



การอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

การเขียนโครงการวิจัย

18 พฤษภาคม 2553

การเขียนโครงการวิจัย

ผศ.ดร.เฉลิมพล เยื้องกลาง

คณะทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตสกลนคร



ข้อเสนอโครงการวิจัย

1. ข้อเสนอแนวความคิด (Concept paper)

2. ข้อเสนอแบบสมบูรณ์ (Full research proposal)

1. ข้อเสนอแนวความคิด (Concept paper)

หัวข้อวิจัย จะทำอะไร

มีความสำคัญอย่างไร

วิจัยแล้วจะได้ประโยชน์อะไร

ได้ความรู้ใหม่อะไร

ใช้เวลามากน้อยแค่ไหน

1-2 หน้า A4

2. ข้อเสนอแบบสมบูรณ์ (Full research proposal)

องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ [คณะผู้วิจัย บทบาทของนักวิจัยแต่ละคนในการทำวิจัย และสัดส่วนที่ทำการวิจัย (%)] และหน่วยงาน ประกอบด้วย หน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน
2. ประเภทการวิจัย
3. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย
4. คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย
5. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย
6. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย
7. ขอบเขตของโครงการวิจัย
8. ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

2. ข้อเสนอแบบสมบูรณ์ (Full research proposal) (ต่อ)

9. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง
10. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย
11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์
12. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย
13. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล
14. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนอย่างละเอียด)
15. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย, โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ) ระบุเฉพาะปัจจัยที่ต้องการเพิ่มเติม
16. งบประมาณของโครงการวิจัย
 - 16.1 รายละเอียดงบประมาณการวิจัย จำแนกตามงบประมาณประเภทต่าง ๆ [เรียงงบประมาณที่เสนอขอ]
 - 16.2 รายละเอียดงบประมาณการวิจัย จำแนกตามงบประมาณประเภทต่าง ๆ ที่เสนอขอในแต่ละปี
[กรณีเป็นโครงการวิจัยที่มีระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี]
 - 16.3 งบประมาณการวิจัยที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีที่ผ่านมา (กรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องที่ได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัยแล้ว)

2. ข้อเสนอแบบสมบูรณ์ (Full research proposal) (ต่อ)

17. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

18. โครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

18.1. คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณจริงในปีงบประมาณที่ผ่านมา

18.2 ระบุว่าโครงการวิจัยนี้อยู่ระหว่างเสนอขอของบประมาณจากแหล่งเงินทุนอื่น หรือเป็นการวิจัย

ต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น (ถ้ามี)

18.3. รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (แบบ ต-1ช/ด)

19. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

20. ลงลายมือชื่อ หัวหน้าโครงการวิจัย พร้อมวัน เดือน ปี

Output, Outcome, Impact

ผลรับ (output) คือผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการวิจัยนั้นโดยตรง อาจเป็นความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์คิดค้น วิธีการหรือเทคนิคใหม่

เช่น ผลงานทางวิชาการ, รายงานประจำปี, บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร, วิทยานิพนธ์

ผลบังเกิด (outcome) คือผลที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยมาประยุกต์

เช่น จำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ได้พืชพันธุ์ใหม่ ได้ทฤษฎีใหม่ ได้เครื่องมือใหม่ ได้ยาชนิดใหม่

ผลกระทบ (impact) คือ การนำเอาผลรับและผลบังเกิดไปถ่ายทอดให้

คนกลุ่มเป้าหมาย จะเกิดผลดีทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม เป็นต้น

โครงการวิจัยการใช้กากมะเขือเทศเป็นอาหารสัตว์

ผลรับ (output)

ได้ผลงานทางวิชาการ รายงานประจำปี บทความตีพิมพ์ในวารสาร วิทยานิพนธ์

ผลบังเกิด (outcome)

ได้สูตรอาหารที่มีกากมะเขือเทศเป็นส่วนผสม จำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ปริญญาโท เอก จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ การก่อตั้งกลุ่มแม่บ้านผู้ผลิตอาหารสัตว์ที่ใช้กากมะเขือเทศ

ผลกระทบ (impact)

เกษตรกรสามารถลดต้นทุนได้ 30 เปอร์เซ็นต์ มีรายได้เพิ่มขึ้น 5000 บาทต่อครอบครัว นำผลพลอยได้จากโรงงานมาใช้ประโยชน์ ลดปัญหามลภาวะ

องค์ประกอบของโครงการวิจัย

ชื่อโครงการ

- บอกชัดเจนถึงเรื่องงานวิจัยที่จะทำ
- ชวนให้เกิดความสนใจแก่ผู้อ่านชื่อเรื่อง
- สั้น กระชับ ตรงประเด็นงานวิจัย
- เอาคำสำคัญที่สุดขึ้นก่อน เช่น วิธีการใหม่ เป็นต้น
- พยายามใช้คำไม่เกิน 7-10 คำ หรือไม่เกิน 1 บรรทัด
- ใช้คำศัพท์ที่ผู้อ่านทั่วไปเข้าใจได้
- ไม่ใช่คำที่มีได้ให้ความหมาย

เช่น การศึกษาเรื่อง.....

การวิจัยเรื่อง.....

การวิเคราะห์เกี่ยวกับ.....

การสำรวจเกี่ยวกับ.....

ประเภทของงานวิจัย

วิจัยพื้นฐาน
(Basic research) 30%

วิจัยประยุกต์
(Applied research) 70%

สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย

สาขา วิศวกรรมศาสตร์

สาขาบริหารธุรกิจ

สาขาเกษตรศาสตร์

สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คำสำคัญ (keywords) ของโครงการวิจัย

ไม่เกิน 6 คำ

สามารถสื่อให้เห็นเนื้อหาทั้งหมด

หลักการเหตุผลและผลงานที่มีมาก่อน

➤ ความสำคัญของประเด็นที่จะศึกษา

อธิบายถึงความเป็นมาหรือชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของประเด็นการวิจัย โดยอ้างอิงข้อมูลของสถานการณ์ของประเด็นหรือปัญหาหรือศักยภาพของประเด็นวิจัยที่จะดำเนินการว่ามีความสำคัญเพียงใด

➤ สถานการณ์ปัจจุบันกับประเด็นที่จะศึกษา

จากประเด็นข้างต้น ระบุว่า ปัญหาเป็นอย่างไร ระบุความรุนแรงของปัญหา หากไม่ได้รับการแก้ไข จะเกิดปัญหาและผลกระทบใด เพียงใด หรือหากเป็นศักยภาพ ถ้าดำเนินการวิจัยในประเด็นนั้น ๆ แล้วจะเกิดผลอย่างไร รวมทั้งก่อให้เกิดผลกระทบในทางที่ดีอย่างไร

วัตถุประสงค์ของโครงการ

➤ ระบุเป็นข้อ ๆ ว่าโครงการมุ่งที่จะศึกษาวิจัยอะไร จะก่อให้เกิดผลงานอะไรที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหา

หรือ

➤ ตอบปัญหาหรือศักยภาพ หรือสร้างองค์ความรู้อะไร โดยใช้เทคนิค SMART ดังนี้

SMART

S= Specific เฉพาะเจาะจง ไม่กว้างหรือเป็นนามธรรม

M=Measurable วัดผลได้จริง

A=Accurate แม่นยำ

R=Realistic สมจริงไม่มั่ว

T=Time ระบุเวลากำกับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลรับ (output) คือผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการวิจัยนั้นโดยตรง อาจเป็นความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์คิดค้น วิธีการหรือเทคนิคใหม่

ผลบังเกิด (outcome) คือผลที่เกิดจากการนำผลงานวิจัยมาประยุกต์

ผลกระทบ (impact) คือ การนำเอาผลรับและผลบังเกิดไปถ่ายทอดให้ คนกลุ่มเป้าหมาย จะเกิดผลดีทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และ สิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม เป็นต้น

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิง

ขอบเขตของการวิจัย

บอกประชากรและตัวแทนที่ใช้ในงานวิจัยให้ครบถ้วน ชัดเจน

งานวิจัย นำผลไปใช้กับใคร ที่ไหน

เช่น การศึกษาความเป็นไปได้ของไก่พื้นเมืองในตลาด อำเภอพังโคน
และอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ระเบียบวิธีวิจัย

1) สิ่งทดลอง

2) วิธีวิจัย

ผลของระดับของน้ำมันกระบอกต่อปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต การเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ คุณภาพซากและชนิดของกรดไขมันในเนื้อของโคเนื้อลูกผสมบราห์มัน

ปัจจัยการทดลอง

T1 = น้ำมันกระบอก 0 %

T2 = น้ำมันกระบอก 3 %

T3 = น้ำมันกระบอก 5 %

T4 = น้ำมันกระบอก 7%

แผนงานทดลอง

-วางแผนงานทดลองแบบ 4 x 4 Latin Square Design (LSD)

-โดยใช้โคเนื้อลูกผสมบราห์มันเพศผู้เพศเมียจะกระเพาะรูเมน จำนวน 4 ตัว โคเนื้อทุกตัวได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค และฉีดวิตามิน เอ ดี อี ก่อนเข้างานทดลอง

-มีระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 134 วัน โดย 14 วันแรกเป็นระยะเวลาปรับตัว และในแต่ละระยะการทดลอง 30 วัน และแบ่งเป็น 23 วันสำหรับวัดปริมาณการกินได้ ส่วนอีก 7 วันสุดท้ายเป็นช่วงเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

- วัดปริมาณการกินได้ทุกวัน โดยชั่งอาหารเข้าในต่อนเช้า และชั่งออกในตอนเย็น
- สุมเก็บอาหารทุกอาทิตย์ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 นำไปอบที่ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์วัตถุแห้ง เพื่อนำไปคำนวณหาปริมาณการกินได้ ส่วนที่ 2 นำไปอบที่ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง เพื่อหาวัตถุแห้ง และนำไปบดผ่านตะแกรงขนาด 0.1 ตารางมิลลิเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์หาเถ้า, ไขมันและโปรตีนหยาบ ตามวิธีการของ AOAC (1990) และวิเคราะห์หาเยื่อใย NDF และADF ตามวิธีการของ Goering and Van Soest (1990)

การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์

- สุ่มเก็บมูลในวันสุดท้ายของแต่ละระยะการทดลอง โดยสุ่มเก็บ 7 วันติดต่อกัน และสุ่ม 10% จากมูลที่เก็บได้ในแต่ละวันมารวมกัน และสุ่ม 10% ของมูลที่เก็บได้ใน 7 วัน เพื่อไปวิเคราะห์หา วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ไชมัน neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) และ acid insoluble ash (AIA)
- สุ่มเก็บปัสสาวะ เพื่อวิเคราะห์หาอนุพันธ์ของพิวรีน เพื่อนำมาประเมินการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน โดยการวิเคราะห์อนุพันธ์ของพิวรีนใช้ High Pressure Liquid Chromatography (HPLC) ตามวิธีการของ (Chen et al., 1993)

- สุ่มเก็บตัวอย่าง rumen fluid ชั่วโมงที่ 0 และ 4 หลังการให้อาหารเข้า เพื่อนำไปวิเคราะห์หา pH, NH₃-N, VFAs (acetic acid, propionic acid, butyric acid) และนับจำนวนของแบคทีเรีย, โปรโตซัวและเชื้อรา โดยวิธี total count ตามวิธีการของ Galyean (1989) และทำการศึกษากลุ่มของแบคทีเรียในกระเพาะรูเมน ได้แก่ Cellulytic bacteria, Proteolytic bacteria และ Amylolytic bacteria ตามวิธีการของ Hobson (1956)

- สุ่มเก็บตัวอย่างอาหาร เพื่อทำการวิเคราะห์หาแก๊ส โดยวิธีการของ Menke and Steingass (1988)

นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนหุ่จําลองทางสถิติ (statistical model) มีดังนี้คือ

$$Y_{ijk} = u + \rho_i + \alpha_j + \tau_k + \varepsilon_{ijk}$$

เมื่อ Y_{ijk} = ค่าสังเกต u = Overall mean ρ_i = อิทธิพลของช่วงเวลา (period effect หรือ row effect) α_j = อิทธิพลของตัวสัตว์ (animal effect หรือ column effect) τ_k = อิทธิพลของปัจจัยที่ต้องการศึกษา (treatment effect) และ ε_{ijk} = random error ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Least significant difference ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป (SAS, 1985)

แผนการดำเนินงาน (Work Plan)

- เป็นหัวใจของโครงการ
- แสดงกิจกรรม ช่วงเวลา ผลที่จะได้รับและผู้รับผิดชอบ
ในแต่ละกิจกรรม
- ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โจทย์ และสมมติฐาน
การวิจัย

แผนปฏิบัติการวิจัย (Action Plan) (ต่อ)

- ต้องสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย
- เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและประเมินผลโครงการ
- ลงรายละเอียดเพื่อขยายแผนการดำเนินงานให้มีความชัดเจน เป็นรูปธรรมและสามารถประเมินได้มากยิ่งขึ้น

- อธิบายในแต่ละกิจกรรมตามแผนการ
ดำเนินงานว่าแต่ละกิจกรรมมีวิธีการหรือ
ระเบียบวิธีการดำเนินการเพื่อให้เกิดกิจกรรม
อย่างไรบ้าง
- ต้องเขียนให้ละเอียด โดยทำในรูปตาราง
เพื่อให้เกิดความชัดเจน ดังนี้

กิจกรรม	ปีที่ 1			ปีที่ 2			ผู้รับผิดชอบ
	เดือน ที่ 1-4	เดือน ที่ 5-8	เดือนที่ 9-12	เดือน ที่ 1- 4	เดือน ที่ 5-8	เดือนที่ 9-12	
งานทดลองที่ 1							คณะผู้วิจัย
1.1 การเตรียมการทดลอง	↔						
1.2 ดำเนินการทดลอง	↔						
1.3 วิเคราะห์ตัวอย่าง		↔					
1.4 วิเคราะห์สถิติ			↔				
1.5 เขียนรายงาน			↔				
การถ่ายทอดเทคโนโลยี							คณะผู้วิจัย
1.คัดเลือกเกษตรกร				↔			
2.ฝึกประกอบสูตรอาหารที่มี กากมะเขือเทศ				↔			
3.ประเมินผล				↔			

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
งบดำเนินการ	
1. งบบุคลากร	
1.1 ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย วุฒิปริญญาตรี 1 คน (9,925 บาท/เดือน x 12 เดือน)	
1.2 ค่าจ้างคนงานรายวัน 1 คน (180 บาท/วัน x 317 วัน)	
2. งบดำเนินการ	
2.1 ค่าตอบแทน	
-ค่าล่วงเวลาในปฏิบัติงานของนักวิจัย	
2.2 ค่าใช้สอย	
2.2.1 ค่าจ้างวิเคราะห์ทางเคมีได้แก่	
2.2.2) ค่าบำรุงรักษาครุภัณฑ์	
2.2.3) ค่าใช้สอยอื่นๆ	
2.2 ค่าวัสดุ	
2.2.1) วัสดุวิทยาศาสตร์	
2.2.2) วัสดุการเกษตร	
2.2.3) วัสดุสำนักงาน (แผ่นสไลด์,หมึกสำหรับเครื่องพิมพ์,กระดาษถ่ายเอกสาร,แผ่นดิสก์)	
2.2.4) วัสดุก่อสร้าง (ถาดรองเก็บมูลและบัสสาวะสำหรับทำกรงเมตาโบลิซึม,	
รวมทั้งสิ้น	

หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย

- การทำงานร่วมกับภาคเอกชน
- การทำงานวิจัยร่วมกันหลายสาขาวิชา หรือโครงการวิจัยสหวิทยาการ
- การร่วมมือกับหลาย ๆ หน่วยงานหรือสถาบัน
- โครงการวิจัยที่เกษตรกรหรือชาวบ้านมีส่วนร่วม (Participatory research)
- โครงการวิจัยที่เน้นเรื่องบทบาทสตรี ผู้ชรา หรือเด็ก
- โครงการวิจัยที่เน้นการแก้ปัญหาความยากจน ความมั่นคงทางอาหาร และสถานะ
ทุโภชนการ
- งานวิจัยที่ลงทุนร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชน

ประเด็น		คะแนน
1.ผลกระทบของโครงการวิจัย	30	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย		10
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย		10
1.3 ผลกระทบจากการวิจัยด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม		10
2.คุณค่าทางปัญญาของโครงการวิจัย	70	
2.1 ปัจจัยการวิจัย		25
2.1.1 โครงสร้างคณะผู้วิจัย		(10)
2.1.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ		(10)
2.1.3 ความพร้อมในการดำเนินงานวิจัยด้านสถานที่และอุปกรณ์		(10)
2.2 กระบวนการวิจัย		45
2.2.1 ทฤษฎีเรื่องกรอบแนวคิด และขอบเขตการวิจัย		(15)
2.2.2 ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิง		(5)
2.2.3 ระเบียบวิธีวิจัย		(15)
2.2.4 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่เป้าหมาย		(10)
รวม		100

ขอให้ให้นักวิจัยใหม่
ทุกท่าน ได้โครงการทุกคน

Thank you for your
kind attention

