัติ ดึงข้อมูลจากระบบ NRIIS มาใส่ในระบบ ประเมินได้โดยง่าย	O-Sci คุณขวัญชนก
4 ความซ้ำซ้อนของงาน	เสนอให้ระบบการประเมินมีความซ้ำซ้อน/ขั้นตอนน้อยที่สุด เนื่องจาก O-Brain มีการนำข้อมูลจาก NRIIS มากรอกอยู่แล้ว หากเป็นไปได้ อยากให้เป็นการกรอกครั้งเดียวแบบละเอียด	O-Brain คุณ Phunyada
5 การกรอกข้อมูลแรกเข้า	ข้อมูลจากต้นทาง (นักวิจัย) ต้องกรอกข้อมูลให้ถูกต้องก่อน เพื่อให้ผล การประเมินถูกต้อง	FB1 คุณ Siripat
	ควรตรวจสอบข้อมูลต้นทางก่อน จะได้ไม่เป็นปัญหาในการประเมิน โดยข้อมูลที่ใช้ประเมิน ต้องเป็นข้อมูลเมื่อสิ้นสุดคำรับรองของโครงการ (ปิดโครงการ)	FB3 คุณ Supitcha Satitpanaporn
	สามารถประเมินเฉพาะผลผลิตที่สามารถนำส่งก่อนได้ (ประเมินตามจริง ณ เวลานั้น) ไม่ต้องรอปิดแผนงาน	อ. ธนพล (ตอบ)

4.2 การจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ (Outcomes) เบื้องต้น

4.2.1 แนวทางการประเมินผลลัพธ์

คณะนักวิจัยเลือกศึกษา 4 ผลผลิต ที่มีการเชื่อมโยงไปยังผลลัพธ์ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างประกอบการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น ได้แก่ (1) กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ (2) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม (3) ทรัพย์สินทางปัญญา และ (4) ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือมาตรฐาน โดยก่อนดำเนินการด้านแนวทางการประเมินผลลัพธ์ คณะผู้วิจัยได้ประชุมหารือร่วมกับ สำนักบริหารงบประมาณ ววน. (FB2) และ สำนักติดตามและประเมินผล (FB3) จำนวน 3 ครั้ง ในช่วงระยะเวลา 6 เดือนแรกของโครงการ เพื่อรับฟังเป้าหมายของการประเมินผลลัพธ์ และภาพรวมและกรอบแนวทางการติดตามและประเมินผลผลิตของกองทุน ววน. นอกจากนี้ คณะนักวิจัยได้นำเสนอ (ร่าง) แนวทางการประเมินผลลัพธ์ และสอบถามข้อสงสัยและหารือประเด็นต่าง ๆ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 คำถาม-คำตอบ เกี่ยวกับผลลัพธ์ สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์

คำถาม (คณะผู้วิจัย)	คำตอบ (สกว.)
1 การติดตาม ต่อเนื่อง 5 ปี - ติดตามทุกปี แต่ ประเมินแค่ผลรวมตอนปีที่ 5 หรือไม่	ติดตามผลลัพธ์และผลกระทบทุกปี และต้องดึงข้อมูลมาดูว่า มีหน่วยงานไหนบ้างที่สามารถส่งมอบผลลัพธ์และผลกระทบได้ และนำมาเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดสรร (กรณี PMU) แต่ FF คงไม่ได้ใช้ เนื่องจาก FF น่าจะพิจารณาจากการที่โครงการนั้น ๆ ถูกนำไปต่อยอดและได้รับทุนต่อ

คำถาม (คณะผู้วิจัย)	คำตอบ (สกสว.)
2 แนวทางการประเมิน - ประเมินแค่ว่า ทำให้ output เป็น outcome ได้ เพียงพอหรือไม่ โดยไม่ต้องพิจารณาว่าจะทำได้จำนวนมากน้อยเพียงใด	การประเมินจากการส่งมอบผลผลิตไปเป็น ผลลัพธ์ ควรนำจำนวนโครงการที่สามารถส่งมอบผลลัพธ์ได้มาคำนวณด้วย (แต่ต้องหาวิธีการคำนวณ เช่น จำนวนโครงการที่สามารถส่งผลลัพธ์ได้/จำนวนโครงการที่ PMU ปิดได้ในปีนั้น ๆ)
3 กรณี นโยบาย/มาตรการ - มีเพียงเอกสาร ยืนยันการรับรู้จากหน่วยงาน ถึงการมีอยู่ของผลผลิต เพียงพอหรือไม่	กรณีนโยบาย/มาตรการ - ถ้าเป็นการส่งมอบผลผลิตไปยังหน่วยงาน การมีเอกสารยืนยันการรับรู้จากหน่วยงานก็เพียงพอ แต่ถ้าจะนับว่านโยบายนั้นเกิดผลลัพธ์หรือผลกระทบด้วย จะต้องดูว่าหน่วยงานนั้นมีกระบวนการนโยบายนั้น ๆ ถูกนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจและออกเป็นร่างกฎหมายใด ๆ หรือไม่
4 กรณีที่ผลผลิตถูกนำไปใช้ในวงกว้าง และสามารถนำไปต่อยอดได้ ต้องให้คะแนนเพิ่มหรือไม่ (อ.พงศ์พันธุ์ อยากให้ทำเหมือน output ซึ่งไม่ควรมาประเมินที่แผนงานหรือโครงการ)	ต้องให้คะแนนเพิ่ม

จากการประชุมหารือ ทำให้ทราบถึงกรอบแนวทางการประเมินผลผลิต สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเด็น ได้แก่

- 1) ประเมินเฉพาะผลลัพธ์ที่เกิดจากผลผลิตตามที่น่าส่งจริง ภายในระยะเวลาที่โครงการกำหนดเท่านั้น
- 2) ติดตามผลลัพธ์ต่อเนื่อง 5 ปี โดยติดตามผลลัพธ์และผลกระทบทุกปี เพื่อประกอบการพิจารณาจัดสรรทุน SF และประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ เมื่อสิ้นสุดระยะเวลา 5 ปี
- 3) พิจารณาทั้งจำนวนผลลัพธ์และจำนวนโครงการ โดยประเมินจาก จำนวนโครงการที่น่าส่งผลลัพธ์ได้ ต่อ จำนวนโครงการที่ PMU ปิดได้ในปีนั้น ๆ
- 4) ไม่ประเมิน Accountability ของผลลัพธ์ แต่จะเป็นการประเมินจำนวนและคุณภาพที่น่าส่งพร้อมเอกสาร/หลักฐาน ประกอบการประเมินคุณภาพผลลัพธ์

เมื่อทราบถึงเป้าหมายและกรอบแนวทางการประเมินผลผลิตจากการประชุมร่วมกับผู้แทน สกสว. แล้ว คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำ (ร่าง) แนวทางการประเมินผลลัพธ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ขั้นตอนการพิจารณาจำนวนและคุณภาพของผลลัพธ์ เพื่อประเมินคุณภาพของผลลัพธ์

2) ขั้นตอนการพิจารณาช่วงเวลาของการนำเสนอ เพื่อให้คะแนน Plus หากส่งมอบก่อนระยะเวลา 5 ปี จะได้รับคะแนน Plus โดยเกณฑ์ที่นำเสนอ ดังแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 การให้คะแนน Plus หากส่งมอบผลลัพธ์ก่อนระยะเวลา 5 ปี

	ปีที่ส่งผลลัพธ์			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
คะแนน Plus (%)	20	15	10	5

3) ขั้นตอนการพิจารณาระดับความยาก-ง่ายของผลลัพธ์ เพื่อพิจารณากำหนดค่าน้ำหนัก

นอกจากนี้ จากการประชุมนำเสนอแผนการดำเนินงานโครงการฯ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2564 รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์ (รองผู้อำนวยการด้านการพัฒนาความร่วมมือกับองค์กรในระบบวิจัยและนวัตกรรม) ได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น สามารถสรุปได้เป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1) การให้น้ำหนัก/คะแนนกับผลลัพธ์ ตามความยากง่าย

- ผลลัพธ์ที่ทำได้ยาก ควรมีน้ำหนัก/คะแนนที่สูงกว่าผลลัพธ์ที่ทำได้ง่าย
- ผู้ขอรับทุนแต่ละกลุ่ม ควรเป็นผู้กำหนดน้ำหนักของแต่ละผลผลิต เนื่องจากมีการมองคุณค่าหรือ

มีพันธกิจหลักของหน่วยงานที่แตกต่างกัน

2) การให้โจทย์นักวิจัย

สกว. ควรประชุมหารือกันภายในก่อน เพื่อกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์ และกำหนดโจทย์งานวิจัยให้กับคณะผู้วิจัยต่อไป

3) การกำหนดน้ำหนักคะแนนความยาก-ง่ายของผลลัพธ์

การกำหนดน้ำหนักคะแนนความยาก-ง่ายของผลลัพธ์ FB3 เสนอว่า ควรให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่ดูแลในเรื่อง Outcome-Impact ช่วยพิจารณา โดยคณะผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลคุณค่าของผลผลิต (Output Value) รวมถึง Proxy ของแต่ละผลผลิต เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาต่อไป ทั้งนี้ คณะนักวิจัย ได้รวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดคุณค่าของผลลัพธ์จากแต่ละผลผลิตด้าน ววน. และ Proxy indicator ของแต่ละผลผลิต ตามข้อเสนอแนะ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 20 และ 21 ตามลำดับ

ตาราง 20 ตัวชี้วัดคุณค่าของผลผลิต/ผลลัพธ์

ผลผลิต	ผลลัพธ์	ตัวชี้วัดคุณค่า	ประโยชน์
1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการ พัฒนาทักษะ	5. ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้าน วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)	การฝึกอบรมความรู้/ทักษะ ที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่ง/หน้าที่โดยตรง หรือ	- ความรู้/ทักษะที่ใช้ต่อยอดการ ทำงาน
	6. รางวัลและการยอมรับ 14. กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม	รางวัลและการยอมรับ	- การเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการ
2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	2. การอ้างอิง (Citations)	- การจัดอันดับการอ้างอิงผลงานด้านวิชาการ	- การจัดอันดับ University Ranking
3. หนังสือ	1. ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	- H-index สะท้อนทั้งปริมาณและคุณภาพของผลงานวิจัย	- การเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการ
		- จำนวนบทความวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมศาสตร์	- ใช้ในการจัดอันดับ Global Innovation Index (GII) ด้วย (รายละเอียดในตาราง 2)
4. ต้นแบบนวัตกรรม หรือ เทคโนโลยี/ กระบวนการ ใหม่ หรือนวัตกรรมทาง สังคม	9. การถ่ายทอดเทคโนโลยี 10. ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ บริการ และการ รับรองมาตรฐานใหม่	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เช่น <ol style="list-style-type: none"> 1) เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ 2) เกิดรูปแบบธุรกิจใหม่ 3) ลดต้นทุน/เพิ่มประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น 	การเติบโตทางเศรษฐกิจ/สังคมและ สิ่งแวดล้อม
6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	3. เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย	เผยแพร่ หรือ เปิดให้บริษัทเอกชน/หน่วยงานอื่น เข้าถึงและใช้ ประโยชน์	บริษัทเอกชน หรือ หน่วยงาน เข้าถึง และใช้บริการเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้อง วิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน
	7. การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัย และโครงสร้างพื้นฐาน		
7. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือมาตรฐาน	4. ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย	- จำนวนผู้ใช้งาน/ดาวน์โหลดข้อมูล - จำนวนการอ้างอิงฐานข้อมูล	ใช้ในการจัดอันดับ Global Innovation Index (GII) จากโดเมน ที่มีการลงทะเบียน
8. เครือข่าย	12. ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ		

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิต	ผลลัพธ์	ตัวชี้วัดคุณค่า	ประโยชน์
5. ทรัพย์สินทางปัญญา	8. ทรัพย์สินทางปัญญา การขึ้นทะเบียนพัตนธ์พืชและพัตนธ์สัตว์ และการอนุญาตให้ใช้สิทธิ	ดัชนีนวัตกรรมโลก หรือ Global Innovation Index (GII)* ขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO) เพื่อวัดระดับความสามารถในการแข่งขันทางด้านนวัตกรรมของแต่ละประเทศทั่วโลก (กว่า 132 ประเทศ) ซึ่งการจัดทำดัชนีนวัตกรรมระดับโลก สะท้อนให้เห็นถึงผลผลิตด้านองค์ความรู้ เทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ การวิจัยและพัฒนาของแต่ละประเทศ ในปี 2564 ไทยอยู่อันดับ 43 ของโลก (อันดับ 3 ในอาเซียน) และไทยติดอันดับ 9 เจ้าของอนุสิทธิบัตรมากสุดในโลก	การแปลงนวัตกรรมสู่มูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคม
9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	11. ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)		
10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	13. การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ	ความเปลี่ยนแปลงแนวปฏิบัติที่เกิดจากการกำหนดนโยบาย	

หมายเหตุ: *เกณฑ์การวัดดัชนีนวัตกรรมโลก ดัชนีนวัตกรรมแบ่งเป็นปัจจัยย่อย 2 ปัจจัย (รวมทั้งหมด 80 ตัวชี้วัด) คือ

- 1) ปัจจัยย่อยเรื่องการป้อนเข้า (Input) มี 5 สาขาหลัก ได้แก่ (1) สถาบัน (ดูปัจจัยทางการเมือง กฎหมาย และธุรกิจ) (2) ทุนมนุษย์และการวิจัย (ระดับและมาตรฐานของการศึกษาและวิจัย/การจัดสรรงบประมาณด้านการวิจัย R&D) (3) ศักยภาพทางสาธารณูปโภค (เทคโนโลยีสารสนเทศ สาธารณูปโภคพื้นฐาน และความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม) (4) ศักยภาพทางการตลาด (ดูปัจจัยเรื่องความง่ายต่อการได้เครดิต เครดิตในประเทศที่มีให้ภาคเอกชน) และ (5) ศักยภาพทางธุรกิจ (วัดว่าบริษัทจะทำให้เกิดนวัตกรรมได้อย่างไร เช่น การจ้างบุคลากรที่มีความรู้และทักษะสูง การฝึกอบรมให้กับลูกจ้าง จำนวนนักวิจัยในองค์กร และความร่วมมือในการวิจัยของมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรม ฯลฯ)
- 2) ปัจจัยย่อยเรื่องผลผลิต (Output) มี 2 สาขาหลัก ได้แก่ (1) ผลผลิตทางองค์ความรู้และเทคโนโลยี: ผลจากการคิดค้น เช่น การยื่นขอสิทธิบัตร/การขอรับความคุ้มครองตามแหล่งกำเนิด จำนวนบทความวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เอกสารที่ได้รับการอ้างอิง มาตรฐาน ISO และการเผยแพร่องค์ความรู้ ฯลฯ และ (2) ผลผลิตทางการสร้างสรรค์ - สิทธิบัตรที่จับต้องไม่ได้: จำนวนการสมัครใช้เครื่องหมายการค้า การออกแบบเชิงอุตสาหกรรม และตลาดของสื่อและความบันเทิง ฯลฯ ดูจากโดเมนที่มีการลงทะเบียน การแก้ไขประจำปีใน Wikipedia การสร้างสรรค์แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

ตาราง 21 Proxies for research outputs

Outputs	Proxies	รายละเอียด	แหล่งข้อมูล
(1) กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	Life expectancy index Education index Gross national index (GNI)	Human Development Index (HDI): A long and healthy life, being knowledgeable, and a decent standard of living	http://hdr.undp.org/en/co ntent/human- development-index-hdi
(2) ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	Journal impact factor (IF) h-index	The quality of scientific journal	https://link.springer.com/a rticle/10.1007/s00192-018- 3604-8
(3) หนังสือ	Review process Number of citations Core or recommended text	Scholarly Publishers Indicators (SPI) Book Citation Index Bibliometric Indicators for Publishers Publishers Scholar Metrics	https://www.comillas.edu/ en/library/research- support/quality-of- academic-publications
(4) ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	1)Institutions 2)Human capital and research 3)Infrastructure 4)Market sophistication 5)Business sophistication 6)Knowledge and technology outputs 7)Creative outputs	Global Innovation Index (GII) “An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit’s previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process).” 7 pillars, 81 indicators	https://www.wipo.int/edo cs/pubdocs/en/wipo_pub _gii_2021.pdf Appendix III (pp.181-201)
(5) ทรัพย์สินทางปัญญา			
(6) เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)			

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

Outputs	Proxies	รายละเอียด	แหล่งข้อมูล
(7) ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	<p><i>Databases:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Key features - Popularity - Trending - Mainstream uses - Bright future <p><i>Standards:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - to achieve safety and reliability - to reduce cost and increase flexibility - to promote business - to help society function 	Key features: accessibility, consistency, etc.	<p>Databases:</p> <p>https://towardsdatascience.com/top-10-databases-to-use-in-2021-d7e6a85402ba</p> <p>Standards:</p> <p>https://doi.org/10.1115/1.860342_ch8</p>
(8) เครือข่าย			
(9) การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม			
(10) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และ มาตรการ (Measures)	<p>Goal setting (targets, indicators and time frames)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Can potentially be applied elsewhere - Method: Evidence based policymaking - National policy in which the case was embedded - Policy relevant indicators to monitor the effectiveness of policy implementation 	<p><i>“A simple way to think about policy and policy instruments is that a policy is a statement of intent to change behavior in a positive way, while an instrument is the means or a specific measure to translate that intent into action (Mees et al. 2014).”</i></p>	<p>Approach to assessment of policy effectiveness:</p> <p>https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27663/GEO6_CH10.pdf?sequence=1</p>

ต่อมา คณะนักวิจัยเห็นว่า ควรดำเนินการให้สอดคล้องกับผลกระทบแต่ละด้าน (Impact area) เนื่องจาก สกสว. มีการออกแบบรูปแบบการรายงานผลลัพธ์ของผลกระทบแต่ละด้านแล้ว สำหรับการเก็บข้อมูลผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิจัยและนวัตกรรม

คณะผู้วิจัยเลือกผลกระทบ (Impact) 2 ด้าน เพื่อใช้เป็นตัวอย่างประกอบการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น ได้แก่ (1) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating new knowledge) และ (2) การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing policy and other stakeholders)

แนวทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น คณะผู้วิจัยเสนอให้แบ่งพิจารณาเป็น 3 ช่วง คือ 1) Proximate outcomes ผลลัพธ์ระหว่างกระบวนการ 2) Intermediate outcomes ผลลัพธ์ขั้นกลาง และ 3) Distal outcomes ผลลัพธ์ระยะยาว โดยมีเป้าหมายเพื่อผลักดันผลผลิต (Output) ไปสู่ ผลลัพธ์ (Outcome) ได้ตัวชี้วัด (Indicator) ในการพิจารณาเพื่อสร้างเกณฑ์และคะแนนของผลกระทบแต่ละด้าน ดังแสดงในตาราง 22 ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สังเคราะห์ข้อมูลมาจาก “ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย” (Research Outcome Question Set) ส่วนเกณฑ์และคะแนนเบื้องต้นสำหรับการพิจารณาคุณภาพของผลลัพธ์ของผลกระทบแต่ละด้าน แสดงในหัวข้อ 4.2.2

ตาราง 22 ตัวชี้วัด (Indicator) ของผลกระทบแต่ละด้าน ที่สังเคราะห์ได้จาก “ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย”

Impact area	Outcome	Indicator
1) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating New Knowledge)	1) ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	- Quartile/TCI ณ วันที่ตีพิมพ์
	3) Research Tools and Methods/	- หลักฐานการเผยแพร่ การเข้าถึง และการนำไปใช้
	4) Research Database and Models	ประโยชน์
3) การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing policy and other stakeholders)	13) Policy Utilization, Guideline Plan, and Regulations	- ต้องไม่เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย (จบโครงการแล้วนำไปผลักดันให้เกิดขึ้น) - ระดับชาติ - หลักฐานการขับเคลื่อน/ผลักดันไปสู่ นโยบาย (มีการเจรจาอย่างเป็นทางการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
	14) Engagement Activities	- ต้องไม่เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย จัดกิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม นำไปใช้ นำไปปฏิบัติร่วมกัน - ระดับท้องถิ่น

4.2.2 เกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น

คณะผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์สำหรับประเมินคุณภาพผลลัพธ์ โดยการพิจารณาตัวชี้วัด (Indicator) ของแต่ละผลลัพธ์ (ตาราง 22) ร่วมกับรายละเอียดในคำถามจาก “ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย” ส่วนระดับคะแนนประเมิน พิจารณาตามความยาก-ง่ายของผลลัพธ์ (ร่าง) เกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น ดังแสดงในตาราง 23

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

*หมายเหตุ: ความยาก-ง่ายของผลลัพธ์ในส่วนนี้ คณะผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดเอง เพื่อนำเสนอเกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์ให้เห็นภาพชัดเจนขึ้นเท่านั้น ทั้งนี้ การกำหนดน้ำหนักค่าความยาก-ง่ายของผลลัพธ์นั้น FB3 เสนอว่า ควรให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่ดูแลในเรื่อง Outcome-Impact ช่วยพิจารณา

คณะนักวิจัยได้นำส่ง (ร่าง) แนวทางการประเมินผลลัพธ์ของผลกระทบทั้ง 2 ด้าน ให้กับ FB2 และ FB3 แล้ว ขณะนี้อยู่ระหว่างการนัดประชุมหารือร่วมกัน

ตาราง 23 เกณฑ์และคะแนนในการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น

Impact area	Outcome	Indicator	Weight of Outcome	เพิ่มเติมจาก Outcome question set
2) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating New Knowledge)	1) ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	พิจารณา Quartile/TCI ณ วันที่ตีพิมพ์	1 TCI 3/ TCI 2	- How about Conference proceeding/ Conference paper? (ในนิยาม รวมบทความ จาก conference ด้วย) - Publication เฉพาะ Research Article และ Review Article? - Citation
			2 TCI 1	
			3 Quartile 3	
			4 Quartile 2	
			5 Quartile 1	
	3) Research Tools and Methods/ 4) Research Database and Models	หลักฐานการเผยแพร่ การเข้าถึง และการนำไปใช้ประโยชน์	1 มีการเผยแพร่ 2 มีการเข้าถึงการเผยแพร่ 3 มีการนำไปใช้ประโยชน์	
3) การผลักดันนโยบายและ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing policy and other stakeholders)	13) Policy Utilization, Guideline Plan, and Regulations	ต้องไม่เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย (จบโครงการแล้วนำไปผลักดันให้เกิดขึ้น) - ระดับชาติ หลักฐานการขับเคลื่อน/ผลักดันไปสู่ นโยบาย (มีการเจรจาอย่างเป็นทางการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)	1 การเจรจาอย่างเป็นทางการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ระดับของพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัด ระดับกลุ่มจังหวัด ระดับภาค ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับนานาชาติ
			2 การขับเคลื่อน/ผลักดันไปสู่ นโยบาย	
	14) Engagement Activities	ต้องไม่เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัย จัดกิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม นำไปใช้ นำไปปฏิบัติร่วมกัน - ระดับท้องถิ่น		กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ในประเทศ (ตำบล จังหวัด ภาค) ภูมิภาค

หมายเหตุ: ควรมีการเก็บข้อมูลว่า นักวิจัยได้ผลลัพธ์ (Outcome) ที่มาจากทุน สกสว. ก็เปอร์เซ็นต์

4.3 เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์ (Output-Outcome Pathway)

4.3.1 การเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์

แนวทางการประเมินผลลัพธ์ มีแนวคิดมาจากความต้องการที่จะเห็นเส้นทางเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตและผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ (Output-Outcome Pathway) เพื่อสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากผลผลิตที่แต่ละแผนงานนำเสนอเมื่อปิดโครงการ โดยการนำผลผลิต (Output) จากโครงการวิจัยระยะที่ 1 (จำนวน 10 ผลผลิต) และ 14 ผลลัพธ์ (Outcome) และ 5 ผลกระทบ (Impact) จาก Outcome Question Set ที่จัดทำโดย FB3 มาเชื่อมโยงให้เห็นเส้นทางและโอกาสการพัฒนา จากผลผลิตหนึ่งไปยังผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบต่าง ๆ รายละเอียดของผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ดังแสดงในตาราง 24 และภาพ 11

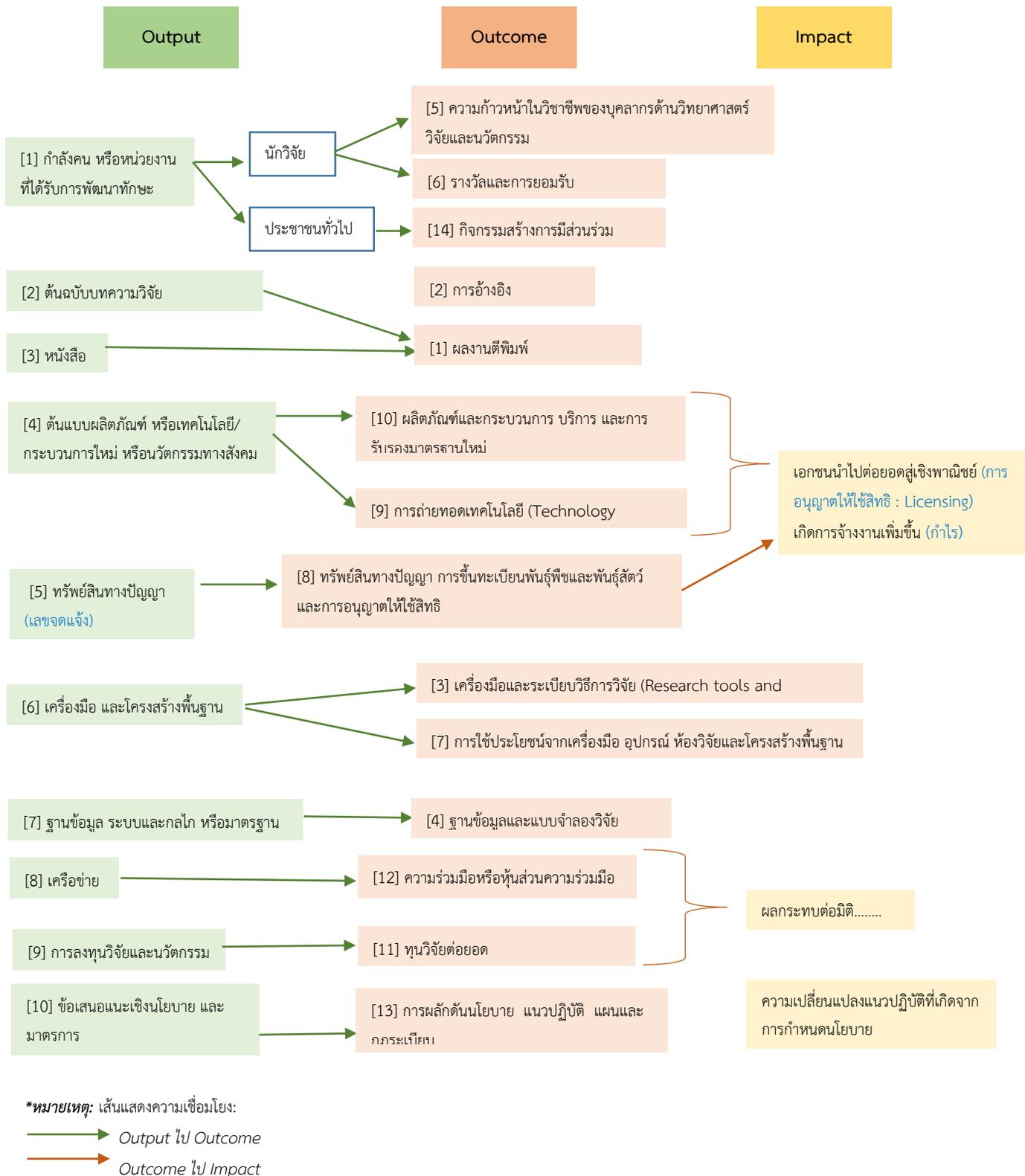
ตาราง 24 Grouping 14 ผลลัพธ์ จาก Outcome question set ลงใน 10 ผลผลิต

Output type - 10 Output	Outcome type - 14 Outcome (Outcome-question set)	Impact area - 5 Impact (Outcome-question set)
[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications) [2] การอ้างอิง (Citations)	[1] การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating New Knowledge)
[3] หนังสือ	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	
[6] เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	[3] เครื่องมือและระเบียบวิธีการวิจัย (Research tools and methods)	
[4] ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการ ใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม	[9] การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) [10] ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ บริการ และการรับรองมาตรฐานใหม่ (New Products/Processes, New Services and New Standard Assurances)	[2] การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ (Translating Research Ideas into New Products and Services)
[5] ทรัพย์สินทางปัญญา	[8] ทรัพย์สินทางปัญญา การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ และการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property, Registered Plants Varieties and Animals Breeding and Licensing)	
[1] กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ — ประชาชนทั่วไป	[14] กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)	

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

Output type - 10 Output	Outcome type - 14 Outcome (Outcome-question set)	Impact area - 5 Impact (Outcome-question set)
[10] ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	[13] การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผนและกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)	[3] การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing policy and other stakeholders)
[8] เครือข่าย	[12] ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)	[4] การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน (Stimulating New Research via New Funding or Partnerships)
[9] การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	[11] ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)	[5] การพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Developing the Human Capacity and Infrastructure to do Research)
[1] กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ — นักวิจัย	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination) [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	[7] การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)
[6] เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	[7] การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)	[4] ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)
[7] ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือมาตรฐาน	[4] ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)	อื่น ๆ ไม่ระบุ Impact area

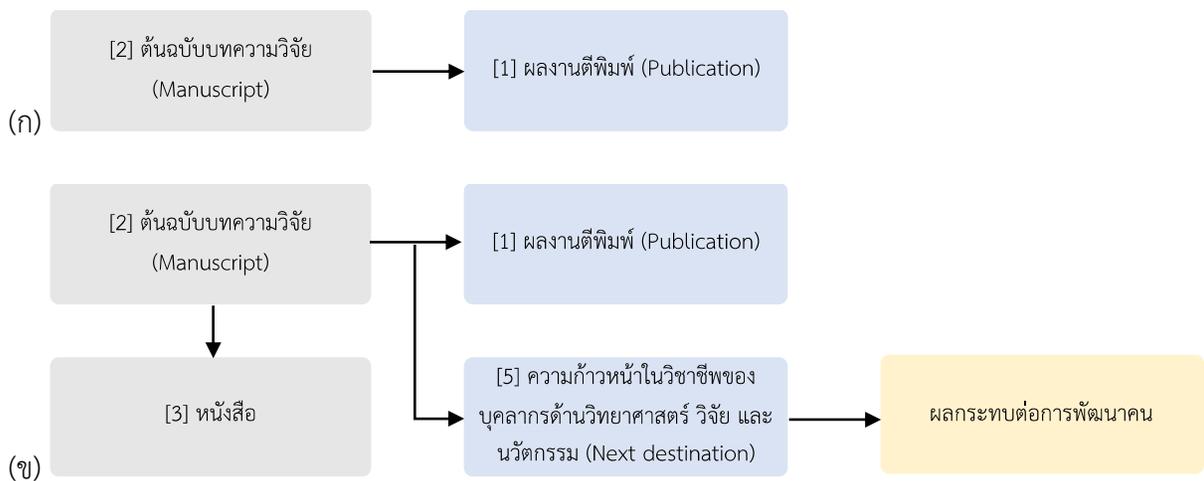
รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.



ภาพ 11 Flow การเชื่อมโยง Output - Outcome จากข้อมูลการจัดกลุ่ม

4.3.2 เส้นทางผลผลิต-ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้

เส้นทางการเกิดผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบ มีทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเส้นทางเชื่อมโยงแบบทางตรง หมายถึง ผลผลิตที่สามารถพัฒนาไปเป็นผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบได้อย่างตรงไปตรงมา ตัวอย่างเช่น ผลผลิตต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) สามารถพัฒนาไปเป็น ผลลัพธ์ผลงานตีพิมพ์ (Publication) ได้ อย่างตรงไปตรงมา ในขณะที่ เส้นทางเชื่อมโยงแบบทางอ้อม หมายถึง ผลผลิตที่สามารถพัฒนาไปเป็นผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบอื่น ๆ นอกเหนือจากผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบโดยตรงได้ ตัวอย่างเช่น ผลผลิตต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) สามารถพัฒนาไปเป็นผลผลิตอื่น เช่น หนังสือ หรือสามารถพัฒนาไปเป็นผลลัพธ์อื่นต่อเนื่องจากผลงานตีพิมพ์ (Publication) ได้ เช่น ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Next destination) ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาคน ดังภาพ 12

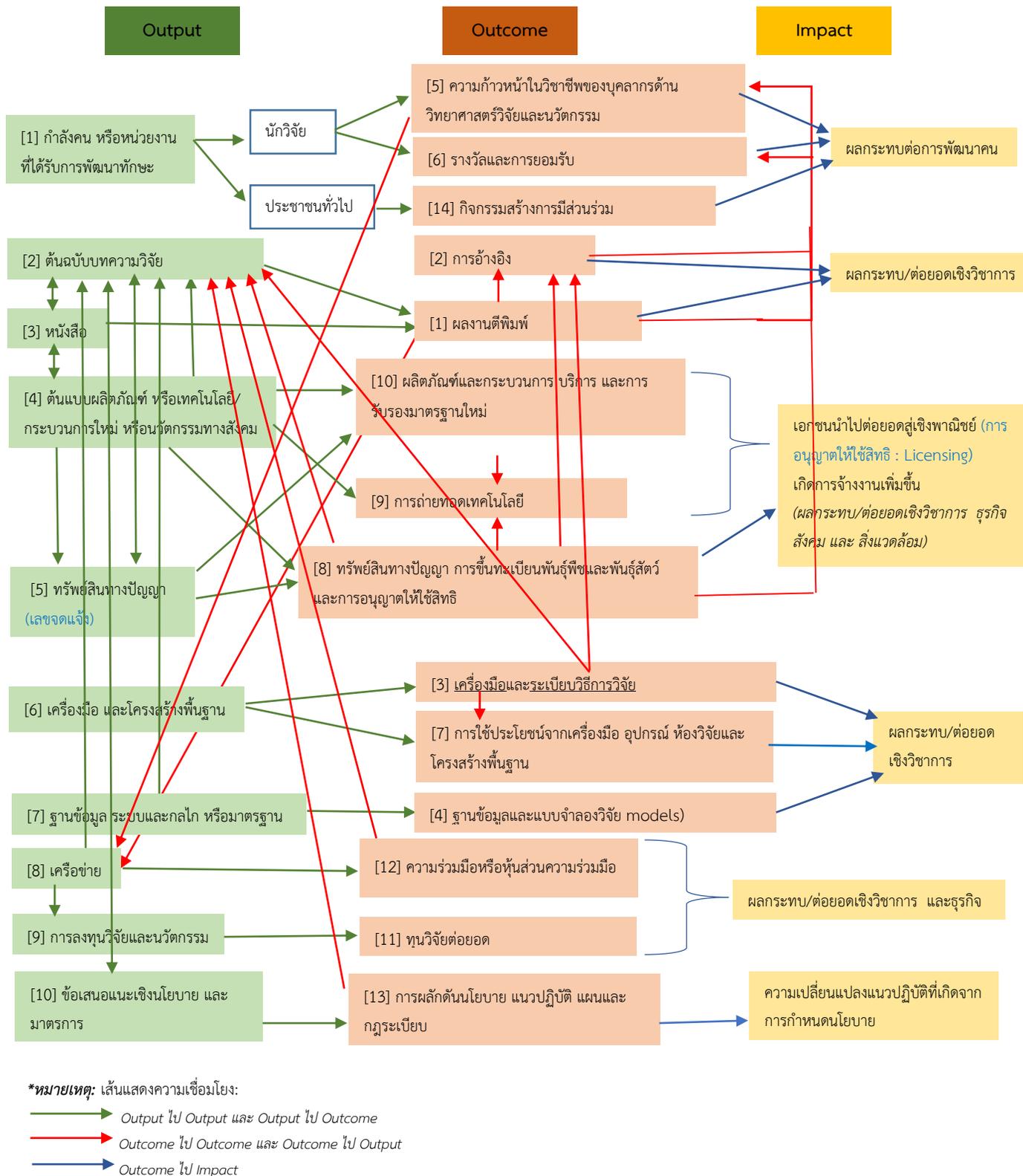


ภาพ 12 เส้นทางการเกิดผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบ

(ก) เส้นทางเชื่อมโยงแบบทางตรง

(ข) เส้นทางเชื่อมโยงแบบทางอ้อม

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.



ภาพ 13 Output-Outcome Pathway แบบรวม

ตาราง 25 Output-Outcome pathway and sequence

Output-1	Output-2	Outcome-1	Outcome-2	Outcome-3	Impact
[1] กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ		[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (Next destination)	[8] เครือข่าย (Output)	[11] ทุนวิจัยต่อยอด	ผลกระทบต่อการพัฒนาคน
		[6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)			
		[14] กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities)			
[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)		[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	- Global Innovation Index (GII)* - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ
			[8] เครือข่าย (Output)	[11] ทุนวิจัยต่อยอด	
	[3] หนังสือ	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)		
	[5] ทรัพย์สินทางปัญญา (เลขจดแจ้ง)	[8] ทรัพย์สินทางปัญญา การขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ และการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (Intellectual property, Registered Plants Varieties and Animals Breeding and Licensing)	[9] การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)		
			[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	
		[10] ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	[13] การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผน และกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)		
				(ผลกระทบต่อต่อยอดเชิงวิชาการ ธุรกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม) - เอกชนนำไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ (การอนุญาตให้ใช้สิทธิ : Licensing) - เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น - GI	
				- GI - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ	
				ความเปลี่ยนแปลงแนวปฏิบัติที่เกิดจากการกำหนดนโยบาย	

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

Output-1	Output-2	Outcome-1	Outcome-2	Outcome-3	Impact
[3] หนังสือ		[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	- GII - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ
	[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)		
	[4] ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทาง สังคม				ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ ธุรกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม
[4] ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม		[9] การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)			(ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ ธุรกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม)
		[10] ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ บริการ และการรับรองมาตรฐานใหม่ (New Products/Processes, New Services and New Standard Assurances)	[9] การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)		- เอกชนนำไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ (การอนุญาตให้ใช้สิทธิ : Licensing) - เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น - GII
	[3] หนังสือ	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	- GII - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ
[5] ทรัพย์สินทางปัญญา (เลขจดแจ้ง)	[5] ทรัพย์สินทางปัญญา (เลขจดแจ้ง)	[10] ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ บริการ และการรับรองมาตรฐานใหม่ (New Products/Processes, New Services and New Standard Assurances)	[9] การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)		(ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ ธุรกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม) - เอกชนนำไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ (การอนุญาตให้ใช้สิทธิ : Licensing)
	[5] ทรัพย์สินทางปัญญา (เลขจดแจ้ง)	[8] ทรัพย์สินทางปัญญา การขึ้นทะเบียน พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ และการอนุญาตให้ใช้ สิทธิ (Intellectual property, Registered Plants Varieties and Animals Breeding and Licensing)	[9] การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)		- เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น - GII
[5] ทรัพย์สินทางปัญญา (เลขจดแจ้ง)			[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม	- GII - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ
	[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)		

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

Output-1	Output-2	Outcome-1	Outcome-2	Outcome-3	Impact
[6] เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)		[3] เครื่องมือและระเบียบวิธีวิจัย (Research tools and methods)	[2] การอ้างอิง (Citations)	[6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ และธุรกิจ
			[7] การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)		
			[7] การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือ อุปกรณ์ ห้องวิจัยและโครงสร้างพื้นฐาน (Use of facilities and resources)		
[7] ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือมาตรฐาน		[4] ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)			
	[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	- GII - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ
[8] เครือข่าย	[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)		
		[12] ความร่วมมือหรือหุ้นส่วนความร่วมมือ (Collaborations and partnerships)			- ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ และธุรกิจ - GII
	[9] การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	[11] ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)			
[9] การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม		[11] ทุนวิจัยต่อยอด (Further funding)			
[10] ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ (Measures)		[13] การผลักดันนโยบาย แนวปฏิบัติ แผน และกฎระเบียบ (Influence on policy, practice, plan and regulations)			- ความเปลี่ยนแปลงแนวปฏิบัติที่เกิดจากการกำหนดนโยบาย - GII

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

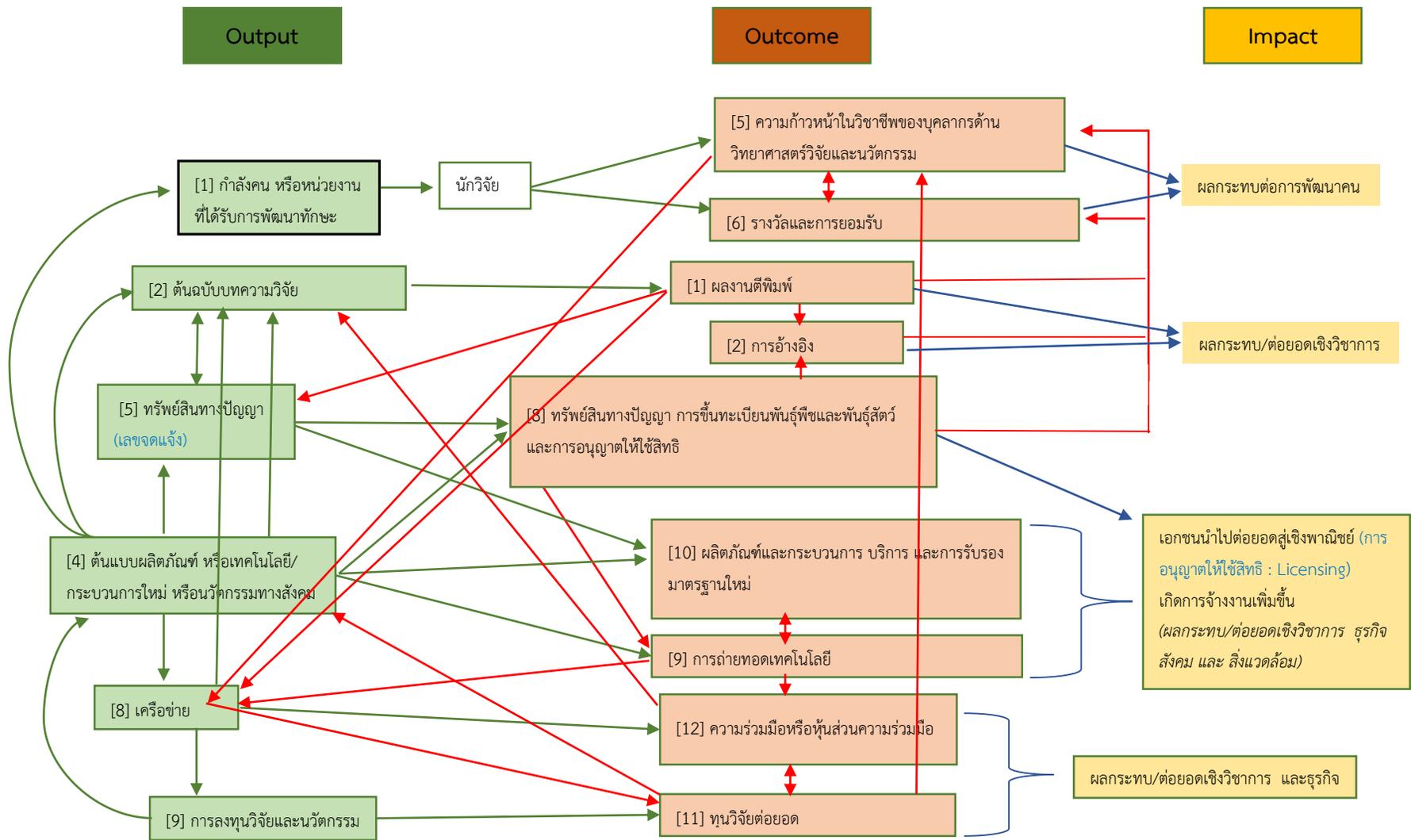
Output-1	Output-2	Outcome-1	Outcome-2	Outcome-3	Impact
	[2] ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)	[1] ผลงานตีพิมพ์ (Publications)	[2] การอ้างอิง (Citations)	[5] ความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม [6] รางวัลและการยอมรับ (Awards and recognition)	- GII - ผลกระทบ/ต่อยอดเชิงวิชาการ

หมายเหตุ:

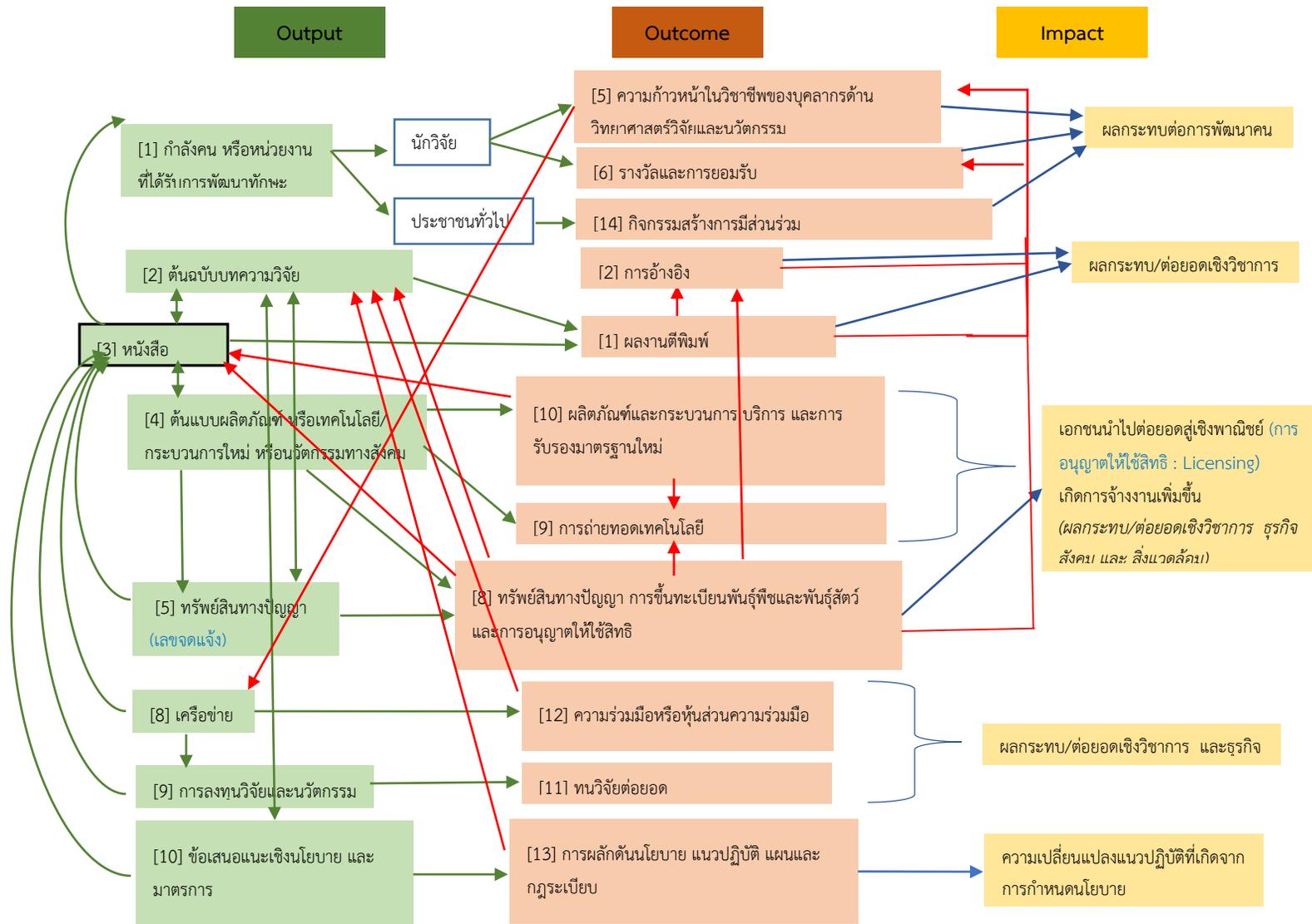
*Global Innovation Index (GII) ดัชนีนวัตกรรมโลก คือ เครื่องมือในการวัดผลงานและศักยภาพทางนวัตกรรม เพื่อให้แต่ละประเทศได้นำมาเปรียบเทียบต่อชุดประเมินผลต่าง ๆ เพื่อวัดระดับความสามารถในการแข่งขันทางด้านนวัตกรรมของแต่ละประเทศทั่วโลก (กว่า 132 ประเทศ) ซึ่งการจัดทำดัชนีนวัตกรรมระดับโลก สะท้อนให้เห็นถึงผลผลิตด้านองค์ความรู้ เทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ การวิจัย และการพัฒนาของแต่ละประเทศ

เกณฑ์การวัดดัชนีนวัตกรรมโลก แบ่งเป็นปัจจัยย่อย 2 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยย่อยเรื่องการป้อนเข้า (Input) มี 5 เสาหลัก ประกอบด้วย สถาบัน ทุนมนุษย์และการวิจัย ศักยภาพทางสาธารณสุข ศักยภาพทางการตลาด และศักยภาพทางธุรกิจ และ 2) ปัจจัยย่อยเรื่องผลผลิต (Output) มี 2 เสาหลัก ประกอบด้วย ผลผลิตทางองค์ความรู้และเทคโนโลยี และผลผลิตทางการสร้างสรรค์

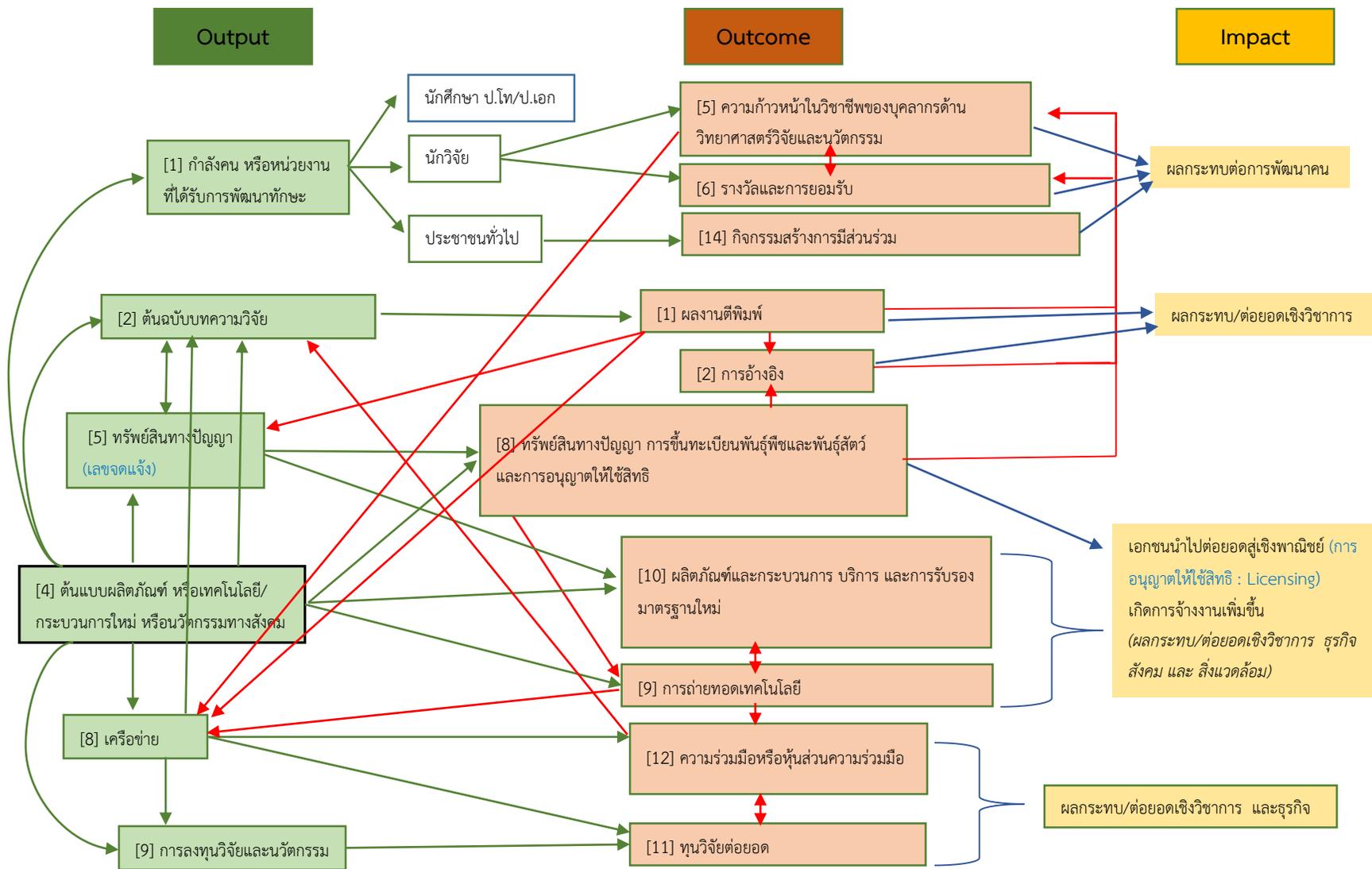
เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพเส้นทางการเกิดผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยได้จัดทำ Output-Outcome Pathway ที่เป็นไปได้ แบบแยกรายผลผลิต เป็นตัวอย่าง 4 Pathways ได้แก่ Pathway ที่เริ่มต้นจาก [1] กำลังคน หรือหน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ [3] หนังสือ [4] ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม และ [10] ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures) ดังแสดงในภาพ 14 – 17 ตามลำดับ



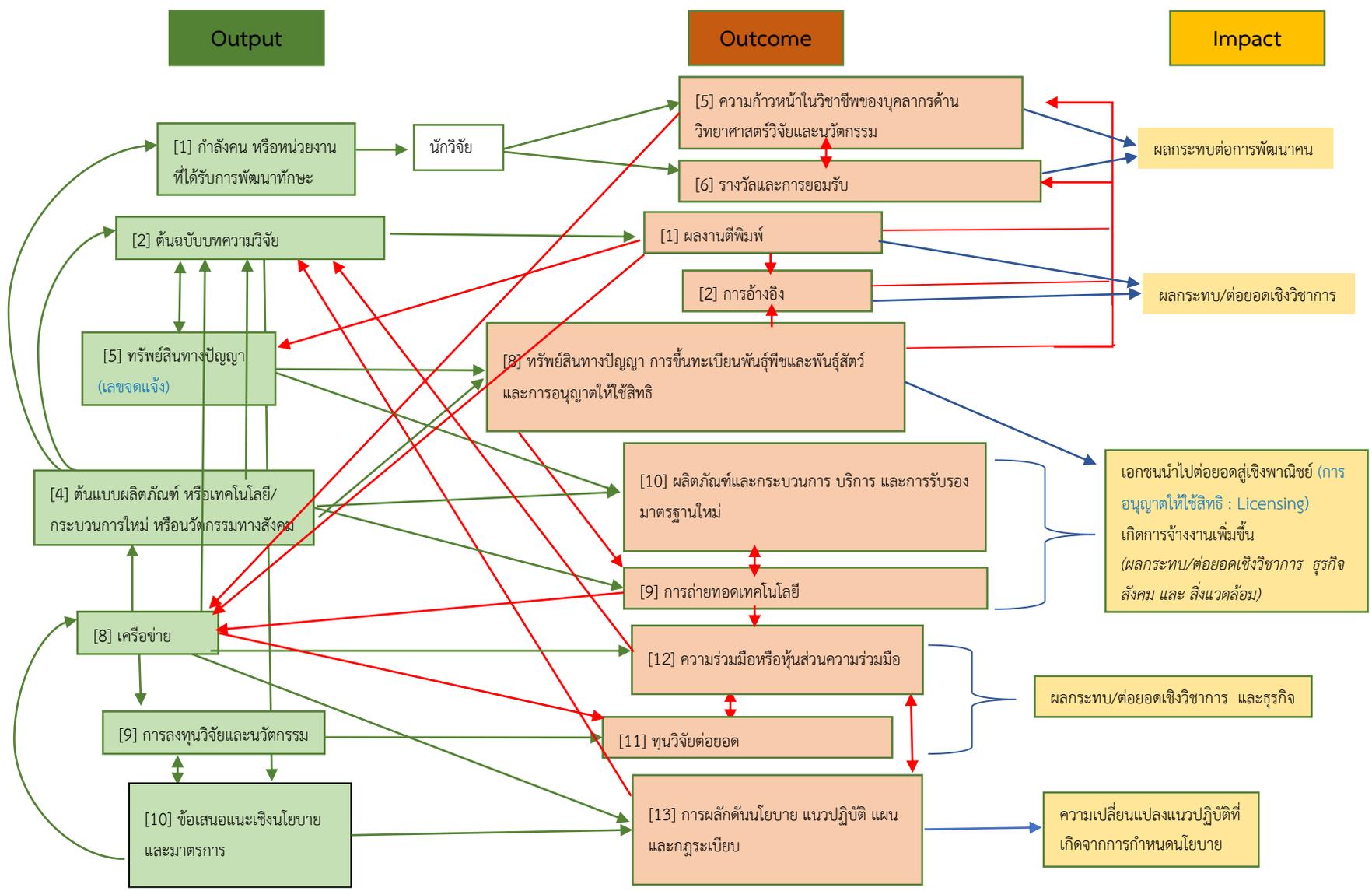
ภาพ 14 Pathway 1: เริ่มต้นจากผลผลิต [1] กำลังคน หรือหน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ



ภาพ 15 Pathway 1: เริ่มต้นจากผลผลิต [3] หนังสือ



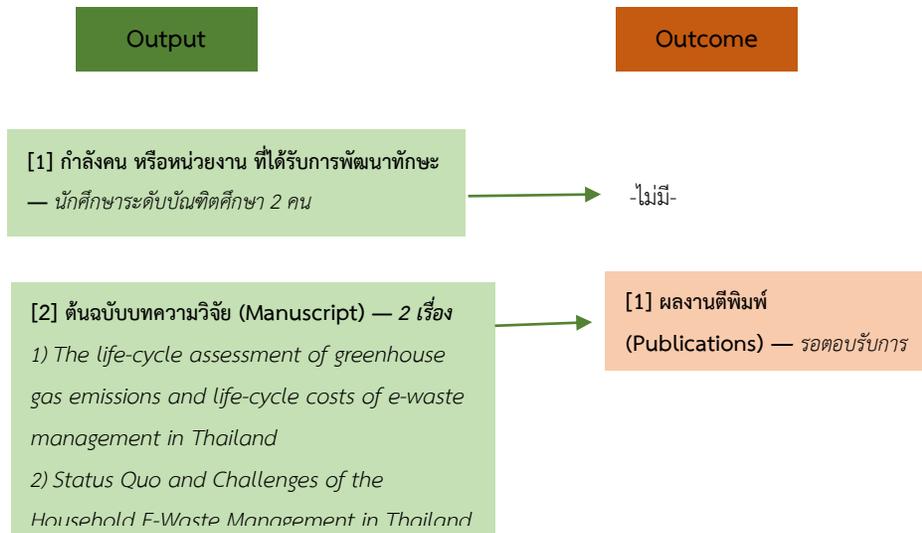
ภาพ 16 Pathway 3: เริ่มต้นจากผลผลิต [4] ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม



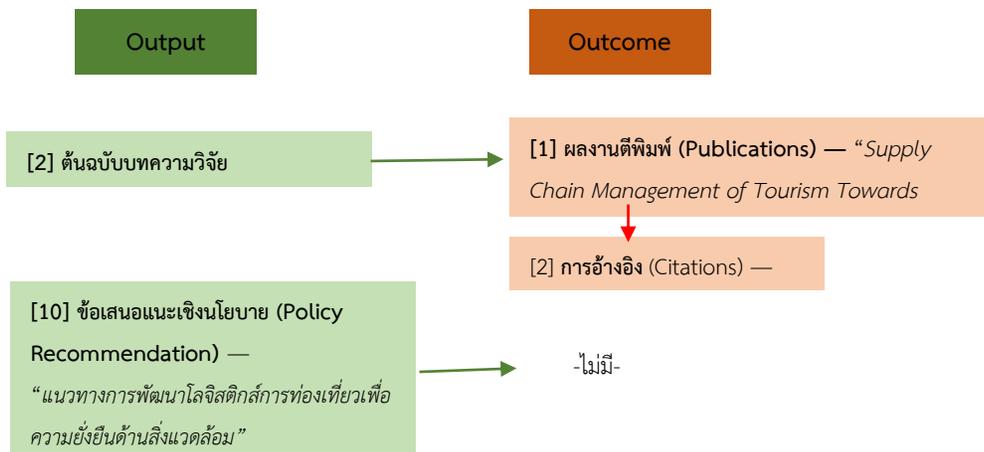
ภาพ 17 Pathway 4: เริ่มต้นจากผลผลิต [10] ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ

ตัวอย่างเส้นทางผลผลิตไปสู่ผลลัพธ์และ/หรือผลกระทบของนักวิจัยในประเทศ ทั้งเส้นทางเชื่อมโยงแบบสั้นและแบบยาว โดยตัวอย่างเส้นทางเชื่อมโยงแบบสั้น มีจำนวน 2 โครงการ (แสดงด้านล่าง) ส่วนตัวอย่างเส้นทางเชื่อมโยงแบบยาว อยู่ระหว่างการประสานนักวิจัยเพื่อสัมภาษณ์

1. โครงการ “การจัดทำองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์: การเข้าใจการแลกเปลี่ยน (Trade off) มูลค่าทางเศรษฐกิจและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยการประเมินวัฏจักรชีวิต”



2. โครงการ “การพัฒนาโลจิสติกส์การท่องเที่ยวเพื่อความยั่งยืน บนเส้นทางถนนจากภาคเหนือตอนล่าง 1 ประเทศไทย ถึงเมืองดานัง สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม”



4.3.3 Output-Outcome Pathway ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย

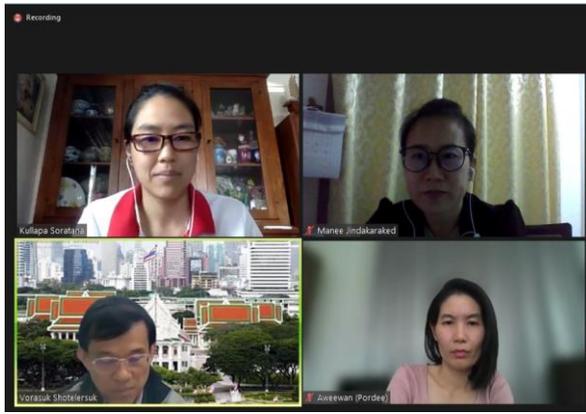
สกว. ต้องการตัวอย่างการเชื่อมโยงผลผลิตและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงจากนักวิจัย เพื่อใช้ผลักดันการจัดทำระบบการเก็บข้อมูลงานวิจัย ดังนั้น สกว. จึงได้คัดเลือกนักวิจัย 6 ท่าน ที่งานวิจัยสามารถแสดงตัวอย่าง Output-Outcome Pathway หลัก ของผลกระทบแต่ละด้าน (Impact area) ได้อย่างชัดเจน เพื่อให้คณะนักวิจัยดำเนินการสัมภาษณ์และถอดบทเรียน Output-Outcome Pathway จากงานวิจัย

ตาราง 26 รายชื่อนักวิจัยสำหรับการสัมภาษณ์เพื่อถอดบทเรียนในผลกระทบแต่ละด้าน (Impact area)

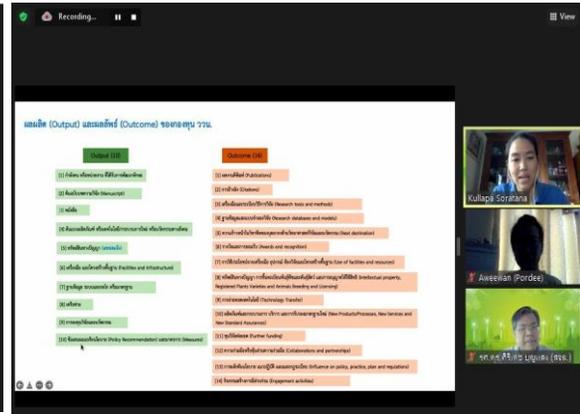
Impact area 5 ด้าน	นักวิจัย-สังกัด	โครงการ
1. การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Generating New Knowledge)	ผศ.ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	รอข้อมูล
2. การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ (Translating Research Ideas into New Products and Services)	รศ.ดร.ศิริเดช บุญแสง วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	CIRACORE Platform
3. การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Influencing Policy and Other Stakeholders)	รศ.ดร. สุจริต คุณชนกุลวงศ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผศ.อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	แผนยุทธศาสตร์การบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (2561-2580) นโยบายและการปฏิรูปที่ดิน
4. การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน (Stimulating New Research via New Funding or Partnerships)	รศ.ดร. อมรรัตน์ โมฬี* คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	โกโคราซ
5. การพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Developing The Human Capacity and Infrastructure to Do Research)	ศ.ดร.นพ.วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	เทคนิคทางพันธุศาสตร์เพื่อไข ข้อมูลพันธุกรรม สุขุณภาพชีวิต ที่ด้อยของทุกคน/ Genetic Clinic

หมายเหตุ: *ผลกระทบด้านการส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน จัดทำโดย FB2 จากข้อมูลโครงการ “โกโคราซ”

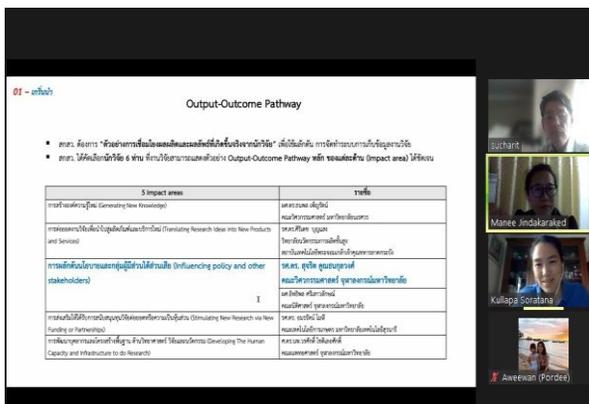
รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.



ศ.ดร.นพ. วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์ วันที่ 8 เม.ย.65



รศ.ดร. ศิริเดช บุญแสง วันที่ 11 เม.ย. 2565



รศ.ดร. สุจริต คุณธนกุลวงศ์ วันที่ 11 เม.ย. 2565



ผศ. อธิพล ศรีเสาวลักษณ์ วันที่ 22 เม.ย. 2565

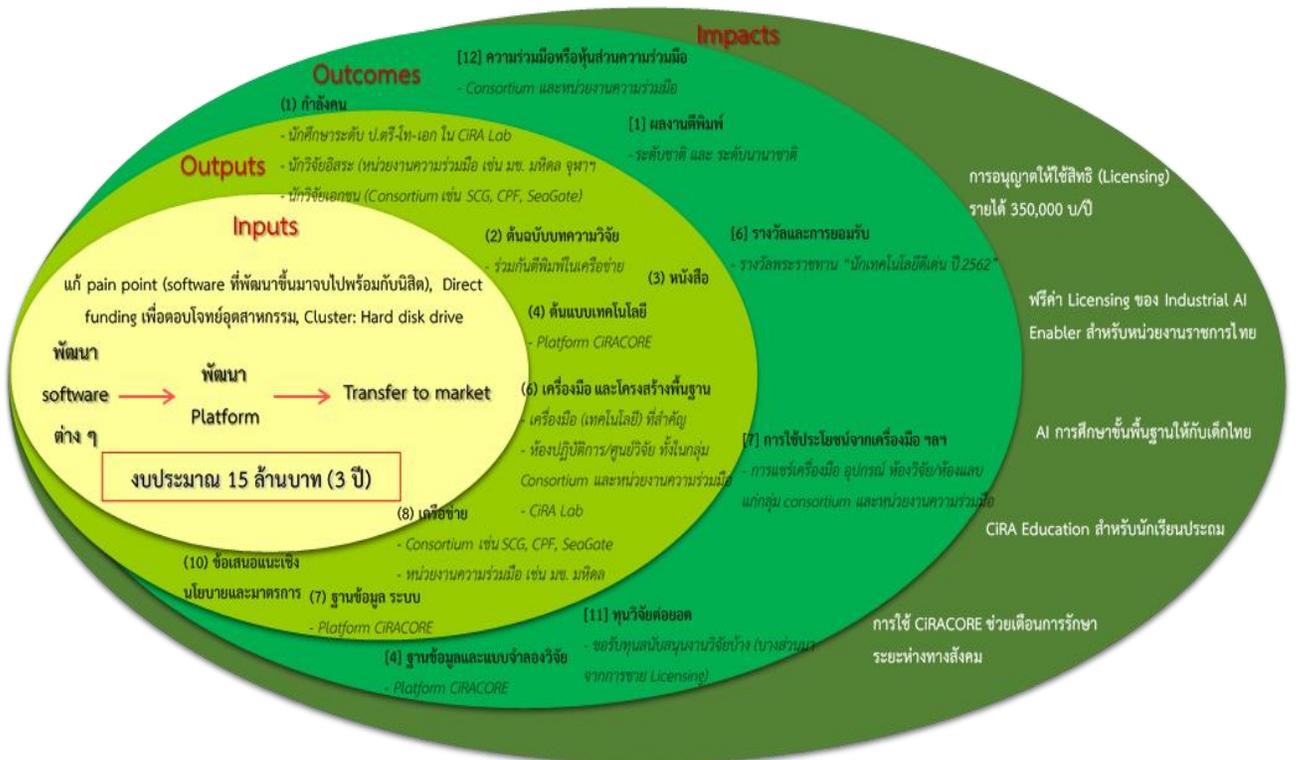
ภาพ 18 การสัมภาษณ์เพื่อถอดบทเรียน Output-Outcome Pathway จากงานวิจัย

4.3.3.1 ผลกระทบด้านที่ 2: การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่

จากการที่คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ รศ.ดร. ศิริเดช บุญแสง โครงการ “CiRACORE Platform” เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2565 เวลา 10.00-11.00 น. พบว่า การมี software ต่าง ๆ ที่พัฒนาไว้ตั้งแต่แรก เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการขับเคลื่อนสู่ผลกระทบด้านนี้ เนื่องจากสามารถนำมาใช้พัฒนาแพลตฟอร์มได้ทันทีหลังจากที่ได้รับทุน Block grant จุดเด่นของการทำวิจัยในด้านนี้ คือ สามารถขยายผลงานวิจัยให้กับเอกชนเพื่อนำไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ (การอนุญาตให้ใช้สิทธิ หรือ Licensing) (ดังแสดงในภาพ 19) สำหรับเส้นทางงานวิจัยของแพลตฟอร์ม CiRACORE ตั้งแต่ Input-Output-Outcome สู่ Impact เพื่อแก้ปัญหามิติสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังแสดงในภาพ 20



ภาพ 19 วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อนผลกระทบด้านนี้



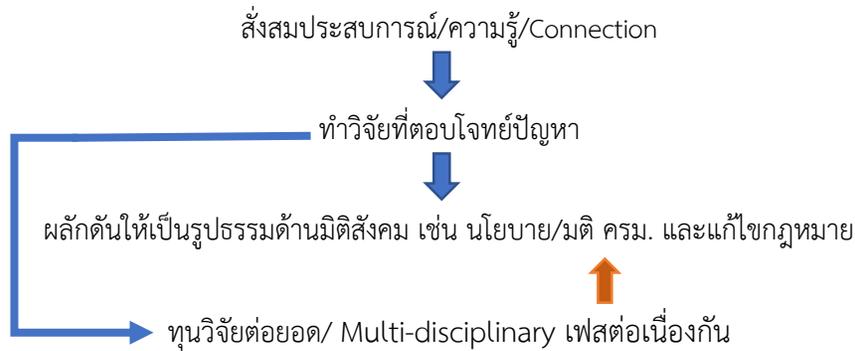
ระยะเวลาการขับเคลื่อนงานวิจัย สู่ Impact ผลักดันและบริการใหม่ ที่มีผลกระทบมิติสังคมและเศรษฐกิจ ~7 ปี

ภาพ 20 งานวิจัย Platform CIRACORE สู่ Impact มิติสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย

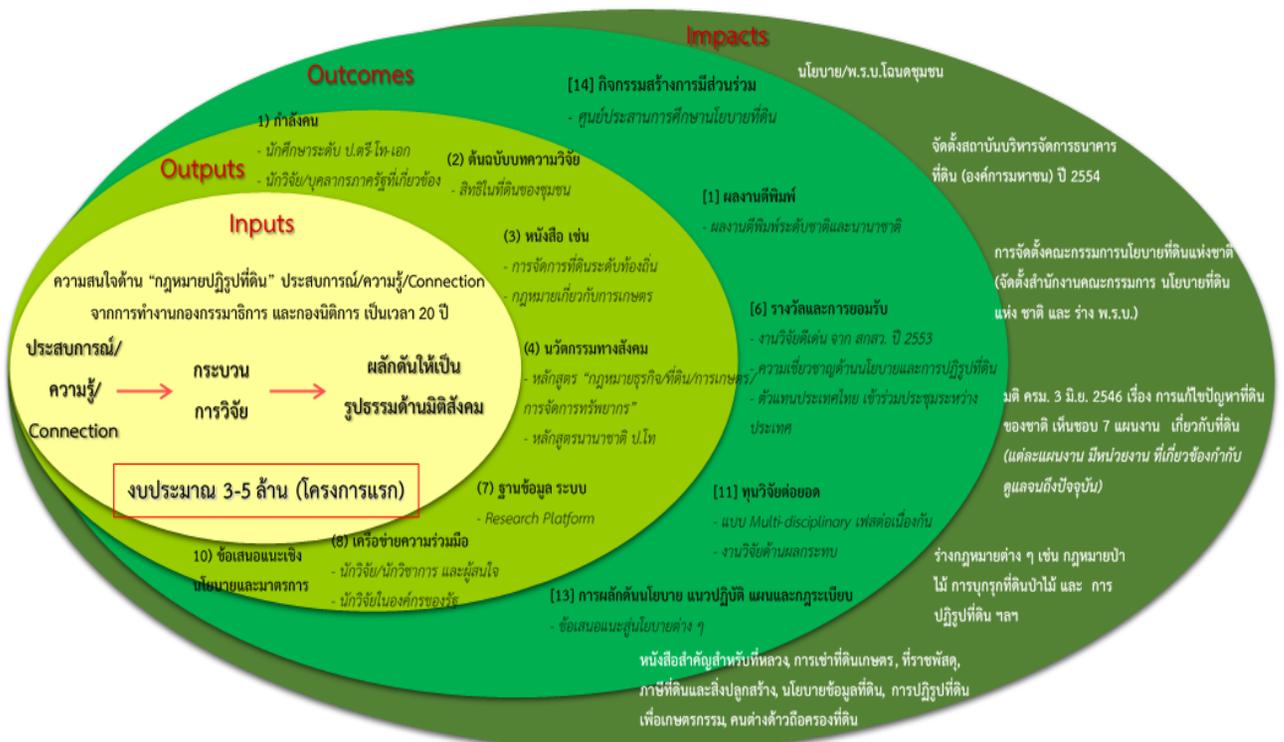
4.3.3.2 ผลกระทบด้านที่ 3: การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากการที่คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ ผศ. อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ โครงการ “นโยบายและการปฏิรูปที่ดิน” เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2565 เวลา 10.00-12.00 น. พบว่า การสั่งสมความรู้และประสบการณ์จากการทำงานราชการ (กองกรรมาธิการ และกองนิติการ เป็นเวลา 20 ปี) เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการขับเคลื่อนสู่

ผลกระทบนี้ นอกจากนี้ ประสบการณ์ในการลงพื้นที่เพื่อรับทราบและแก้ปัญหาที่ดินให้ประชาชน ประสบการณ์ด้านระเบียบราชการ และการรู้จักบุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ทำให้งานวิจัยตอบโจทย์ปัญหาได้ชัดเจน ซึ่งนำไปสู่การผลักดันนโยบาย รวมถึงทุนวิจัยต่อยอด (ภาพ 21) ส่วนเส้นของงานวิจัย ตั้งแต่ Input-Output-Outcome สู่ Impact เพื่อแก้มิติสังคมด้านการปฏิรูปที่ดินของประเทศไทย ดังแสดงในดังภาพ 22



ภาพ 21 วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อน ตั้งแต่เริ่มต้น-ปัจจุบัน



ระยะเวลาจากงานวิจัยด้านนโยบายและการปฏิรูปที่ดิน สู่ Impact ที่มีผลกระทบมิติสังคม ~20 ปี

ภาพ 22 งานวิจัย สู่ Impact แก้มิติสังคมด้านการปฏิรูปที่ดินของประเทศไทย

4.3.3.3 ผลกระทบด้านที่ 3: การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลกระทบด้านนี้ คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ รศ.ดร. สุจริต คุณธนกุลวงศ์ โครงการ “แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (2561-2580)” เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2565 เวลา 13.30-14.30 น. พบว่ากระบวนการขับเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้นถึงปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 3 ช่วง: ช่วงที่ 1 การสร้างฐานความรู้ ช่วงที่ 2 การสร้างเครือข่าย และ ช่วงที่ 3 การผลักดันด้านนโยบาย (ดังแสดงในภาพ 23) และ เส้นทางของงานวิจัย ตั้งแต่ Input-Output-Outcome สู่ Impact เพื่อแก้มิติสังคมและการศึกษาของประเทศไทย ดังแสดงในดังภาพ 24

ช่วงที่ 1 สร้างฐานความรู้ (ระยะเวลา 10 ปี): สร้างองค์ความรู้ บ่มเพาะประสบการณ์/ชื่อเสียง

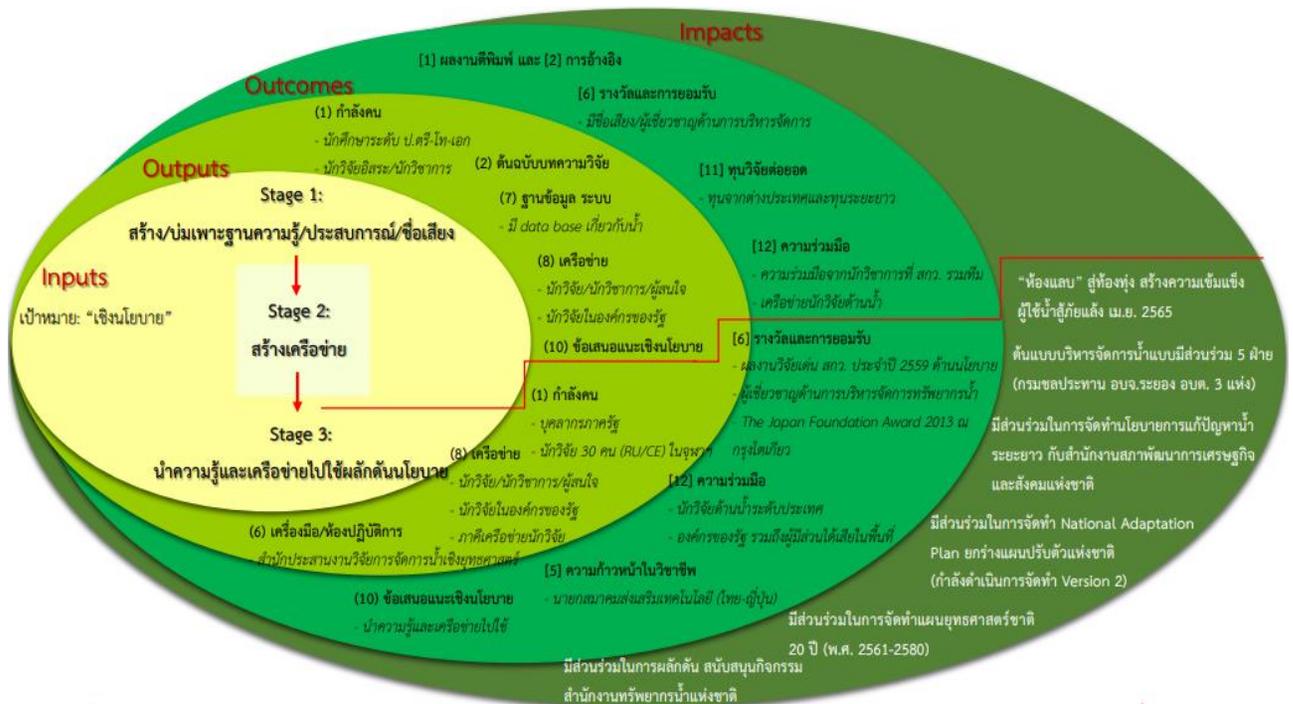


ช่วงที่ 2 สร้างเครือข่าย (ระยะเวลา 10 ปี): สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการด้านทรัพยากรน้ำ



ช่วงที่ 3 การผลักดันด้านนโยบาย (หลังช่วงที่ 2 เป็นต้นไป): ผู้เชี่ยวชาญในการนำความรู้และเครือข่ายไปใช้ผลักดันนโยบาย การจัดทำแผนยุทธศาสตร์ชาติ ฯลฯ

ภาพ 23 วิธีการ/กระบวนการขับเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้นถึงปัจจุบัน

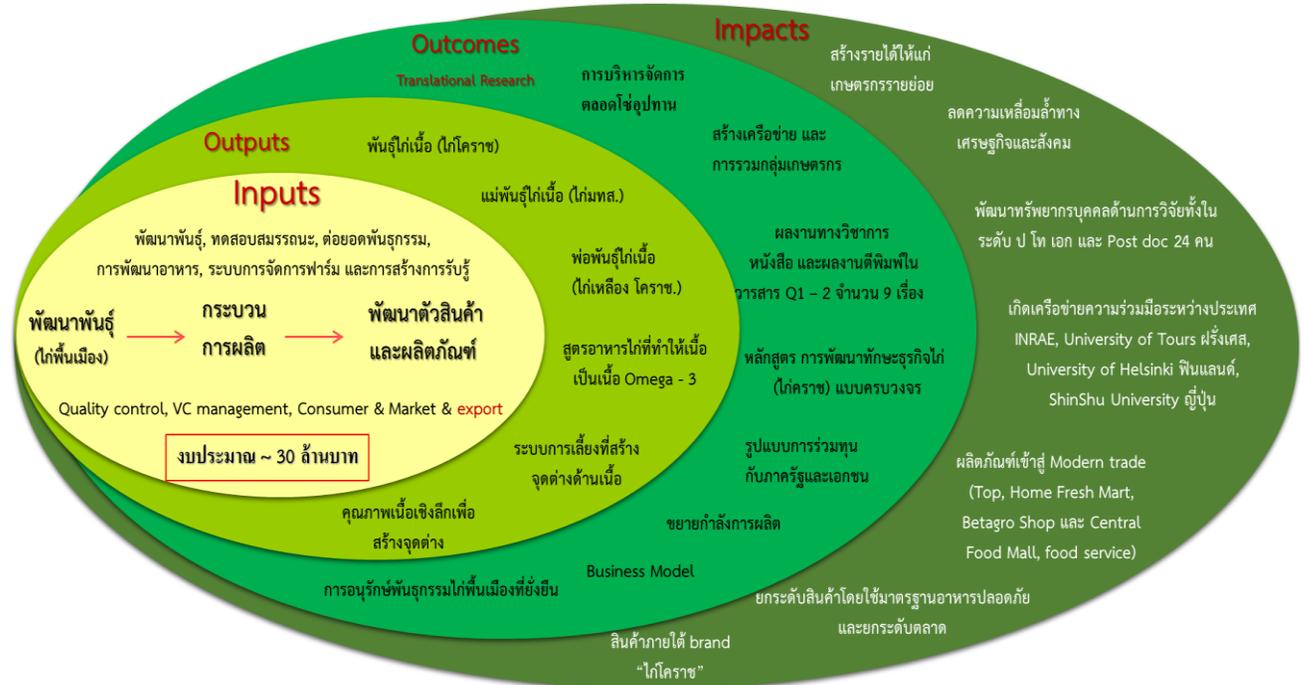


ระยะเวลาจากงานวิจัยด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สู่ Impact ที่มีผลกระทบมิติสังคม > 20 ปี

ภาพ 24 งานวิจัย สู่ Impact แก้มิติสังคมและการศึกษาของประเทศไทย

4.3.3.4 ผลกระทบด้านที่ 3: การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน

ผลกระทบด้านนี้ คณะผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่ FB2 ได้รวบรวมจากงานวิจัย “ไก่พื้นเมือง (ไก่โคราช)” ของ รศ.ดร. อมรรัตน์ โมฬี ภาพ 25 แสดงเส้นทางของงานวิจัยไก่โคราช ตั้งแต่ Input-Output-Outcome สู่อะ Impact (Commercialization)



ระยะเวลาจาก R&D สู่อะ commercialization และ Human resource development ~ 9 ปี (2553-2562)

ภาพ 25 R&D สู่อะ Impact (Commercialization) : ไก่พื้นเมือง (ไก่โคราช)

4.3.3.5 ผลกระทบด้านที่ 5: การพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ผลกระทบด้านนี้ คณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ ศ.ดร.นพ.วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์ โครงการ “เทคนิคทางพันธุศาสตร์เพื่อไขข้อมูลพันธุกรรม สู่อะคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคน” เมื่อวันที่ 8 เมษายน 2565 เวลา 14.00-16.00 น. พบว่า การก่อตั้งศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทยด้านพันธุศาสตร์และการแพทยแม่นยำ หรือ Genetics Lab ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการขับเคลื่อนของผลกระทบด้านนี้ ปัจจุบันมีเครือข่ายความร่วมมือและเครื่องมือทั้งในประเทศและต่างประเทศ (ดังแสดงในภาพ 26) ส่วนเส้นทางของ Genetics Clinic ตั้งแต่ Input-Output-Outcome สู่อะ Impact เพื่อแก้มิติสังคมและการศึกษาของประเทศ ไทย ดังแสดงในดังภาพ 27

ก่อตั้ง Genetics Lab (ใน รพ.จุฬา) เพื่อดูแล/ตรวจวินิจฉัย/รักษา
ทำให้ได้คำถาม/โจทย์วิจัยจากคนไข้ (ความยากเพิ่มขึ้นตามลำดับ)



ศึกษาขอบเขตขององค์ความรู้ที่มีอยู่เดิม

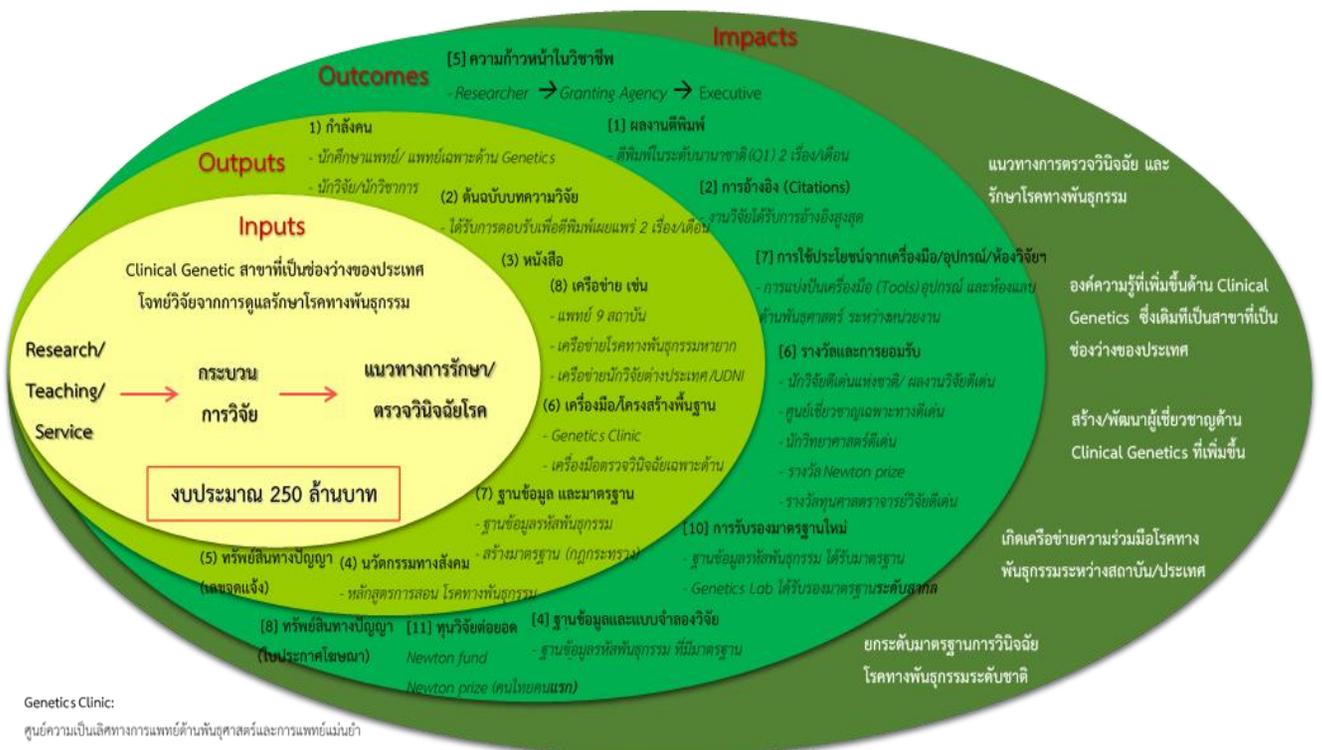


สู่กระบวนการวิจัย เพื่อเพิ่มพูนความรู้



สร้างคน/สร้างคณะทำงานเพื่อทำงานวิจัย (เครือข่ายความร่วมมือและเครื่องมือ)

ภาพ 26 กระบวนการขับเคลื่อนตั้งแต่เริ่มต้นถึงปัจจุบัน



Genetics Clinic: ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านพันธุศาสตร์และการแพทย์แม่นยำ

ระยะเวลาจาก Research/Teaching/Service สู่ แนวทางการดูแลรักษาโรคทางพันธุกรรม ~23 ปี

ภาพ 27 Genetics Clinic สู่ Impact แก่มิติสังคมและการศึกษาของประเทศไทย

ตาราง 27 สรุปปัจจัยนอกเหนือจากทุนวิจัยจาก สกสว. ที่ทำให้นักวิจัยเข้ามามีบทบาทใน Impact area ด้านนั้น

Impact area	นักวิจัย	ปัจจัย
1. การสร้างองค์ความรู้ใหม่	ผศ.ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์	รอข้อมูล
2. การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่	รศ.ดร.ศิริเดช บุญแสง	<ol style="list-style-type: none"> แก้ปัญหา (Pain point) คือ Software ต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาจะไปพร้อมกับนิสิต ปัจจัยของ Input: 3 ประการ <ul style="list-style-type: none"> - ความเชื่อมั่นในเครือข่าย (Consortium: เช่น SCG, SeaGate, CPF) - ภาพที่ชัดเจนว่าต้องการตอบโจทย์อะไรของภาคอุตสาหกรรม และต้องเข้าใจว่าภาคอุตสาหกรรมต้องการอะไร - ต้องมี Champion ในบริษัทเหล่านั้น (ต้องเอาให้ถูกที่คัน ซึ่ง Platform เปรียบเสมือนไม้เกาหลัง) Passion คือ การสร้าง Platform ให้ทำเงินได้ เพื่อให้ขอทุนวิจัยจากแหล่งทุนน้อยที่สุด
3. การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	รศ.ดร. สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์	<ol style="list-style-type: none"> ปัจจัยภายใน ความตั้งใจของตัวนักวิจัยเอง ดังนั้น จึงต้องบ่มเพาะบุคลากรอีกรูปแบบหนึ่ง เช่น การยกย่องชื่นชมบุคคล ให้คนรุ่นหลังอยากดำเนินรอยตาม ปัจจัยภายนอก เครือข่าย และ สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การทำงานกับต่างชาติ UNDP ทำให้มีการเรียนรู้ มีเครือข่าย (network) จากต่างประเทศ (สร้างเครือข่ายกับต่างประเทศ) เช่น Partnership กับ ADB, WB การเข้าร่วมงานเสวนาของต่างประเทศ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลและสถานการณ์ปัจจุบันของโลกว่าประเทศอื่น ๆ ทำอะไรอยู่ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
	ผศ.อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์	<ol style="list-style-type: none"> มี Connection มาจากการทำงานก่อนหน้า (กองกรรมาธิการ และกองนิติการ เป็นเวลา 20 ปี) มี (ร่าง) กฎหมายทำรอไว้ พร้อมนำไปพิจารณา งานของศูนย์ประสานการศึกษานโยบายที่ดิน (Land Forum) เป็นการทำงานตามปัญหาที่เห็น และช่องทางที่มีอยู่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
4. การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน	รศ.ดร. อมรรัตน์ โมฬี*	-

Impact area	นักวิจัย	ปัจจัย
5. การพัฒนาบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	ศ.ดร.นพ.วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์	1. ความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะทำวิจัยเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่มาหาแนวทางการดูแลรักษาโรคทางพันธุกรรม 2. เครือข่ายความร่วมมือ (Collaboration)/ Connection/ Next word

หมายเหตุ: *ผลกระทบด้านการส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน จัดทำโดย FB2 จากข้อมูลโครงการ “โกโคราช”

ตาราง 28 สรุปความคิดเห็นของนักวิจัย ต่อ แนวทางที่ สกสว. สามารถช่วยผลักดันนักวิจัย

Impact area	นักวิจัย	ความคิดเห็น
1. การสร้างองค์ความรู้ใหม่	ผศ.ดร.ธนพล เพ็ญรัตน์	รอข้อมูล
2. การต่อยอดงานวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่	รศ.ดร.ศิริเดช บุญแสง	1. สำหรับ Block grant นักวิจัยควรมี POC (Point of Concept) มาเลย 2. สกสว. ต้องเข้าใจธรรมชาติของงานวิจัย หากมีปัญหา ไม่สามารถปิดโครงการได้ สกสว. ควรช่วยหาทางออกให้นักวิจัย เช่น ทางเลือก (Alternative) หากไม่สามารถทำได้ตามที่ Commit ไว้ 3. การผลักดันนักวิจัยรุ่นใหม่ ให้ทำงานวิจัยตามความถนัดของตนเอง ส่งเสริมให้สลับแฉ่งงานวิจัย เพื่อให้รู้ว่างานวิจัยแต่ละด้านทำงานกันอย่างไรร และสำหรับงานวิจัยด้านการสำรวจ ควรให้ทุนวิจัยเลย เพื่อให้ นักวิจัยเจอสภาพแวดล้อมการทำงานมาก ๆ จะได้มีประสบการณ์/แกร่ง และเลือกงานวิจัยที่ตนเองชอบเมื่ออายุ >40 ปี 4. ไม่สนับสนุนการยืมนักวิจัยหรืออาจารย์ให้ไปประจำที่บริษัท/อุตสาหกรรม
3. การผลักดันนโยบายและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	รศ.ดร. สุจริต คุณานกุลวงศ์	1. สกสว. ควรแบ่งกลุ่มทุนวิจัย เช่น นักวิจัยรุ่นใหม่ นักวิจัยรุ่นกลาง หรือ scale ของงานวิจัย เพราะ Output แต่ละกลุ่ม แตกต่างกันไปสำหรับแต่ละกลุ่มนักวิจัย 2. ควรแบ่งเป็น Sector (เช่น วิชาการ และ อุตสาหกรรม) เนื่องจากแต่ละ Sector สร้าง Output-Outcome-Impact ต่อประเทศที่ต่างกัน (กรณีอุตสาหกรรม Output-Outcome-Impact ของแต่ละสาขายังต่างกัน) 3. การมีระเบียบต่าง ๆ เข้ามา ทำให้การให้ทุนวิจัยมีความยืดหยุ่นน้อย 4. สกสว. ควรให้ความสนใจกับกระบวนการพัฒนาและสร้างสิ่งแวดล้อมให้นักวิจัยมากขึ้น

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

Impact area	นักวิจัย	ความคิดเห็น
	ผศ.อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์	1. สกสว. ควรมี คณะทำงานที่คอยนำงานวิจัย/นักวิจัยที่มีผลงานโดดเด่น หรือผลงานที่สร้างผลกระทบ/ตอบโจทย์นโยบายเด่นชัด มาพัฒนาเป็น Blue paper/ White paper และเสนอไปยัง กระทรวง/ นายกรัฐมนตรี หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง 2. คณะทำงานนั้น ๆ ต้องมี Connection และต้องศึกษาสถานการณ์เป็น เพื่อผลักดันไปสู่ระดับนโยบาย
4. การส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน	รศ.ดร. อมรรัตน์ โมฬี*	-
5. การพัฒนาบุคลากร และโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม	ศ.ดร.นพ.วรศักดิ์ โชติเลอศักดิ์	1. แหล่งทุนควรดำเนินงานด้านบัณฑิตอาชีพนักวิจัยต่อเนื่อง โดยให้ผลงานของนักวิจัยส่งผลกระทบต่อตัวนักวิจัยในการขอทุนครั้งถัดไป (accountable) และควรมีบันไดที่สูงขึ้น ๆ ไป ไม่จบเพียงทุนศาสตราจารย์วิจัยดีเด่น 1 รอบ (มีฉะนั้นอาจารย์ที่ยังสามารถไปต่อ จะไม่มีโอกาสช่วยพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น) トラบไคที่อาจารย์ยังมีผลงานดีขึ้นเรื่อยๆ ควรมีทุนให้อาจารย์ต่อเนื่อง (ส่งเสริมให้ไปไกลที่สุด ทั้งนี้ ประเทศไทยยังไม่มีนักวิจัยที่ได้รับรางวัล Nobel Laureate เลย) 2. แหล่งทุน อาจพิจารณาให้มีประเภทของทุนชนิด high risk – high yield ที่ยอมรับความเสี่ยงสูง เช่น โครงการที่มีโอกาสสำเร็จแค่ 10% แต่ถ้าสำเร็จ คือจะสร้างความแตกต่างให้กับวงการ และสังคม 3. แหล่งทุนควรมีกลไกสนับสนุน หากใครสามารถสร้าง Output ด้านใดด้านหนึ่งที่เป็นเลิศ ควรส่งเสริม เช่น กลุ่มที่ทำต้นน้ำ discoveries ด้วย deep Science, กลุ่มที่ทำกลางน้ำ application, หรือกลุ่มที่ทำปลายน้ำ commercialization ก็มีทุนสนับสนุน ไม่ควรถามผู้ที่ทำต้นน้ำว่า ไม่เห็นมี innovation และไม่ควรถามผู้ที่ทำหลายน้ำว่า ทำไมไม่ทำ deep Science อย่าพยายามทำให้นักวิจัยต้องส่งทุก Output >>> โดยหลักการ ควรแบ่งกลุ่มผลผลิต

หมายเหตุ: *ผลกระทบด้านการส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยต่อยอดหรือความเป็นหุ้นส่วน จัดทำโดย FB2 จากข้อมูลโครงการ “โกโคราช”

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการ “การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.” (โครงการระยะที่ 2) เป็นการดำเนินงานต่อยอดจากโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” (โครงการระยะที่ 1) โดยนำ “ประเภทผลผลิต นิยามของผลผลิต ตัวชี้วัดและค่าน้ำหนักของผลผลิต” มาพัฒนาแนวทางและวิธีการคำนวณ เพื่อประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย โดยพิจารณาจากปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ เปรียบเทียบกับปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ระบุในคำรับรอง นำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) สำหรับการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) ของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 รวมถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับปีงบประมาณ 2565 โดยโปรแกรมคำนวณที่พัฒนาขึ้น ได้มีการสื่อสารร่วมกับระบบสารสนเทศภายในของ สกสว. สำหรับการปรับปรุงข้อมูลผลผลิตและข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมินผลผลิตในระบบ NRIIS เพื่อให้สอดคล้องกับโปรแกรมคำนวณ นอกจากนี้ โปรแกรมคำนวณที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการทดลองใช้และตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) โดยใช้ข้อมูลการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐานของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 จากระบบ NRIIS ทั้งนี้ ข้อมูลมีข้อจำกัดด้านความถูกต้องและการกรอกที่ครบถ้วน จึงเป็นประเด็นข้อเสนอแนะสำหรับการเก็บข้อมูลครั้งต่อไป เพื่อให้การใช้โปรแกรมแบบประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยสัมฤทธิ์ผล ซึ่งกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) จะต้องสื่อสารสร้างความเข้าใจกับผู้ขอรับทุนฯ ในการกรอกข้อมูลในระบบ NRIIS

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) จากการตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) โปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากระบบ NRIIS สำหรับการประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐานของหน่วยงานผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 นั้น มีประเด็นข้อเสนอแนะสำหรับการเก็บข้อมูลครั้งต่อไป เพื่อให้การใช้โปรแกรมคำนวณแบบประเมินภาระรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) ของหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยสัมฤทธิ์ผล ดังนี้

- *หลักฐาน/เอกสารประกอบ* — ต้องใช้หลักฐาน/เอกสารประกอบสำหรับประเมินเชิงคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ และใช้ทวนสอบน้ำหนักผลผลิตย่อยที่กรอกมาได้ด้วย ทั้งนี้ หลักฐาน/

เอกสารประกอบแนบที่มีในระบบ NRIIS ไม่สามารถระบุหมวดหมู่หรือเนื้อหาของหลักฐาน/เอกสารประกอบแนบได้ ควรมีระบบที่สามารถดึงหลักฐาน/เอกสารประกอบมาพิจารณาเนื้อหาได้ รวมถึงมีระบบรหัสติดตาม เพื่อระบุประเภทผลผลิตและโครงการของหน่วยงานนั้น ๆ และช่วยในการพิจารณา/ยืนยันถึงคุณภาพของผลผลิตได้

- *น้ำหนักผลผลิตย่อย* — ต้องใช้น้ำหนักผลผลิตย่อยในการประเมิน เพื่อแสดงถึงการให้ความสำคัญ (Recognition) กับคุณภาพของผลผลิตที่น่าส่ง และสะท้อนความสอดคล้องของผลผลิตกับพันธกิจของกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) และของผู้ขอรับทุนฯ ทั้งนี้ หน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่ไม่ระบุข้อมูลในส่วนนี้
- *TRL เริ่มต้น และ สิ้นสุด* — ระดับ TRL เป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการประเมินน้ำหนักผลผลิตย่อยของ 3 ผลผลิต ได้แก่ “ต้นแบบผลิตภัณฑ์” “ต้นแบบเทคโนโลยี” และ “กระบวนการใหม่” ทั้งนี้ ข้อมูล TRL ที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนฯ ปีงบประมาณ 2564 กรอกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ 1) กรอกเพียง TRL เริ่มต้น 2) กรอกทั้ง TRL เริ่มต้นและสิ้นสุด แต่ระบุระดับ TRL ที่เท่ากัน และ 3) กรอกทั้ง TRL เริ่มต้นและสิ้นสุด โดยที่ระดับ TRL สิ้นสุด มากกว่า TRL เริ่มต้น ซึ่งรูปแบบการกรอก TRL ที่สอดคล้องกับแนวทางการประเมินของโมเดล MS Excel คือ รูปแบบที่ 3
- *จำนวนผลผลิตที่ระบุในคำรับรอง (MoA) และที่นำส่ง (Submit)* — ใช้ประเมินเชิงปริมาณของผลผลิต ทั้งนี้ บางหน่วยงานที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564 กรอกจำนวนผลผลิตที่กำหนดและที่เกิดขึ้นจริงจำนวนมากเกิน (over number) และซ้ำซ้อนกัน
- *การสุ่มตรวจความถูกต้องของเอกสารแนบผลผลิต* — การประเมินความสอดคล้องโดยใช้หลักฐาน (Evidence-based Compliance Assessment) เป็นการประเมิน หรือกรอกข้อมูล/แนบเอกสารผลผลิตโดยหน่วยงานผู้ขอรับทุนในระบบ NRIIS สกสว. จำเป็นต้องดำเนินการสุ่มตรวจความถูกต้องของหลักฐาน/เอกสารประกอบ ที่หน่วยงานผู้ขอรับทุนแนบมาด้วย เพื่อทวนสอบผลการประเมินเชิงคุณภาพของผลผลิตที่น่าส่ง รวมถึงใช้ทวนสอบน้ำหนักผลผลิตย่อยที่กรอกมาด้วย

2) ควรมีการสื่อสารสร้างความเข้าใจร่วมกันในการกรอกข้อมูลในระบบ NRIIS ของผู้ขอรับทุนฯ เพื่อป้องกันการตีความที่แตกต่างกัน หรือ ป้องกันความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากการกรอกข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลในระบบ NRIIS มีความถูกต้องสำหรับการประเมินผลผลิตด้วยโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ที่พัฒนาขึ้น

3) ในการจัดทำแนวทางการประเมินผลลัพธ์เบื้องต้น ก่อนดำเนินการกำหนดเกณฑ์และคะแนนประเมินแต่ละผลลัพธ์โดยคณะผู้วิจัย ควรมีการกำหนดน้ำหนัก/คะแนนความยาก-ง่ายของผลลัพธ์โดย

ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีหลักการ คือ “ผลลัพธ์ที่ได้ยากควรมีน้ำหนัก/คะแนนที่สูงกว่าผลลัพธ์ที่ทำได้ง่าย” ทั้งนี้ FB3 เสนอว่า ควรให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่ดูแลในเรื่องผลลัพธ์-ผลกระทบ (Outcome-Impact) ช่วยพิจารณาความยาก-ง่ายของผลลัพธ์

บรรณานุกรม

ภาษาไทย:

กุลภา โสรรัตน์ และ อาวีวรรณ ปัญญาโกเมศ. (2564). โครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพ
ผลผลิต (output)”. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (ม.ป.ป.). ชุดคำถามผลลัพธ์งานวิจัย
(Research Outcomes Question Set).

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). (2563). คู่มือการใช้งาน NRIIS. สืบค้นจาก

https://nriis.go.th/Download/Manual/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%20NRIIS%20%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%82%E0%B8%AD%20FF65_%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2.pdf

ภาษาอังกฤษ:

Adam et al. (2018). ISRIA statement: ten-point guidelines for an effective process of research
impact assessment. Health Research Policy and Systems (2018) 16:8. DOI
10.1186/s12961-018-0281-5

Congressional Research Service. (2021). The National Science Foundation: An Overview.
Retrieved from <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46753>

Department for Business, Energy & Industrial Strategy. (2018). The allocation of funding for
research and innovation. Retrieved from https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/731507/research-innovation-funding-allocation-2017-2021.pdf

Researchfish. (2022). Who is Researchfish for?. Retried from <https://researchfish.com/researchfish/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก — การจัดกลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนักของแต่ละกลุ่มผลผลิต จากผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB)

เพื่อให้เห็นภาพคร่าว ๆ ของการจัดกลุ่มผลผลิตและกำหนดค่าน้ำหนักของกลุ่มผลผลิต ของกลุ่มหน่วยงาน PMU คณะผู้วิจัยจึงสรุปการจัดกลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนักของแต่ละกลุ่มผลผลิต โดยแบ่งตามหน่วยงาน PMU ภายใต้กำกับดูแลของกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสอบถามกลุ่ม OSB ช่วงเดือนพฤษภาคม 2564 ดังแสดงในตาราง ก1 อย่างไรก็ตาม การจัดกลุ่มผลผลิตหลักและผลผลิตรอง และค่าน้ำหนักของแต่ละกลุ่มผลผลิต จะต้องให้กลุ่มหน่วยงาน PMU กำหนดเองตาม OKRs โดยที่ OSB ที่กำกับดูแลแต่ละหน่วยงาน ดำเนินการสำรวจ/สอบถามการจัดกลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนักของแต่ละกลุ่มผลผลิต จาก PMU เพื่อตรวจสอบสอดคล้องกับการพัฒนาภารกิจด้าน ววน. และเพื่อการใช้ข้อมูลสำหรับการออกแบบโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) การประเมินผลผลิตสำหรับแต่ละหน่วยงาน PMU ต่อไป

ตาราง ก1 การจัดกลุ่มผลผลิตและค่าน้ำหนักของแต่ละกลุ่มผลผลิต จากผู้แทนกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน.

OSB	PMU ภายใต้กำกับดูแลของ OSB	กลุ่มผลผลิตหลักและรอง ตาม OKRs			
		กลุ่มผลผลิตหลัก	น้ำหนัก (%)	ผลผลิตรอง	น้ำหนัก (%)
O-Brain	1. หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.)	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 2. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) 3. หนังสือ 6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน 8. เครือข่าย 10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	100	-ไม่มี-	-ไม่มี-

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

OSB	PMU ภายใต้อำนาจ ดูแลของ OSB	กลุ่มผลผลิตหลักและรอง ตาม OKRs			
		กลุ่มผลผลิตหลัก	น้ำหนัก (%)	ผลผลิตรอง	น้ำหนัก (%)
O-Competitive	1. หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) 2. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (NIA) 3. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม 5. ทรัพย์สินทางปัญญา 6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน 9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	80	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 8. เครือข่าย 10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	20
O-Inclusive*	1. หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) 2. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) 3. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.)	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม 7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน 9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	60	8. เครือข่าย 10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)	30
O-Science	-ไม่มี-	-ไม่มี-	-ไม่มี-	-ไม่มี-	-ไม่มี-

*หมายเหตุ: O-Inclusive ระบุกลุ่มผลผลิตร่วม (น้ำหนักกลุ่มผลผลิตร่วม 10%) มีผลผลิต 3 ผลผลิต ประกอบด้วย 2) ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) 5) ทรัพย์สินทางปัญญา และ 6) เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

ภาคผนวก ข — ประเภทผลผลิตตามพันธกิจของหน่วยงาน ที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

ข้อมูลประเภทผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตที่แสดงในตาราง ข2 เป็นข้อมูลที่คณะผู้วิจัยรวบรวมมาจาก “การสำรวจประเภทผลผลิตที่ตอบสนองพันธกิจของหน่วยงานที่ได้รับงบประมาณทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)” จากหน่วยงาน/ผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัย ยกเว้น PMU โดยการประสานผ่าน FB2 และ OSB ซึ่งเป็นการสำรวจในโครงการ “การจัดทำเกณฑ์และแบบประเมินคุณภาพผลผลิต (output)” (โครงการระยะที่ 1)

ในการสำรวจฯ ได้ให้หน่วยงานเรียงลำดับความสำคัญของประเภทผลผลิตที่หน่วยงานสามารถส่งมอบและสอดคล้องกับพันธกิจ หรือ Framework ของหน่วยงาน โดยให้เลือกได้สูงสุดไม่เกิน 5 อันดับ (ลำดับที่ 1 คือ ผลผลิตที่ตอบสนองมากที่สุด ถึง ลำดับที่ 5 คือ ผลผลิตที่ตอบสนองน้อยที่สุด) พร้อมทั้งกำหนดน้ำหนักของผลผลิต โดยการกำหนดน้ำหนักต้องสัมพันธ์ไปกับลำดับความสำคัญของผลผลิต และผลรวมของค่าน้ำหนักรวมกันต้องไม่เกิน 100%

ทั้งนี้ ช่วงเวลาที่สำรวจผลผลิตจากหน่วยงาน/ผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยนั้น ผลผลิต ประเภทผลผลิต และนิยามของผลผลิต อยู่ระหว่างการปรับแก้เพื่อนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นจากศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ (ประธานคณะกรรมการ ส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม - กสว.) ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึง Mapping ประเภทผลผลิตเดิมที่ใช้สำรวจ กับผลผลิตหลังจบโครงการระยะที่ 1 ดังแสดงในตาราง ข1

ตาราง ข1 Mapping ผลผลิตเดิมที่ใช้สำรวจ กับผลผลิตหลังจบโครงการ Phase I

ผลผลิตที่ใช้สำรวจ		ผลผลิตหลังจบโครงการ Phase I	
1	กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	1	กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ
2	องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	2	ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)
3	หนังสือ	3	หนังสือ
4	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	4	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม
5	ทรัพย์สินทางปัญญา	5	ทรัพย์สินทางปัญญา
6	เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	6	เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)
7	ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	7	ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน
8	เครือข่าย	8	เครือข่าย
9	การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	9	การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิตที่ใช้สำรวจ		ผลผลิตหลังจบโครงการ Phase I	
10	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/มาตรการ มาตรการ (Measures)	10	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation) และมาตรการ (Measures)

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ตาราง ข2 ประเภทผลผลิตที่ตอบสนองพันธกิจของหน่วยงาน ที่มีภารกิจเฉพาะด้าน ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
1 กรมชลประทาน	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	50
2 กรมสรรพากร	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	30	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	8. เครือข่าย	10	100
3 สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	20	8. เครือข่าย	15	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	15	100
4 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	25	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	15	8. เครือข่าย	5	100
5 สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	25	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	25	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	8. เครือข่าย	10	100
6 กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	3. หนังสือ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	15	8. เครือข่าย	10	100
7 กรมทางหลวง	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	60	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	5	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	5	100
8 สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	60	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	5	3. หนังสือ	5	100
9 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	25	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	8. เครือข่าย	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100
10 กรมป่าไม้	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	50	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	10	100
11 กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	80%	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20%	3. หนังสือ	0	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	0	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	0	100
12 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	35	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	30	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	5	100
13 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด มหาสารคาม	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	40	3. หนังสือ	30	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	5	100
14 กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	25	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	25	8. เครือข่าย	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	100

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
15 สถาบันวิจัยแห่งชาติ	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	25	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	8. เครือข่าย	15	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	15	100
16 ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	30	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	15	8. เครือข่าย	10	100
17 กรมควบคุมโรค	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือ มาตรฐาน	10	100
18 กรมควบคุมโรค	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	15	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	15	8. เครือข่าย	20	100
19 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	25	8. เครือข่าย	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี/20 กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม	10	100
20 กรมอุตุนิยมวิทยา	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือ มาตรฐาน	10	100
21 กรมศิลปากร	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	40	3. หนังสือ	25	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	8. เครือข่าย	5	100
22 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	45	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	15	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	100
23 กรมสอบสวนคดีพิเศษ	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	15	9. การลงทุนวิจัยและ นวัตกรรม	10	100
24 กรมสอบสวนคดีพิเศษ	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	50	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	3. หนังสือ	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือ มาตรฐาน	10	100
25 กองวิจัยและพัฒนาสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	50	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	9. การลงทุนวิจัยและ นวัตกรรม	10	100
26 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	75	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	3. หนังสือ	5	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	3	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	2	100
27 กรมทรัพยากรน้ำ	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	50	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	5. ทรัพยากรทางปัญญา	5	6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	5	100
28 กรมสุขภาพจิต	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	30	3. หนังสือ	20	8. เครือข่าย	15	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
29 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดขอนแก่น	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	35	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	25	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	10	100
30 กรมสอบสวนคดีพิเศษ	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	35	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	10	100
31 สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	40	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	8. เครือข่าย	15	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100
32 สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100
33 สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	25	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	15	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	10	100
34 องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	60	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	20	8. เครือข่าย	20	140
35 กรมประมง	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	50	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100
36 กรมส่งเสริมการเกษตร	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	35	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	25	8. เครือข่าย	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100
37 กรมสอบสวนคดีพิเศษ	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	30	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	15	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	20	8. เครือข่าย	10	100
38 สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	20	8. เครือข่าย	20	100
39 กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	30	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไกหรือ มาตรฐาน	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	8. เครือข่าย	10	100
40 สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	8. เครือข่าย	15	3. หนังสือ	10	100
41 สถาบันพระปกเกล้า	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	80	3. หนังสือ	15	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	5	8. เครือข่าย	0	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	0	100
42 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	2. องค์ความรู้จากงานวิจัยและการเผยแพร่	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี	25	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	15	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	15	100

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
43 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	40	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	10	8. เครือข่าย	10	100
44 สถาบันวิจัยและพัฒนา พื้นที่สูง (องค์การมหาชน)	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	40	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	8. เครือข่าย	20	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	100
45 มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	8. เครือข่าย	15	3. หนังสือ	10	100
46 สำนักงานปลัดกระทรวง แรงงาน	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	50	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	15	8. เครือข่าย	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	5	100
47 สถาบันนิติวิทยาศาสตร์	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	8. เครือข่าย	20	100
48 สำนักงานคณะกรรมการ สิทธิมนุษยชนแห่งชาติ	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	8. เครือข่าย	15	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือ มาตรฐาน	15	100
49 กรมหม่อนไหม	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	15	8. เครือข่าย	15	100
50 กรมวิทยาศาสตร์บริการ	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	8. เครือข่าย	10	100
51 กรมพัฒนาที่ดิน	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	8. เครือข่าย	20	10. ข้อเสนอแนะเชิง นโยบาย และมาตรการ	10	100
52 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	40	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	10	100
53 สำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้าง พื้นฐาน	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	75
54 องค์การสวนสัตว์แห่ง ประเทศไทย	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	60	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	10	8. เครือข่าย	10	100
55 สำนักงาน ป.ป.ช.	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	80	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	5	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	5	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	5	3. หนังสือ	5	100

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
56 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	25	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	100
57 กรมฝนหลวงและการบิน เกษตร	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	65	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	5	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	5	6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	5	100
58 กรมการข้าว	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	40	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	5	100
59 สำนักงานคณะกรรมการ อ้อยและน้ำตาลทราย	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	8. เครือข่าย	10	100
60 สถาบันสารสนเทศ ทรัพยากรน้ำ (องค์การ มหาชน)	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	15	100
61 กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	25	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	15	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	100
62 สำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	70	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	10	3. หนังสือ	5	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	5	100
63 สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	60	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	10	3. หนังสือ	5	8. เครือข่าย	5	100
64 กรมการแพทย์แผนไทย และการแพทย์ทางเลือก	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	8. เครือข่าย	15	3. หนังสือ	5	100
65 สำนักงานปลัดกระทรวง เกษตรและสหกรณ์	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	50	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	50	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	0	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	0	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	0	100
66 กรมสนับสนุนบริการ สุขภาพ	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	20	8. เครือข่าย	10	100
67 กรมอนามัย	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	35	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	100
68 สถาบันระหว่างประเทศ เพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน)	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	40	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	3. หนังสือ	10	8. เครือข่าย	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	100

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
69 กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	60	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	10	8. เครือข่าย	5	6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	5	100
70 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	40	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	25	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	15	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	8. เครือข่าย	10	100
71 องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	3. หนังสือ	25	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	15	8. เครือข่าย	10	100
72 สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	15	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	15	100
73 กองคดีเทคโนโลยีและสารสนเทศ กรมสอบสวนคดีพิเศษ	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	30	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	15	8. เครือข่าย	15	100
74 สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	15	8. เครือข่าย	10	100
75 สำนักงานสถานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	55	8. เครือข่าย	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	5	100
76 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	60	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	10	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	10	100
77 สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	8. เครือข่าย	20	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	10	100
78 องค์การสวนพฤกษศาสตร์	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	20	3. หนังสือ	15	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	5	100
79 สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ(องค์การมหาชน)	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยี	30	6. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน	25	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	20	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	15	8. เครือข่าย	10	100
80 สำนักงานศาลรัฐธรรมนูญ	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	40	3. หนังสือ	20	8. เครือข่าย	15	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	15	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

หน่วยงาน	ประเภทผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต (%) ที่สอดคล้องตามพันธกิจของหน่วยงาน										รวม น้ำหนัก
	ลำดับ 1	น้ำหนัก	ลำดับ 2	น้ำหนัก	ลำดับ 3	น้ำหนัก	ลำดับ 4	น้ำหนัก	ลำดับ 5	น้ำหนัก	
81 กรมวิชาการเกษตร	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	40	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	10	100
82 กรมสอบสวนคดีพิเศษ	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	25	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	25	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	8. เครื่องช่วย	10	100
83 สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	30	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	25	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	20	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	15	8. เครื่องช่วย	10	100
84 สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	50	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และมาตรการ	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	10	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	5	8. เครื่องช่วย	5	100
85 ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน)	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	30	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	15	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	10	100
86 สำนักงานวิจัยและพัฒนาการทางทหาร กองทัพบก	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	50	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	9. การลงทุนวิจัยและนวัตกรรม	10	6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	10	100
87 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	25	5. ทรัพย์สินทางปัญญา	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	15	8. เครื่องช่วย	10	100
88 กรมสุขภาพจิต	2. องค์ความรู้จากงานวิจัย และการเผยแพร่	30	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	30	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน	20	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	10	6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	10	100
89 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ	80	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือ เทคโนโลยีฯ	5	10. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และ มาตรการ	5	8. เครื่องช่วย	5	6. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน	5	100

ภาคผนวก ค — เกณฑ์การประเมินผลผลิตเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การคำนวณคะแนนของผลผลิต แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงต้นน้ำ เพื่อประเมินผลผลิตตามที่ระบุในคำรับรอง และ ช่วงปลายน้ำ เพื่อประเมินผลผลิตตามที่นำส่งตอนปิดโครงการ (ภายในระยะเวลาของโครงการ) ซึ่งจะอาศัยเกณฑ์คะแนนการประเมินผลผลิตเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเกณฑ์คะแนนประเมินน้ำหนักของผลผลิต โดยใช้สูตรการคำนวณดังสมการที่ 1

$$\text{คะแนนเชิงปริมาณ} \times \text{คะแนนเชิงคุณภาพ} \times \text{น้ำหนักของผลผลิต} \tag{1}$$

โดย (1) *คะแนนเชิงปริมาณ* คือ คะแนนที่แสดงให้เห็นว่า ผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยสามารถนำส่งผลผลิตได้ตามปริมาณที่ระบุในคำรับรอง หรือไม่ (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 1)

(2) *คะแนนเชิงคุณภาพ* คือ คะแนนที่แสดงให้เห็นว่า ผู้ขอรับทุนสนับสนุนงานวิจัยสามารถนำส่งผลผลิตได้ตามคุณภาพที่ระบุในคำรับรอง หรือไม่ (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 2)

(3) *น้ำหนักของผลผลิต* คือ คะแนนที่แสดงให้เห็นถึงระดับความสำคัญของผลผลิต (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 3)

1) การประเมินผลผลิตเชิงปริมาณ

เป็นการประเมินจำนวนผลผลิตและจำนวนชิ้นงานตามที่ระบุในบันทึกข้อตกลง เกณฑ์และคะแนนประเมินผลผลิตเชิงปริมาณ ดังแสดงในตาราง ค1

กรณีที่ผู้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยส่งมอบจำนวนชิ้นงานในแต่ละผลผลิต มากกว่าที่ระบุในคำรับรอง จะได้รับคะแนนประเมินเพิ่มขึ้น ซึ่งโปรแกรมคำนวณ (MS Excel) ได้กำหนดคะแนนประเมินสูงสุดไว้ 1.2 คะแนน

ตาราง ค1 เกณฑ์และคะแนนประเมินผลผลิตเชิงปริมาณ

คะแนน	เกณฑ์
0	ไม่ส่ง
ปริมาณผลผลิตที่ส่ง/ปริมาณผลผลิตที่สัญญา	ส่งจำนวนน้อยกว่าที่ระบุในสัญญา
	ส่งจำนวนครบตามที่ระบุในสัญญา
	ส่งจำนวนมากกว่าที่ระบุในสัญญา

2) การประเมินผลผลิตเชิงคุณภาพ

เป็นการประเมินคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ โดยเป็นการประเมินประกอบหลักฐาน/เอกสารที่นำเสนอ เพื่อยืนยันถึงคุณภาพของผลผลิต กรณีที่ผลผลิตมีหลายชิ้นงาน ต้องทำการแยกพิจารณาคุณภาพของผลผลิตรายชิ้น

ผลผลิตในปีงบประมาณ 2564 ที่ต้องแยกพิจารณาเชิงคุณภาพเป็นรายชิ้นงาน มีจำนวน 9 ผลผลิต ประกอบด้วย ผลงานตีพิมพ์, หนังสือ, การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาในระดับชาติ, การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาในระดับนานาชาติ, ต้นแบบผลิตภัณฑ์, ต้นแบบเทคโนโลยี, กระบวนการใหม่, โครงสร้างพื้นฐาน, และทรัพย์สินทางปัญญา เกณฑ์และคะแนนประเมินผลผลิตเชิงคุณภาพดังแสดงในตาราง ค2

*หมายเหตุ: ไม่มีการประเมินผลผลิตเชิงคุณภาพของ “องค์ความรู้ใหม่” เนื่องจาก สกสว. ไม่ได้แจ้งผู้รับทุนสนับสนุนการวิจัยให้แนบหลักฐาน/เอกสารประกอบการพิจารณาผลผลิตเชิงคุณภาพ สำหรับการส่งมอบผลผลิตในปีงบประมาณ 2564

ตาราง ค2 เกณฑ์และคะแนนประเมินผลผลิตเชิงคุณภาพ

คะแนน	เกณฑ์	ความหมาย
0	คุณภาพของผลผลิตย่อย แย่กว่าที่ระบุในสัญญา และไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้	เมื่อเปรียบเทียบ "ระดับของผลผลิตที่นำเสนอ" กับ "ระดับของผลผลิตที่ระบุในสัญญา" แล้ว พบว่า มีระดับของผลผลิตต่ำกว่าที่ระบุในสัญญา และ <u>ไม่อยู่ในรายการผลผลิตย่อย</u> ของผลผลิตนั้น ๆ
0.5	คุณภาพของผลผลิตย่อย แย่กว่าที่ระบุในสัญญา แต่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้	เมื่อเปรียบเทียบ "ระดับของผลผลิตที่นำเสนอ" กับ "ระดับของผลผลิตที่ระบุในสัญญา" แล้ว พบว่า มีระดับของผลผลิตต่ำกว่าที่ระบุในสัญญา แต่อยู่ในรายการผลผลิตย่อย ของผลผลิตนั้น ๆ
1	คุณภาพของผลผลิตย่อย ตรงตามที่ระบุในสัญญา	เมื่อเปรียบเทียบ "ระดับของผลผลิตที่นำเสนอ" กับ "ระดับของผลผลิตที่ระบุในสัญญา" แล้ว พบว่า มีระดับของผลผลิตเท่ากับที่ระบุในสัญญา
2	คุณภาพของผลผลิตย่อย ดีกว่าที่ระบุในสัญญา	เมื่อเปรียบเทียบ "ระดับของผลผลิตที่นำเสนอ" กับ "ระดับของผลผลิตที่ระบุในสัญญา" แล้ว พบว่า มีระดับของผลผลิตสูงกว่าที่ระบุในสัญญา

หมายเหตุ: ระดับของผลผลิต พิจารณาจากรายการผลผลิตย่อย

3) การประเมินน้ำหนักของผลผลิต

การประเมินน้ำหนักของผลผลิต แสดงถึงการให้ความสำคัญ (Recognition) กับคุณภาพของผลผลิตที่นำเสนอ และสะท้อนความสอดคล้องของผลผลิตกับพันธกิจของกลุ่มภารกิจการพัฒนา ววน. (OSB) และของผู้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย

ผลผลิตในปีงบประมาณ 2564 ที่มีการประเมินน้ำหนักของผลผลิต มีจำนวน 12 ผลผลิต (ตาราง ค 3) โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) การประเมินตามบริบทของผลผลิต จำนวน 9 ผลผลิต (ได้แก่ ผลงานตีพิมพ์ หนังสือ การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบเทคโนโลยี กระบวนการใหม่ โครงสร้างพื้นฐาน และ ทรัพย์สินทางปัญญา) และ 2) การประเมินแบบ “ตรง/ไม่ตรง” จำนวน 3 ผลผลิต (ได้แก่ การพัฒนากำลังคน/หน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะฯ การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ และ จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรมในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน)

น้ำหนักของผลผลิตแบบ “ตรง/ไม่ตรง” หมายถึง มีการนำส่งรายการผลผลิต (Submit) ตรง หรือไม่ตรง ตามที่ระบุในคำรับรอง เช่น ระบุในคำรับรองว่า จะผลิตนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 2 คน แต่นำส่งจริง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ถือว่านำส่งผลผลิต “ไม่ตรง” กับที่ระบุในคำรับรอง

ตาราง ค3 น้ำหนักของผลผลิต

ผลผลิตปีงบประมาณ 2564 (14 ผลผลิต)	น้ำหนักของผลผลิต	
	คะแนน	เกณฑ์
(1) องค์ความรู้ใหม่		-ไม่มีการประเมินน้ำหนักผลผลิต-
(2) การพัฒนากำลังคน/หน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ โดยได้รับการถ่ายทอดความรู้หรือเทคโนโลยี	1	ไม่ตรง
	2	ตรง
(4) หนังสือ	1	Book chapter ระดับชาติ
	2	Book chapter ระดับนานาชาติ
	3	หนังสือเล่มระดับชาติ
	4	หนังสือเล่มระดับนานาชาติ
(5) การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ	0.5	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ
	1	นำเสนอปากเปล่าระดับชาติ
(6) การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ	1.5	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับนานาชาติ
	2	นำเสนอปากเปล่าระดับนานาชาติ

รายงานฉบับสมบูรณ์ — การพัฒนาเกณฑ์และระบบการประเมินคุณภาพผลผลิต (outputs) ของ ววน.

ผลผลิตปีงบประมาณ 2564 (14 ผลผลิต)	น้ำหนักของผลผลิต	
	คะแนน	เกณฑ์
(3) ผลงานตีพิมพ์	2.5	ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ
	3	ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับนานาชาติ
	3.5	ไม่มี Manuscript number ของบทความระดับชาติ
	4	ไม่มี Manuscript number ของบทความระดับนานาชาติ
	4.5	มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ
	5	มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับนานาชาติ
	5.5	มี Manuscript number ของบทความ ระดับชาติ
	6	มี Manuscript number ของบทความ ระดับนานาชาติ
	7	TCI 3
	8	TCI 2
	9	TCI 1
	10	Quartile 4
	11	Quartile 3
12	Quartile 2	
13	Quartile 1	
(7) ต้นแบบผลิตภัณฑ์		- แบ่งตามระดับ TRL 1 – TRL 9
(8) ต้นแบบเทคโนโลยี		- การคำนวณน้ำหนัก พิจารณาจากสมการที่ 2
(9) กระบวนการใหม่		- ช่วงน้ำหนัก TRL 1 = 1, TRL 2 = 2, TRL 3 และ 4 = 4, TRL 5 และ 6 = 6, TRL 7 = 7, TRL 8 = 8 และ TRL 9 = 9 ทั้งนี้ สามารถปรับเปลี่ยนค่าช่วงน้ำหนักได้ตามความเหมาะสม
(10) โครงสร้างพื้นฐาน	1	สร้างสำเร็จ
	2	ติดตั้งเครื่องมือพร้อมสำหรับใช้งาน
	3	ใช้งานและมีผลการดำเนินงานแล้ว
	4	ยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025: 2005
(11) ทรัพย์สินทางปัญญา	1	ไม่มีใบประกาศ
	2	มีใบประกาศ
(12) การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะ	1	- ไม่ตรง
	2	- ตรง
(13) จำนวนหน่วยงานที่เข้าอบรมในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	1	- ไม่ตรง
	2	- ตรง

ผลผลิตปีงบประมาณ 2564 (14 ผลผลิต)		น้ำหนักของผลผลิต	
		คะแนน	เกณฑ์
(14)	ร้อยละความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศ/ระบบมาตรฐาน	-ไม่มีการประเมินน้ำหนักผลผลิต-	

ผลผลิตที่ใช้เกณฑ์ระดับ TRL ในการประเมินน้ำหนักของผลผลิต ประกอบด้วย ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ต้นแบบเทคโนโลยี และกระบวนการใหม่ มีการคำนวณน้ำหนักผลผลิตโดยใช้เกณฑ์ระดับ TRL ดังสมการที่ 2

$$\text{น้ำหนักผลผลิต} = (B - A) * C \quad (2)$$

กำหนดให้:

A = TRL ของเทคโนโลยีตอนเริ่มทำโครงการ ตามที่ระบุในสัญญา (Begin)

B = TRL ของเทคโนโลยีที่นำส่งตอนปิดโครงการ (Submit)

C = การแบ่งชวงน้ำหนัก TRL

ตาราง ค4 คำอธิบายระดับความพร้อมของเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม (Technology Readiness Level: TRL)

คะแนน	เกณฑ์	ผลผลิต
1	TRL 1	องค์ความรู้และการวิจัยพื้นฐาน ที่มีการพิจารณาและรายงานหลักการพื้นฐาน
2	TRL 2	องค์ความรู้และการวิจัยพื้นฐาน ที่มีการสร้างแนวคิดด้านเทคโนโลยี และ/หรือการประยุกต์ใช้
4	TRL 3	องค์ความรู้และการวิจัยพื้นฐาน ที่มีการเสนอแนวคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงการทดลอง
4	TRL 4	ต้นแบบห้องปฏิบัติการ ที่มีการแสดงองค์ประกอบหลักในสภาพแวดล้อมระดับห้องปฏิบัติการ
6	TRL 5	ต้นแบบห้องปฏิบัติการ ที่มีการแสดงองค์ประกอบหลักในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ระดับสถานีทดลอง
6	TRL 6	ต้นแบบภาคสนาม มีประชากรที่ผ่านการคัดเลือกเป็นตัวแทนของสิ่งที่ศึกษา ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ระดับสถานีทดลอง
7	TRL 7	ต้นแบบภาคสนาม มีประชากรที่ผ่านการคัดเลือกเป็นตัวแทนของสิ่งที่ศึกษาในสภาพแวดล้อมจริง
8	TRL 8	ต้นแบบภาคสนามที่ผ่านมาตรฐาน
9	TRL 9	เทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ถูกนำไปใช้จริงโดยลูกค้า