**แบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566**

**ข้อตกลงเบื้องต้น**

1. ใช้ตัวหนังสือ TH SarabunPSK (สีดำ) ตลอดทั้งเล่ม โดยเนื้อหาปกติ ให้ใช้ตัวอักษรขนาด 16 pt ยกเว้นบางหัวข้อหรือบางกรณี อาจใช้ขนาดอื่นๆ ดังรายละเอียดที่จะได้กล่าวต่อไป

2. ตั้ง กั้นซ้าย – ขวา 1.25” ตั้ง ด้านบน 1.4”

3. ตั้ง ด้านล่าง 1” ตั้ง หัวกระดาษ 0.9”

**ส่วนประกอบรายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัยสายวิทยาศาสตร์**

**1.ส่วนประกอบตอนต้นของรายงานความก้าวหน้า**

**หน้าปก** ใช้กระดาษอาร์ตมันสีขาว โดยระบุว่า รายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัย

**ปกใน** ให้ระบุว่า รายงานความก้าวหน้าการวิจัย และระบุจำนวนเงินวิจัยที่ได้รับในงวดที่ผ่านมา (งวดที่ 1)

**บทสรุปผู้บริหาร** บทสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานโครงการภายใต้แผนงาน การบรรลุตัวชี้วัดภายใต้แผนงาน

**สารบัญเรื่อง**

 (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ในส่วนนี้จะกล่าวถึงหัวข้อเรื่องทั้งหมดที่มีอยู่ในรายงานเล่มนั้นพร้อมทั้งเลขหน้าเรียงลำดับไว้ด้านขวามือ ในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้อ่านค้นหาแต่ละหัวข้อได้เร็วขึ้น ปกติแล้วจะใช้คำว่า “สารบัญ”

**สารบัญตาราง**

 (ถ้ามี) (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ในรายงานความก้าวหน้าถ้ามีการนำเสนอด้วยตาราง แต่ละตารางต้องมีหมายเลขกำกับ และชื่อของแต่ละตารางแล้วนำมาจัดเรียงทำคล้ายสารบัญโดยแสดงลำดับที่ของตารางและชื่อตารางด้านซ้าย และเลขหน้ากำกับไว้ทางขวา เพื่อให้ผู้อ่านค้นคว้าได้ง่ายขึ้น

**สารบัญภาพ**

 (ถ้ามี) (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เช่นเดียวกับสารบัญตารางถ้ามีรูปภาพต้องมีหมายเลขรูปภาพและชื่อภาพกำกับ แล้วนำมาเรียงไว้ในสารบัญรูปภาพ พร้อมทั้งกำกับด้วยเลขหน้าด้านขวา

**2. ส่วนประกอบตอนกลางของรายงานความก้าวหน้า**

 **คำนำหรือบทนำ**

 (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นส่วนที่เขียนถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา กล่าวถึงความจำเป็นที่ต้องทำวิจัยเรื่องนั้นๆ ในส่วนนี้ควรเขียนให้ชัดเจนว่ามีปัญหาในเรื่องนั้นๆ อย่างไร ควรนำข้อมูลต่างๆ มาช่วยสนับสนุน รวมทั้งอาจมีสมมติฐานการวิจัย ในการวิจัยที่จำเป็นต้องมีสมมติฐานการวิจัยต้องเขียนให้สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวแล้วในตอนต้น แต่ถ้าในการวิจัยที่ไม่มีสมมติฐานก็ไม่ต้องเขียน หรือขอบเขตของการวิจัย ซึ่งเป็นการกำหนดขอบเขตในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ว่ามีขอบเขตกว้างขวางเพียงใด ในชุมชนใด เป็นประชากรที่ใดและกลุ่มตัวอย่างใด ศึกษาตัวแปรอะไรช่วงเวลาใด เป็นต้น

**วัตถุประสงค์**

 (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ควรเขียนให้ชัดเจนว่าต้องการทำวิจัยเพื่อจุดประสงค์อะไร

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

 (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นส่วนที่ผู้วิจัยคาดว่าหลังจากงานวิจัยสำเร็จแล้ว จะได้ในสิ่งที่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จากการวิจัยครั้งนี้

 **การตรวจเอกสาร**

 (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ในส่วนนี้เกี่ยวกับเนื้อหาต่างๆ ที่เป็นหลักการ แนวคิดหรือทฤษฎี ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีต ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ในส่วนนี้เป็นการแสดงให้เห็นถึงที่มาของการตั้งสมมติฐานการวิจัย การกำหนดตัวแปรต่างๆ ที่ศึกษาว่ามีพื้นฐานมาจากแนวคิดของทฤษฎีใดบ้าง รวมทั้งสรุปในกรอบแนวคิดในการวิจัย

**วิธีดำเนินงาน**

 ในงานวิจัยเชิงทดลอง ควรจะประกอบด้วยคำอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ใน การทดลอง และคำอธิบายถึงขอบเขตของการวิจัย วิธีการที่ใช้ในการทดลอง แต่ไม่จำเป็นต้องอธิบายถึงวิธีการที่ถือว่าเป็นแบบฉบับ ซึ่งเป็นที่เข้ากันดีโดยทั่วไปอยู่แล้ว อธิบายถึงวิธีการศึกษาควรอธิบายโดยละเอียดเพื่อให้ผู้อ่านทราบรายละเอียด ในวิธีดำเนินการวิจัย โดยทั่วๆ ไปควรมีรายละเอียดดังนี้

 1. ประชากรที่ศึกษา ควรกล่าวถึงประชากรที่ศึกษาเป็นใคร มีคุณสมบัติอย่างไรบ้างอยู่ที่ไหน มีจำนวนเท่าใด หรือประมาณเท่าใด เป็นต้น

 2. กลุ่มตัวอย่าง กล่าวถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เทคนิควิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงทุกขั้นตอนอย่างละเอียด และควรสรุปในแผนภาพหรือตาราง

 3. รูปแบบการวิจัย ถ้าเป็นการวิจัยเชิงทดลองต้องกล่าวถึงรูปแบบของการวิจัยด้วยว่าเป็นรูปแบบใด รวมทั้งเทคนิคการวิจัย การควบคุมตัวแปรให้ละเอียด

 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือเองต้องกล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการสร้างเครื่องมือโดยละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วย พร้อมทั้งกล่าวถึงลักษณะของเครื่องมือว่าเป็นแบบทดสอบ แบบสอบถามหรือแบบวัดต่างๆ แต่ถ้าเป็นเครื่องมือที่สร้างเป็นมาตรฐานแล้ว ผู้วิจัยขอยืมมาใช้ก็ควรจะกล่าวถึงคุณภาพของเครื่องมือด้วยเช่น มีความเชื่อมั่นเท่าใด ความเที่ยงตรงเท่าใด ฯลฯ เป็นต้น จำนวนข้อและตัวอย่างของเครื่องมือ พร้อมทั้งวิธีตอบและการให้คะแนนรวมทั้งการแปลผลจากคะแนนที่ได้ด้วย

 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในส่วนนี้กล่าวถึงขั้นตอนต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูลด้วยตนเองหรือส่งทางไปรษณีย์ ตลอดจนการจัดกระทำต่างๆ หลังจากเก็บข้อมูลได้แล้ว เช่น การตรวจนับให้คะแนน การลงรหัส ฯลฯ เป็นต้น

 6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จะกล่าวถึงสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีสถิติพื้นฐานใดบ้าง และสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ใดบ้าง

**ผลการดำเนินงาน (เฉพาะส่วนที่ดำเนินการแล้ว)**

 เป็นการกล่าวถึงผลที่ได้จากการวิจัย ในส่วนนี้ผู้วิจัยควรรายงานผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และสมมติฐานของการวิจัยการเสนอผลการวิเคราะห์อาจใช้ตาราง กราฟ รูปภาพ หรือบทความ ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับผลการวิเคราะห์เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น

**วิจารณ์ผลการดำเนินงาน (เฉพาะส่วนที่ดำเนินการแล้ว)**

 เป็นการวิจารณ์ผลการวิจัย หรือการอภิปรายผลการวิจัยนั้นๆ ซึ่งเป็นการแสดงความคิดเห็นของผู้วิจัยเกี่ยวกับผลของการวิเคราะห์ข้อมูล อาจแสดงความคิดเห็นทั้งเห็นด้วยและขัดแย้งกับผลการวิจัยก็ได้ โดยอ้างอิงกับทฤษฎีที่เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของรายงาน ถ้าหากผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ควรอภิปรายชี้แจงเหตุผลด้วย

 **สรุปผลการดำเนินงาน หรือสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ (เฉพาะส่วนที่ดำเนินการแล้ว)**

 อาจมีหรือไม่มีก็ได้ เขียนสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาการวิจัยทั้งหมดโดยย่อ โดยเขียนเพียงสั้นๆ เพื่อให้ผู้อ่านศึกษาได้ในเวลาไม่นานนัก การสรุปผลต้องใช้หลักการและเหตุผล โดยอาจมีส่วนข้อเสนอแนะต่อท้ายด้วยได้ เช่น การเสนอว่าจะนำผลการวิจัยครั้งนี้ ไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ตลอดจน การเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อๆ ไป

 **ระบบอ้างอิงในเนื้อเรื่อง**

 ใช้ระบบ ชื่อ และปี (name and year system)(ใช้ระบบการเขียนนี้ทั้งในคำนำตรวจเอกสาร วิจารณ์ผล และอื่นๆ ในรายงานวิจัย)เช่น

1. กรณีที่จะใช้ชื่อบุคคลก่อน ตามด้วยเนื้อของงานวิจัยนั้นๆ

 1.1 กรณีที่มีผู้วิจัย 1 คน

 - ภาษาไทย ให้ใช้ชื่อหน้า ตามด้วย (ปี พ.ศ.) เช่น แสงทอง (2541) รายงานว่า………...

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อสกุล ตามด้วย (ปี ค.ศ.) เช่น Kader (1999) พบว่า………

 1.2 กรณีที่มีผู้วิจัย 2 คน

 - ภาษาไทย ใช้ชื่อหน้านักวิจัยคนแรกและชื่อหน้านักวิจัยคนที่สอง ตามด้วย (ปี พ.ศ.) เช่น

 แสงทองและแสงดาว (2541) รายงานว่า………...

 - ภาษาอังกฤษ ใช้ชื่อสกุลนักวิจัยคนแรกและชื่อสกุลนักวิจัยคนที่สอง ตามด้วย (ปี ค.ศ.) เช่น Kader and Paul (1999) พบว่า………

 1.3 กรณีที่มีผู้วิจัยตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป

 - ภาษาไทยใช้ชื่อหน้านักวิจัยคนแรกและคำว่า และคณะ ตามด้วย (ปี พ.ศ.) เช่น แสงทอง และคณะ (2547) รายงานว่า………...

 - ภาษาอังกฤษ ใช้ชื่อสกุลนักวิจัยคนแรกและคำว่า *et al*. ตามด้วย (ปี ค.ศ.) เช่น Kader *et al*. (2005) พบว่า.............

2. กรณีที่ใช้เนื้อหาของงานวิจัยนั้นๆ อธิบายก่อน แล้วอ้างชื่อบุคคลตาม

 2.1 กรณีที่มีผู้วิจัย 1 คน

 - ภาษาไทย ให้ใช้ (ชื่อหน้า, ปี พ.ศ.) เช่น ………... (แสงทอง, 2541)

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้ (ชื่อสกุล, ปี ค.ศ.) เช่น ……… (Kader, 1999)

 2.2 กรณีที่มีผู้วิจัย 2 คน

 - ภาษาไทย ใช้ (ชื่อหน้านักวิจัยคนแรกและชื่อหน้านักวิจัยคนที่สอง, ปี พ.ศ.) เช่น

 ………... (แสงทองและแสงดาว, 2541)

 - ภาษาอังกฤษ ใช้ (ชื่อสกุลนักวิจัยคนแรกและชื่อสกุลนักวิจัยคนที่สอง, ปี ค.ศ.) เช่น……… (Kader and Paul, 1999)

**3. ส่วนประกอบตอนท้ายของรายงานความก้าวหน้า**

**เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม**

การอ้างอิงในเอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม รูปแบบการเขียนอาจมีความแตกต่างกันบ้าง เพื่อให้รายงานวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนจากหน่วยงานเดียวกัน (สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร) มีรูปแบบที่เหมือนกัน จึงจำเป็นต้องใช้หลักเกณฑ์หรือระบบการเขียนตามคู่มือนี้เท่านั้นในทุกสาขาวิจัย

การอ้างอิงในเอกสารอ้างอิง ตำแหน่งเอกสารอ้างอิงจะอยู่ท้ายเล่ม คำว่า **เอกสารอ้างอิง** จัดให้อยู่กลางหน้ากระดาษ สำหรับการเริ่มต้นแต่ละรายการของเอกสาร ให้พิมพ์ชิดขอบซ้ายมือ ถ้าไม่จบในบรรทัดเดียวให้พิมพ์ต่อในบรรทัดถัดมา ให้เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ ไม่ต้องใส่เลขที่ โดยมีคำแนะนำวิธีการเขียน ดังนี้

1. บทความจากวารสารวิชาการมาตรฐาน

1.1 ผู้เขียนคนเดียวหรือหลายคน

ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อบทความ (Title). ชื่อวารสาร (Name of Journal). ปีที่ของวารสาร (Volume) (เล่มที่ Issue number): หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

หทัยพัฒน์ ค่อยประเสริฐ. 2546. การตรวจประเมินสำหรับการใช้ลวดอาร์กในการพ่นเคลือบเหล็กกล้าไร้สนิมด้วยวิธีอาร์กไฟฟ้า. **ว.สงขลานครินทร์.** 26(3): 90-96.

หทัยพัฒน์ ค่อยประเสริฐ และปนัดดา นิรนาทล้ำพงศ์. 2547. แนวทางการตรวจประเมินสำหรับการใช้ลวดอาร์กในการพ่นเคลือบเหล็กกล้าไร้สนิมด้วยวิธีอาร์กไฟฟ้า. **ว.สงขลานครินทร์.** 27(1): 91-100.

Chowdhury, M.A.H., R. Begum, M.R. Kabit and H.M. Zakir. 2002. Plant and animal residue decomposition and transformation of S and P in soil. **Pak. J. Bio. Sci.** 5 (2): 736-739.

Nadeem, M.Y. and M. Ibrahim. 2002. Phosphorus management in wheat-rice cropping system. **Pak. J. Soil Sci**. 21(4): 21-23.

**2. หนังสือ**

 2.1 ผู้เขียนคนเดียวหรือหลายคน

ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อหนังสือ (Name of book). สำนักพิมพ์ (Publisher): ชื่อเมือง (City). หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล. 2543. **พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น.** สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ. 256 น.

Aksornkoae, S. 1999. **Ecology and management of mangroves**. Kasetsart University Press: Bangkok. 198 p.

Rajeshwar, K. and J.G. Ibanez. 1997. **Environmental electrochemistry**. Academic Press: San Diego. 327 p.

2.2 บทหนึ่งในหนังสือ

ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อบรรณาธิการ (Editors) ชื่อหนังสือ (Name of book). สำนักพิมพ์ (Publisher): ชื่อเมือง (City). หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

Hill, S.E. 1996. Emultions. *In*: Hall, G.M. (ed.) **Methods of testing protein functionality**. Chapman & Hall: London. pp.153-185.

Jacober, L.F. and A.G. Rand. 1982. Biochemical of seafood. *In*: Martin, R.E., G.J. Flick, C.E. Hebard and D.R. Ward (eds.) **Chemistry and biochemistry of marine food products**. AVI Inc: Westport. pp. 347-365.

2.3 หนังสือที่มีบรรณาธิการ ผู้รวบรวม หรือประธานเป็นผู้แต่ง

 ชื่อบรรณาธิการ (Editors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อหนังสือ (Name of book). สำนักพิมพ์ (Publisher): ชื่อเมือง (City).หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

กอชัย โตศิริโชค (บรรณาธิการ). 2537. การรักษาด้วยสมุนไพร. มายิกสำนักพิมพ์: กรุงเทพฯ. 172 น.

Byrappa, K. and M. Yoshimura (eds.) 2001. **Handbook of hydrothermal technology**. Noyes Publication: New Jersey. 854 p.

3. เอกสารอื่นๆ

 3.1 วิทยานิพนธ์

 ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). วิทยานิพนธ์ (Thesis). มหาวิทยาลัย (University): ชื่อเมือง (City).

**ตัวอย่าง**

ประเชิญ สร้อยทองคำ. 2530. **การสกัดแยกสารแทนนินจากเปลือกไม้โกงกาง เพื่อใช้ในการฟอกหนังชนิดฟอกทับ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวนศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ.

Bunpavichit, S. 1979. **Taxonomy of fidder crabs in Thailand.** M.S. Thesis Chulalongkorn University: Bangkok.

 3.2 บทความในเอกสารการประชุมวิชาการ

 ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อรายงานประชุมวิชาการ (Name of Proceeding). ชื่อเมือง (City), ชื่อประเทศ (Country), วันเดือนปี (Date): หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

กมลรัฐ อินทรทัศน์ กษิติธร ภูภราดัย และวันดี กริชอนันต์. 2548. Telecenter: ยุทธศาสตร์แห่งการกระจายโอกาสการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาชนบท. **รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้.** เชียงใหม่, 19-20 พฤษภาคม: 423-432.

Friedrich, R. and T. Marheineke. 1994. Life cycle analysis of electricity system: methods and results. **Proceedings of an IAEA advisory group meeting / workshop.** China, Oct. 4-7, 1994: 67-75.

 3.3 รายงานผลการวิจัย

 ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อรายงาน (Name of Report). ชื่อหน่วยงาน (Organization): ชื่อเมือง (City).

**ตัวอย่าง**

พรพันธ์ ภู่พร้อมพันธ์ ขนิษฐา ดวงสงค์ และรัฐพล ศรีบัวเผื่อน. 2544. **การตรวจหาลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ไทยสกุลแวนด้าฟ้ามุ่ย.** รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยแม่โจ้: เชียงใหม่.

Nipon Theraumpon. 2003. **Automatic classification of white blood cells in bone marrow images.** Annual Report. Chiang Mai University: Chiang Mai.

 3.4 บทความจากนิตยสาร

 ชื่อผู้เขียนบทความ (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อบทความ (Title). ชื่อนิตยสาร (Magazine). ปีที่ของนิตยสาร (Volume) (เล่มที่ Issue number): หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

นำชัย ทนุผล. 2543. การพัฒนาธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในชุมชนป่าบ้านโปง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. **นิตยสารการท่องเที่ยว.** 21(1): 44-54.

3.5 บทความจากหนังสือพิมพ์

 ชื่อผู้เขียนบทความ (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อบทความ (Title). ชื่อหนังสือพิมพ์ (Newspaper). (วันเดือนปี Date) : หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

สมศักดิ์ มานะไพศาล. 2549. เกษตรกรไทยในอนาคต. **ไทยรัฐ.** (10 มกราคม 2549): 7.

 3.6 แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

 Journal article, Monograph, Homepage/Web site, Part of homepage/Web site, Database (Open/Closed database), Part of database ให้ใช้ข้อมูลข้างต้น (ข้อ 1-ข้อ 3) และให้เพิ่มข้อมูลดังต่อไปนี้

 Supplier/Database name (Database identifier or number)/Item or accession number [Access date].

**ตัวอย่าง**

ฐานิตย์ เมธิยานนท์ นิวัติ พิริยะรุ่งโรจน์ และสมชาติ โสภณรณฤทธิ์. 2547. เตาเผาไหม้วอร์เทค-ฟลูอิไดซ์เบด แบบสองห้องเผาไหม้สำหรับเชื้อเพลิงแกลบ. **ว.สงขลานครินทร์.** 26(6): 875-893. จาก

 [*http://www2.psu.ac.th/PresidentOffice/EduService/Journal/Firstpage.htm*](http://www2.psu.ac.th/PresidentOffice/EduService/Journal/Firstpage.htm) [22 กันยายน 2548].

National Economic and Social Development Board (NESDB). 2001. **Input-output tables of Thailand.** Available from: [*http://www.nesdb.go.th*](http://www.nesdb.go.th) [2001 August 8].

Singh, M. and R.P. Singh. 2001. **Siderophore producing bacteria - as potential biocontrol agents of mushroom disease***.* Available from :[*http://www.uio.no/conferences*](http://www.uio.no/conferences) *June2000.htm# Samuels*. [2001 July 3].

 **4. ภาคผนวก (ถ้ามี)**

ในส่วนนี้เป็นสิ่งกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย แต่ไม่จำเป็นต้องนำเสนอในรายงานการวิจัย อย่างไรก็ตามถ้าผู้วิจัยต้องการให้การวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หรือเห็นว่ามีประโยชน์สำหรับผู้อ่านก็อาจเสนอไว้ได้ เช่น ข้อมูลวิเคราะห์สถิติ กราฟ ภาพ แบบสอบถามต่างๆ และอื่นๆ ที่มีรายละเอียดมาก โดยที่อาจแยกเป็นส่วนๆ ให้ชัดเจน เช่น

- ภาคผนวก ก. **แบบสรุปข้อมูลผลสัมฤทธิ์สำหรับโครงการปกติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565**

- ภาคผนวก ข. **รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับโครงการปกติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565**

- ภาคผนวก ค. ตารางวิเคราะห์สถิติ

- ภาคผนวก ง. ภาพภาคผนวก

- ภาคผนวก จ. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

**5 สรุปผลการดำเนินงาน ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของแผนการวิจัย**

 **5.1 สรุปผลการดำเนินงาน**

| **ชื่อโครงการ** | **วัตถุประสงค์ของโครงการ** | **ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง** |
| --- | --- | --- |
| โครงการที่ 1 | 1.  | 1 |
| โครงการที่ 2 |  |  |

**5.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output) (ให้อ้างอิงตัวชี้วัดตามข้อเสนอโครงการที่นักวิจัยได้กรอกในระบบ NRIIS)**

| **โครงการที่ได้รับอนุมัติ** | **ผลผลิตตามคำรับรอง** | **จำนวน** | **หน่วยนับ** | **ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง** | **จำนวน** | **หน่วยนับ** | **รายละเอียดผลิต** **(พร้อมแนบหลักฐาน)** | **เชิงคุณภาพ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ชื่อโครงการที่ 1 | 1. กำลังคนหรือหน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ |  | คน | 1..นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรี/โท |  | เรื่อง | -รายชื่อนักศึกษา |  |
| 2. ต้นฉบับบทความวิจัย(Manuscript)  |  |  | 2. บทความตีพิมพ์เรื่อง |  |  | ชื่อบทความพร้อมไฟล์แนบ |  |
| - ระดับชาติ- ระดับนานาชาติ |  | เรื่องเรื่อง | - ระดับชาติ- ระดับนานาชาติ |  | เรื่องเรื่อง |  |  |
| 3. หนังสือ -ระดับชาติ - ระดับนานาชาติ |  | เรื่อง | 3. หนังสือ |  | เรื่อง/เล่ม | ชื่อหนังสือ |  |
| 4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม |  |  | 4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์(Prototype) 4.1 นวัตกรรมทางสังคมความรู้เทคโนโลยีทางด้านสังคม |  | ต้นแบบนวัตกรรม |  |  |
| - ระดับห้องปฏิบัติการ |  | ต้นแบบ | - ระดับห้องปฏิบัติการ |  | ต้นแบบ |  |  |
| - ระดับอุตสาหกรรม |  | ต้นแบบ | - ระดับอุตสาหกรรม |  | ต้นแบบ |  |  |
|  | 5. ทรัพย์สินทางปัญญา  |  |  | 5. ทรัพย์สินทางปัญญา  |  |  |  |  |
|  | - อนุสิทธิบัตร  |  | เรื่อง | - อนุสิทธิบัตร  |  | เรื่อง |  |  |
|  | - ลิขสิทธิ์ |  | เรื่อง | - ลิขสิทธิ์ |  | เรื่อง |  |  |
|  | 6. เครื่องมือและโครงสร้างพื้นฐาน(Facilties and Infrastructure) |  | เครื่อง | 6.1 เครื่องมือ |  |  |  |  |
|  | 7.พันธุ์พืช |  | พันธุ์ | พันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์ |  | พันธุ์ |  |  |
|  | 8. ฐานข้อมูลระบบและกลไกหรือมาตรฐาน |  | ฐานข้อมูล |  |  | ฐานข้อมูล | ชื่อฐานช้อมูล |  |
|  | 9. เครือข่าย |  | เครือข่าย |  |  | เครือข่าย |  |  |

**5.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)**

| **โครงการที่ได้รับอนุมัติ** | **ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง** |
| --- | --- |
|  ชื่อโครงการ | 1.  |

**6. ความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผนและแผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์**

 **6.1 ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน (เฉพาะส่วนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **ผลผลิตเป้าหมาย** | **ผลผลิตปัจจุบันที่ทำได้** | **ร้อยละความสำเร็จของผลผลิตที่ทำได้ปัจจุบันเทียบกับเป้าหมาย** |
| **ชื่อผลผลิต** | **คำอธิบาย** | **ระดับ TRL/SRL** | **คำอธิบาย** | **ระดับ TRL/SRL** |
| *ตัวอย่าง* | *ต้นแบบวัสดุพร้อมปลูกจากไบโอชาร์ที่ผลิตโดยใช้เศษวัสดุข้าวโพด* | *ต้นแบบวัสดุพร้อมปลูกที่ได้รับการทดสอบในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร(สภาพแวดล้อมที่ใช้งานจริง) ที่ถูกควบคุมการผลิต* | *TRL 6* | *ต้นแบบวัสดุพร้อมปลูกที่มีการผสมไบโอชาร์ที่ผลิตโดยใช้เศษวัสดุข้าวโพดตามสัดส่วนที่ได้จากผลการทดสอบปริมาณสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช* | *TRL4* | *ร้อยละ 60.00* |
| *ตัวอย่าง* | *แนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในเขตพื้นที่เมือง* | *การเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในเขตพื้นที่เมืองให้กับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ* | *SRL 5* | *ผลการทดสอบการใช้แนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในเทศบาลเมืองเชียงใหม่ (พื้นที่นำร่อง)* | *SRL 4* | *ร้อยละ 90.00* |
|  |  |  |  |  |  |  |

**6.2 แผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์**

|  |
| --- |
| **1. บทความทางวิชาการ** *ระดับใด*...........................................................................................................................................*เมื่อไหร่ อย่างไร*........................................................................................................................................................................ |
| **2. การประชุม/สัมมนา** *ระดับใด*.............................................................................................................................................*เมื่อไหร่ อย่างไร*........................................................................................................................................................................ |
| **3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์** ต้นแบบใด *โดยใคร*...............................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **4. กระบวนการใหม่** กระบวนการใด *โดยใคร*..........................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **5. การพัฒนากำลังคน** ด้านใด *โดยใคร*...................................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **6. ทรัพย์สินทางปัญญา** ผลิตภัณฑ์ใด *โดยใคร*........................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **7. การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์** ผลิตภัณฑ์ใด *โดยใคร*............................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **8. การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่** แนวทางใด *โดยใคร*.................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **9. การใช้ประโยชน์ด้านสาธารณะ** แนวทางใด *โดยใคร*.........................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |

**7. งบประมาณที่ได้ใช้จ่ายไปแล้วนับตั้งแต่เริ่มโครงการ (สรุป)**

|  |
| --- |
| **การใช้จ่ายงบประมาณวิจัย เงินงวดที่ 1 (ร้อยละ 60) จำนวนเงิน............บาท** |
| **หมวดค่าใช้จ่าย** | **จำนวนที่เบิก** | **เคลียร์ค่าใช้จ่าย** | **ค้างเคลียร์** | **ร้อยละที่เคลียร์** | **ร้อยละที่ค้างเคลียร์** | **หมายเหตุ** |
| ค่าตอบแทน |  |  |  |  |  |  |
| ค่าใช้สอย |  |  |  |  |  |  |
| ค่าวัสดุ |  |  |  |  |  |  |
| ค่าครุภัณฑ์ |  |  |  |  |  |  |
| **รวม** |  |  |  |  |  |  |

**8. แผนการดำเนินงานที่จะทำในระยะต่อไป**

**ลงลายมือชื่อคณะผู้วิจัย/****ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย**

…………………………………………………………………………….

 (..................................................................................)

 ผู้ร่วมวิจัย

 …………………………………………………………………………….

 (..................................................................................)

 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

**ลงลายมือชื่อคณบดีต้นสังกัด**

 …………………………………………………………………………….

 (..................................................................................)

 คณบดี/ผู้อำนวยการของผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

**ส่วนประกอบรายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์**

**ข้อตกลงเบื้องต้น**

ใช้ตัวหนังสือ TH SarabunPSK (สีดำ) ตลอดทั้งเล่ม โดยเนื้อหาปกติ ให้ใช้ตัวอักษรขนาด 16 pt ยกเว้นบางหัวข้อหรือบางกรณี อาจใช้ขนาดอื่น ๆ ดังรายละเอียดที่จะได้กล่าวต่อไป

**1.ส่วนประกอบตอนต้นของรายงานความก้าวหน้า**

**หน้าปก** ใช้กระดาษอาร์ตมันสีขาว โดยระบุว่า รายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัย

**ปกใน** ให้ระบุว่า รายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัย และระบุจำนวนเงินวิจัยที่ได้รับในงวดที่ผ่านมา (งวดที่ 1)

**บทสรุปผู้บริหาร** บทสรุปภาพรวมผลการดำเนินงานโครงการภายใต้แผนงาน การบรรลุตัวชี้วัดภายใต้แผนงาน

**สารบัญเรื่อง**

 (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ในส่วนนี้จะกล่าวถึงหัวข้อเรื่องทั้งหมดที่มีอยู่ในรายงานเล่มนั้นพร้อมทั้งเลขหน้าเรียงลำดับไว้ด้านขวามือ ในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้อ่านค้นหาแต่ละหัวข้อได้เร็วขึ้น ปกติแล้วจะใช้คำว่า “สารบัญ”

**สารบัญตาราง**

 (ถ้ามี) (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ในรายงานความก้าวหน้าถ้ามีการนำเสนอด้วยตาราง แต่ละตารางต้องมีหมายเลขกำกับ และชื่อของแต่ละตารางแล้วนำมาจัดเรียงทำคล้ายสารบัญโดยแสดงลำดับที่ของตารางและชื่อตารางด้านซ้าย และเลขหน้ากำกับไว้ทางขวา เพื่อให้ผู้อ่านค้นคว้าได้ง่ายขึ้น

**สารบัญภาพ**

 (ถ้ามี) (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เช่นเดียวกับสารบัญตารางถ้ามีรูปภาพต้องมีหมายเลขรูปภาพและชื่อภาพกำกับ แล้วนำมาเรียงไว้ในสารบัญรูปภาพ พร้อมทั้งกำกับด้วยเลขหน้าด้านขวา

**2. ส่วนประกอบตอนกลางรายงานความก้าวหน้า**

**บทที่ 1 บทนำ** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 18 pt หนา) ประกอบด้วย

 **ความสำคัญของปัญหา** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) อธิบายถึงเหตุผลและความเป็นมาที่ทำให้ต้องทำการวิจัยในเรื่องนั้น

 **วัตถุประสงค์ของการวิจัย** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นประเด็นปัญหาที่ต้องการค้นหาคำตอบในงานวิจัยเรื่องนั้น

  **ขอบเขตของการวิจัย** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นส่วนที่ระบุขอบเขตของการทำวิจัยว่าครอบคลุมอะไรบ้าง อาทิ ขอบเขตของประชากร ขอบเขตของเวลาที่ทำการศึกษา เป็นต้น

 **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นการบอกให้ทราบว่าเมื่อผู้วิจัยค้นหาจนได้รับคำตอบแล้ว จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร แก่ใคร

 **นิยามศัพท์** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นการบอกให้ทราบถึงศัพท์เฉพาะที่ผู้วิจัยได้กล่าวอ้างไว้ในงานวิจัย

**บทที่ 2 การตรวจเอกสาร** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 18 pt หนา) ประกอบด้วย

 **แนวคิดและทฤษฏี** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ซึ่งเป็นที่มาของกรอบแนวความคิดในการทำงานวิจัย

 **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นงานวิจัยที่ผู้วิจัยเห็นว่ามีความเกี่ยวข้องหรือนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่ผู้วิจัยสนใจจะทำ

  **กรอบแนวคิดของการวิจัย** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นการแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องหรือความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ของการวิจัย

 **สมมุติฐานการวิจัย** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นการคาดเดาคำตอบไว้ล่วงหน้าอย่างมีเหตุผลทางทฤษฏี

**บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 18 pt หนา) ประกอบด้วย

 **ประชากร** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ควรกล่าวถึงประชากรที่ศึกษาเป็นใคร มีคุณสมบัติอย่างไร

 **กลุ่มตัวอย่าง** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) กล่าวถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เทคนิควิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงทุกขั้นตอนอย่างละเอียด และควรสรุปในแผนภาพหรือตาราง

 **เครื่องมือในการวิจัย** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือเองต้องกล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการสร้างเครื่องมือโดยละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วย พร้อมทั้งกล่าวถึงลักษณะของเครื่องมือว่าเป็นแบบทดสอบ แบบสอบถามหรือแบบวัดต่างๆ แต่ถ้าเป็นเครื่องมือที่สร้างเป็นมาตรฐานแล้ว ผู้วิจัยขอยืมมาใช้ก็ควรจะกล่าวถึงคุณภาพของเครื่องมือด้วยเช่น มีความเชื่อมั่นเท่าใด ความเที่ยงตรงเท่าใด ฯลฯ เป็นต้น จำนวนข้อและตัวอย่างของเครื่องมือ พร้อมทั้งวิธีตอบและการให้คะแนนรวมทั้งการแปลผลจากคะแนนที่ได้ด้วย

 **วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) ระบุให้ชัดเจนถึงแหล่งที่มาของข้อมูลว่า เป็นแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ หรือปฐมภูมิ หากผู้วิจัยใช้ข้อมูลปฐมภูมิ จะต้องระบุถึงประชากรในการวิจัย ขนาดของตัวอย่าง วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น การสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม หรือโดยการสังเกตการณ์ ฯลฯ

 **การวิเคราะห์ข้อมูล** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยหลายๆ วิธีการ ตั้งแต่การจัดรูปข้อมูล การประมาณค่าข้อมูลอย่างง่ายๆ เทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบหรือพิสูจน์สมมุติฐานของการวิจัย การสร้างตารางและแผนภูมิเพื่อวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลและการตีความข้อมูล

**บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 18 pt หนา)

 ผู้วิจัยควรรายงานผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และสมมติฐานของการวิจัยการเสนอผลการวิเคราะห์อาจใช้ตาราง กราฟ รูปภาพ หรือบทความ ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับผลการวิเคราะห์เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น

การนำเสนอผลการวิจัย มีหลักการดังนี้

 1. ควรจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเป็นตอนๆ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย เพื่อไม่ให้เกิดการสับสน

 2. ควรนำเสนอด้วยตาราง แผนภูมิ รูปภาพ หรือบทความ หรือหลายอย่างประกอบกัน ทั้งนี้ให้พิจารณาความเหมาะสมที่ทำให้เกิดความชัดเจนและเข้าใจง่าย โดยที่ในแต่ละตารางต้องมีเลขที่ตารางและชื่อตารางกำกับทุกตาราง

3. มีการแปลความหมายของข้อมูลในตาราง ซึ่งผู้วิจัยควรแปลความหมายตามผลที่ได้จากการวิเคราะห์เท่านั้นโดยไม่จำเป็นต้องอ่านตาราง และไม่ควรแสดงความคิดเห็นใดๆ

**บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 18 pt หนา) ประกอบด้วย

 **สรุปผลการวิจัย** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นการสรุปย่อให้เห็นถึงประเด็นที่สำคัญๆ ที่ได้จากการวิจัย

 **อภิปรายผล** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นการแสดงความคิดเห็นของผู้วิจัยเกี่ยวกับผลของการวิเคราะห์ข้อมูล อาจแสดงความคิดเห็นทั้งเห็นด้วยและขัดแย้งกับผลการวิจัยก็ได้ โดยอ้างอิงกับทฤษฎีที่เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของรายงาน ถ้าหากผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ควรอภิปรายชี้แจงเหตุผลด้วย ในการอภิปรายควรแยกเป็นประเด็นตามลำดับขั้นของการแสดงผลการวิเคราะห์ก็ได้ เพื่อสรุปสาระสำคัญ และประจักษ์พยานของผลการวิจัย

 **ข้อเสนอแนะ** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษ ขนาด 16 pt หนา) เป็นข้อเสนอแนะที่ได้มาจากผลการศึกษาเท่านั้น และข้อเสนอแนะที่ดีควรเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

 **ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป** (อยู่ตรงกลางหน้ากระดาษขนาด 16 pt หนา) เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้วิจัยในส่วนที่ต้องการแนะนำให้มีการศึกษาเพิ่มเติม

 **ระบบการอ้างอิงในเนื้อเรื่อง** การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ใช้ระบบ ชื่อ และปี (name and year system) เช่น

1. กรณีที่จะใช้ชื่อบุคคลก่อน ตามด้วยเนื้อของงานวิจัยนั้นๆ

 1.1 กรณีที่มีผู้วิจัย 1 คน

 - ภาษาไทย ให้ใช้ชื่อตัวและนามสกุล ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่ และเลขหน้า

 โดยมีรูปแบบคือ ผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น แสงทอง เจริญเกษตร (2541: 124) รายงานว่า………...

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อสกุล ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่(ปี ค.ศ.) และเลขหน้า

 - โดยมีรูปแบบคือ ผู้แต่ง (ปี ค.ศ. ที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น Kader (1999: 41) พบว่า………

 1.2 กรณีที่มีผู้วิจัย 2 คน

 - ภาษาไทย ให้ใช้คำว่า “และ” คั่นกลางระหว่างชื่อตัวและนามสกุลของผู้แต่งคนแรกกับ คนที่สอง ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่ และเลขหน้า

 โดยมีรูปแบบคือ ผู้แต่งคนแรก และผู้แต่งคนที่สอง (ปีที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น แสงทอง เจริญเกษตร และจิรชาย แสงเจริญ (2541: 124) รายงานว่า………...

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้คำว่า “and” คั่นกลางระหว่างชื่อสกุลผู้แต่งคนแรกกับคนที่สอง ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่(ปี ค.ศ.) และเลขหน้า

 - โดยมีรูปแบบคือ ผู้แต่งคนแรก and ผู้แต่งคนที่สอง (ปี ค.ศ. ที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น Kader and Kotler (1999: 41) พบว่า………

 1.3 กรณีที่มีผู้วิจัยตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป

 - ภาษาไทย ให้ใช้ชื่อตัวและนามสกุลคนแรก ตามด้วยคำว่า “และคณะ” ตามด้วยปีที่พิมพ์ เผยแพร่ และเลขหน้า โดยมีรูปแบบคือ ผู้แต่งคนแรก และคณะ (ปีที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น แสงทอง เจริญเกษตร และคณะ (2541: 124) รายงานว่า………...

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อสกุลคนแรก ตามด้วยคำว่า “*et al.”* ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่(ปีค.ศ.) และเลขหน้าโดยมีรูปแบบคือ ผู้แต่งคนแรก *et al.* (ปี ค.ศ. ที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น Kader *et al.* (1999: 41) พบว่า………

2. กรณีที่ใช้เนื้อหาของงานวิจัยนั้นๆ อธิบายก่อน แล้วอ้างชื่อบุคคลตาม

 2.1 กรณีที่มีผู้วิจัย 1 คน

 - ภาษาไทย ให้ใช้ชื่อตัวและนามสกุล ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่ และเลขหน้า

 โดยมีรูปแบบคือ .......... (ผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น ………... (แสงทอง เจริญเกษตร, 2541: 124)

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อสกุล ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่(ปี ค.ศ.) และเลขหน้า

 โดยมีรูปแบบคือ .............. (ผู้แต่ง, ปี ค.ศ. ที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น ……… (Kader, 1999: 41)

 2.2 กรณีที่มีผู้วิจัย 2 คน

 - ภาษาไทย ให้ใช้คำว่า “และ” คั่นกลางระหว่างชื่อตัวและนามสกุลของผู้แต่งคนแรกกับ คนที่สอง ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่ และเลขหน้า โดยมีรูปแบบคือ ............ (ผู้แต่งคนแรก และผู้แต่งคนที่สอง, ปีที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น ………... (แสงทอง เจริญเกษตร และจิรชาย แสงเจริญ, 2541: 124)

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้คำว่า “and” คั่นกลางระหว่างชื่อสกุลผู้แต่งคนแรกกับคนที่สอง ตาม ด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่(ปี ค.ศ.) และเลขหน้า โดยมีรูปแบบคือ ............ (ผู้แต่งคนแรก and ผู้แต่งคนที่สอง, ปี ค.ศ. ที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น ……… (Kader and Kotler, 1999: 41)

 2.3 กรณีที่มีผู้วิจัยตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป

 - ภาษาไทย ให้ใช้ชื่อตัวและนามสกุลคนแรก ตามด้วยคำว่า “และคณะ” ตามด้วยปี

พิมพ์เผยแพร่ และเลขหน้าโดยมีรูปแบบคือ ................ (ผู้แต่งคนแรก และคณะ, ปีที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น ………... (แสงทอง เจริญเกษตร และคณะ, 2541: 124)

 - ภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อสกุลคนแรก ตามด้วยคำว่า “*et al.”* ตามด้วยปีที่พิมพ์เผยแพร่ (ปี ค.ศ.) และเลขหน้า โดยมีรูปแบบคือ ............... (ผู้แต่งคนแรก *et al.,* ปี ค.ศ. ที่พิมพ์: เลขหน้า)

 เช่น ……… (Kader *et al.*, 1999: 41)

**3.ส่วนประกอบตอนท้ายของรายงานความก้าวหน้า**

 **3.1 เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม**

การอ้างอิงในเอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม รูปแบบการเขียนอาจมีความแตกต่างกันบ้าง เพื่อให้รายงานวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุนจากหน่วยงานเดียวกัน (สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร) มีรูปแบบที่เหมือนกัน จึงจำเป็นต้องใช้หลักเกณฑ์หรือระบบการเขียนตามคู่มือนี้เท่านั้นในทุกสาขาวิจัย

การอ้างอิงในเอกสารอ้างอิง ตำแหน่งเอกสารอ้างอิงจะอยู่ท้ายเล่ม คำว่า **เอกสารอ้างอิง** จัดให้อยู่กลางหน้ากระดาษ สำหรับการเริ่มต้นแต่ละรายการของเอกสาร ให้พิมพ์ชิดขอบซ้ายมือ ถ้าไม่จบในบรรทัดเดียวให้พิมพ์ต่อในบรรทัดถัดมา ให้เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ ไม่ต้องใส่เลขที่ โดยมีคำแนะนำวิธีการเขียน ดังนี้

1. บทความจากวารสารวิชาการมาตรฐาน

 1.1 ผู้เขียนคนเดียวหรือหลายคน

ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อบทความ (Title). ชื่อวารสาร (Name of Journal). ปีที่ของวารสาร (Volume) (เล่มที่ Issue number): หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

หทัยพัฒน์ ค่อยประเสริฐ. 2546. การตรวจประเมินสำหรับการใช้ลวดอาร์กในการพ่นเคลือบเหล็กกล้าไร้สนิมด้วยวิธีอาร์กไฟฟ้า. **ว.สงขลานครินทร์.** 26(3): 90-96.

หทัยพัฒน์ ค่อยประเสริฐ และปนัดดา นิรนาทล้ำพงศ์. 2547. แนวทางการตรวจประเมินสำหรับการใช้ลวดอาร์กในการพ่นเคลือบเหล็กกล้าไร้สนิมด้วยวิธีอาร์กไฟฟ้า. **ว.สงขลานครินทร์.** 27(1): 91-100.

Chowdhury, M.A.H., R. Begum, M.R. Kabit and H.M. Zakir. 2002. Plant and animal residue decomposition and transformation of S and P in soil. **Pak. J. Bio. Sci.** 5 (2): 736-739.

Nadeem, M.Y. and M. Ibrahim. 2002. Phosphorus management in wheat-rice cropping system. **Pak. J. Soil Sci**. 21(4): 21-23.

**2. หนังสือ**

 2.1 ผู้เขียนคนเดียวหรือหลายคน

ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อหนังสือ (Name of book). สำนักพิมพ์ (Publisher): ชื่อเมือง (City). หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล. 2543. **พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น.** สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ. 256 น.

Aksornkoae, S. 1999. **Ecology and management of mangroves**. Kasetsart University Press: Bangkok. 198 p.

Rajeshwar, K. and J.G. Ibanez. 1997. **Environmental electrochemistry**. Academic Press: San Diego. 327 p.

2.2 บทหนึ่งในหนังสือ

ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อบรรณาธิการ (Editors) ชื่อหนังสือ (Name of book). สำนักพิมพ์ (Publisher): ชื่อเมือง (City). หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

Hill, S.E. 1996. Emultions. *In*: Hall, G.M. (ed.) **Methods of testing protein functionality**. Chapman & Hall: London. pp.153-185.

Jacober, L.F. and A.G. Rand. 1982. Biochemical of seafood. *In*: Martin, R.E., G.J. Flick, C.E. Hebard and D.R. Ward (eds.) **Chemistry and biochemistry of marine food products**. AVI Inc: Westport. pp. 347-365.

2.3 หนังสือที่มีบรรณาธิการ ผู้รวบรวม หรือประธานเป็นผู้แต่ง

 ชื่อบรรณาธิการ (Editors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อหนังสือ (Name of book). สำนักพิมพ์ (Publisher): ชื่อเมือง (City).หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

กอชัย โตศิริโชค (บรรณาธิการ). 2537. การรักษาด้วยสมุนไพร. มายิกสำนักพิมพ์: กรุงเทพฯ. 172 น.

Byrappa, K. and M. Yoshimura (eds.) 2001. **Handbook of hydrothermal technology**. Noyes Publication: New Jersey. 854 p.

3. เอกสารอื่นๆ

 3.1 วิทยานิพนธ์

 ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). วิทยานิพนธ์ (Thesis). มหาวิทยาลัย (University): ชื่อเมือง (City).

**ตัวอย่าง**

ประเชิญ สร้อยทองคำ. 2530. **การสกัดแยกสารแทนนินจากเปลือกไม้โกงกาง เพื่อใช้ในการฟอกหนังชนิดฟอกทับ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวนศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ.

Bunpavichit, S. 1979. **Taxonomy of fidder crabs in Thailand.** M.S. Thesis Chulalongkorn University: Bangkok.

 3.2 บทความในเอกสารการประชุมวิชาการ

 ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อรายงานประชุมวิชาการ (Name of Proceeding). ชื่อเมือง (City), ชื่อประเทศ (Country), วันเดือนปี (Date): หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

กมลรัฐ อินทรทัศน์ กษิติธร ภูภราดัย และวันดี กริชอนันต์. 2548. Telecenter: ยุทธศาสตร์แห่งการกระจายโอกาสการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาชนบท. **รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้.** เชียงใหม่, 19-20 พฤษภาคม: 423-432.

Friedrich, R. and T. Marheineke. 1994. Life cycle analysis of electricity system: methods and results. **Proceedings of an IAEA advisory group meeting / workshop.** China, Oct. 4-7, 1994: 67-75.

 3.3 รายงานผลการวิจัย

 ชื่อผู้เขียน (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อรายงาน (Name of Report). ชื่อหน่วยงาน (Organization): ชื่อเมือง (City).

**ตัวอย่าง**

พรพันธ์ ภู่พร้อมพันธ์ ขนิษฐา ดวงสงค์ และรัฐพล ศรีบัวเผื่อน. 2544. **การตรวจหาลายพิมพ์ดีเอ็นเอของกล้วยไม้ไทยสกุลแวนด้าฟ้ามุ่ย.** รายงานผลการวิจัย. มหาวิทยาลัยแม่โจ้: เชียงใหม่.

Nipon Theraumpon. 2003. **Automatic classification of white blood cells in bone marrow images.** Annual Report. Chiang Mai University: Chiang Mai.

 3.4 บทความจากนิตยสาร

 ชื่อผู้เขียนบทความ (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อบทความ (Title). ชื่อนิตยสาร (Magazine). ปีที่ของนิตยสาร (Volume) (เล่มที่ Issue number): หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

นำชัย ทนุผล. 2543. การพัฒนาธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในชุมชนป่าบ้านโปง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. **นิตยสารการท่องเที่ยว.** 21(1): 44-54.

3.5 บทความจากหนังสือพิมพ์

 ชื่อผู้เขียนบทความ (Authors). ปีที่ตีพิมพ์ (Year). ชื่อบทความ (Title). ชื่อหนังสือพิมพ์ (Newspaper). (วันเดือนปี Date) : หน้า (Pages).

**ตัวอย่าง**

สมศักดิ์ มานะไพศาล. 2549. เกษตรกรไทยในอนาคต. **ไทยรัฐ.** (10 มกราคม 2549): 7.

 3.6 แหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

 Journal article, Monograph, Homepage/Web site, Part of homepage/Web site, Database (Open/Closed database), Part of database ให้ใช้ข้อมูลข้างต้น (ข้อ 1-ข้อ 3) และให้เพิ่มข้อมูลดังต่อไปนี้

 Supplier/Database name (Database identifier or number)/Item or accession number [Access date].

**ตัวอย่าง**

ฐานิตย์ เมธิยานนท์ นิวัติ พิริยะรุ่งโรจน์ และสมชาติ โสภณรณฤทธิ์. 2547. เตาเผาไหม้วอร์เทค-ฟลูอิไดซ์เบด แบบสองห้องเผาไหม้สำหรับเชื้อเพลิงแกลบ. **ว.สงขลานครินทร์.** 26(6): 875-893. จาก

 [*http://www2.psu.ac.th/PresidentOffice/EduService/Journal/Firstpage.htm*](http://www2.psu.ac.th/PresidentOffice/EduService/Journal/Firstpage.htm) [22 กันยายน 2548].

National Economic and Social Development Board (NESDB). 2001. **Input-output tables of Thailand.** Available from: [*http://www.nesdb.go.th*](http://www.nesdb.go.th) [2001 August 8].

Singh, M. and R.P. Singh. 2001. **Siderophore producing bacteria - as potential biocontrol agents of mushroom disease***.* Available from :[*http://www.uio.no/conferences*](http://www.uio.no/conferences) *June2000.htm# Samuels*. [2001 July 3].

**4. ภาคผนวก**

ในส่วนนี้เป็นสิ่งกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย แต่ไม่จำเป็นต้องนำเสนอในรายงานการวิจัย อย่างไรก็ตามถ้าผู้วิจัยต้องการให้การวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หรือเห็นว่ามีประโยชน์สำหรับผู้อ่านก็อาจเสนอไว้ได้ เช่น ข้อมูลวิเคราะห์สถิติ กราฟ ภาพ แบบสอบถามต่างๆ และอื่นๆ ที่มีรายละเอียดมาก โดยที่อาจแยกเป็นส่วนๆ ให้ชัดเจน เช่น

- ภาคผนวก ก. **แบบสรุปข้อมูลผลสัมฤทธิ์สำหรับโครงการปกติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565**

- ภาคผนวก ข. **รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับโครงการปกติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565**

- ภาคผนวก ค. ตารางวิเคราะห์สถิติ

- ภาคผนวก ง. ภาพภาคผนวก

- ภาคผนวก จ. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

**5. สรุปผลการดำเนินงาน ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของแผนการวิจัย**

 **5.**1 สรุปผลการดำเนินงาน

| **ชื่อโครงการ** | **วัตถุประสงค์ของโครงการ** | **ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง** |
| --- | --- | --- |
| โครงการที่ 1 | 1.  | 1 |
| โครงการที่ 2 |  |  |

**5. 2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output) (ให้อ้างอิงตัวชี้วัดตามข้อเสนอแผนที่นักวิจัยได้กรอกในระบบ NRIIS)**

| **โครงการที่ได้รับอนุมัติ** | **ผลผลิตตามคำรับรอง** | **จำนวน** | **หน่วยนับ** | **ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง** | **จำนวน** | **หน่วยนับ** | **รายละเอียดผลิต** **(พร้อมแนบหลักฐาน)** | **เชิงคุณภาพ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ชื่อโครงการ | 1. กำลังคนหรือหน่วยงานที่ได้รับการพัฒนาทักษะ |  | คน | 1..นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรี/โท |  | เรื่อง | -รายชื่อนักศึกษา |  |
| 2. ต้นฉบับบทความวิจัย(Manuscript)  |  |  | 2. บทความตีพิมพ์เรื่อง |  |  | ชื่อบทความพร้อมไฟล์แนบ |  |
| - ระดับชาติ- ระดับนานาชาติ |  | เรื่องเรื่อง | - ระดับชาติ- ระดับนานาชาติ |  | เรื่องเรื่อง |  |  |
| 3. หนังสือ -ระดับชาติ - ระดับนานาชาติ |  | เรื่อง | 3. หนังสือ |  | เรื่อง/เล่ม | ชื่อหนังสือ |  |
| 4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม |  |  | 4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์(Prototype) 4.1 นวัตกรรมทางสังคมความรู้เทคโนโลยีทางด้านสังคม |  | ต้นแบบนวัตกรรม |  |  |
| - ระดับห้องปฏิบัติการ |  | ต้นแบบ | - ระดับห้องปฏิบัติการ |  | ต้นแบบ |  |  |
| - ระดับอุตสาหกรรม |  | ต้นแบบ | - ระดับอุตสาหกรรม |  | ต้นแบบ |  |  |
|  | 5. ทรัพย์สินทางปัญญา  |  |  | 5. ทรัพย์สินทางปัญญา  |  |  |  |  |
|  | - อนุสิทธิบัตร  |  | เรื่อง | - อนุสิทธิบัตร  |  | เรื่อง |  |  |
|  | - ลิขสิทธิ์ |  | เรื่อง | - ลิขสิทธิ์ |  | เรื่อง |  |  |
|  | 6. เครื่องมือและโครงสร้างพื้นฐาน(Facilties and Infrastructure) |  | เครื่อง | 6.1 เครื่องมือ |  |  |  |  |
|  | 7.พันธุ์พืช |  | พันธุ์ | พันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์ |  | พันธุ์ |  |  |
|  | 8. ฐานข้อมูลระบบและกลไกหรือมาตรฐาน |  | ฐานข้อมูล |  |  | ฐานข้อมูล | ชื่อฐานช้อมูล |  |
|  | 9. เครือข่าย |  | เครือข่าย |  |  | เครือข่าย |  |  |

**5.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)**

| **โครงการที่ได้รับอนุมัติ** | **ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง** |
| --- | --- |
|  ชื่อโครงการ | 1.  |

**6. ความก้าวหน้าในการดำเนินงานและแผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์**

 **6.1 ความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผน (เฉพาะส่วนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **ผลผลิตเป้าหมาย** | **ผลผลิตปัจจุบันที่ทำได้** | **ร้อยละความสำเร็จของผลผลิตที่ทำได้ปัจจุบันเทียบกับเป้าหมาย** |
| **ชื่อผลผลิต** | **คำอธิบาย** | **ระดับ TRL/SRL** | **คำอธิบาย** | **ระดับ TRL/SRL** |
| *ตัวอย่าง* | *ต้นแบบวัสดุพร้อมปลูกจากไบโอชาร์ที่ผลิตโดยใช้เศษวัสดุข้าวโพด* | *ต้นแบบวัสดุพร้อมปลูกที่ได้รับการทดสอบในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร(สภาพแวดล้อมที่ใช้งานจริง) ที่ถูกควบคุมการผลิต* | *TRL 6* | *ต้นแบบวัสดุพร้อมปลูกที่มีการผสมไบโอชาร์ที่ผลิตโดยใช้เศษวัสดุข้าวโพดตามสัดส่วนที่ได้จากผลการทดสอบปริมาณสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช* | *TRL4* | *ร้อยละ 60.00* |
| *ตัวอย่าง* | *แนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในเขตพื้นที่เมือง* | *การเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในเขตพื้นที่เมืองให้กับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ* | *SRL 5* | *ผลการทดสอบการใช้แนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในเทศบาลเมืองเชียงใหม่ (พื้นที่นำร่อง)* | *SRL 4* | *ร้อยละ 90.00* |
|  |  |  |  |  |  |  |

**6.2 แผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์**

|  |
| --- |
| **1. บทความทางวิชาการ** *ระดับใด*...........................................................................................................................................*เมื่อไหร่ อย่างไร*........................................................................................................................................................................ |
| **2. การประชุม/สัมมนา** *ระดับใด*.............................................................................................................................................*เมื่อไหร่ อย่างไร*........................................................................................................................................................................ |
| **3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์** ต้นแบบใด *โดยใคร*...............................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **4. กระบวนการใหม่** กระบวนการใด *โดยใคร*..........................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **5. การพัฒนากำลังคน** ด้านใด *โดยใคร*...................................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **6. ทรัพย์สินทางปัญญา** ผลิตภัณฑ์ใด *โดยใคร*........................................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **7. การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์** ผลิตภัณฑ์ใด *โดยใคร*............................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **8. การใช้ประโยชน์ด้านชุมชนและพื้นที่** แนวทางใด *โดยใคร*.................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |
| **9. การใช้ประโยชน์ด้านสาธารณะ** แนวทางใด *โดยใคร*.........................................................................................................*อย่างไร*..................................................................................................................................................................................... |

**7. งบประมาณที่ได้ใช้จ่ายไปแล้วนับตั้งแต่เริ่มโครงการ (สรุป)**

|  |
| --- |
| **การใช้จ่ายงบประมาณวิจัย เงินงวดที่ 1 (ร้อยละ 60) จำนวนเงิน............บาท** |
| **หมวดค่าใช้จ่าย** | **จำนวนที่เบิก** | **เคลียร์ค่าใช้จ่าย** | **ค้างเคลียร์** | **ร้อยละที่เคลียร์** | **ร้อยละที่ค้างเคลียร์** | **หมายเหตุ** |
| ค่าตอบแทน |  |  |  |  |  |  |
| ค่าใช้สอย |  |  |  |  |  |  |
| ค่าวัสดุ |  |  |  |  |  |  |
| ค่าครุภัณฑ์ |  |  |  |  |  |  |
| **รวม** |  |  |  |  |  |  |

**8. แผนการดำเนินงานที่จะทำในระยะต่อไป**

**ลงลายมือชื่อคณะผู้วิจัย/ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย**

…………………………………………………………………………….

 (..................................................................................)

 ผู้ร่วมวิจัย

 …………………………………………………………………………….

 (..................................................................................)

 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

**ลงลายมือชื่อคณบดีต้นสังกัด**

 …………………………………………………………………………….

 (..................................................................................)

 คณบดี/ผู้อำนวยการของผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

****

ขนาด 28 pt

**รายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัย**

ขนาด 16 pt

**เรื่อง**

ขนาด 20 pt

**การป้องกันกำจัดโรครากและลำต้นเน่าของถั่วเหลืองโดยชีววิธี**

**Biological Control of Root and Stem Rot of Soybean**

ขนาด 16 pt

**โดย**

ขนาด 18 pt

###### ดำเนิน เก่งการวิจัย และคณะ

ขนาด 20 pt

**มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

ขนาด 16 pt

**2566** (ปีปัจจุบัน)

ขนาด 14 pt

**รหัสโครงการวิจัย ...............**

****

ขนาด 28 pt

**รายงานความก้าวหน้าแผนงานวิจัย**

ขนาด 18 pt

ขนาด 18 pt

**เรื่อง การป้องกันกำจัดโรครากและลำต้นเน่าของถั่วเหลืองโดยชีววิธี**

**Biological Control of Root and Stem Rot of Soybean**

ขนาด 18 pt

ขนาด 16 pt

**ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัยงวดที่ 1** **ประจำปี 2566**

  **จำนวน 200,000 บาท**

ขนาด 16 pt

ขนาด 18 pt

**ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย** **นายดำเนิน เก่งการวิจัย**

**ผู้ร่วมโครงการ** **นางสาวเพชรา ทองคำแท้**

 **นางอินทนิล ณ หนองหาร**

 **นางสาวสีทอง ฟ้าสีทอง**

ขนาด 16 pt

 งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

 ……./……./…………

****

### **สารบัญ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | หน้า |
| สารบัญตาราง | ข |
| สารบัญภาพ | ค |
| บทคัดย่อ | 1 |
| Abstract | 4 |
| คำนำ | 6 |
| วัตถุประสงค์ | 6 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 7 |
| การตรวจเอกสาร | 7 |
| วิธีดำเนินงาน | 10 |
| ผลการดำเนินงาน | 18 |
| วิจารณ์ผลการดำเนินงาน | 71 |
| สรุปผลการดำเนินงาน | 73 |
| เอกสารอ้างอิง | 80 |
| ภาคผนวก | 81 |
| สรุปผลการดำเนินงาน ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของโครงการวิจัย | 82 |
| งบประมาณที่ได้ใช้จ่ายไปแล้วนับตั้งแต่เริ่มโครงการ (สรุป) | 85 |
| แผนการดำเนินงานที่จะทำในระยะต่อไป | 90 |
| สรุปความก้าวหน้าในการดำเนินงานและแผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ | 95 |
|  |  |

### **สารบัญ**

 หน้า

สารบัญตาราง ข

สารบัญภาพ ค

บทคัดย่อ 1

Abstract 4

บทที่ 1 บทนำ 8

 ความสำคัญของปัญหา 10

 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 11

 ขอบเขตของการวิจัย 12

 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 12

 นิยามศัพท์ 13

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร 15

 แนวคิดและทฤษฏี 16

 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 19

 กรอบแนวคิดของการวิจัย 20

 สมมุติฐานการวิจัย 25

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน 30

 ประชากร 31

 กลุ่มตัวอย่าง 32

 เครื่องมือในการวิจัย 33

 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 34

 การวิเคราะห์ข้อมูล 35

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน 36

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 50

 สรุปผลการวิจัย 52

 อภิปรายผล 54

ข้อเสนอแนะ 58

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป 60

เอกสารอ้างอิง 63

ภาคผนวก 64

สรุปผลการดำเนินงาน ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของโครงการวิจัย 65

งบประมาณที่ได้ใช้จ่ายไปแล้วนับตั้งแต่เริ่มโครงการ (สรุป) 66

แผนการดำเนินงานที่จะทำในระยะต่อไป 67

สรุปความก้าวหน้าในการดำเนินงานและแผนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ 70

### **สารบัญตาราง**

หน้า

ตารางที่ 1 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่ออายุการปักแจกันของ

ดอกกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire 20

ตารางที่ 2 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่ออัตราการดูดน้ำของ

ดอกกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire ในช่วง

5 วันแรกของการปักแจกัน 20

ตารางที่ 3 ผลของสารละลายเคมีสำหรับปักแจกันต่ออายุการปักแจกันของ

ดอกกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire 27

ตารางที่ 4 ผลของสารละลายเคมีสำหรับปักแจกันต่ออัตราการดูดน้ำของ

ดอกกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire ในช่วง

5 วันแรกของการปักแจกัน 27

ตารางที่ 5 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่ออายุการปักแจกันของ

ดอกคาร์เนชันพันธุ์ Rimon, Scania และ White Sim 35

ตารางที่ 6 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่ออัตราการดูดน้ำของ

ดอกคาร์เนชันพันธุ์ Rimon, Scania และ White Sim ในช่วง

5 วันแรกของการปักแจกัน 35

ตารางที่ 7 ผลของสารละลายเคมีสำหรับปักแจกันต่ออายุการปักแจกันของ

ดอกคาร์เนชันพันธุ์ Rimon, Scania และ White Sim 42

### **สารบัญภาพ**

หน้า

ภาพที่ 1 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่ออัตราการดูดน้ำของ

ดอกกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire เมื่อ

ปักแจกันเป็นเวลานานต่างๆ กัน 21

ภาพที่ 2 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่อโค้งงอของคอดอกกุหลาบ

พันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire เมื่อปักแจกันเป็น

เวลานานต่างๆ กัน 22

ภาพที่ 3 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่อการเปลี่ยนสีของกลีบดอก

กุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire เมื่อปักแจกัน

เป็นเวลานานต่างๆ กัน 23

ภาพที่ 4 ผลของสารละลายเคมีสำหรับพัลซิงต่อการเหี่ยวและเหลืองของ

ใบกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire เมื่อ

ปักแจกันเป็นเวลานานต่างๆ กัน 24

ภาพที่ 5 ผลของสารละลายเคมีสำหรับปักแจกันต่ออัตราการดูดน้ำของ

ดอกกุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire เมื่อ

ปักแจกันเป็นเวลานานต่างๆ กัน 28

ภาพที่ 6 ผลของสารละลายเคมีสำหรับปักแจกันต่อการโค้งงอของคอดอก

กุหลาบพันธุ์ Diplomat, Red Velvet และ Saphire เมื่อปักแจกัน

เป็นเวลานานต่างๆ กัน