



มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาลัยนานาชาติ
นิวยอร์กแห่งใหม่

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ไม่ยากอย่างที่คิด

เคล็ดลับ (ใหม่) ลับในการเขียนให้ประสบความสำเร็จ

รศ.ดร.น.สพ.กำลัง ชุมพลบุญชู

3 มี.ค. 2563



SIPOC กับ งานคุณภาพ - งานวิจัย

งานมีคุณภาพ ใครเป็นผู้ตัดสินใจ ?



SIPOC

S = Supplier

I = Input

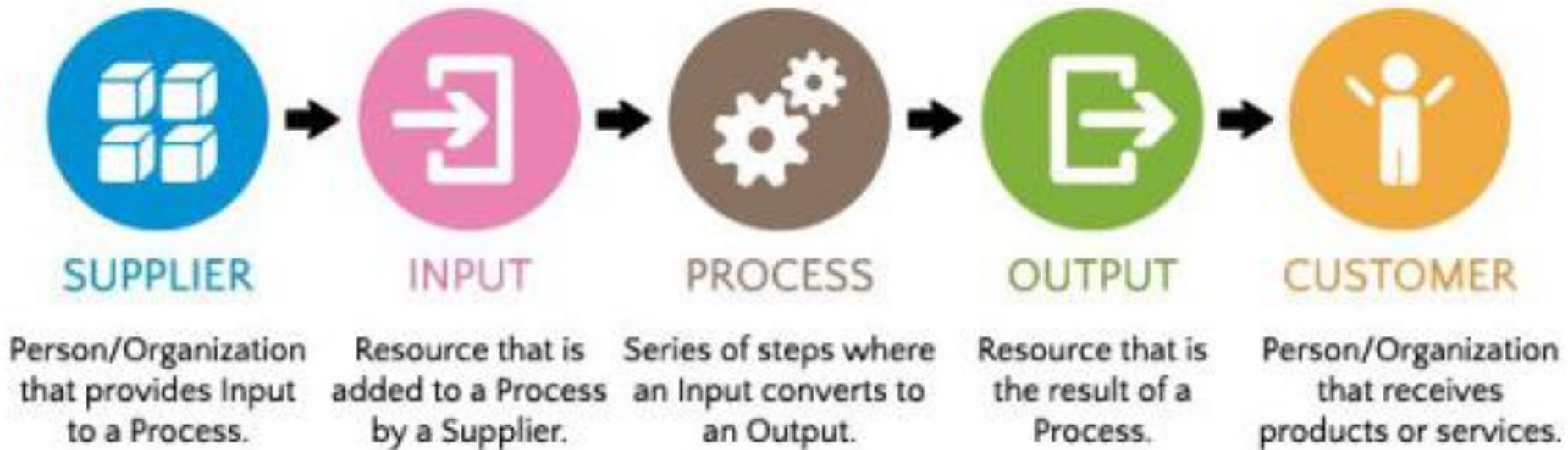
P = Process

O = Output

C = Customer

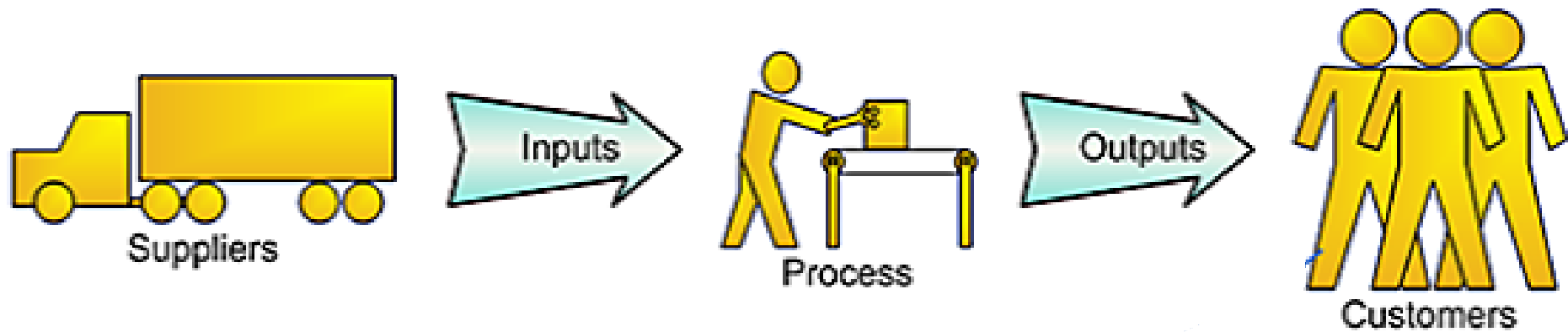
What is a SIPOC?

A SIPOC is a high-level view of a process.
It stands for Suppliers, Inputs, Process, Outputs, and Customers:





SIPOC Diagram







SIPOC Diagram

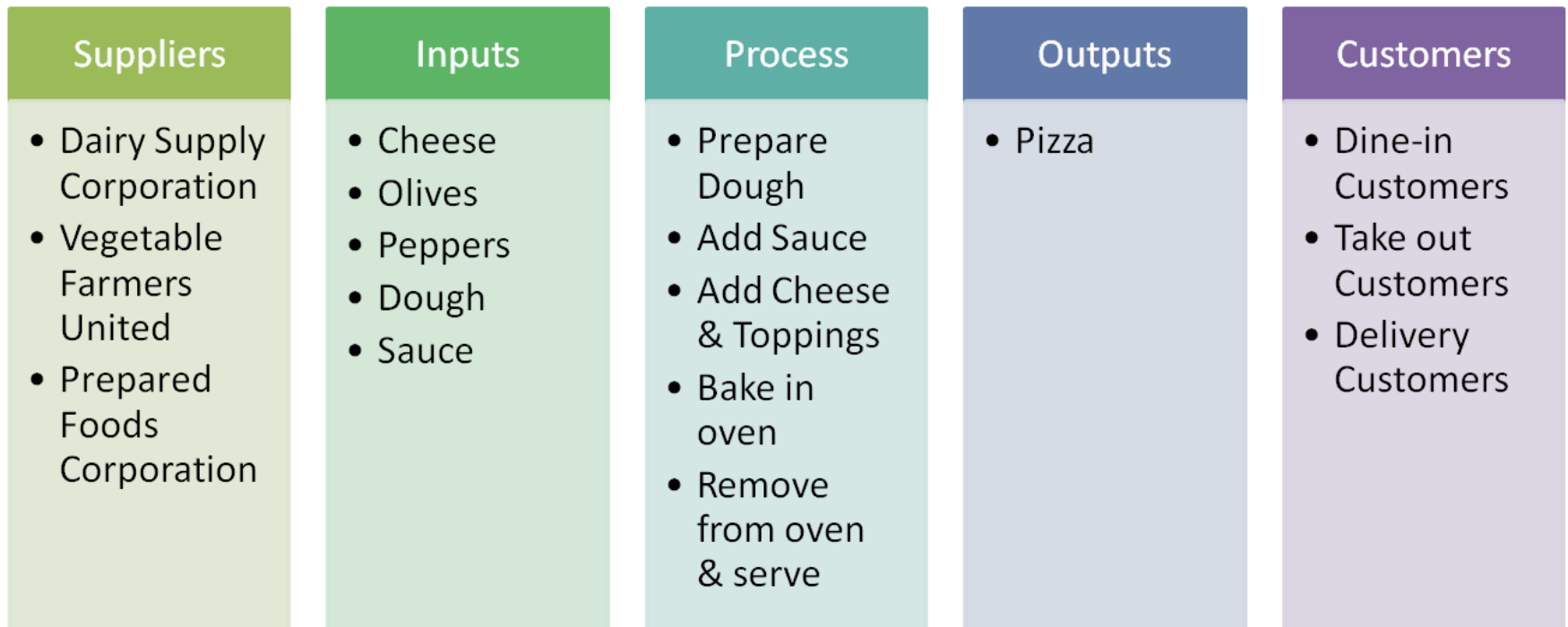
Pizza Process





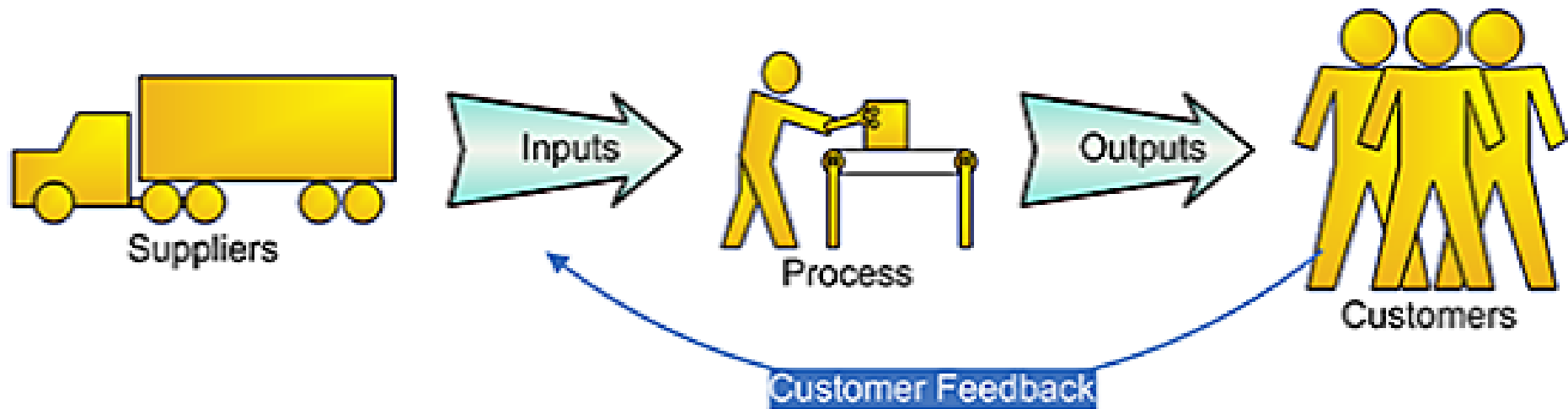
SIPOC Diagram

Pizza Process





SIPOC Diagram





SIPOC – งานคุณภาพ - งานวิจัย

การเทียบเคียง	การทำงานคุณภาพ	การทำงานวิจัย
Supplier	ผู้ส่งมอบปัจจัย	ผู้ให้ทุน
Input	ปัจจัยนำเข้า	ปัจจัยแห่งการวิจัย
Process	กระบวนการทำงาน	กระบวนการวิจัย
Output	ผลลัพธ์	ผลผลิตการวิจัย
Customer	ลูกค้า	ผู้รับผลกระทบงานวิจัย



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

1. S = ผู้ให้ทุน

- ประเด็นปัญหาของโจทย์วิจัยที่เสนอต้องตรงกับความต้องการของผู้ให้ทุน ไม่ใช่ตามความต้องการของผู้วิจัย
- โจทย์วิจัยจึงต้องสอดคล้อง กับ
 - ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
 - ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น
 - ยุทธศาสตร์ประเทศ
 - นโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล
 - ยุทธศาสตร์/นโยบาย/พันธกิจของผู้ให้ทุน



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

- ยุทธศาสตร์ประเทศ
 - เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
 - หลุดพ้นจากประเทศรายได้ปานกลาง
 - ลดความเหลื่อมล้ำ
 - การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 - สร้างความสมดุลและปรับระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
- นโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล
 - ระเบียบวาระแห่งชาติ
 - โครงการทำทนายไทย
 - นโยบายรัฐบาล



Thailand 4.0





แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

- ยุทธศาสตร์ของผู้ให้ทุน

OKR ของกระทรวง อว
ภายใต้

4 แพลตฟอร์ม

16 โปรแกรม



(ร่าง) เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ
(Objectives and Key Results: OKR)
สำหรับ พ.ศ. 2563-2565

ฉบับวันที่ 8 พฤศจิกายน 2562

มีคุณของแผ่นดิน



Program ที่ 7 PMU รับผิดชอบ

ปีงบประมาณ 63 และ 64



- P1** การสร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ
- P2** ผลิตกำลังคนระดับสูงรองรับ EEC
- P3** ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต
- P4** AI for all
- P5** Frontier Research
- P6** การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ

- P7** โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการเกษตร
- P8** สังคมสูงวัย
- P9** สังคมคุณภาพและความมั่นคง
- P16** การปฏิรูป อววน. (เฉพาะฐานข้อมูล)

- P10** RDI for New Economy
- P10.1** BCG in Action
- P12** โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ
- P16** การปฏิรูป อววน. (Deep-Science Tech Innovation Platform)

- P13** Sustainable communities
- P14** จัดความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ
- P15** เมืองน่าอยู่

- P10.1** BCG in Action (เฉพาะ Smart Farming) เกษตรและอาหาร (บางส่วนใน P7 และ P10.1)
- P11** พัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรมและพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม นวัตกรรม (P11 และบางส่วนใน P.13)
- P10.1** BCG in Action (เฉพาะ Genomic) ระบบสาธารณสุข (บางส่วนใน P9 และ P10.1)



- 1 การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้
- 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม
- 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน
- 4 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ



- 5G สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ
- UWV. หน่วยบริการและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- UWN. หน่วยบริการและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการพัฒนาระดับพื้นที่
- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร
- หน่วยบริการและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนา



แพลตฟอร์มที่ 1 การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้

(ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2570)

OKR
○1 พัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูง
KR1.1 นักวิจัยและพัฒนาเพิ่มเป็น 30 คนต่อประชากร 10,000 คน
KR1.2 สัดส่วนแรงงานที่ได้รับการยกระดับทักษะขั้นสูงที่จำเป็นต่องานในปัจจุบันและอนาคตร้อยละ 20 ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและการบริการทั้งหมด
KR1.3 สถาบันวิจัย / ศูนย์วิจัยชั้นนำของโลก จำนวน 10 แห่ง
KR1.4 สัดส่วนบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่มีทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
KR1.5 สัดส่วนบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม (STEM degrees) เพิ่มเป็นร้อยละ 60



โปรแกรมที่ 1 สร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ

(ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)

OKR

O1.1 พัฒนาระบบนิเวศเพื่อการพัฒนาและใช้กำลังคนคุณภาพตรงความต้องการของประเทศ

KR1.1.1 มีระบบที่สามารถนำไปใช้เพื่อการประมาณการและวางแผนความต้องการพัฒนากำลังคนของระบบวิจัย และความต้องการของประเทศภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลก

KR1.1.2 มีระบบในการสร้างและสนับสนุนเส้นทางอาชีพนักวิจัยและความต่อเนื่องของการวิจัย เพื่อเพิ่มจำนวนนักวิจัยและพัฒนาเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน

KR1.1.3 มีระบบพัฒนากำลังคนร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคเอกชน เพื่อพัฒนาบัณฑิตคุณภาพ/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ที่มีทักษะตรงหรือใกล้เคียงกับที่ตลาดงานต้องการ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

KR1.1.4 มีระบบและกลไกดึงดูดและสนับสนุนการเคลื่อนย้ายบุคลากรวิจัยและผู้เชี่ยวชาญทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายบุคลากร อย่างน้อย 1,000 คน และมีการดูดซับองค์ความรู้และเทคโนโลยี

แพลตฟอร์มที่ 2 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม

(ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2570)

OKR
○2 คนทุกช่วงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและมีคุณค่า และสามารถจัดการปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญทางสังคมของประเทศได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัยและนวัตกรรม
KR2.1 ประชาชนในประเทศไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการมีสภาพแวดล้อมที่ดี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">- มีการบริหารจัดการน้ำที่ดีทำให้ความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมและน้ำแล้งลดลงร้อยละ 50- มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 - 25 ในปี 2573 เทียบกับกรณีปกติ- มีจำนวนวันที่ปริมาณ PM2.5 เกินค่ามาตรฐานลดลง- ลดปริมาณขยะลงร้อยละ 20
KR2.2 ประเทศไทยมีคะแนนดัชนีการพัฒนามนุษย์ (HDI) เพิ่มสูงขึ้น และติดอันดับ 1 ใน 3 ของ ASEAN
KR2.3 การแก้ปัญหาภาระโรคที่เป็นปัญหา 1 ใน 3 ของประเทศ
KR2.4 มูลค่าเพิ่มภาคการเกษตรเพิ่มขึ้น
KR2.5 ประชากรที่มีอายุเกิน 60 ปี ร้อยละ 80 มีสุขภาพดีและพึ่งพาตัวเองได้



โปรแกรมที่ 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร

(ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญภายในปี พ.ศ. 2565)

OKR

๐2.7 ใช้ความรู้ การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญของประเทศในด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกษตร และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

KR2.7.1 ลดขยะครัวเรือนลงร้อยละ 10 ต่อปี ลดขยะอุตสาหกรรมร้อยละ 10 ต่อปี และเพิ่มอัตราการนำขยะ จากทุกระบวนการกลับมาใช้ขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี

KR2.7.2 จำนวนวันที่มีปริมาณ PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน (50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ลดลง

KR2.7.3 ลดความเสี่ยงหรือความเสียหายจากการขาดแคลนน้ำและอุทกภัยลงร้อยละ 50

KR2.7.4 ผลิตภาพการผลิตภาคการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น

KR2.7.5 ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 - 25 ในปี 2573 เทียบกับกรณีปกติ โดยเพิ่ม สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 30 ในปี 2579 และลดความเข้มการใช้พลังงานลงร้อยละ 30 ในปี 2579 เทียบกับปี 2553

KR2.7.6 อัตราการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่ป่าไม้และระบบนิเวศชายฝั่งลดลงร้อยละ 50 จากปีฐาน 2557



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

- นโยบาย/พันธกิจของผู้ให้ทุน (วช., สกว., สวก., ฯลฯ)
 - เชิงสาธารณะ เช่น เป็นเรื่องที่กำลังเป็นปัญหาในวงกว้าง กระทบกับคนจำนวนมาก เช่น โรคติดต่อ อุบัติเหตุ
 - เชิงนโยบาย เช่น เป็นข้อมูลให้กับรัฐบาล/หน่วยงานใช้ในการตัดสินใจที่จะกำหนดนโยบาย เช่น เหล้า บุหรี่ ข้าวโพดหลังนา
 - เชิงพาณิชย์ เช่น สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางการค้า เช่น สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

2.1 = ปัจจัยแห่งการวิจัย

- ชื่อโครงการวิจัย ควรเลือกชื่อที่เด่น น่าสนใจ กระชับ และเข้าใจง่าย
- ความสำคัญและที่มาของโจทย์วิจัย (หลักการและเหตุผล)
 - มีความสำคัญที่สุดของข้อเสนอโครงการวิจัย ต้องแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหา และหรือมีความจำเป็นเร่งด่วนเพียงใด เพราะเป็นปัญหาใหญ่ หรือมีผลกระทบต่อประชาชน เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม หรือสังคมอย่างไร ถ้าวิจัยแล้วจะได้ประโยชน์อย่างไร ต่อใครบ้าง โดยใช้กรอบแนวความคิด ทฤษฎี สมมุติฐานที่ถูกต้องและมีความเป็นไปได้ตามหลักวิชาการ



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

2.1 = ปัจจัยแห่งการวิจัย

- มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม
 - ต้องสอดคล้องกับหัวข้อโจทย์วิจัย และวัตถุประสงค์นี้จะใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ (KPI)
- ทีมนักวิจัยมีความเหมาะสม โดยเฉพาะหัวหน้าทีม :-
 - ศักยภาพ (บอกความเชี่ยวชาญ ความถนัด ผลงานวิจัยที่ผ่านมา)
 - ความพร้อม (มีความรู้ในการทำวิจัย เวลา และสถานที่)
 - ความครอบคลุมสาขาที่วิจัย หากมีหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

2.1 = ปัจจัยแห่งการวิจัย

- การทบทวนวรรณกรรม เป็นสิ่งที่จะบอกได้ว่านักวิจัยมีความพร้อมในการทำวิจัยเรื่องนั้นๆเพียงใด
- มีแผนการดำเนินงานตลอดโครงการที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม
- ได้รับการสนับสนุนด้านสถานที่และอุปกรณ์ในการศึกษา
- งบประมาณมีความเหมาะสม
 - มีรายละเอียด การคำนวณที่ใกล้เคียงความจริง ตรงไปตรงมา
- การสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

3. P = กระบวนการวิจัย

- มีขั้นตอนและรายละเอียดการวิจัยที่ถูกต้องและสมบูรณ์
 - ส่วนนี้ต้องให้รายละเอียดว่าจะทำอะไร ที่ไหน อย่างไร มีการลำดับขั้นตอน ให้รายละเอียดอย่างเพียงพอ มีเอกสารอ้างอิง โดยเฉพาะเป็นวิธีที่ค่อนข้างใหม่ ยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย การออกแบบการทดลองมีจำนวนตัวอย่างและจำนวนซ้ำที่ได้มาตรฐาน ตรงตามหลักวิชาการ/สถิติ การควบคุมปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่องานวิจัย ไม่ว่าจะเป็ชนิดสัตว์ทดลอง เพศ พันธุ์ อุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

3. P = กระบวนการวิจัย

- มีความสอดคล้อง
 - วัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างครบถ้วน (วัตถุประสงค์เป็น KPI ของโครงการวิจัย)
 - วรรณกรรม/สารสนเทศที่ทบทวนในแบบเสนองานวิจัย มิใช่ทบทวนไว้เทคนิคหนึ่ง แต่จะทำอีกเทคนิคหนึ่ง ซึ่งอาจเกิดจากการทบทวนวรรณกรรมที่ไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่ทำ
- มีแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

4. O = ผลผลิตการวิจัย

- ก่อให้เกิดห่วงโซ่มูลค่า (value chain) ที่ชัดเจน
 - การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ
 - การสร้างคุณค่าเพิ่มทางสังคมและวัฒนธรรม
 - การสร้างปัญญาเพิ่มให้กับประชาชน
- แสดงผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับเมื่อสิ้นสุดโครงการทั้งในเชิงปริมาณและ/หรือคุณภาพ
- มีความคุ้มค่ากับเวลา/เงินลงทุน
- แสดงจำนวนนักวิจัยรุ่นใหม่ที่จะเกิดจากงานวิจัยนี้



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

5. C = ผู้รับผลกระทบของงานวิจัย

- ระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์ที่ชัดเจน
- ความสำคัญของกลุ่มเป้าหมาย
- ตอบสนอง
 - ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผน ศสช.
 - ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น
 - ยุทธศาสตร์ประเทศ
 - นโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล
 - ยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน (แผนปฏิบัติการ 4 ปี)



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

สรุป...ลักษณะของโจทย์วิจัยที่จะได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย

- เป็นโจทย์วิจัยที่ดี มีความสำคัญ และเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ
- สามารถนำไปใช้แก้ไขหรือป้องกันปัญหาที่เกิดกับเกษตรกรรม/อุตสาหกรรม
- ใช้พัฒนาให้กับภาคการผลิตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้
- ใช้พัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนของประเทศชาติ



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

สรุป...ลักษณะของโจทย์วิจัยที่จะได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย

- ทีมนักวิจัยมีความรู้ ความสามารถ และความพร้อมสำหรับการวิจัย
- มีกระบวนการวิจัยที่ถูกต้อง และเหมาะสม
- ให้อายละเอียดอื่นๆตรงตามข้อกำหนดของผู้ให้ทุน



แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

บรรณานุกรม :

คู่มือการประเมินผลข้อเสนอการวิจัยของหน่วยงานภาครัฐที่เสนอขอ
งบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558 ตามมติคณะรัฐมนตรี สำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กรกฎาคม 2556

คู่มือการจัดทำงบประมาณในลักษณะบูรณาการด้านการส่งเสริมการ
วิจัยและพัฒนา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2560 สำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ พฤษภาคม 2558