



เอกสารประกอบการเสนอปฏิญญานิพนธ์
งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์



ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ
(ปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คำนำ

เอกสารฉบับนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักศึกษา ในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ได้ใช้เป็นแบบในการเสนองานวิจัย/โครงการ โครงงาน/นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ ตามหลักสูตร และให้สอดคล้องกับการประกันคุณภาพ ซึ่งเอกสาร ฉบับนี้ได้ รวบรวม เรียบเรียง จากเอกสารของสถานศึกษาต่าง ๆ นำมาพัฒนา ปรับปรุง และให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบ แก้ไข และให้ความเห็นชอบ จึงนำมาใช้เพื่อให้นักศึกษา ได้ทราบขั้นตอนการปฏิบัติการเสนอเพื่อขออนุมัติการดำเนินการ การลงนามความเห็นชอบเพื่อให้สำเร็จการศึกษา ตามมาตรฐาน คุณวุฒิวิชาชีพ และตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1	
บทนำ	1
ส่วนที่ 2	
ขั้นตอนและแบบฟอร์มที่ใช้ในการเสนอขออนุมัติ	2
แบบ Ivne.4 ปน.1	3
แบบ Ivne.4 ปน.2	7
แบบ Ivne.4 ปน.3	8
แบบ Ivne.4 ปน.4	9
แบบ Ivne.4 ปน.5	10
แบบ Ivne.4 ปน.6	12
แบบ Ivne.4 ปน.7	14
แบบ Ivne.4 ปน.8	15
แบบแจ้งผลการสอบ	16
แบบขอเปลี่ยนแปลงชื่อปริญญาบัตร	20
แบบรายงานความก้าวหน้า	21
แบบเผยแพร่ผลงานปริญญาบัตร	23
ส่วนที่ 3 รูปแบบการทำปริญญาบัตร	26
แบบเสนอโครงการ วช.	42
ตัวอย่างการเขียนโครงการ	58

ส่วนที่ 1

บทนำ

ตามระเบียบว่าด้วยการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อเนื่อง) ทล.บ ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ / ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ โดยให้นักศึกษาจัดทำงานวิจัย โครงการ โครงงาน นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ โดยนำความรู้จากการศึกษาในด้านทักษะวิชาชีพในแต่ละสาขาที่ศึกษามาพัฒนางาน นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้งานเพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมตามลักษณะกระบวนการวิจัย นักศึกษามีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามภาคเรียนที่กำหนดไว้ในแผนการเรียน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรือคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการควบคุมดูแล และประเมินผลโครงการ มีการนำเสนอบทคัดย่อเป็นภาษาอังกฤษเสนอต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ หรือคณะกรรมการโครงการที่สถาบันแต่งตั้ง โดยใช้เวลาในการศึกษา ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้คณะกรรมการโครงการดำเนินการควบคุมและประเมินผลโครงการ

จึงกำหนดให้นักศึกษาที่จะดำเนินการจัดทำโครงการ/โครงงาน/งานวิจัย/นวัตกรรม ให้ดำเนินการดังนี้

1. การกรอกแบบเสนอขออนุมัติโครงร่างปริญญานิพนธ์

1.1 การกรอกข้อมูลให้พิมพ์ และอักษรตัวหนา ใช้ตัวอักษร font Sarabun PSK

ขนาด 16 ทุกแบบฟอร์ม

1.2 ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ ให้ใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่

เท่านั้น

1.3 การใช้ตัวเลขในการพิมพ์ ใช้ตัวเลขอารบิก หรือ ตัวเลขไทย ให้เหมือนกันทั้งหมด

ทุกแบบฟอร์ม

1.4 ส่วนประกอบของแบบฟอร์มต้องประกอบด้วย

- วัตถุประสงค์/ขอบเขตของการวิจัย
- แนวคิดเหตุผล ทฤษฎีหรือสมมุติฐาน (ไม่ควรเกิน 1 หน้ากระดาษ A4)
- ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย (ไม่ควรเกิน 1 หน้ากระดาษ A4)
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

รวมแล้วไม่เกิน 4-5 หน้ากระดาษ A4

(ไม่รวมหน้าเสนอขออนุมัติโครงร่างปริญญานิพนธ์และรายชื่อคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์)

1.5 นักศึกษาต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และเสนอเลขานุการ

คณะกรรมการ/หัวหน้างานอาชีวศึกษาบัณฑิต ประจำสถานศึกษาลงนาม ลงวันที่ ให้ครบถ้วนทุกแบบฟอร์มเพื่อความรวดเร็วในการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

ส่วนที่ 2

ขั้นตอนและแบบฟอร์มที่ใช้ในการเสนอขออนุมัติ

ในการที่นักศึกษาจะดำเนินการจัดทำโครงการ/โครงการงาน/งานวิจัย วิจัยนวัตกรรม/วิจัยสิ่งประดิษฐ์ ทุกคนจะต้องศึกษาแบบฟอร์มการนำเสนอ การกำหนดจำนวนหน้ากระดาษ ตัวอักษรที่ใช้ พร้อมทั้งขนาดของตัวอักษร ระยะเวลาที่เปิดให้ดำเนินการในแต่ละภาคเรียน เพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณา อนุมัติให้ดำเนินการได้ในวงรอบของการพิจารณา หากพ้นกำหนดระยะเวลาในการพิจารณา ทางคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการนำแบบเสนอเข้าที่ประชุมในวาระ หรือวงรอบนั้น ๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น ๆ

แบบที่ใช้	รหัสแบบ
แบบเสนอขออนุมัติโครงร่างปริญญานิพนธ์	แบบ Ivene.4 ปน.1
เปลี่ยนชื่อปริญญานิพนธ์	
แบบแต่งตั้งคณาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	แบบ Ivene.4 ปน.2
แบบเปลี่ยนแปลงคณาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	แบบ Ivene.4 ปน.3
แบบแต่งตั้งคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์	
แบบแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
แบบเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์	
รายงานความก้าวหน้า ปริญญานิพนธ์	
แบบประเมินการสอบโครงร่างปริญญานิพนธ์	
ขอสอบปริญญานิพนธ์	
เปลี่ยนแปลงวันสอบ	
แจ้งผลสอบ	
เผยแพร่ผลงาน	



แบบเสนอขออนุมัติโครงสร้างปริญญาโท
และแบบเสนอชื่อคณะกรรมการสอบปริญญาโท
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.)

ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบริหารงานวิจัย อาชีวศึกษาบัณฑิต
และสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

ชื่อ - นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสประจำตัว

ชื่อ - นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสประจำตัว

หลักสูตร (สาขาวิชา)

ปริญญาโทจำนวน หน่วยกิต

เป็นนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ☐ ปกติ(เต็มเวลา) ☐ นอกเวลาราชการ (ไม่เต็มเวลา)

เข้าศึกษา ☐ ภาคเรียนที่ 1 ☐ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

สถานที่ติดต่อสะดวกระหว่างทำปริญญาโท.....

หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อสะดวกระหว่างทำปริญญาโท

ชื่อหัวข้อปริญญาโท งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์

(ภาษาไทย).....

ชื่อหัวข้อปริญญาโท

(ภาษาอังกฤษ).....

รายชื่อกรรมการสอบปริญญาโท ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการภายนอก (ถ้ามี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โทร.

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี)..... โทร.

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี)..... โทร.

วัตถุประสงค์

.....

.....

.....

แนวเหตุผล ทฤษฎีสำคัญ หรือสมมติฐาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

วิธีดำเนินการวิจัย

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

.....ให้ระบุว่าดำเนินการอะไรบ้าง และมากำหนดระยะเวลาลงในตาราง ซึ่งจะอยู่หน้าถัดไป

.....

.....

.....

.....

.....

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยโดยละเอียด

ให้ขีดเส้นตรงเพื่อใช้แทนช่วงเวลาสำหรับขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำปริญญานิพนธ์ในช่องเดือน

ขั้นตอน	(เริ่มทำปริญญานิพนธ์ เมื่อเดือน พ.ศ.)	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจาก งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ นี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงนาม

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ / /

ลงนาม

(.....)

นักศึกษาผู้เสนอโครงร่าง

วันที่ / /

ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม คณะกรรมการบริหารงานวิจัย หัวหน้า อาชีวศึกษาบัณฑิต ครั้งที่ วันที่ ลงนาม (...รองฝ่ายวิชาการ/หน.อาชีวะบัณฑิต) เลขานุการคณะกรรมการ วันที่ / /	ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ครั้งที่ วันที่ ลงนาม (ผู้อำนวยการสถานศึกษา.....) ประธานกรรมการ วันที่ / /	ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม คณะกรรมการศูนย์วิจัยและพัฒนา อาชีวศึกษา สอจ.4 ครั้งที่ วันที่ ลงนาม (ผอ. ศูนย์วิจัย/ผู้ได้รับมอบหมาย) วันที่ / /
---	---	--



แบบ Ivene.4 ปน.2

แบบขออนุมัติแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

1. ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....
2. หลักสูตร.....สาขาวิชา.....
เป็นนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ☐ ปกติ(เต็มเวลา) ☐ นอกเวลาราชการ (ไม่เต็มเวลา)
3. รหัสวิชาปริญญาโทชื่อวิชา.....
ภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....
4. หัวข้อเรื่องปริญญาโท งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ (Topic) (ถ้ามี)
ภาษาไทย
.....
ภาษาอังกฤษ
.....
5. ขออนุมัติแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม สำหรับให้
คำปรึกษาและควบคุมการทำ ปริญญาโท (ระบุตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒินำหน้าชื่อ หรือวิทย
ฐานะ) โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทรับรองแล้วคือ
 - 1..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
สาขา ..(ที่สำเร็จการศึกษา)..... ลงนาม.....
 - 2..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
สาขา..(ที่สำเร็จการศึกษา)..... ลงนาม.....

ลงนาม.....	ลงนาม
(.....)	(.....)

หัวหน้างานอาชีวศึกษาบัณฑิตประจำสถานศึกษา	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
...../...../.....	/...../.....

ลงนาม.....	
(.....)	

ผู้อำนวยการ.....

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



แบบขออนุมัติเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติม

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

1. ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....
2. หลักสูตร.....สาขาวิชา.....
เป็นนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ☐ ปกติ(เต็มเวลา) ☐ นอกเวลาราชการ (ไม่เต็มเวลา)
3. รหัสวิชาปริญญาโทชื่อวิชา.....
ภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....
4. หัวข้อเรื่องปริญญาโท งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ (Topic) (ถ้ามี)
ภาษาไทย
.....
ภาษาอังกฤษ
.....
5. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม ดังรายนามต่อไปนี้ (รายชื่อระบุตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒินำหน้าชื่อ หรือวิทยฐานะ)
1..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก
สาขา ..(ที่สำเร็จการศึกษา)..... ลงนาม.....
2..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี)
สาขา..(ที่สำเร็จการศึกษา)..... ลงนาม.....

ขอเปลี่ยนแปลงเป็น (รายชื่อระบุตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒินำหน้าชื่อ หรือวิทยฐานะ)

- 1..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก
สาขา ..(ที่สำเร็จการศึกษา)..... ลงนาม.....
- 2..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี)
สาขา..(ที่สำเร็จการศึกษา)..... ลงนาม.....

เหตุผล

ลงนาม..... ลงนาม
(.....) (.....)

หัวหน้างานอาชีพะบัณฑิตประจำสถานศึกษา

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

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

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

ลงนาม.....

(.....)

ผู้อำนวยการ.....

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



แบบขออนุมัติแต่งตั้งกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

1. ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....

2. หลักสูตร.....สาขาวิชา.....

เป็นนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ☐ ปกติ(เต็มเวลา) ☐ นอกเวลาราชการ (ไม่เต็มเวลา)

3. รหัสวิชาปริญญานิพนธ์ชื่อวิชา

ภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....

4. หัวข้อเรื่องปริญญานิพนธ์ งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ (Topic) (ถ้ามี)

ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

5. ขออนุมัติแต่งตั้งกรรมการสอบโครงร่างปริญญานิพนธ์ ดังรายนามต่อไปนี้

รายนาม (ระบุตำแหน่งวิชาการและคุณวุฒินำหน้าชื่อ หรือวิทยฐานะ) สาขา ..(ที่สำเร็จการศึกษา)

1..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

2..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี).....

3.....อาจารย์ประจำหลักสูตร

4.....ผู้ทรงคุณวุฒิ

ลงนาม.....

ลงนาม

(.....)

(.....)

หัวหน้างานอาชีวศึกษาบัณฑิตประจำสถานศึกษา

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

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

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

ลงนาม.....

(.....)

ผู้อำนวยการ.....

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



แบบ Ivene.4 ปน.5

แบบเสนอชื่อบุคคลเพื่อแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิเป็นกรรมการสอบปริญญาโท

1 หัวข้อปริญญาโทที่เป็นกรรมการสอบ

.....

.....

.....

ศึกษาโดย (นาย/นาง/นางสาว) รหัสนักศึกษา

2. ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ (นาย/นาง/นางสาว)

.....

3. สถานที่ทำงานปัจจุบัน

..... เลขที่

ถนน ตำบล อำเภอ

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรสาร

4. ตำแหน่งปัจจุบัน

.....

5. หน้าที่ปัจจุบัน

.....

6. ประวัติการศึกษา (เรียงจากสูงไปหาต่ำ)

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ

7. ประวัติการทำงาน

ประสบการณ์ด้านการทำงาน (ระบุตำแหน่งและระยะเวลาการทำงาน)

วันที่ดำรงตำแหน่ง	ตำแหน่ง	สังกัด/หน่วยงาน

การฝึกอบรมอื่น ๆ (ระบุปี พ.ศ. สถานที่และหลักสูตรการฝึกอบรม)

หลักสูตรที่เข้ารับการอบรม	สถานที่	ระยะเวลาปี พ.ศ.

8. ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง/เชื่อมโยงกับหัวข้อปริญญานิพนธ์ ที่เป็นกรรมการสอบ

.....

.....

.....

ขอรับรองว่าที่กล่าวมาข้างต้นเป็นความจริง

ลงนาม.....

(.....)

เจ้าของประวัติ/ผู้จัดทำ

ลงนาม.....

(.....)

หัวหน้างานอาชีวศึกษามัธยมศึกษาปีที่ ๑๒

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

ลงนาม

(.....)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

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

ลงนาม.....

(.....)

ผู้อำนวยการ.....

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

หมายเหตุ กรณีผลงานวิชาการมีหลายเรื่องให้จัดทำเป็นเอกสารแนบเพิ่มเติมได้

แบบ Ivene.4 ปน.6



ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
แบบประเมินโครงร่างปริญญานิพนธ์ นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.)

1. ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....
2. หลักสูตร.....สาขาวิชา.....

รายการประเมิน	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1. โครงร่างปริญญานิพนธ์	
1.1 ชื่อปริญญานิพนธ์ (ความถูกต้อง/ความเหมาะสม)	
1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของ ปัญหาชัดเจน	
1.3 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน	
1.4 คำถาม และ/หรือสมมติฐานการวิจัย ชัดเจน	
1.5 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและ ทฤษฎีความถูกต้อง ครบคลุม และลึกซึ้ง เพียงพอ	
1.6 การออกแบบการวิจัยสามารถตอบ คำถามวิจัยได้	
1.7 ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	
1.8 เครื่องมือวิจัยเหมาะสม	

รายการประเมิน	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1.9 การวิเคราะห์ข้อมูล	
1.10 แผนงาน	
2. รูปแบบการเขียน	
2.1 รูปแบบการเขียน การเขียนอ้างอิง ถูกต้องและมีความเรียบร้อย	
2.2 รูปแบบการเขียนบรรณานุกรม ถูกต้อง	

ผลการสอบปรากฏว่า ☐ ผ่าน ☐ ผ่านอย่างมีเงื่อนไข ☐ ไม่ผ่าน

.....
.....

ลงนาม.....

(.....)

ประธานคณะกรรมการตรวจสอบโครงร่างปริญญานิพนธ์

ลงนาม.....

(.....)

กรรมการตรวจสอบโครงร่างปริญญานิพนธ์

ลงนาม.....

(.....)

กรรมการตรวจสอบโครงร่างปริญญานิพนธ์



แบบ Ivene.4 ปน.7

แบบขอสอบปริญญานิพนธ์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

1. ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....

2. หลักสูตร.....สาขาวิชา.....

เป็นนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ☐ ปกติ(เต็มเวลา) ☐ นอกเวลาราชการ (ไม่เต็มเวลา)

3. มีความประสงค์ขอสอบปริญญานิพนธ์ โดยมีรายละเอียดและกำหนดการสอบดังนี้

3.1 ชื่อปริญญานิพนธ์ งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ (Title)

(ภาษาไทย)

.....

(ภาษาอังกฤษ)

.....

3.2 วัน เวลา และสถานที่สอบ สอบปริญญานิพนธ์ ในวันที่.....เดือน.....

พ.ศ..... ตั้งแต่เวลา.....น. ถึง.....น. ณ ห้อง.....

ภาควิชา..... คณะ.....

ได้ส่งปริญญานิพนธ์ให้กับคณะกรรมการสอบทุกคนแล้วเมื่อวันที่.....

ลงนาม.....นักศึกษา

ลงนาม..... อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

(.....)

(.....)

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

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

สำหรับนักศึกษา	
เรียน คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ เพื่อโปรดทราบและขอเรียนเชิญท่านเข้าสอบ ปริญญานิพนธ์ของ นาย/นาง/นางสาว ตามวันเวลา และสถานที่ดังกล่าวจักขอบพระคุณยิ่ง	คำสั่ง ผู้อำนวยการ ☐ เห็นชอบให้ นาย/นาง/นางสาวเข้าสอบปริญญานิพนธ์ ☐ เชิญผู้สนใจเข้ารับฟังการบรรยาย ☐ สำเนาแจ้งคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์
ลงนาม..... (.....)	ลงนาม..... (.....)
หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิตประจำสถานศึกษา	ผู้อำนวยการ.....



ขอเปลี่ยนแปลงวันสอบปริญญานิพนธ์
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

1. ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....

2. หลักสูตร.....สาขาวิชา.....

เป็นนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ☐ ปกติ(เต็มเวลา) ☐ นอกเวลาราชการ (ไม่เต็มเวลา)

3. มีความประสงค์ขอสอบปริญญานิพนธ์ โดยมีรายละเอียดและกำหนดการสอบดังนี้

3.1 ชื่อปริญญานิพนธ์ งานวิจัย/โครงการ/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ (Title)

(ภาษาไทย)

(ภาษาอังกฤษ)

3.2 วัน เวลา และสถานที่สอบ สอบปริญญานิพนธ์

ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ตั้งแต่เวลา.....น. ถึง.....น.

ณ ห้อง..... ภาควิชา.....

ขอเปลี่ยนแปลงวันสอบเป็น

ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... ตั้งแต่เวลา.....น. ถึง.....น.

ณ ห้อง..... ภาควิชา.....

ลงนาม.....นักศึกษา

ลงนาม.....อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

(.....)

(.....)

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

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

สำหรับนักศึกษา

เรียน คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ เพื่อโปรดทราบและขอเรียนเชิญท่านเข้าสอบ ปริญญานิพนธ์ของ นาย/นาง/นางสาว ตามวันเวลา และสถานที่ดังกล่าวจกขอบพระคุณยิ่ง ลงนาม..... (.....) หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิตประจำสถานศึกษา	คำสั่ง ผู้อำนวยการ ☐ เห็นชอบให้ นาย/นาง/นางสาว..... เปลี่ยนแปลงวันสอบปริญญานิพนธ์ ☐ สำเนาแจ้งคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ลงนาม..... (.....) ผู้อำนวยการ.....
---	--



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....

ที่.....วันที่.....

เรื่อง แจ้งผลการสอบปริญญานิพนธ์

เรียน (ผู้อำนวยการสถานศึกษา).....

ตามที่คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ได้ดำเนินการสอบปริญญานิพนธ์ของนาย/นาง/นางสาว

..... รหัสนักศึกษา.....หลักสูตร.....

.....สาขาวิชา..... เมื่อวันที่.....เดือน.....

พ.ศ.....เวลา.....น. ถึง.....น. ผลการสอบปรากฏว่า

☐ ผ่าน

☐ ผ่านโดยต้องแก้ไข (ตามเอกสารแนบ รายละเอียดแนบแบบแจ้งผลการสอบปริญญานิพนธ์)

☐ ไม่ผ่าน เนื่องจาก.....

ผลการประเมินอยู่ในระดับ

☐ A (การสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น) ☐ B (การสอบเป็นที่พอใจ) ☐ C (ไม่เป็นที่พอใจ)

ทั้งนี้กรรมการสอบปริญญานิพนธ์เห็นว่าควรใช้เวลา.....สำหรับการ

แก้ไข ในกรณีที่มีการแก้ไขเกิน 20 วัน ให้จัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน

นับจากวันสอบปริญญานิพนธ์ และครบกำหนดวันส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ในวันที่.....เดือน

.....พ.ศ..... (หากไม่สามารถส่งภายใน 1 เดือน นับจากวันสอบปริญญานิพนธ์ ถือ

ว่า **สอบไม่ผ่าน**)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงนาม..... ประธานกรรมการ (กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ)

(.....)

ลงนาม..... กรรมการสอบ ลงนาม..... กรรมการสอบ

(.....)

(.....)

ลงนาม..... กรรมการสอบ ลงนาม..... กรรมการสอบ

(.....)

(.....)

ความเห็นหัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิต ☐ เห็นควรอนุมัติ ☐ ให้สอบใหม่ ☐ ให้มีการทบทวน	ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ☐ เห็นควรอนุมัติ ☐ ให้สอบใหม่ ☐ ให้มีการทบทวน
ลงนาม..... (.....) หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิตประจำสถานศึกษา/...../.....	ลงนาม..... (.....) รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ/...../.....

คำจำกัดความของการแจ้งผลการสอบปริญญานิพนธ์

1. ผ่าน หมายถึง สอบผ่านโดยไม่ต้องแก้ไขเนื้อหาทางวิชาการ อาจต้องแก้ไขเพียงคำสะกดผิดหรือรูปแบบการเขียนปริญญานิพนธ์เพียงเล็กน้อย สามารถปรับแก้ไขได้ภายใน 1 เดือน
2. ผ่านโดยต้องแก้ไข หมายถึง
 - 2.1 หลักการและเหตุผลของการทำวิจัย วิธีการวิจัย และผลการวิจัย ถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว ไม่ต้องทำการศึกษาใหม่เพิ่มเติม เพียงแต่อาจต้องสรุปหรือเขียนข้อวิจารณ์ใหม่
 - 2.2 แก้ไขเฉพาะเนื้อหาทางวิชาการในเล่มปริญญานิพนธ์ มีคำสะกดผิดหรือใช้รูปแบบการเขียนไม่ถูกต้อง ค่อนข้างมาก สามารถปรับ แก้ไขได้ภายใน 1 เดือน
3. ไม่ผ่าน หมายถึง
 - 3.1 หลักการและเหตุผลของการทำวิจัย วิธีการวิจัย และผลการวิจัย ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีผลให้ต้องทำการศึกษาใหม่เพิ่มเติม
 - 3.2 เนื้อหาทางวิชาการในเล่มปริญญานิพนธ์ มีคำสะกดผิดหรือใช้รูปแบบการเขียนไม่ถูกต้อง ค่อนข้างมาก ประกอบกับต้องศึกษาวิจัยเพิ่มเติมจนไม่สามารถปรับแก้ไขได้ภายใน 1 เดือน



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
รายละเอียดแนบแบบแจ้งผลการสอบปริญญานิพนธ์

ชื่อปริญญานิพนธ์ (เดิม).....

.....

ประเด็นการแก้ไข

1. ชื่อปริญญานิพนธ์ (แก้ไข).....

.....

2. เนื้อหาทางวิชาการ

2.1 กรอบแนวคิด/หลักการและเหตุผล

.....

.....

2.2 บทคัดย่อ/บทนำ

.....

.....

2.3 วัตถุประสงค์

.....

.....

2.4 วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

.....

.....

2.5 ผลการวิจัย

.....

.....

.....

2.6 สรุปและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

2.7 อื่น ๆ

.....

.....

3. รูปแบบการเขียน

3.1 ภาษาที่ใช้

.....
.....

3.2 สารบัญ/ตาราง

.....
.....

3.3 การอ้างอิง

.....
.....

3.4 อื่น ๆ

.....
.....

ลงนาม.....นักศึกษา

(.....)

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

ลงนาม.....ประธานคณะกรรมการสอบ

(.....)

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

ลงนาม.....หน.อาชีวศึกษาบัณฑิต ลงนาม.....รองฯฝ่ายวิชาการ

(.....)

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

(.....)

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

ลงนาม..... ผู้อำนวยการสถานศึกษา

(.....)

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



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....

ที่/..... วันที่.....

เรื่อง การขอเปลี่ยนแปลงชื่อปริญญานิพนธ์ตามมติของคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการ.....

ตามที่ นาย/นาง/นางสาว.....รหัสประจำตัว.....

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา..... ได้สอบ

ปริญญานิพนธ์เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ..... ไปแล้วนั้น

เพื่อให้ชื่อปริญญานิพนธ์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา คณะกรรมการสอบปริญญา
นิพนธ์ จึงมีมติให้เปลี่ยนแปลงชื่อปริญญานิพนธ์

จากเดิม ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

เปลี่ยนเป็น ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(.....)

ประธานคณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

(.....)

หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิต

(.....)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา



แบบรายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

ชื่อนักศึกษา (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....

หลักสูตร.....สาขาวิชา.....

ชื่องานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ (ภาษาไทย)

.....

.....

(ภาษาอังกฤษ)

.....

โครงร่างปริญญานิพนธ์ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่.....

รายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัยเพื่อปริญญานิพนธ์

ครั้งที่..... ระหว่าง (เดือน ปี).....ถึง (เดือน ปี).....

รายละเอียดเกี่ยวกับผลงานความก้าวหน้าของการวิจัยเพื่อปริญญานิพนธ์ (แนบมาพร้อมแบบรายงาน)

1. งานวิจัย/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว.....

เปอร์เซ็นต์

2. สรุปตารางเปรียบเทียบระหว่างแผนงานวิจัยตามที่เสนอในโครงร่างปริญญานิพนธ์กับงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3. ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ (ถ้ามี)

4. งานที่จะดำเนินการต่อไป

5. คาดว่าจะสำเร็จประมาณ วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
รับรองแล้วคือ

ลงนาม..... นักศึกษา

(.....)

ลงนาม.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

ลงนาม.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิต	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
ความเห็น.....	ความเห็น.....
.....	
.....	
.....	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัย/โครงการ/โครงงาน/นวัตกรรม/
สิ่งประดิษฐ์ทุก 1 เดือน



สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4
ข้อมูลการเผยแพร่ผลงานปริญญานิพนธ์

1. ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....
2. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ระดับ ☐ ปริญญาตรี ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....
สาขาวิชา.....
ทุนที่ใช้ในการดำเนินการ ☐ ทุนส่วนตัว
☐ รับทุนอุดหนุนจาก (ระบุหน่วยงาน) ภายใต้งบเงิน.....
☐ รับทุนผู้ช่วยวิจัย โครงการ.....ภายใต้งบเงิน.....
☐ รับทุนอื่น ๆ (ระบุ).....ภายใต้งบเงิน.....
3. การเผยแพร่ในรูปแบบบทความวารสาร (ทั้งที่ตีพิมพ์แล้วหรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์)
 - 3.1 ชื่อผู้เขียน.....
 ชื่อบทความ.....
 ชื่อวารสาร.....
 ปีที่ : ฉบับที่ : พิมพ์ปี : หน้า.....
 เป็นวารสารระดับ ☐ ชาติ ☐ นานาชาติ
 สถานภาพของบทความ ☐ ตีพิมพ์แล้ว ☐ อยู่ระหว่างการตีพิมพ์ ☐ ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์
 - 3.2 ชื่อผู้เขียน.....
 ชื่อบทความ.....
 ชื่อวารสาร.....
 ปีที่ : ฉบับที่ : พิมพ์ปี : หน้า.....
 เป็นวารสารระดับ ☐ ชาติ ☐ นานาชาติ
 สถานภาพของบทความ ☐ ตีพิมพ์แล้ว ☐ อยู่ระหว่างการตีพิมพ์ ☐ ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์

- 3.3 ชื่อผู้เขียน.....
 ชื่อบทความ.....
 ชื่อวารสาร.....
 ปีที่ : ฉบับที่ : พิมพ์ปี : หน้า.....
 เป็นวารสารระดับ ☐ ชาติ ☐ นานาชาติ
 สถานภาพของบทความ ☐ ตีพิมพ์แล้ว ☐ อยู่ระหว่างการตีพิมพ์ ☐ ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์
4. การเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ (พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบมาด้วยแล้ว)
- 4.1 ชื่อผู้เขียน / นำเสนอ.....
 ชื่อเรื่องผลงานที่นำเสนอ.....
 ชื่อการประชุม.....
 วันเดือนปีและสถานที่จัดประชุม.....
 ชื่อหน่วยงานที่จัดประชุม.....
 เป็นการประชุมระดับ ☐ ชาติ ☐ นานาชาติ
- 4.2 ชื่อผู้เขียน / นำเสนอ.....
 ชื่อเรื่องผลงานที่นำเสนอ.....
 ชื่อการประชุม.....
 วันเดือนปีและสถานที่จัดประชุม.....
 ชื่อหน่วยงานที่จัดประชุม.....
 เป็นการประชุมระดับ ☐ ชาติ ☐ นานาชาติ
- 4.3 ชื่อผู้เขียน / นำเสนอ.....
 ชื่อเรื่องผลงานที่นำเสนอ.....
 ชื่อการประชุม.....
 วันเดือนปีและสถานที่จัดประชุม.....
 ชื่อหน่วยงานที่จัดประชุม.....
 เป็นการประชุมระดับ ☐ ชาติ ☐ นานาชาติ
5. การเผยแพร่ในรูปแบบอื่น ๆ (โปรดระบุข้อมูลเพิ่มเติมหากมีการนำเสนอในรูปแบบอื่น เช่น ได้รับ
 การจดสิทธิบัตร ฯลฯ
-
-
-

6. ขณะนี้ยังไม่สามารถเผยแพร่หรือตีพิมพ์ผลงานได้ เนื่องจาก (โปรดระบุรายละเอียด เช่น มีการจดสิทธิบัตรหรือเป็นเงื่อนไขของ การรับทุนจากแหล่งทุน (ระบุแหล่งทุน)

ข้าพเจ้ารับรองว่า ได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดังกล่าวแล้วทุกประการ หากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 ตรวจสอบพบในภายหลังว่าข้อมูลไม่เป็นความจริง ข้าพเจ้ายินดีให้สถาบันฯ สอน.4 ตัดสิทธิ์ในการสำเร็จการศึกษาโดยไม่ขออุทธรณ์ใด ๆ ในทุกกรณี

(ลงนาม).....นักศึกษา (ลงนาม).....อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก
(.....)
...../...../.....

(ลงนาม).....หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิต (ลงนาม).....รองฯ ฝ่ายวิชาการ
(.....)
...../...../.....

ความเห็นคณะกรรมการจัดทำ เผยแพร่งานวิจัย

☐ ให้ความเห็นชอบการเผยแพร่ผลงาน ปริญญาโท

☐ ระบุการเผยแพร่ เพราะ (ระบุ).....

ของ (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสนักศึกษา.....

ตามมาตรฐานการประกัน คุณภาพของหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(ลงนาม).....

(.....)

ประธานคณะกรรมการจัดทำ เผยแพร่งานวิจัย

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

(ลงนาม).....

(.....)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

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

ส่วนที่ 3

รูปแบบการทำปริญญานิพนธ์



ข้อเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.)

สาขาวิชา..... (ต่อเนื่อง)

ชื่อ (ร่าง ปริญญานิพนธ์ ภาษาไทย).....

ภาษาอังกฤษ.....

โดย

.....

.....

วิทยาลัย.....

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



ชื่องานวิจัย/โครงการ/โครงงาน/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์

(ภาษาไทย)

(ภาษาอังกฤษ)

ผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุลรหัสนักศึกษา.....

ชื่อ-สกุลรหัสนักศึกษา.....

สาขาวิชา..... วิทยาลัย.....

ครูที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

..... คณาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

..... คณาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

ปีการศึกษา.....



แบบเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์นิพนธ์ของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา
ในระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ)
วิทยาลัย.....

ชื่อ งานวิจัย/โครงการ/โครงงาน/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์.....ควรเป็นข้อความที่กะทัดรัด ชัดเจน สื่อ
ความหมายตรงกัน.....

ชื่อผู้จัดทำ 1 (นาย/นาง/นางสาว).....
สาขาวิชา.....รหัสนักศึกษา.....
2. (นาย/นาง/นางสาว).....
สาขาวิชา.....รหัสนักศึกษา.....

คณาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัย/โครงงาน/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์

1...ครูผู้สอนและครูที่ปรึกษาโครงการอาจเป็นคนเดียวกันได้.....คณาจารย์ที่

ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

2....ควรเป็นครูที่อยู่ต่างสาขางาน.....คณาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม

(ถ้ามี)

ประจำปีการศึกษา.....

คำรับรองการตรวจสอบแบบโครงร่างปริญญานิพนธ์

สาขาวิชา.....ได้ดำเนินการตรวจสอบแบบเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์ของ นาย/นางสาว.....ใส่รายชื่อทั้ง 2 คน.....นักศึกษาระดับปริญญาตรี.....ปีที่.....กลุ่ม.....เป็นที่เรียบร้อยแล้วเห็นควรพิจารณาให้ดำเนินการจัดทำงานวิจัย/โครงงาน/โครงการ/นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ เรื่อง

ได้ซึ่งจะถือว่าภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการอนุมัติการจบหลักสูตรของนักเรียน นักศึกษา

..... หัวหน้าสาขาวิชา.....

(.....)

..... ครูที่ปรึกษาโครงการหลัก

(.....)

..... หัวหน้าอาชีวศึกษาบัณฑิต

(.....)

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ.....

.....

.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(.....)

ความเห็นผู้อำนวยการ.....

.....

.....ผู้อำนวยการสถานศึกษา

(.....)

บันทึกของนักศึกษาที่เสนอภาคนิพนธ์

ข้าพเจ้าได้รับแบบเสนอภาคนิพนธ์พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ และรูปแบบที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข
เพื่อจะได้ดำเนินการต่อไป

..... นักเรียน/นักศึกษา

(.....)

(Font ที่ใช้ TH-Sarabun ขนาด 16 point เท่านั้น)

องค์ประกอบของโครงร่างการวิจัย

โครงร่างการวิจัย ควรมีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ชื่อเรื่อง
2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
4. คำถามของการวิจัย
5. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. สมมติฐาน* และกรอบแนวความคิดในการวิจัย*
7. ขอบเขตของการวิจัย
8. การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย*
9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย
10. ระเบียบวิธีวิจัย
11. ระยะเวลาในการดำเนินงาน
12. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการวิจัย
13. บรรณานุกรม
14. ภาคผนวก*
15. ประวัติของผู้ดำเนินการวิจัย

* ไม่จำเป็นต้องมีทุกโครงการ

1. ชื่อเรื่อง (the title)

ชื่อเรื่องควรมีความหมายสั้น กระชับรัดกุมและชัดเจน เพื่อระบุถึงเรื่องที่จะทำการศึกษาค้นคว้าว่าทำอะไร กับใคร ที่ไหน อย่างไร เมื่อใด หรือต้องการผลอะไร ยกตัวอย่างเช่น “ประสิทธิผลของการใช้วัคซีนป้องกันโรคหัดเยอรมันกับทหารในศูนย์ฝึกทหารใหม่ กรมยุทธศึกษาทหารเรือ 2560” ในกรณีที่ต้องใช้ชื่อที่ยาวมากๆ อาจแบ่งชื่อเรื่องออกเป็น 2 ตอน โดยให้ชื่อในตอนแรกมีน้ำหนักความสำคัญมากกว่า และตอนที่สองเป็นเพียงส่วนประกอบหรือส่วนขยาย เช่น “โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการใช้ถุงยางอนามัย เพื่อป้องกันโรคของนักเรียนชาย : การเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนอาชีวศึกษากับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร 2560”

นอกจากนี้ ควรคำนึงด้วยว่าชื่อเรื่องกับเนื้อหาของเรื่องที่ต้องการศึกษาควรมีความสอดคล้องกันการเลือกเรื่องในการทำวิจัยเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ ที่ต้องพิจารณารายละเอียดต่างๆ หลายประเด็น โดยเฉพาะประโยชน์ที่จะได้รับจากผลของการวิจัย ในการเลือกหัวเรื่องของ การวิจัย มีข้อควรพิจารณา 4 หัวข้อ คือ

1.1 ความสนใจของผู้วิจัย

ควรเลือกเรื่องที่ตนเองสนใจมากที่สุด และควรเป็นเรื่องที่ไม่ยากจนเกินไป

1.2 ความสำคัญของเรื่องที่จะทำวิจัย

ควรเลือกเรื่องที่มีความสำคัญ และนำไปใช้ปฏิบัติหรือสร้างแนวความคิดใหม่ ๆ ได้

โดยเฉพาะเกี่ยวกับงานพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหา และลดระยะเวลา

1.3 เป็นเรื่องที่สามารถทำได้

เรื่อง que เลือกต้องอยู่ในวิสัยที่จะทำได้ โดยไม่มีผลกระทบอันเนื่องจากปัญหาต่าง ๆ เช่น

ด้านจริยธรรม ด้านงบประมาณ ด้านตัวแปรและการเก็บข้อมูล ด้านระยะเวลาและการ

บริหาร ด้านการเมือง หรือเกินความสามารถของผู้วิจัย

1.4 ไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยที่ทำมาแล้ว

ซึ่งอาจมีความซ้ำซ้อนในประเด็นต่างๆ ที่ต้องพิจารณาเพื่อหลีกเลี่ยง ได้แก่ ชื่อเรื่องและ

ปัญหาของการวิจัย (พบมากที่สุด) สถานที่ที่ทำการวิจัย ระยะเวลาที่ทำการวิจัย วิธีการ หรือ

ระเบียบวิธีของการวิจัย

2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (background and rationale)

อาจเรียกต่าง ๆ กัน เช่น หลักการและเหตุผล ภูมิหลังของปัญหา ความจำเป็นที่จะทำการวิจัย หรือ ความสำคัญของโครงการวิจัย ฯลฯ ไม่ว่าจะเรียกอย่างไร **ต้องระบุว่าปัญหาการวิจัย คืออะไร** มีความเป็นมาหรือภูมิหลังอย่างไร มีความสำคัญ รวมทั้งความจำเป็น คุณค่า และประโยชน์ ที่จะได้จาก ผลการวิจัยในเรื่องนี้ โดยผู้วิจัยควรเริ่มจากการเขียนปูพื้นโดยมองปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาอย่างกว้าง ๆ ก่อนว่าสภาพทั่ว ๆ ไปของปัญหาเป็นอย่างไร และภายในสภาพที่กล่าวถึง มีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง ประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยหยิบยกมาศึกษาคืออะไร ระบุว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ มาแล้วหรือยัง ที่ได้บ้าง และการศึกษาที่เสนอนี้จะช่วยเพิ่มคุณค่า ต่องานด้านนี้ ได้อย่างไร

แสดงแนวความคิดพื้นฐานที่มาของปัญหาที่มีความสำคัญหรือมีความจำเป็นที่จะต้องทำ ควรจะกล่าวถึงประเด็นต่อไปนี้

- สภาพที่เป็นจริง ปัญหา เหตุการณ์
- สิ่งที่จะควรจะเป็น สภาพที่ต้องการ ความมุ่งหวัง

- สาเหตุที่ทำให้ไม่เป็นไปตามความมุ่งหวัง
- ปัญหาที่ต้องการศึกษามีความรุนแรงเพียงใด ถ้าปล่อยไว้จะเกิดผลเสียอย่างไร
- มีวิธีแก้ไขอย่างไร ควรจะเลือกหลายๆวิธี
- ทำไมจึงเลือกวิธีนี้ / ทำไมจึงเลือกศึกษาเรื่องนี้
- ถ้าแก้ไข หรือดำเนินการแล้วจะส่งผลดีอย่างไร
- ประโยชน์ที่ได้จะคุ้มค่าเพียงไร
- ฯลฯ

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (objectives)

เป็นการกำหนดว่าต้องการศึกษาในประเด็นใดบ้าง ในเรื่องที่จะทำวิจัย ต้องชัดเจน และเฉพาะเจาะจง ไม่คลุมเครือ โดยบ่งชี้ถึง สิ่งที่จะทำ ทั้งขอบเขต และคำตอบที่คาดว่าจะได้รับ ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว การตั้งวัตถุประสงค์ ต้องให้สมเหตุสมผล กับทรัพยากรที่เสนอขอ และเวลาที่จะใช้ จำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ

3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป (General Objective) กล่าวถึงสิ่งที่ คาดหวัง (implication) หรือสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จากการวิจัยนี้ เป็นการแสดงรายละเอียด เกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย ในระดับกว้าง จึงควรครอบคลุมงานวิจัยที่จะทำทั้งหมด

ตัวอย่างเช่น เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพ และความต้องการ/ความพึงพอใจต่อผู้นำไปใช้ในครอบครัว และชุมชน

3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific Objective) จะพรรณนาถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง ในงานวิจัยนี้ โดยอธิบายรายละเอียดว่า จะทำอะไร โดยใคร ทำมากน้อยเพียงใด ที่ไหน เมื่อไร และเพื่ออะไร โดยการเรียงหัวข้อ ควรเรียงตามลำดับความสำคัญ ก่อน หลัง ตัวอย่างเช่น

3.2.1 เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพ

3.2.2 เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจของผู้นำไปใช้ในครอบครัว และชุมชน

4. คำถามของการวิจัย (research question)

เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้วิจัยต้องกำหนดขึ้น (problem identification) และให้นิยามปัญหานั้น อย่างชัดเจน เพราะปัญหาที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้วิจัย กำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมติฐาน ให้นิยามตัวแปรที่สำคัญ ๆ ตลอดจน การวัดตัวแปรเหล่านั้นได้ ถ้าผู้วิจัย ตั้งคำถามที่ไม่ชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่า แม้แต่ตัวก็ยังไม่แน่ใจว่าจะศึกษาอะไรทำให้การวางแผนในขั้นต่อไปเกิดความสับสนได้

คำถามของการวิจัยต้องเหมาะสม (relevant) หรือสัมพันธ์ กับเรื่องที่จะศึกษา โดยควรมีคำถาม ที่สำคัญที่สุด ซึ่งผู้วิจัย ต้องการคำตอบ มากที่สุด เพื่อคำถามเดียว เรียกว่า คำถามหลัก (primary research question) ซึ่งคำถามหลักนี้จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณขนาดของตัวอย่าง (sample size) แต่ผู้วิจัยอาจกำหนดให้มีคำถามรอง (secondary research question) อีกจำนวนหนึ่งก็ได้ ซึ่งคำถามรองนี้ เป็นคำถาม ที่เราต้องการคำตอบเช่นเดียวกันแต่มีความสำคัญรองลงมา โดยผู้วิจัยต้องระลึกว่าผลของการวิจัยอาจไม่สามารถตอบคำถามรองนี้ได้ทั้งนี้เพราะการคำนวณขนาดตัวอย่างไม่ได้คำนวณเพื่อตอบคำถามรองเหล่านี้

5. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (review of related literatures)

อาจเรียกว่า การทบทวนวรรณกรรม ส่วนนี้เป็นการเขียนถึงสิ่งที่ผู้วิจัยได้มาจากการศึกษาค้นคว้า เอกสารต่าง ๆ ทั้งทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ทฤษฎี หลักการ ข้อเท็จจริงต่าง ๆ แนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของผู้วิจัย รวมทั้งมองเห็นแนวทางในการดำเนินการศึกษาร่วมไปกับผู้วิจัยด้วย โดยจัดลำดับหัวข้อหรือเนื้อเรื่องที่เขียนตามตัวแปรที่ศึกษา และในแต่ละหัวข้อเนื้อเรื่องก็จัดเรียงตามลำดับเวลาด้วย เพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นพัฒนาการต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหานอกจากนี้ผู้วิจัยควรจะต้องมีการสรุปไว้ด้วย เพื่อให้ผู้อ่านได้เห็นความสัมพันธ์ทั้งส่วนที่สอดคล้องกัน ขัดแย้งกัน และส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษาทั้งในแง่ประเด็นเวลา สถานที่ วิธีการศึกษาฯลฯ การเขียนส่วนนี้ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการตั้งสมมติฐานด้วย

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เขียนเรียบเรียงการทบทวนวรรณกรรมแล้ว ควรมีการประเมินงานเขียนเรียบเรียงนั้นอีกครั้งหนึ่ง ว่ามีความสมบูรณ์ทั้งเนื้อหา ภาษา และความต่อเนื่องมากน้อยแค่ไหน สำหรับการประเมินการเขียนเรียบเรียงการทบทวนวรรณกรรม Polit & Hungler (1983, อ้างใน ธวัชชัย วรพงศธร, 2538) ได้ให้ข้อเสนอแนะที่สำคัญไว้ โดยการให้ตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 รายงานนั้นได้มีการเชื่อมโยงปัญหาที่ศึกษากับปัญหาวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งศึกษามาก่อนแล้วหรือไม่

5.1.1 รายงานนั้นได้เรียบเรียงจากแหล่งเอกสารทุติยภูมิมากเกินไปหรือไม่ ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วควรใช้แหล่งเอกสารปฐมภูมิ (ต้นฉบับ) ให้มากที่สุด

5.1.2 รายงานได้ครอบคลุมเอกสาร ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ศึกษาครบหมดหรือไม่

5.1.3 รายงานได้ครอบคลุมเอกสารใหม่ๆหรือไม่

5.1.4 รายงานได้เน้นในเรื่องความคิดเห็น หรือการบันทึกเหตุการณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมมากเกินไป และมีการเน้นผลการวิจัยด้านปฏิบัติจริงๆ น้อยไปหรือไม่

5.1.5 รายงานได้เรียบเรียงข้อความอย่างต่อเนื่องสมบูรณ์หรือไม่ หรือเป็นเพียงแต่ลอกข้อความจากเอกสารต้นฉบับมาเรียงต่อกันเท่านั้น

5.1.6 รายงานนั้นเป็นแต่เพียงสรุปผลการศึกษาที่ทำมาแล้วเท่านั้น หรือเป็นการเขียนในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ และเปรียบเทียบกับผลงานเด่นๆ ที่ศึกษามาแล้วหรือไม่

5.1.7 รายงานได้เรียบเรียงในลักษณะที่เชื่อมโยง และชี้ให้เห็นถึงความก้าวหน้าในความคิดอย่างชัดเจนมากน้อยแค่ไหน

5.1.8 รายงานได้นำผลสรุปของงานวิจัยและข้อเสนอแนะของการนำผลการวิจัยไปใช้ทั้งหมดมาเชื่อมโยงกับปัญหาที่จะศึกษามากน้อยแค่ไหน

5.2 รายงานนั้นได้มีการเชื่อมโยงปัญหาที่ศึกษากับกรอบทฤษฎี หรือ กรอบแนวคิดหรือไม่

5.2.1 รายงานได้เชื่อมโยงกรอบทฤษฎีกับปัญหาที่ศึกษาอย่างเป็นธรรมชาติหรือไม่

5.2.2 รายงานได้เปิดช่องโหว่ให้เห็นถึงกรอบแนวคิดอื่นที่เหมาะสมกว่าหรือไม่

5.2.3 รายงานได้เชื่อมโยงอนุมานจากทฤษฎี หรือกรอบแนวคิดอย่างมีเหตุผลหรือไม่

6. สมมติฐาน (Hypothesis) และกรอบแนวคิดในการวิจัย (conceptual framework)

การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนหรือการทายคำตอบอย่างมีเหตุผล มักเขียนในลักษณะ การแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น(independent variables) และตัวแปรตาม(dependent variable) เช่น การติดเชื้อเอดส์เป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคเอดส์ สมมติฐานทำหน้าที่เสมือนเป็นทิศทาง และแนวทาง ในการวิจัย จะช่วยเสนอแนะ แนวทางในการ เก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป สมมติฐานต้องตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ครบถ้วนและทดสอบและวัดได้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยควรนำเสนอสมมติฐานต่างๆ ที่เขียนไว้มารวมกันให้เป็นระบบและมีความเชื่อมโยงกันในลักษณะที่เป็นกรอบแนวความคิดของการศึกษาวิจัยทั้งเรื่อง เช่น จะศึกษาถึงพฤติกรรมสุขภาพเมื่อเจ็บป่วยของนักศึกษา อาจต้องแสดง (นิยมทำเป็นแผนภูมิ) ถึงที่มาหรือปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดในพฤติกรรมดังกล่าว หรือในทางกลับกัน ผู้วิจัยอาจกำหนดกรอบแนวความคิดของการวิจัย ซึ่งระบุว่าการวิจัยนี้มีตัวแปรอะไรบ้าง และตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไรก่อน แล้วจึงเขียนสมมติฐานที่ระบุถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในลักษณะที่เป็นข้อ ๆ ในภายหลัง

7. ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการระบุให้ทราบว่าการศึกษาที่จะศึกษามีขอบข่ายกว้างขวางเพียงใด เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถทำการศึกษาได้ครบถ้วนทุกแง่มุมของปัญหานั้น จึงต้องกำหนดขอบเขตของการศึกษาให้แน่นอนว่าจะครอบคลุมอะไรบ้าง ซึ่งอาจทำได้โดยการกำหนดขอบเขตของเรื่องให้แคบลงเฉพาะตอนใดตอนหนึ่งของ

สาขาวิชา หรือกำหนดกลุ่มประชากร สถานที่วิจัย หรือระยะเวลา การวิจัยในเชิงปริมาณและ/หรือ คุณภาพ ซึ่งเชื่อมโยงกับปัญหาที่จะทำการวิจัย ที่ไม่สามารถกำหนดโดยตรงในชื่อเรื่อง และวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้

รูปแบบ /ภาพสเก็ต/แผนภูมิ

(ภาพแสดงอาจจะเป็นภาพขยาย ภาพสเก็ต ที่สามารถมองเห็นรายละเอียด อาจจะมีมากกว่า 1 ภาพก็ได้ ให้สามารถมองเห็นหลักการทำงานได้อย่างชัดเจน ไม่ควรเป็นภาพที่ทำเสร็จแล้วเพราะจะไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดการทำงานและโครงสร้างได้)

8. การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย (operational definition)

ในการวิจัย อาจมี ตัวแปร (variables) หรือคำ (terms) ศัพท์เฉพาะต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องให้คำจำกัดความอย่างชัดเจน ในรูปที่สามารถสังเกต (observation) หรือวัด (measurement) ได้ ไม่เช่นนั้นแล้ว อาจมีการแปลความหมายไปได้หลายทาง ตัวอย่างเช่น คำว่า คุณภาพชีวิต, ตัวแปรที่เกี่ยวกับความรู้ทัศนคติ , ความพึงพอใจ, เป็นต้น

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย(expected benefits and application)

อธิบายถึงประโยชน์ที่จะนำไปใช้ได้จริง ในด้านวิชาการ เช่น จะเป็นการค้นพบทฤษฎีใหม่ซึ่งสนับสนุนหรือ คัดค้านทฤษฎีเดิม และประโยชน์ในเชิงประยุกต์ เช่น นำไปวางแผนและกำหนดนโยบายต่างๆ หรือ ประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อหาแนวทางพัฒนาให้ดีขึ้น เป็นต้น โดยครอบคลุมทั้งผลในระยะสั้น และระยะยาว ทั้งผลทางตรง และทางอ้อม และควรระบุในรายละเอียดว่า ผลดังกล่าว จะตกกับใคร เป็นสำคัญ ยกตัวอย่าง เช่น

“โครงการวิจัยเรื่อง การฝึกอบรมการสร้างหุ่นยนต์ควบคุมการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ ระบบแอนดรอยด์” ผลในระยะสั้น ก็อาจจะได้แก่ จำนวนผู้ผ่านการอบรมในโครงการนี้ ส่วนผลกระทบ (impact) โดยตรง ในระยะยาว ก็อาจจะเป็น การนำไปใช้สู่การพัฒนาที่ดีขึ้น ส่วนผลทางอ้อม อาจจะได้แก่ ผู้เข้าอบรมมีความรู้ เรื่องการประดิษฐ์หุ่นยนต์

10. ระเบียบวิธีวิจัย (research methodology)

เป็นการให้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยว่าแต่ละขั้นตอนจำทำอย่างไร โดยทั่วไปเป็นการให้รายละเอียดในเรื่องต่อไปนี้ คือ

10.1 วิธีวิจัย จะเลือกใช้วิธีวิจัยแบบใด เช่น จะใช้การวิจัยเอกสาร การวิจัยแบบทดลอง การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงคุณภาพ หรือจะใช้หลาย ๆ วิธีรวมกัน ซึ่งก็ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะใช้วิธีอะไรบ้าง

10.2 แหล่งข้อมูล จะเก็บข้อมูลจากแหล่งใดบ้าง เช่น จะเก็บข้อมูลทุติยภูมิ จากทะเบียนราษฎร์ สมุดสถิติรายปี สำมะโนประชากรและเคหะ ฯลฯ หรือจะเป็นข้อมูลปฐมภูมิ จากการสำรวจ การสนทนากลุ่ม การสังเกต การสัมภาษณ์ระดับลึก ฯลฯ เป็นต้น

10.3 ประชากรที่จะศึกษา ระบุให้ชัดเจนว่าใครคือประชากรที่ต้องการศึกษา และกำหนดคุณลักษณะของประชากรที่จะศึกษาให้ชัดเจน เช่น เพศ อายุ สถานภาพสมรส ศาสนา เขตที่อยู่อาศัย บางครั้งประชากรที่ต้องการศึกษาอาจไม่ใช่ปัจเจกบุคคลก็ได้ เช่น อาจเป็นครัวเรือน หมู่บ้าน อำเภอ จังหวัด ฯลฯ ก็ได้

10.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง ควรอธิบายว่าจะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใด ขนาดตัวอย่างมีจำนวนเท่าใด จะเก็บข้อมูลจากที่ไหน และจะเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างได้อย่างไร

10.5 วิธีการเก็บข้อมูล ระบุว่าจะใช้วิธีการเก็บข้อมูลอย่างไร มีการใช้เครื่องมือและทดสอบเครื่องมืออย่างไร เช่น จะใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ การสัมภาษณ์แบบมีแบบสอบถาม การสังเกต หรือการสนทนากลุ่ม เป็นต้น

10.6 การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุการประมวลผลข้อมูลจะทำอย่างไร จะใช้เครื่องมืออะไรในการประมวลผลข้อมูล และในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการทดสอบสมมติฐานจะทำอย่างไร จะใช้สถิติอะไรบ้างในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้สามารถตอบคำถามของการวิจัยที่ต้องการได้

11. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ผู้วิจัยต้องระบุถึงระยะเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานวิจัยทั้งหมดว่าจะใช้เวลานานเท่าใด และต้องระบุระยะเวลาที่ใช้สำหรับแต่ละขั้นตอนของการวิจัย วิธีการเขียนรายละเอียดของหัวข้อนี้อาจทำได้ 2 แบบตามที่แสดงไว้ในตัวอย่างต่อไปนี้ (การวิจัยใช้เวลาดำเนินการ 12 เดือน)

ตัวอย่างที่ 1

- ก. ขั้นตอนการเตรียมการ : ค้นหาชื่อเรื่องหรือปัญหาที่จะทำ (3 เดือน)
1. ศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 2. ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ขออนุมัติดำเนินการ , ติดต่อหน่วยงาน/ผู้นำชุมชน , เตรียมชุมชน/นักเรียน นักศึกษา) และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น
 3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 4. จัดหาและฝึกอบรมผู้ช่วยนักวิจัย
 5. ทดสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ข. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล (2 เดือน)
6. เลือกประชากรตัวอย่าง
 7. สัมภาษณ์ประชากรตัวอย่าง
- ค. ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล (3 เดือน)
8. ลงรหัส ตรวจสอบรหัส นำข้อมูลเข้าเครื่อง และทำการบรรณาธิการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
 9. เขียนโปรแกรมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้รวมทั้งแปลผลข้อมูล
- ง. การเขียนรายงาน และการเผยแพร่ผลงาน (4 เดือน)
10. เขียนรายงานการวิจัย 3 เดือน
 11. จัดพิมพ์ 1 เดือน

ตัวอย่างที่ 2 ตารางปฏิบัติงานโดยใช้ Gantt Chart

กิจกรรม	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ก. การเตรียมการ												
1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	●	●										
2. การติดต่อหน่วยงานและรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ		●	●									
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย			●	●								
4. จัดหาและฝึกอบรมผู้ช่วยนักวิจัย			●	●								
5. ทดสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย				●	●	●						
ข. การเก็บข้อมูล												
6. สุ่มตัวอย่าง						●	●					
7. สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง						●	●	●				
ค. การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล												
8. ประมวลผลข้อมูล								●	●	●	●	

กิจกรรม	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
9.วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล ง. การเขียนรายงานและการเผยแพร่ผลงาน											●—————●	
10.เขียนรายงาน											●—————●	
11.จัดพิมพ์รายงาน											●—————●	

2. งบประมาณ (budget)

การกำหนดงบประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัย ควรแบ่งเป็นหมวด ๆ ว่าแต่ละหมวดจะใช้งบประมาณเท่าใด การแบ่งหมวดค่าใช้จ่ายทำได้หลายวิธี ตัวอย่างหนึ่งของการแบ่งหมวด คือ แบ่งเป็น 8 หมวดใหญ่ๆ ได้แก่

- 12.1 เงินเดือนและค่าตอบแทนบุคลากร
- 12.2 ค่าใช้จ่ายสำหรับงานสนาม
- 12.3 ค่าใช้จ่ายสำนักงาน
- 12.4 ค่าครุภัณฑ์
- 12.5 ค่าประมวลผลข้อมูล
- 12.6 ค่าพิมพ์รายงาน
- 12.7 ค่าจัดประชุมวิชาการ เพื่อปรึกษาเรื่องการทำงาน หรือเพื่อเสนอผลงานวิจัยเมื่อจบ

โครงการแล้ว

- 12.8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- ควรระบุ รายชื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่สำคัญ แหล่งที่จะหาได้ ราคาจำหน่ายในปัจจุบัน และรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้ดูด้วย

รายการวัสดุ-อุปกรณ์

[illegible]

อย่างไรก็ตาม แหล่งทุนสนับสนุนการวิจัยแต่ละแห่งอาจกำหนดรายละเอียดของการเขียนงบประมาณแตกต่างกัน ผู้ที่จะขอทุนวิจัยจึงควรศึกษาวิธีการเขียนงบประมาณของแหล่งทุนที่ตนต้องการขอทุนสนับสนุน และควรทราบถึงยอดเงินงบประมาณสูงสุดต่อโครงการที่แหล่งทุนนั้นๆ จะให้การสนับสนุนด้วย เนื่องจากถ้าผู้วิจัยตั้งงบประมาณไว้สูงเกินไป โอกาสที่จะได้รับการสนับสนุนก็จะมีน้อยมาก

13. เอกสารอ้างอิง (references) หรือ บรรณานุกรม (bibliography)

ตอนสุดท้ายของโครงร่างการวิจัย จะต้องมีการเขียนเอกสารอ้างอิง หรือรายการอ้างอิง อันได้แก่ รายชื่อหนังสือ สิ่งพิมพ์อื่น ๆ โสตทัศนวัสดุ ตลอดจนวิธีการ ที่ได้ข้อมูลมา เพื่อประกอบ การเอกสารวิจัย เรื่องนั้น ๆ รายการอ้างอิง จะอยู่ต่อจากส่วนเนื้อเรื่อง และก่อนภาคผนวก โดยรูปแบบที่ใช้ควรเป็นไปตาม สากลนิยม เช่น Vancouver Style หรือ APA(American Psychological Association) style เขียนอ้างอิงให้ถูกทั้งภาษาไทยและอังกฤษ และมีรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ระบุชื่อเอกสารที่ใช้อ้างอิงในการ เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยทุกรายการ โดยเรียงลำดับตามตัวอักษรให้ภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ และแต่ละรายการให้มีข้อมูลต่อไปนี้

- ชื่อผู้เขียนครบทุกคน
- ปี พ.ศ. (ค.ศ.) ที่ตีพิมพ์
- ชื่อเรื่อง
- ชื่อวารสาร (ระบุชื่อเต็ม) หรือ ถ้าเป็นหนังสือก็ใช้ชื่อหนังสือ
- ถ้าเป็นหนังสือต้องมีสถานที่พิมพ์ หรือบริษัทที่พิมพ์ หรือเมืองที่พิมพ์
- ถ้าเป็นวารสารต้องระบุ ปีที่ ฉบับที่ มีหน้าต้น และ หน้าสุดท้ายของเรื่องที่อ้าง
- URL ที่สามารถสืบค้นข้อมูลได้ (ถ้ามี)

14. ภาคผนวก (appendix)

สิ่งที่นิยมเอาไว้ที่ภาคผนวก เช่น แบบสอบถาม แบบฟอร์มในการเก็บหรือบันทึกข้อมูล เมื่อภาคผนวก มีหลายภาค ให้ใช้เป็น ภาคผนวก ก ภาคผนวก ข ฯลฯ แต่ละภาคผนวก ให้ขึ้นหน้าใหม่

15. ประวัติของผู้ดำเนินการวิจัย (biography)

ประวัติของผู้วิจัย เป็นข้อมูลให้ผู้ให้ทุนวิจัยมักจะใช้ประกอบการพิจารณาให้ทุนวิจัย ซึ่งถ้ามีผู้วิจัยหลายคนก็ต้องมีประวัติของผู้วิจัยที่อยู่ในตำแหน่งสำคัญ ๆ ทุกคนซึ่งต้องระบุว่า ใครเป็นหัวหน้าโครงการ ใครเป็นผู้ร่วมโครงการในตำแหน่งใด และใครเป็นที่ปรึกษาโครงการ

ประวัติผู้ดำเนินการวิจัย ควรประกอบด้วยประวัติส่วนตัว (เช่น อายุ เพศ การศึกษา) ประวัติการทำงาน และผลงานทางวิชาการต่างๆ

การกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มนี้ ต้องดำเนินการให้ครบถ้วนตามความเป็นจริง หากตรวจสอบพบว่าการปกปิดหรือเป็นเท็จ
ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาสนับสนุนและจะเป็นผู้ไม่มีสิทธิ์รับทุน วช. เป็นเวลา ๓ ปี

แบบ NRCT – JSPS ๑. ด.

แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project)

ประกอบการเสนอของทุนอุดหนุนการวิจัยร่วม (Joint Research Program)

ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑

ชื่อโครงการวิจัย.....(ใส่ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ).....

ส่วน ก : องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย

๑. ผู้รับผิดชอบประกอบด้วย (กรณีเป็นทุนความร่วมมือกับต่างประเทศให้ระบุผู้รับผิดชอบ
ทั้ง “ฝ่ายไทย” และ “ฝ่ายต่างประเทศ”)

๑.๑ หัวหน้าโครงการ.....

๑.๒ ผู้ร่วมงานวิจัย.....

๑.๔ หน่วยงานหลัก.....

๑.๕ หน่วยงานสนับสนุน.....

๒. ประเภทการวิจัย.....

๓. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย.....

๔. มาตรฐานการวิจัย (ถ้ามี).....

๕. คำสำคัญ (Keyword) ของการวิจัย.....

๖. ความสำคัญ และที่มาของปัญหา.....

๗. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....

๘. ขอบเขตของการวิจัย.....

๙. ทฤษฎี สมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย.....

๑๐. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง.....

๑๑. เอกสารอ้างอิง.....

๑๒. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....

๑๓. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย.....

๑๔. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล.....

๑๕. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย.....

๑๖. แผนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนนักวิจัยระยะสั้นไทย – ญี่ปุ่น.....

๑๗. งบประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัย.. (โดยต้องแจกแจงงบประมาณให้ถูกต้องตามหมวดค่าใช้จ่าย

ต่างๆ).....

๑๗.๑ รายละเอียดงบประมาณการวิจัยในแต่ละปี กรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง
ระยะเวลาดำเนินการมากกว่า ๑ ปี (ตาม แบบ NRCT – JSPS ๒ ด.)

๑๘. เป้าหมายของผลผลิต (output) และตัวชี้วัด.....

๑๙. เป้าหมายของผลลัพธ์ (outcome) และตัวชี้วัด.....

๒๐. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่.....

๒๑. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยตามแผนการบริหารงานและแผนการดำเนินงาน.....

ระดับความสำเร็จของงาน.....

๒๒. ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของข้อเสนอการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง ๑ ข้อ)

☐ ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

☐ เสนอต่อแหล่งทุนอื่นคือ (ระบุชื่อแหล่งทุน)

๒๓. คำชี้แจงอื่นๆ.....

๒๔. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการและนักวิจัยร่วมโครงการเพื่อให้คำรับรองในการจัดทำข้อเสนอการวิจัยและดำเนินการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่อง การรับข้อเสนอการวิจัยเพื่อขอรับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑

(ลงชื่อ).....

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่..... เดือน.....พ.ศ.

๒๕. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชาระดับอธิบดี หรือเทียบเท่าของภาครัฐ (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) หรือกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือเทียบเท่าในส่วนของภาคเอกชน (หรือผู้ได้รับมอบอำนาจ) ในการยินยอม/อนุญาต ให้ดำเนินการวิจัยรวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัย

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

หมายเหตุ : ตัวเอียงในวงเล็บทุกหน้า หมายถึงคำอธิบายไม่จำเป็นต้องระบุไว้ในแผนงานวิจัย รายละเอียดงบประมาณแผนงานวิจัย/โครงการวิจัยย่อย/โครงการวิจัยเดี่ยว

ส่วน ข : ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการวิจัย

๑. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นาง นางสาว ยศ
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr, Mrs, Miss, Rank
๒. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ โทรสาร และ e-mail
๕. ประวัติการศึกษาต้องระบุสถาบันการศึกษา สาขาวิชาและปีที่จบการศึกษา
๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย)
 - ๗.๑ หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
 - ๗.๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทำเสร็จแล้ว : (ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุนย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี)
 - ๗.๓ งานวิจัยที่กำลังทำ : (ชื่อโครงการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัย (ผู้บริหารโครงการ หัวหน้าโครงการ และ/หรือผู้ร่วมวิจัย) ระบุเดือน และปีที่เริ่มต้นและสิ้นสุด

หมายเหตุ : - ระบุข้อมูลโดยละเอียดในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินข้อเสนอโครงการ

- สำหรับที่ปรึกษาโครงการวิจัยให้ลงนามรับรองในแบบฟอร์ม แบบ NRCT – JSPS ๓

คู่มือ ประกอบการเขียน

แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project แบบ NRCT – JSPS ๑ ด.

ชื่อโครงการวิจัย ให้ระบุชื่อโครงการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(กรณีเป็นโครงการเดี่ยวไม่ต้องระบุแผนงานวิจัย)

ส่วน ก : องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย

๑. ผู้รับผิดชอบประกอบด้วย

๑.๑ หัวหน้าโครงการ (ระบุชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงาน หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน สถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ โทรสารและ E-mail * * กรุณาระบุให้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ของท่านในการติดต่อกลับ)

๑.๒ ผู้ร่วมงานวิจัย (ระบุชื่อผู้ร่วมวิจัย หน่วยงาน พร้อมทั้งสถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ โทรสารและ E-mail และอธิบายถึงลักษณะและสัดส่วนของงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ)

๑.๓ ที่ปรึกษาโครงการวิจัย (ระบุชื่อที่ปรึกษาโครงการ หน่วยงาน สถานที่ติดต่อหมายเลขโทรศัพท์ โทรสารและ E-mail)

๑.๔ หน่วยงานหลัก (ระบุชื่อหน่วยงานหลักในระดับกลุ่ม/กอง/สำนัก/ กรม/กระทรวง หรือภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย/กระทรวงพร้อมสถานที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร)

๑.๕ หน่วยงานสนับสนุน (ระบุชื่อหน่วยงานสนับสนุน พร้อมรายละเอียดเช่นเดียวกับข้อ ๑.๔)

๒. ประเภทการวิจัย ระบุประเภทการวิจัยเพียง ๑ ประเภท ได้แก่ ๑.การวิจัยพื้นฐาน (Basic research) ๒.การวิจัยประยุกต์ (Applied research) ๓.การพัฒนาทดลอง (Experimental development) (ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๓. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย ระบุชื่อกลุ่ม สาขาวิชาการ และกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย (ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๔. มาตรฐานการวิจัย (ถ้ามี) ระบุว่ามีการวิจัยมีการดำเนินการตามมาตรฐานการวิจัย เช่น การใช้สัตว์ทดลอง การวิจัยในคน มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพด้านพันธุวิศวกรรม หรือการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี พร้อมเอกสารประกอบ

๕. คำสำคัญ (Keywords) ของการวิจัย ระบุคำสำคัญ (keywords) ที่มีความสำคัญต่อชื่อเรื่องหรือเนื้อหาของเรื่องที่ทำการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศให้ครบถ้วน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ในการเลือกหรือค้นหาเอกสารที่มีชื่อเรื่องประเภทเดียวกันกับเรื่องที่ทำการวิจัยได้

๖. ความสำคัญ และที่มาของปัญหา แสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จำเป็นต้องทำการวิจัย เรื่องนี้รวมถึงความสอดคล้องหรือการตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ นโยบายรัฐบาล และยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ

๗. วัตถุประสงค์ของการวิจัย ระบุวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยอย่างชัดเจนและเรียงตามลำดับความสำคัญเป็นข้อๆโดยมีความเชื่อมโยงกับความสำคัญและที่มาของปัญหา

๘. ขอบเขตของการวิจัย (ระบุขอบเขตของการวิจัยในเชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพที่เชื่อมโยงกับปัญหาที่ทำการวิจัยแต่ไม่สามารถกำหนดโดยตรงในชื่อโครงการวิจัยและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยได้)

๙. ทฤษฎี สมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย แสดงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดโดยแสวงหาเหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ การวิจัยแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นสมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

๑๐. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง ให้ระบุเนื้อหาโดยสรุปของเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมข้อมูลสถิติและเหตุผลที่เป็นไปได้จากทฤษฎี/สมมติฐานในสาขาวิชาการ ที่เกี่ยวข้องโดยบรรยายให้เชื่อมโยงกับประเด็นที่จะทำการวิจัย

๑๑. เอกสารอ้างอิงของการวิจัย ระบุเอกสารที่ใช้อ้างอิง (Reference) ของการวิจัยตามระบบสากล

๑๒. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แสดงความคาดหวังศักยภาพและวิธีการหรือแนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ระบุได้มากกว่า ๑ ข้อ พร้อมระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์และผลกระทบจากผลงานวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน

๑๓. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย ให้แสดงแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายหรือส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย และพัฒนาขั้นต่อไปที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดการวิจัย โดยระบุกลุ่มเป้าหมายวิธีการถ่ายทอดระยะเวลาสถานที่ ฯลฯ ให้ชัดเจน

๑๔. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล อธิบายขั้นตอนวิธีการทำ การวิจัย อาทิการเก็บข้อมูลการกำหนดพื้นที่ ประชากรตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนและวิธีการใน การวิเคราะห์ข้อมูล ฯลฯ รวมทั้งระบุสถานที่ที่จะใช้เป็นที่ทำการวิจัย/เก็บข้อมูลให้ครบถ้วนและชัดเจนเพื่อ ประโยชน์ในการเสนอของบประมาณ

๑๕. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระบุระยะเวลาที่ใช้ ในการทำการวิจัยไม่ควรเกิน ๑ ปี รวมทั้งระบุขั้นตอนและระยะเวลาของแผนการดำเนินงาน (Grant chart) โดยละเอียด ทั้งนี้ให้จัดทำแยกเป็นรายปีกรณีของงบประมาณเป็นโครงการต่อเนื่องระยะเวลาดำเนินการ มากกว่า ๑ ปี และ คอบช. จะให้การสนับสนุนงบประมาณเป็นรายปีโดยไม่มี ความผูกพันกับปีถัดไป

๑๖. แผนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนนักวิจัยระยะสั้นไทย – ญี่ปุ่น ให้แสดงแผนกิจกรรมการแลกเปลี่ยนนักวิจัยระยะสั้นไทย – ญี่ปุ่น ภายใต้ข้อเสนอการวิจัย ทุนอุดหนุนการวิจัยร่วม (Joint Research Program)

๑๖.๑ การเดินทางไปทำวิจัยระยะสั้นของนักวิจัยไทย ณ ประเทศญี่ปุ่น

- องค์ประกอบคณะเดินทาง ระบุรายละเอียดผู้เดินทาง เช่น ชื่อ-สกุล, สังกัด, ข้อมูลการติดต่อ, จำนวนผู้เดินทาง (สนับสนุนเฉพาะนักวิจัย/ผู้ร่วมวิจัยภายใต้โครงการฯ)
- หน่วยงานเยือนและระยะเวลาการเดินทาง ระบุสถานที่เดินทางเยือนและวัน/เดือน/ปี ที่เริ่มต้นและสิ้นสุด
- เป้าหมายการแลกเปลี่ยน (ตัวชี้วัด) ระบุองค์ความรู้/เทคโนโลยี/ความก้าวหน้า/หรือผลงานวิจัยจากการแลกเปลี่ยนการทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- ผลลัพธ์/ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑๖.๒ การเดินทางมาทำวิจัยระยะสั้น ณ ประเทศไทยของนักวิจัยญี่ปุ่น

- ข้อมูลนักวิจัยต่างประเทศที่เดินทางมาทำวิจัยในประเทศไทย ระบุรายละเอียดผู้วิจัยต่างประเทศ เช่น ชื่อ-สกุล, สังกัด, ข้อมูลการติดต่อ, จำนวนนักวิจัย
- ระยะเวลาการทำวิจัยในประเทศไทย ระบุสถานที่ทำวิจัยและ วัน/เดือน/ปี ที่เริ่มต้นและสิ้นสุด (ไม่เกิน ๓๐ วันต่อปี)
- งบประมาณการรับรองนักวิจัยต่างประเทศ ได้แก่ ค่าใช้สอยต่างๆ ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม และเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง (ในวงเงินไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บาท)

๑๗. งบประมาณค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัย

๑๗.๑ แสดงรายละเอียดงบประมาณของโครงการวิจัย โดยแยกตามงบประมาณประเภทต่างๆ ให้ชัดเจน โดยแยกเป็นหมวดดังนี้ งบบุคลากร งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน ฯลฯ) งบลงทุน (ครุภัณฑ์ต้องชี้แจงเหตุผลความจำเป็นพร้อมใบเสนอราคา)

ตารางที่ ๑ แสดงงบประมาณที่เสนอขอ

งบประมาณที่เสนอขอ			
รายการ	ปีที่ ๑ (๒๕๖๑)	ปีที่ ๒ (๒๕๖๒)	ปีที่ ๓ (๒๕๖๓)
๑. งบบุคลากร			
๑.๑ ค่าจ้างชั่วคราว			
๑.๒			
๒. งบดำเนินการ			
๒.๑ ค่าตอบแทน			
๒.๒ ค่าใช้สอย			
๒.๓			

๓. งบลงทุน ๓.๑ ค่าครุภัณฑ์ ๓.๒ ๔. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน (ให้ หมายรวมถึงค่าสาธารณูปโภคด้วย)			
รวมงบประมาณที่เสนอขอ			

การตั้งงบประมาณทุกรายการควรประมาณการให้เหมาะสมกับระเบียบวิธีวิจัยโดยอ้างอิงตามระเบียบกระทรวงการคลังและตามหลักเกณฑ์และอัตราค่าใช้จ่ายที่กำหนด ดังนี้

รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
๑. งบบุคลากร ๑.๑ ค่าจ้างชั่วคราว ๑.๒ ค่าจ้างผู้ช่วย นักวิจัย	- ให้จ่ายตามความจำเป็น เหมาะสม	๑. พิจารณาให้ตามที่เสนอขอโดยไม่เกินที่ กำหนดจ่ายตามอัตราเงินเดือน ข้าราชการตามวุฒิการศึกษา คือ ป.เอก อัตราค่าจ้าง ๒๑,๐๐๐.- บาท ป.โท อัตราค่าจ้าง ๑๗,๕๐๐.- บาท ป.ตรี อัตราค่าจ้าง ๑๕,๐๐๐.- บาท ปวส. อัตราค่าจ้าง ๑๑,๕๐๐.- บาท ปวช. อัตราค่าจ้าง ๙,๔๐๐.- บาท
๒. งบดำเนินงาน ๒.๑ ค่าตอบแทน (๑) ค่าตอบแทน คณะผู้วิจัย (ให้ระบุ ตำแหน่ง หรือ ตำแหน่งทาง วิชาการเพื่อประกอบการ พิจารณา)	- ให้เบิกจ่ายค่าตอบแทน ทั้งคณะ โดยใช้ระดับ ตำแหน่งของหัวหน้า โครงการวิจัยเป็นเกณฑ์ ดังนี้ ๑. ศาสตราจารย์หรือ ข้าราชการระดับ ๑๐ ไม่ เกินปีละ ๒๐๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อ คณะ นักวิจัย ๒. รองศาสตราจารย์หรือ ข้าราชการระดับ ๘-๙ ไม่ เกินปีละ ๑๕๐,๐๐๐ บาท ต่อโครงการต่อคณะ นักวิจัย	กำหนดค่าตอบแทนคณะนักวิจัย (ไม่เกิน ร้อยละ ๑๐ ของวงเงินงบประมาณ โครงการ ไม่รวมงบลงทุน และ ค่าธรรมเนียมสถาบัน) หากคำนวณแล้วไม่ ถึง ๓๐,๐๐๐ บาท ให้ ขึ้นต่ำ ๓๐,๐๐๐ บาท และต้องไม่เกิน อัตราตามระดับ ตำแหน่งหัวหน้าโครงการ

รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
	๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หรือข้าราชการระดับ ๖-๗ ลงมา ไม่เกินปีละ ๑๒๐,๐๐๐ บาท ต่อ โครงการต่อคณะนักวิจัย ๔. อาจารย์หรือข้าราชการระดับ ๕ ลงมาไม่เกินปีละ ๘๐,๐๐๐ บาท ต่อ โครงการต่อนักวิจัย	
(๒) ค่าตอบแทนที่ปรึกษา	พิจารณาให้ไม่เกินโครงการละ ๒ คน และไม่เกินคนละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท	๑. ต้องมีหนังสือยืนยันตอบรับจากที่ปรึกษา โดยให้ระบุรายละเอียดการให้คำปรึกษา ๒. ต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาการที่สำคัญของโครงการโดยพิจารณาจาก - ประสบการณ์การทำงาน - คุณวุฒิ ๓. กำหนดจ่ายค่าตอบแทนที่ปรึกษาท่านละไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท และไม่เกิน ๒ คนต่อโครงการ
(๓) ค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	กำหนดจ่ายตามระเบียบกระทรวงการคลังดังนี้ - วันทำการปกติ ชม.ละ ๕๐ บาท ไม่เกินวันละ ๔ ชม. - วันหยุดราชการ ชม.ละ ๖๐ บาท ไม่เกินวันละ ๗ ชม.
(๔) ค่าตอบแทนผู้ให้ข้อมูล(ผู้ตอบแบบสอบถาม, ผู้ให้สัมภาษณ์)	- ไม่เกิน รายละ ๑๐๐ บาท - กรณีข้อมูลมีระดับความยากสูง ไม่เกินรายละ ๓๐๐ บาท	- ไม่เกิน รายละ ๑๐๐ บาท - กรณีข้อมูลมีระดับความยากสูง ไม่เกินรายละ ๓๐๐ บาท
(๕) ค่าตอบแทนกลุ่มตัวอย่าง	- ไม่เกิน ๒,๐๐๐ บาท ต่อครั้ง	- ไม่เกิน ๒,๐๐๐ บาท ต่อครั้ง

รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
(๖) ค่าตอบแทน วิทยากรในการฝึกอบรม	- ให้เป็นไปตามระเบียบ กระทรวงการคลัง	ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลัง ดังนี้ - วิทยากรที่เป็นบุคลากรของรัฐให้จ่าย ไม่เกิน ๖๐๐ บาท/ชั่วโมง - วิทยากรที่มีใช้บุคลากรของรัฐ ให้ จ่าย ไม่เกิน ๑,๒๐๐ บาท/ชั่วโมง
๒.๒ ค่าใช้สอย (๑) ค่าใช้จ่ายในการ เดินทางไปราชการ	- ให้เป็นไปตามระเบียบ กระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบ กระทรวงการคลัง - ให้ระบุรายละเอียดของการเดินทาง เช่นเดินทางจากสถานที่ใดไปสถานที่ ใด ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง จำนวนครั้งในการเดินทาง และ จำนวนคน เป็นต้น
(๒) ค่าใช้จ่ายในการ สัมมนา/ ฝึกอบรม	- ให้เป็นไปตามระเบียบ กระทรวงการคลัง	- ให้เป็นไปตามระเบียบ กระทรวงการคลัง - จัดสัมมนาได้ในกรณีที่สัมมนาเป็น ส่วนหนึ่งของงานวิจัย - ให้ระบุเหตุผลความจำเป็น และ รายละเอียดการสัมมนา/ฝึกอบรม เช่น สถานที่จัดสัมมนา/ฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าร่วม เป็นต้น
(๓) ค่าใช้สอยอื่น (ค่าจ้างเหมาบริการ, ค่าแรง, เงินประกันสังคม)	- ให้จ่ายตามความจำเป็น เหมาะสม	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม
๒.๓ ค่าวัสดุ	- ให้จ่ายตามความจำเป็น เหมาะสม	- ให้จ่ายได้ตามความจำเป็นเหมาะสม โดย แยกรายการวัสดุ เป็นประเภท เช่น วัสดุสำนักงาน, วัสดุคอมพิวเตอร์, วัสดุ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งรายการวัสดุ ต้องมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า ๕,๐๐๐ บาท ยกเว้นวัสดุคอมพิวเตอร์ต้องมีราคา ต่อหน่วยต่ำ กว่า ๒๐,๐๐๐ บาท

รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
		- ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์/สารเคมี (ให้แจ้งรายละเอียดสิ่งที่ต้องการซื้อ โดยให้ระบุจำนวนที่ต้องการ และราคาต่อหน่วย - สำหรับค่าวัสดุเชื้อเพลิง (ค่าน้ำมัน) กำหนดให้ กม.ละ ๔ บาท (โดยให้จัดทำรายละเอียดระยะทางที่เดินทาง)
๒.๔ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับต่างประเทศ (๑) ค่าเดินทางระหว่างประเทศของนักวิจัยไทย - ระบุสถานที่เริ่มต้น - สถานที่ปลายทาง, ชั้นที่นั่ง, จำนวน ผู้เดินทาง, ราคาตั๋วโดยสารต่อคน	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- ไม่เกิน ๑๐% ของงบวิจัยที่ได้รับ
(๒) ค่ารับรองนักวิจัยญี่ปุ่นในประเทศไทย (ค่ายังชีพ, ค่าพาหนะ, ค่าเดินทางภายในประเทศไทย ฯลฯ)	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- ไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บาท และไม่เกิน ๓๐ วัน ต่อปี
๓. งบลงทุน (๓.๑) ค่าครุภัณฑ์	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสมโดยแยกรายการครุภัณฑ์ เป็นประเภท เช่น ครุภัณฑ์สำนักงาน, ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งรายการครุภัณฑ์ต้องมีราคาต่อหน่วยสูงกว่า ๕,๐๐๐ บาท ยกเว้น ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ต้องมีราคาต่อหน่วยสูงกว่า ๒๐,๐๐๐ บาท - ให้แนบใบเสนอราคาครุภัณฑ์ - ให้มีหนังสือชี้แจงเหตุผลความจำเป็นของครุภัณฑ์ด้วย เพื่อประกอบการพิจารณา
(๓.๒) ค่าสิ่งก่อสร้าง	- ให้จ่ายตามความจำเป็นที่เหมาะสม	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม ซึ่งเป็นรายจ่ายเพื่อประกอบขึ้นใหม่ ดัดแปลงต่อเติมหรือปรับปรุงสิ่งก่อสร้างมีวงเงินเกินกว่า ๕๐,๐๐๐ บาท - ให้แนบใบเสนอราคาสิ่งก่อสร้าง

รายการ	อัตรา	หลักเกณฑ์ (เงื่อนไข)
๔. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน (ให้หมายรวมถึงค่าสาธารณูปโภคด้วย)	- ให้จ่ายตามความจำเป็นเหมาะสม	- กำหนดจ่ายไม่เกินร้อยละ ๑๐ ของ งบวิจัยไม่รวมค่าตอบแทนคณะผู้วิจัย ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง

๑๘. เป้าหมายของผลผลิต (output) และตัวชี้วัด ระบุผลผลิตของงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถประยุกต์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ต้องระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นในด้านความประหยัด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ เวลา และต้นทุน โดยให้จัดทำข้อมูลในรูปแบบดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ แสดงผลผลิตและตัวชี้วัดของโครงการวิจัย

ผลผลิต	ตัวชี้วัด			
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	เวลา	ต้นทุน

๑๙. เป้าหมายของผลลัพธ์ (outcome) และตัวชี้วัด ระบุปริมาณของผลที่เกิดขึ้นหรือผลต่อเนื่องจากผลผลิตที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและ/หรือผู้ใช้ อาทิ ชุมชน องค์กร ประเทศ สภาพแวดล้อม ในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งนี้ควรจัดทำแผนถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายดังกล่าว และต้องระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านความประหยัด ประสิทธิภาพประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เวลาและต้นทุน โดยให้จัดทำข้อมูลในรูปแบบดังตารางที่ ๓ โดยระบุแยกเป็นรายปี กรณีมีระยะเวลาดำเนินการวิจัยเกิน ๑ ปี

ตารางที่ ๓ แสดงผลลัพธ์ และตัวชี้วัดของโครงการวิจัย

ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด			
	เชิงปริมาณ	เชิงคุณภาพ	เวลา	ต้นทุน

๒๐. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่ (ระบุรายละเอียด)

๒๑. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัย แสดงข้อมูลหรืออธิบายถึงผลผลิต (output) ที่ได้จากงานวิจัยในแต่ละปีตลอดการวิจัย โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัยและนำไปสู่การประยุกต์ใช้ความคุ้มค่าของงบประมาณที่จะใช้ทำการวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่ผลสำเร็จที่เป็นผลลัพธ์

(outcome) และผลกระทบ (impact) ที่คาดว่าจะได้รับ โดยสอดคล้องตามแผนบริหารงานและแผนการดำเนินงานตลอดแผนงานวิจัย พร้อมทั้งระบุประเภทผลสำเร็จของงานวิจัยเป็นอักษรย่อ ซึ่งจำแนกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้ (กรณีเป็นโครงการย่อยในแผนงานวิจัยนั้นจะต้องอธิบายผลกระทบที่มีต่อแผนงานวิจัยนั้น เช่น ผลสำเร็จที่มีผลกระทบต่อแผนงาน/ผลกระทบที่มีต่อประเทศ)

๑. ระบุ P หมายถึง ผลสำเร็จเบื้องต้น (Preliminary results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

- ๑.๑ ผลสำเร็จที่เป็นองค์ความรู้ หรือรูปแบบ หรือวิธีการที่จะนำไปสู่การวิจัยในระยะต่อไป
- ๑.๒ ผลสำเร็จที่เป็นของใหม่และมีความแตกต่างจากที่เคยมีมาแล้ว
- ๑.๓ ผลสำเร็จที่อาจจะถูกนำไปต่อยอดการวิจัยได้

๒. ระบุ I หมายถึง ผลสำเร็จกึ่งกลาง (Intermediate results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

- ๒.๑ เป็นผลสำเร็จที่ต่อยอดมาจากผลสำเร็จเบื้องต้นในระยะต่อมา
- ๒.๒ เป็นผลสำเร็จที่มีความเชื่อมโยงอย่างใดอย่างหนึ่งกับผลสำเร็จเบื้องต้น
- ๒.๓ เป็นผลสำเร็จที่จะก้าวไปสู่ผลสำเร็จระยะสุดท้ายของงานวิจัย

๓. ระบุ G หมายถึง ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (Goal results) ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

- ๓.๑ เป็นผลสำเร็จที่ต่อยอดมาจากผลสำเร็จกึ่งกลางในระยะต่อมา
- ๓.๒ ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์นี้จะต้องแสดงศักยภาพที่จะก่อให้เกิดผลกระทบ
- ๓.๓ ผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ที่มีศักยภาพ และมีแนวทางในการทำให้เกิดผลกระทบสูง

ย่อมมีน้ำหนักการพิจารณาแผนงานวิจัยสูง

ตัวอย่าง เช่น กรณีวิจัยการปรับปรุงพันธุ์มะม่วงเพื่อการส่งออก เนื่องจากมะม่วงที่ส่งออกมีคุณภาพดี แต่เมื่อส่งออกต่างประเทศมีปัญหาเรื่องมะม่วงเปลือกบางเน่าเสียง่าย ส่งผลกระทบต่อ การส่งออก ดังนั้น จึงต้องวิจัยเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยอาจจำแนกผลสำเร็จของงานวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

๑. การวิจัยระยะแรกได้ค้นพบยีน (gene) ที่ควบคุมการแสดงออกลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง

- ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ ยีน (gene) ที่ควบคุมการแสดงออกลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (P)

๒. กรณีมีการวิจัยและพัฒนาในระยะต่อมา โดยวิจัยในรายละเอียดตำแหน่งของยีน (gene) ที่ควบคุมลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง

- ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ รายละเอียดตำแหน่งของยีน (gene) ที่ควบคุมลักษณะเปลือกแข็งของมะม่วง ผลสำเร็จของงานวิจัยระยะนี้เป็นผลสำเร็จกึ่งกลาง (I)

๓. กรณีมีการวิจัยและพัฒนาในระยะต่อมาจนได้มะม่วงพันธุ์เปลือกแข็ง ซึ่งแสดงผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มของมะม่วงเพื่อการส่งออก

- ให้ระบุผลผลิตที่ได้ คือ มะม่วงพันธุ์เปลือกแข็งที่แสดงมูลค่าเพิ่มเพื่อการส่งออก
ผลสำเร็จของงานวิจัยนี้เป็นผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (G)

๒๒. ข้อเสนอการวิจัยหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของข้อเสนอการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง ๑ ข้อ)

☐ ๑. ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

☐ ๒. เสนอต่อแหล่งทุนอื่นคือ (ระบุชื่อแหล่งทุน)

๒.๑ ชื่อโครงการที่เสนอ (ระบุข้อเสนอการวิจัย)

๒.๒ คาดว่าจะทราบผล (ระบุเดือน และ พ.ศ.ที่คาดว่าจะทราบผลการ

พิจารณา)

๒๓. คำชี้แจงอื่นๆ

๒๓.๑ คำรับรองเพื่อชี้แจงรายละเอียดแหล่งทุนของโครงการวิจัยที่เสนอขอหากมี
มากกว่า ๑ แหล่งโปรตระกูลส่วน

๒๓.๒ แสดงเอกสารหลักฐานคำรับรองคำยินยอมจากที่โครงการพระราชดำริ จริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ จรรยาบรรณการใช้สัตว์ การเข้าถึงทรัพยากรชีวภาพ ฯลฯ หรือรายละเอียดอื่นๆ ในอัน
ที่จะเป็นประโยชน์และชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของโครงการวิจัยมากยิ่งขึ้น

๒๓.๓ การดำเนินการเกี่ยวกับบัญชีรายรับ-รายจ่ายให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ ปปช.
กำหนด

๒๔. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการและนักวิจัยร่วมเพื่อให้คำรับรองในการจัดทำข้อเสนอ
การวิจัยและดำเนินการวิจัยตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่อง การรับ
ข้อเสนอการวิจัยเพื่อขอรับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย (Joint Research Program, NRCT –
JSPS) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑

(ลงชื่อ).....

(.....)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ).....

(.....)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

๒๔. คำอนุมัติของผู้บังคับบัญชาระดับอธิบดี หรือเทียบเท่าของภาครัฐรวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัยผู้บังคับบัญชาต้องลงนามเพื่อแสดงการยินยอมและ อนุญาตให้ดำเนินการวิจัย กรณีการมอบอำนาจต้องมีหนังสือมอบอำนาจแสดงต่อ วช. และผู้รับมอบ อำนาจไม่สามารถมอบอำนาจช่วงต่อให้ผู้อื่นได้ยกเว้นแต่ผู้บังคับบัญชาที่เป็นผู้มีอำนาจ แสดงความ ยินยอมให้มอบอำนาจช่วงต่อได้

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายละเอียดแนบท้าย

๑. ประเภทของการวิจัย (Type of research) หมายถึง การวิจัยและพัฒนา (R&D) ประกอบด้วย

๑.๑ การวิจัยพื้นฐาน (Basic research หรือ Pure research หรือ Theoretical research)

เป็นการศึกษาค้นคว้าในทางทฤษฎี หรือในห้องทดลองเพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับสมมติฐานของปรากฏการณ์ และความจริงที่สามารถสังเกตได้ หรือเป็นการวิเคราะห์หาคุณสมบัติโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อตั้งและทดสอบสมมติฐาน (hypothesis) ทฤษฎี (theories) และกฎต่าง ๆ (laws) โดยมีได้มุ่งหวังที่จะใช้ประโยชน์โดยเฉพาะ

๑.๒ การวิจัยประยุกต์ (Applied research) เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการนำเอาความรู้และวิธีการต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยขั้นพื้นฐานมาประยุกต์ใช้อีกต่อหนึ่ง หรือหาวิธีใหม่ ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุไว้แน่ชัดล่วงหน้า

๑.๓ การพัฒนาทดลอง (Experimental development) เป็นงานที่ทำอย่างเป็นระบบโดยใช้ความรู้ ที่ได้รับการวิจัยและประสบการณ์ที่มีอยู่ เพื่อสร้างวัสดุ ผลิตภัณฑ์และเครื่องมือใหม่เพื่อการติดตั้งกระบวนการ ระบบและบริการใหม่ หรือเพื่อการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นให้ดีขึ้น

๒. สาขาวิชาการ หมายถึง สาขาวิชาการ และกลุ่มวิชาของสภาวิจัยแห่งชาติ ประกอบด้วย

๒.๑ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ และสถิติ ฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลกและอวกาศ ธรณีวิทยา อุทกวิทยา สมุทรศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา ฟิสิกส์ของสิ่งแวดล้อม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ สาธารณสุข เทคนิคการแพทย์ พยาบาลศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ สังคมศาสตร์การแพทย์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช ประกอบด้วยกลุ่มวิชา อนินทรีย์เคมี อินทรีย์เคมีชีวเคมี เคมีอุตสาหกรรม อาหารเคมี เคมีโพลิเมอร์ เคมีวิเคราะห์ ปิโตรเลียม เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีเทคนิค นิวเคลียร์เคมี เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีชีวภาพ เภสัชเคมีและเภสัชวิเคราะห์ เภสัชอุตสาหกรรม เภสัชกรรม เภสัชวิทยาและพิษวิทยา เครื่องสำอาง เภสัชเวช เภสัชชีวภาพ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๔ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ทรัพยากรพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทรัพยากรสัตว์ ทรัพยากรประมง ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม เกษตร ระบบเกษตร ทรัพยากรดิน ธุรกิจการเกษตร วิศวกรรมและเครื่องจักรกลการเกษตร สิ่งแวดล้อมทางการเกษตร วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๕ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหกรรมวิจัย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๖ สาขาปรัชญา ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ปรัชญา ประวัติศาสตร์ โบราณคดี วรรณคดี ศิลปกรรม ภาษา สถาปัตยกรรม ศาสนา และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๗ สาขานิติศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา กฎหมายมหาชน กฎหมายเอกชน กฎหมายอาญา กฎหมายเศรษฐกิจ กฎหมายธุรกิจ กฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมายวิธีพิจารณาความ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๘ สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ นโยบายศาสตร์ อุดมการณ์ทางการเมือง สถาบันทางการเมือง ชีวิตทางการเมือง สังคมวิทยาทางการเมือง ระบบการเมือง ทฤษฎีการเมือง รัฐประศาสนศาสตร์ มติสาธารณะ ยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง เศรษฐศาสตร์การเมือง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๙ สาขาเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์ บริหารธุรกิจ การบัญชี และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๑๐ สาขาสังคมวิทยา ประกอบด้วยกลุ่มวิชา สังคมวิทยา ประชากรศาสตร์ มานุษยวิทยา จิตวิทยาสังคม ปัญหาสังคม สังคมศาสตร์ อาชญาวิทยา กระบวนการยุติธรรม มนุษย์นิเวศวิทยาและนิเวศวิทยาสังคม พัฒนาสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิศาสตร์สังคม การศึกษาความเสมอภาคระหว่างเพศ คติชนวิทยา และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๑๑ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ ประกอบด้วยกลุ่มวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม การสื่อสารด้วยดาวเทียม การสื่อสารเครือข่าย การสำรวจและรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สารสนเทศศาสตร์ นิเทศศาสตร์ บรรณารักษศาสตร์ เทคนิคพิพิธภัณฑสถานและภัณฑาคาร และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๑๒ สาขาการศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มวิชา พื้นฐานการศึกษา หลักสูตรและการสอนการวัดและประเมินผลการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา บริหารการศึกษา จิตวิทยาและการแนะแนวการศึกษา การศึกษานอกโรงเรียน การศึกษาพิเศษ พลศึกษา และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สูง 2 นิ้ว

ตัวอย่าง

โครงการ อ่างล้างจานรักษาสิ่งแวดล้อม

1. ความสำคัญและที่มา

น้ำมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิต ทั้งในด้านอุปโภคและบริโภค แต่ในสมัยใช้น้ำอย่างไม่คำนึงถึงความสำคัญของน้ำ ซึ่งมนุษย์ส่วนใหญ่นั้นเห็นแก่ตัว มักร้าง เช่น ใช้ในอ่างล้างจาน และสิ่งของเครื่องใช้แล้วก็ปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง โดยไม่มีการกรองหรือการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ จากข้อความข้างต้นเป็นการยกตัวอย่างบางส่วนของการทำงานของมนุษย์ในปัจจุบันเท่านั้น จะเห็นได้ว่ามนุษย์นั้นปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง โดยตรงเป็นส่วนใหญ่ซึ่งถ้าไม่มีการกรองน้ำเสียหรือการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง จะก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต ทั้งที่อยู่ในน้ำและบนบก ทำให้ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นลดลง สัตว์น้ำขาดออกซิเจนตายแล้วทำให้น้ำเน่าเสีย มนุษย์ก็ต้องรับประทานสัตว์น้ำที่มีสารเคมีเจือปนอยู่ในตัวสัตว์น้ำ เป็นต้น เพราะฉะนั้นมนุษย์จึงควรช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ โดยการบำบัดน้ำให้มีคุณภาพดีขึ้นก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำโครงการวิทยาศาสตร์จึงได้คิดประดิษฐ์อ่างล้างจานรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยลดปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดจากความมั่งง่ายและความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ในสังคมยุคปัจจุบัน และยังรักษาสิ่งแวดล้อมให้ดำรงไว้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างจานบำบัดน้ำเสีย
- 2.2 เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เหลือทิ้งจากการล้างจานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ
- 2.3 เพื่อเป็นแนวทางในการประดิษฐ์อ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย และผู้สนใจสามารถนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป
- 2.4 เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และสร้างสรรค์
- 2.5 เพื่อฝึกการทำงานเป็นหมู่คณะ

จากตัวอย่างควรจัดบรรทัดให้ครบหน้า 1 หน้า

(1 หน้าจะใช้ ประมาณ 24 บรรทัด และไม่เกิน 27 บรรทัด)

1 นิ้ว

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

อ่างล้างจานบำบัดน้ำเสียสามารถทำให้น้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจานมีคุณภาพดีขึ้นได้

4. ทฤษฎีและหลักการ

น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่มีสารใด ๆ หรือสิ่งปฏิกูลที่ไม่พึงปรารถนาปนอยู่ การปนเปื้อนของสิ่งสกปรกเหล่านี้ จะทำให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนแปลงไปจนอยู่ในสภาพที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ สิ่งปนเปื้อนที่อยู่ในน้ำเสีย ได้แก่ น้ำมัน ไขมัน ผลซั๊กฟอก สบู่ ยาฆ่าแมลง สารอินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเหม็นและเชื้อโรคต่าง ๆ สำหรับแหล่งที่มาของน้ำเสียพอจะแบ่งได้เป็น 2 แหล่งใหญ่ ๆ ดังนี้

4.1 ขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสีย

เนื่องจากน้ำเสียมีแหล่งที่มาแตกต่างกันจึงทำให้มีปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียแตกต่างกันไปด้วย ในการปรับปรุงคุณภาพของน้ำเสียจำเป็นต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับกรรมวิธีในการปรับปรุงคุณภาพของน้ำเสียนั้นก็มีหลายวิธีด้วยกัน โดยพอจะแบ่งขั้นตอนในการบำบัดออกได้ดังนี้

1.5 นิ้ว

4.1.1 การบำบัดน้ำเสียขั้นเตรียมการ (Pretreatment)

เป็นการกำจัดของแข็งขนาดใหญ่ก่อนที่น้ำเสียจะถูกปล่อยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อป้องกันการอุดตันท่อน้ำเสียและเพื่อไม่ทำความเสียหายให้แก่เครื่องสูบน้ำ การบำบัดในขั้นนี้ ได้แก่ การดักด้วยตะแกรง เป็นการกำจัดของแข็งขนาดใหญ่โดยใช้ตะแกรง ตะแกรงที่ใช้โดยทั่วไปมี 2 ประเภทคือ ตะแกรงหยาบและตะแกรงละเอียด การบดตัดเป็นการลดขนาดหรือปริมาตรของแข็งให้เล็กลง ถ้าสิ่งสกปรกที่ลอยมากับน้ำเสียเป็นสิ่งที่เน่าเปื่อยได้ต้องใช้เครื่องบดตัดให้ละเอียด ก่อนแยกออกด้วยการตกตะกอน การดักกรวดทรายเป็นการกำจัดพวกกรวดทรายให้ตกตะกอนในรางดักกรวดทราย โดยการลดความเร็วน้ำลง การกำจัดไขมันและน้ำมันเป็นการกำจัดไขมันและน้ำมันซึ่งมักอยู่ในน้ำเสียที่มาจากครัว โรงอาหาร ห้องน้ำ บัณาน้ำมัน และโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิดโดยการกักน้ำเสียไว้ในบ่อตกไขมันในช่วงเวลาหนึ่งเพื่อให้ไขมันและไขมันลอยตัวขึ้นสู่ผิวน้ำแล้วใช้เครื่องดักหรือกวาดออกจากบ่อ

4.1.2 การบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง (Secondary Treatment)

เป็นการกำจัดน้ำเสียที่เป็นพวกสารอินทรีย์อยู่ในรูปสารละลายหรืออนุภาคคอลลอยด์ โดยทั่วไปมักจะเรียกการบำบัด ขั้นที่สองว่า “ การบำบัดน้ำเสียด้วยขบวนการทางชีววิทยา ” เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยจุลินทรีย์ในการย่อยสลายหรือทำลายความสกปรกในน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียในปัจจุบันนี้ อย่างน้อยจะต้องบำบัดถึงขั้นที่สองนี้ เพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพมาตรฐานน้ำทิ้งที่ทาง

1 นิ้ว

ราชการกำหนดไว้ การบำบัดน้ำเสียด้วยขบวนการทางชีววิทยาแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ขบวนการที่ใช้ ออกซิเจน เช่น ระบบบ่อเติมอากาศ ระบบแคติเวคเตดสลัดจ์ ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ ฯลฯ และ ขบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจน เช่น ระบบถังกรองไร้อากาศ ระบบถังหมักตะกอน ฯลฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิด ของจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ย่อยสลาย

4.1.3 การบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advanced Treatment)

เป็นการบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดในขั้นที่สองมาแล้ว เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกบางอย่างที่ยัง เหลืออยู่ เช่น โลหะหนัก หรือเชื้อโรคบางชนิดก่อนจะระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ การบำบัดขั้นนี้มัก ไม่นิยมปฏิบัติกัน เนื่องจากมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายสูง นอกจากผู้บำบัดจะมีวัตถุประสงค์ใน การนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับคืนมาใช้อีกครั้ง ประมาณ 75%

5. ขอบเขตของโครงการ/โครงการ/งานวิจัย

เพื่อผลิตอ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย

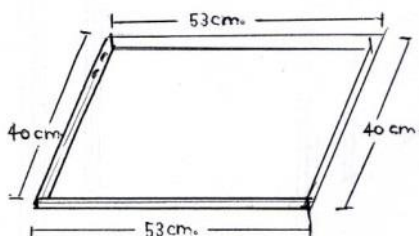
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ตอนที่ 1 ผลิตอ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย

- ขั้นทำตัวโครงงานสร้างของอุปกรณ์ล้างจานรักษาสิ่งแวดล้อม
- ขั้นทำชุดกรองน้ำของอ่างล้างจานรักษาสิ่งแวดล้อม

1.1 ตัดเหล็กฉากให้มีขนาดยาว 53 เซนติเมตร จำนวน 4 ท่อนตัดเหล็กฉากให้มีขนาดยาว 40 เซนติเมตร จำนวน 4 ท่อนตัดเหล็กฉากให้มีขนาดยาว 110 เซนติเมตร จำนวน 4 ท่อน

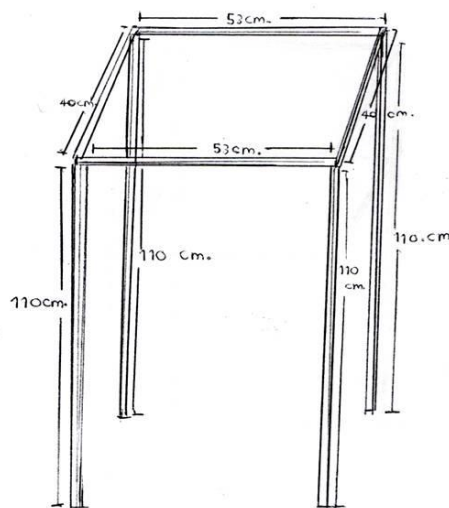
1.2 นำเหล็กฉากที่ยาว 40 เซนติเมตร มาต่อกับเหล็กฉากที่ยาว 53 เซนติเมตร จากนั้นนำเหล็กฉากขนาด 40 เซนติเมตร มาต่อเข้าอีก และนำเหล็กฉากขนาด 53 เซนติเมตร มาต่อเข้าอีก สลับความยาวไปมาเป็นรูปสี่เหลี่ยม (โดยทั้งหมด ใช้น็อตเป็นตัวเชื่อมติด) โดยเป็นที่ สำหรับวางอ่างล้างจาน



รูปที่ 1 ภาพสเกตรอบที่ใช้สำหรับวางอ่างล้างจาน

1.3 นำเหล็กฉากยาว 110 เซนติเมตร 4 ท่อนแต่ละท่อนมาต่อเป็นขาของ

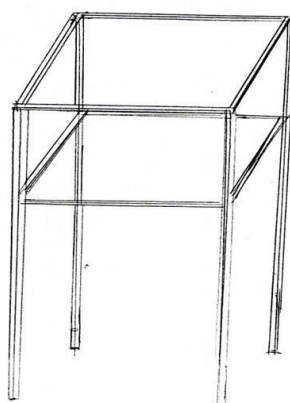
อุปกรณ์ล้างจานรักษาสิ่งแวดล้อม โดยนำเหล็กฉากที่ยาว 110 เซนติเมตร แต่ละอันไปต่อเข้ากับมุมของโครงเหล็กที่ประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมในข้อ 1.2 (โดยใช้น็อตเป็นตัวเชื่อมต่อ)



รูปที่ 2 ภาพสเกตซ์ร่างวางอ่างล้างจาน

1.4 เมื่อได้เป็นรูปร่างแล้วจากนั้นนำเหล็กฉากยาว 40 เซนติเมตร และ 53 เซนติเมตร

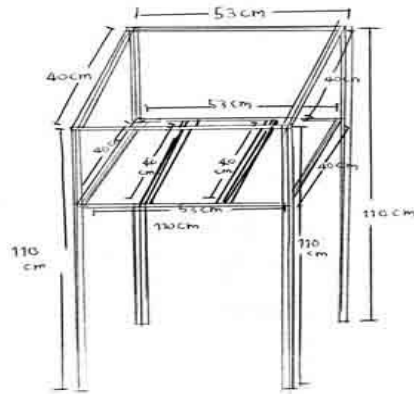
อย่างละ 2 ท่อนแล้วต่อ เป็นรูปสี่เหลี่ยมสลับความยาวไปมาเหมือนกันดังข้อ 1.2 บริเวณตรงกลางของขาตัวอุปกรณ์โดยระยะห่างระหว่างสี่เหลี่ยมสำหรับวางอ่างล้างจาน และสี่เหลี่ยมสำหรับวางเครื่องกรองน้ำจากเส้นใยพืช ห่างกันประมาณ 30 เซน.



กรณีมีเนื้อที่ว่าง
ควรบรรยายหรือ
เพิ่มรูป/เพิ่ม

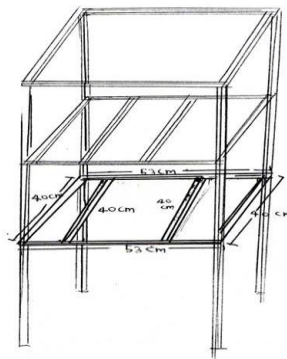
รูปที่ 3 การประกอบขาตั้งอ่างล้างจาน

1.5 จากนั้นนำเหล็กฉากยาว 40 เซนติเมตร 2 ท่อน โดยนำแต่ละท่อนมาต่อให้เข้ากับเหล็กฉาก 40 เซนติเมตร ที่ประกอบเป็นชั้นสำหรับวางชุดกรองน้ำจากเส้นใยพืช โดยความห่างประมาณ 30 เซนติเมตร



รูปที่ 4 ขนาดของขาตั้งอ่างล้างจาน

1.6 เมื่อได้ชั้นวางที่กรองน้ำจากเส้นใยพืชแล้ว ต่อมาก็ประกอบชั้นวางสำหรับชุดกรองน้ำแบบง่าย โดยทำวิธีการเดียวกันกับชั้นวางชุดเครื่องกรองน้ำจากเส้นใยพืช แต่ระยะห่างระหว่างชั้นวางชุดเครื่องกรองน้ำจากเส้นใยพืชกับชั้นวางชุดเครื่องกรองน้ำแบบง่ายในชั้นตอนที่ 1.4 และ 1.5 ห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร



รูปที่ 5 การประกอบฐานใส่ขาตั้ง

1.7 เมื่อได้ตัวเครื่องกรองน้ำแล้วก็นำอ่างล้างจานเหลือใช้มาวางบนชั้นสำหรับวางอ่างล้างจาน (ชั้นบนสุด)



รูปที่ 6 ภาพจริงเมื่อประกอบเข้าด้วยกันกับฐาน

ตอนที่ 2 การเก็บน้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจาน

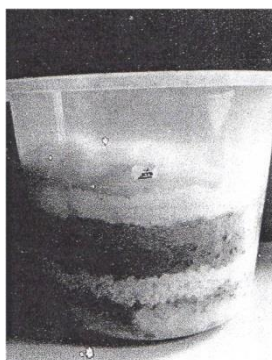
ขั้นที่ 2 การทำชุดเครื่องกรองน้ำแบบง่าย

1. นำทรายหยาบ ทรายละเอียด กรวดหยาบ กรวดละเอียด ถ่านกัมมันต์ มาล้างกับน้ำสะอาดเพื่อให้สิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนออกให้หมด
2. นำไปตากแดดรอให้แห้ง
3. นำถังพลาสติกสีใสมาเจาะรูที่ก้นของถังโดยวนเป็นรูปวงกลม โดยใช้ค้อนตอกตะปูลงไปให้เป็นรู
4. ตัดมุ้งลวดและผ้าขาวบางให้มีขนาดพอดีกับก้นของถัง นำมาซ้อนกัน และนำไปรองไว้ที่ก้นของที่กรองน้ำ เพื่อสำหรับไม่ให้พวกชั้นกรองหลุดตามน้ำมาโดยใช้ผ้าขาวบางรองไว้ก้นสุดตามด้วยมุ้งลวด
5. นำทรายหยาบ ทรายละเอียด กรวดหยาบ กรวดละเอียด ถ่านกัมมันต์ที่ตากแดดไว้เมื่อแห้งแล้วให้นำแต่ละชนิดไปชั่งกิโล เพื่อจะได้แบ่งให้ได้อัตราส่วนที่เท่ากันแล้วนำมาใส่ในถัง
6. นำใยแก้ว นำทรายหยาบ ทรายละเอียด กรวดหยาบ กรวดละเอียด ถ่านกัมมันต์ มาจัดใส่ลงในถังที่ได้เตรียมไว้แล้ว ซึ่งจะนำวัสดุที่ใช้ทำชุดกรองน้ำแบบง่ายใส่ลงในถังที่ได้เตรียมไว้ โดยใช้ใยแก้ว กรวดหยาบ กรวดละเอียด ถ่านกัมมันต์ ทรายหยาบ ทรายละเอียด และใยแก้ว โดยเรียงลำดับจากด้านล่างสู่ด้านบนของถัง โดยมีอัตราส่วนของชุดกรองคือ 1:100:90:80:90:90:1 (ตามลำดับ)
7. นำชุดกรองน้ำอย่างง่ายไปวางไว้บนชั้นสำหรับวางชุดกรองน้ำอย่างง่าย

ตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพน้ำ (อย่างง่าย) ก่อนผ่านการกรองจากอ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย

1. นำผักตบชวาที่เก็บมา มาปอกเปลือกออกให้เหลือแต่เส้นใย พร้อมนำไปล้างน้ำในน้ำสะอาด แล้วสับให้เป็นท่อนเล็ก ๆ

2. นำถังพลาสติกสีใสมาเจาะรูที่ก้นของถังเป็นรูวงกลม
3. นำผ้าขาวบางปูลงไปในถังพลาสติกสีใสเป็นชั้นที่ 1
4. นำผักตบชวาที่หั่นเป็นท่อน ๆ ใส่ลงในถังพลาสติกสีใสเป็นชั้นที่ 2
5. นำใยแก้วใส่ลงไปในถังพลาสติกสีใส โดยปิดเส้นใยผักตบชวาให้มิดเป็นชั้นที่ 3
6. นำหินสีขาวใส่ลงไปในถังพลาสติกสีใสเป็นชั้นที่ 4
7. เมื่อได้ชุดกรองน้ำจากเส้นใยพืช แล้วก็นำชุดกรองน้ำจากเส้นใยพืชไปวางไว้ในชั้นสำหรับวางไว้ในชั้นสำหรับวางเครื่องกรองน้ำจากเส้นใยพืช (ชั้นที่ 2)

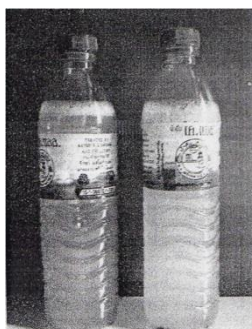


รูปที่ 7 การใส่วัสดุที่ใช้ในการกรอง

ตอนที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพน้ำ (อย่างง่าย) หลังผ่านการกรองจากอ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย
การเก็บน้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจาน

ชั้นที่ 1 เตรียมขวดสำหรับใส่น้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจาน 5 ขวด

ชั้นที่ 2 เก็บจากร้านค้า (ตามเป้าหมายที่กำหนด) ตักน้ำในกะละมังที่ใช้ล้างจานใส่
ขวดให้เต็ม 5 ขวด



รูปที่ 8 สภาพน้ำที่ผ่านจากการกรอง

ตอนที่ 5 การตรวจสอบคุณภาพของน้ำ (อย่างง่าย) ก่อนผ่านการกรองจากอ่างล้างจานบำบัดน้ำ
เสีย

1. โดยการใช้วิธี

1.1 ตาเปล่า สังเกตลักษณะของน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานแล้วบันทึกผล

1.2 จมูก ใช้ดมกลิ่นของน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานแล้วบันทึกผล

2. ใช้สารเคมี / กระบวนการทางเคมี

2.1 การตรวจสอบไขมันในน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจาน

- นำฟู่กันที่สะอาดมาจุ่มลงไปใต้น้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานไปอยู่กับกระดาษสีขาวประมาณ 5 – 6 ครั้ง จากนั้นยกกระดาษไปที่ที่มีแสงผ่าน สังเกตว่าโปร่งแสงหรือไม่ บันทึกผล

2.2 การตรวจสอบโปรตีนในน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจาน

- หยดน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานลงในหลอดทดลองขนาดกลางจำนวน 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร และหยดสารละลายคอปเปอร์ (2) ซัลเฟต จำนวน 5 หยด และสารละลายโซเดียมไฮโดรออกไซด์ประมาณ 10 หยด สังเกตผลการทดลองและบันทึกผล

2.3 การตรวจสอบหาแป้งในน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจาน

- หยดน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานลงในหลอดทดลองขนาดกลางจำนวน 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร และหยดสารละลายไอโอดีนจำนวน 1 หยด สังเกตผลการทดลอง และบันทึกผล

2.4 การตรวจหาน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว (กลูโคส) ในน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจาน

- หยดน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานลงในหลอดทดลองขนาดกลาง จำนวน 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร และหยดสารละลายเบเนดิกต์จำนวน 5 หยด จากนั้นนำไปต้มในน้ำเดือด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ประมาณ 2 นาที สังเกตผลการทดลองและบันทึกผล

2.5 การตรวจสอบหาแอลกอฮอล์ในน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจาน

- หยดน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานลงในหลอดทดลองขนาดกลางจำนวน 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร และหยดสารละลายซัลฟิวริก จำนวน 5 หยด สังเกตผลการทดลองและบันทึกผล

3. ใช้สิ่งมีชีวิต ได้แก่ กุ้งฝอยกับไรแดง

3.1 นำน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานใส่ลงในบีกเกอร์ขนาดกลางประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นใช้ตะแกรงตักไรแดงประมาณ 10 ตัวใส่ลงในบีกเกอร์ สังเกตว่าสิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตได้นานเท่าไรและบันทึกผล

3.2 นำน้ำที่เหลืองหลังจากการล้างจานใส่ลงในบีกเกอร์ขนาดใหญ่ประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นใช้ตะแกรงตักกุ้งฝอยประมาณ 10 ตัวตกลงในบีกเกอร์ แล้วสังเกตว่าสิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตได้นานเท่าไรโดยใช้นาฬิกาจับเวลา และบันทึกผล

ควรเว้นวรรคทั้งหน้า
และหลัง

4. ใช้เครื่องมือวัดค่า pH

- นำน้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจานใส่ลงในบีกเกอร์ขนาดใหญ่ประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นใช้หัวของเครื่องมือวัดค่า pH จุ่มลงไปใต้น้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจาน และรอจนกว่าตัวเลขบนหน้าปัดของเครื่องจะคงที่แล้วบันทึกผล



รูปที่ 9 การวัดค่า PH

เลขหัวข้อควรให้
ตรงกันตลอดแนว

6. วิธีการดำเนินโครงการ/โครงการงาน/งานวิจัย (Methodology)

จดบันทึกผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบ

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทางกายภาพของน้ำก่อนผ่านการบำบัด และหลังผ่านการบำบัดจาก
อ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะทางกายภาพของน้ำที่เหลือทิ้งก่อนการล้างจาน			
ก่อนผ่านการบำบัดจากอ่างล้างจาน		หลังการผ่านการบำบัดจากอ่างล้างจาน	
ลักษณะ	กลิ่น	ลักษณะ	กลิ่น

ตาราง 2 แสดงผลการทดสอบทางเคมีของน้ำก่อนผ่าน และหลังผ่านอ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย

[illegible]

ตารางที่ 3 แสดงพฤติกรรม และความเป็นอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำที่เหลือทิ้งจากการล้างจานก่อนผ่านการบำบัด และหลังผ่านการบำบัดจากอ่างล้างจานบำบัดน้ำเสีย

ตัวเลขค่า PH เมื่อผ่านการบำบัด	
ก่อนผ่านการบำบัดจากอ่างล้างจาน	หลังการผ่านการบำบัดจากอ่างล้างจาน

สรุปผลการทดลอง

พบว่า จากตารางการทดลองที่ 1 (บรรยาย)

ก. ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข. ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

7. แผนการดำเนินงาน

[illegible]

กิจกรรม	ระยะเวลา											
	พค.	มีย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย
4. ทดลอง												
5. ปรับปรุงแก้ไข/ พัฒนา												
6.สรุป/สอบโครงการ												

ในกรณีมีการวิจัย

7. ดำเนินการวิจัย -ออกแบบเครื่องมือ -ส่ง-เก็บรวบรวม เครื่องมือจากกลุ่ม ตัวอย่าง												
8.ดำเนินการวิจัย												
9.สรุปผลวิจัย												
10.แสดงผลงานวิจัย												

8. งบประมาณ

ระบุงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

- ควรระบุ รายชื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่สำคัญ แหล่งที่จะหาได้ ราคาจำหน่ายในปัจจุบัน และรวม
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้ดูด้วย

รายการวัสดุ-อุปกรณ์

ที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	แหล่งที่ซื้อ

9. อุปกรณ์ และสถานที่ทำโครงการ/โครงการ/งานวิจัย

ระบุเครื่องมืออุปกรณ์ที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ/โครงการ/งานวิจัย พร้อมทั้งสถานที่ที่จะใช้
เป็นที่ทำการทดลอง และ/หรือเก็บข้อมูลให้ชัดเจน

10. เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

เขียนอ้างอิงให้ถูกต้องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ และมีรูปแบบเดียวกันทั้งหมดระบุชื่อเอกสารที่ใช้อ้างอิงในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยทุกรายการ โดยเรียงลำดับตามตัวอักษรให้ภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ และแต่ละรายการให้มีข้อมูลต่อไปนี้

- ชื่อผู้เขียนครบทุกคน
- ปี พ.ศ. (ค.ศ.) ที่ตีพิมพ์
- ชื่อเรื่อง
- ชื่อวารสาร (ระบุชื่อเต็ม) หรือ ถ้าเป็นหนังสือก็ใช้ชื่อหนังสือ
- ถ้าเป็นหนังสือต้องมีสถานที่พิมพ์ หรือบริษัทที่พิมพ์ หรือเมืองที่พิมพ์
- ถ้าเป็นวารสารต้องระบุ ปีที่ ฉบับที่ มีหน้าต้น และ หน้าสุดท้ายของเรื่องที่อ้าง
- URL ที่สามารถสืบค้นข้อมูลได้ (ถ้ามี)



ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4