

คำชี้แจงการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย  
ของงบประมาณสนับสนุนโดยทุนภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์(ฉบับร่าง)

.....

เพื่อให้นักวิจัยเกิดความเข้าใจในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่สนับสนุนทุนจากงบประมาณภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ และเพื่อให้ง่ายต่อการรับการประเมินข้อเสนอโครงการวิจัยโดยคณะกรรมการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์จึงขอชี้แจงวิธีการเขียนแต่ละส่วนและแต่ละหัวข้อที่ระบุในแบบข้อเสนอโครงการวิจัยดังรายละเอียด

**คำชี้แจงการเขียนส่วนนำ**

ส่วนนำของข้อเสนอโครงการวิจัยประกอบด้วยหัวข้อที่สำคัญคือ แบบสวพ. 1 ชื่อโครงการวิจัย ชื่อแผนงานวิจัย แต่ละหัวข้อดังกล่าวยกเว้น แบบสวพ. 1 มีแนวการเขียนดังนี้

**แบบ สวพ. 1**

หมายถึง แบบข้อเสนอโครงการวิจัย (Research Project) ประกอบการเสนอของบประมาณสนับสนุนจากทุนภายในประจำปีตามมติของคณะกรรมการบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์โดยบุคลากร หรือ หน่วยงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ สามารถใช้เป็นแบบในการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยทั้งในรูปแบบโครงการวิจัยเดี่ยวหรือรูปแบบชุดโครงการวิจัย

**การเขียนชื่อโครงการวิจัย**

ระบุชื่อโครงการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษกรณีเป็นโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัย ให้ระบุชื่อแผนงานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การเขียนชื่อเรื่องโครงการวิจัยโดยหลักการแล้วเขียนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา (ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม) หรืออาจแยกวิเคราะห์ออกเป็น ส่วน ๆ กล่าวคือ เมื่อตั้งชื่อเรื่องแล้วและอ่านต้องพบคำตอบของคำถามเหล่านี้คือ

1. ต้องตอบได้ว่า อะไรคือปัญหาการวิจัย หรือ นักวิจัยต้องการ แก้ปัญหา เกี่ยวกับเรื่องอะไร
2. แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นแนวทางดำเนินการตอบปัญหาการวิจัยคืออะไร (ให้ทำความเข้าใจในหัวข้อวิธีการเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย) การวิจัยเชิงสำรวจอาจขึ้นต้นชื่อเรื่องการวิจัยว่า การสำรวจแล้วต่อด้วยข้อความที่แสดงถึงสิ่งที่ต้องการทำการสำรวจ
3. ประชากร/กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ให้ข้อมูลหลัก/ตัวแปรที่ศึกษาของการวิจัยคือกลุ่มใด/อะไร (จะเลือกใช้คำใดให้ทำความเข้าใจความแตกต่างของแต่ละคำในหัวข้อวิธีดำเนินการวิจัย)
4. พื้นที่เป้าหมายของการวิจัยคือที่ใด (เฉพาะเป็น โครงการวิจัยที่บริบทของพื้นที่ที่มีผลต่อข้อมูลการวิจัย บริบทพื้นที่การวิจัยต่างกันอาจนำผลการวิจัยมาอ้างอิงซึ่งกันและกันไม่ได้) ถ้าไม่ระบุในส่วนชื่อเรื่องโครงการวิจัย อาจระบุในขอบเขตการวิจัย ด้านพื้นที่และระยะเวลา

#### หมายเหตุ

ถ้าเป็นวิจัยพื้นฐาน (Basic Research หรือ Pure Research หรือ Theoretical Research ให้ชื่อโครงการวิจัยให้เห็นเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น และ ตัวแปรตาม)

#### ตัวอย่างการตั้งชื่อโครงการวิจัย

##### ตัวอย่างที่ 1

**ชื่อเรื่องวิจัย:** การชะลอการร่วงของผลกลางสาตจากข้อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวโดยใช้สาร NAA

**ปัญหาการวิจัย:** การร่วงของข้อผลกลางสาตจากข้อผลภายหลังการเก็บเกี่ยว

**แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นแนวทาง/หลักคิดในการหาคำตอบของปัญหาการวิจัย:**

การใช้สาร NAA กับข้อผลกลางสาตโดยนักวิจัยแนวคิดจากผลโครงการวิจัยของ เอกชัย อิ่มเอม (2549: 11) ซึ่งพบว่าสามารถใช้สาร NAA ชะลอการร่วงของผลมังคุดจากขั้วผล และผลโครงการวิจัยของ วิรัช สุวิธา (2541: 18) ซึ่งพบว่าสามารถใช้สาร NAA ชะลอการร่วงของผลมะม่วงจากข้อผล ซึ่งผลการวิจัยทั้งสองเรื่องสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยของนักวิจัย

##### ตัวแปรที่ศึกษา:

1. การใช้ และไม่ใช้สาร NAA กับข้อผลกลางสาต
2. ปริมาณ/อัตราการร่วงของผลกลางสาตระหว่างการถูกหรือไม่ถูก Treatment ด้วยสาร NAA

**พื้นที่การวิจัย:** พื้นที่ตำบลน่านกกก ตำบลแม่พูล อ. ลับแล (ส่วนนี้นักวิจัยอาจกำหนดในขอบเขตการวิจัยด้านพื้นที่การวิจัย)

## ตัวอย่างที่ 2

**ชื่อโครงการวิจัย:** การพัฒนาคุณธรรมนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

**ปัญหาการวิจัย:** นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีความบกพร่องทางด้านคุณธรรม

**แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นแนวทาง/หลักคิดในการหาคำตอบของปัญหาการวิจัย:** การใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

**ประชากร:** นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย (ถ้านักวิจัยอ้างถึงประชากร ตีความว่า ปัญหาการวิจัยเป็นปัญหาเรื้อรังที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา ดังนั้น นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายในปีการศึกษาที่ทำการวิจัยจึงเป็นกลุ่มตัวอย่าง แต่ถ้านักวิจัยแก้ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนเฉพาะปีการศึกษาที่ทำการวิจัยโดยไม่อ้างอิงปัญหาที่เกิดขึ้นไปยังปีการศึกษาที่ผ่านมาในอดีต เช่น ระบุว่า นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2551 นักเรียนชั้นอนุบาลดังกล่าวจะเป็นกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง)

**ตัวแปรที่ศึกษา:** การพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ภายหลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

**พื้นที่การวิจัย :** โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

### คำชี้แจงการเขียนส่วน ก.

1. ระบุโครงการวิจัยเป็น โครงการวิจัยใหม่ หรือเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง (ปีที่ 2 เป็นต้นไป) กรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องต้องระบุจำนวนระยะเวลาที่ทำการวิจัยทั้งหมด และปีงบประมาณที่เสนอขอว่าเป็นปีที่เท่าใด พร้อมทั้งระบุรหัสโครงการวิจัยด้วย

2. ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2551-2554) ซึ่งประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ (ตรวจสอบจาก web site ของสถาบันวิจัยและพัฒนา) โดยระบุความสอดคล้องมากที่สุดเพียง 1 ยุทธศาสตร์ และระบุกลยุทธ์การวิจัยที่สอดคล้องมากที่สุด ในยุทธศาสตร์นั้น ๆ พร้อมทั้งระบุแผนงานวิจัยที่สอดคล้องมากที่สุด ในกลยุทธ์การวิจัยนั้น ๆ

3. ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของจังหวัดอุดรดิตถ์ (พ.ศ.2551-2554) โดยระบุความสอดคล้องมากที่สุดเพียง 1 ยุทธศาสตร์ และระบุกลยุทธ์การวิจัย

4. ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
อุตรดิตถ์ (พ.ศ. (2551 – 2554) โดยระบุความสอดคล้องมากที่สุดเพียง 1 ยุทธศาสตร์เดียว (ตรวจสอบ  
จาก web site ของสถาบันวิจัยและพัฒนา)

หมายเหตุ : หากโครงการวิจัยไม่สอดคล้องตามข้อ 1 - 3 ก็ไม่ต้องระบุแต่ต้องระบุความ  
สอดคล้องกับ 4 เสมอ

### คำชี้แจงการเขียนส่วน ข: องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

#### การเขียนผู้รับผิดชอบ

ผู้รับผิดชอบ หมายถึง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยดังระบุนหมายเลข 1-4 ของแบบเสนอ  
โครงการวิจัย(สวพ.1) ระบุชื่อ-สกุลผู้รับผิดชอบ/หัวหน้าโครงการวิจัย ผู้ร่วมงานวิจัย (ถ้ามี) กรณีที่  
โครงการวิจัยมีผู้ร่วมงานวิจัย ให้แบ่งภาระงานออกเป็นสัดส่วนโดยสร้างข้อตกลงระหว่างผู้ร่วมวิจัยว่า แต่  
ละคนจะมีสัดส่วนของภาระงานใด เฉพาะหัวหน้าโครงการวิจัยควรมีสัดส่วนภาระงานวิจัยไม่น้อยกว่า  
ร้อยละ 50 ทั้งนี้เพราะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อสัญญาการรับทุนและความสำเร็จของโครงการวิจัย

สำหรับหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุนโครงการวิจัยอาจเขียนระบุเป็นระดับภาควิชา/  
คณะ/มหาวิทยาลัย/กระทรวงพร้อมทั้งสถานที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์  
(e-mail) ถ้ามีหน่วยงานอื่นมีส่วนร่วมด้วย ระบุชื่อหน่วยงานอธิบายถึงลักษณะและสัดส่วน  
ของงานที่แต่ละหน่วยงานมีส่วนร่วมดังกล่าว (ถ้ามี) รวมทั้งระบุชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ที่ปรึกษา  
โครงการวิจัย

#### การเขียนคำสำคัญ

คำสำคัญ (Key Word) เป็นคำที่กำหนดขึ้นเพื่อสำหรับการสืบค้นเพื่อขยายความโครงการวิจัย  
ไม่ใช่คำนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนั้น นักวิจัยจึงไม่ต้องให้นิยามความหมายคำสำคัญเพียงระบุว่า โครงการวิจัย  
นี้มีคำสำคัญใดบ้างแม้บางคำสำคัญอาจเป็นคำเดียวกับนิยามศัพท์เฉพาะ ทั้งนี้เพราะ ต้องนิยามคำศัพท์  
เฉพาะในหัวข้อ 12 ของการเขียนองค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัยอยู่แล้ว(องค์ประกอบส่วน ข)  
ปกติแต่ละโครงการวิจัยมีคำสำคัญไม่มากนัก ชื่อโครงการวิจัยเป็นที่มาของคำสำคัญ

## การเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

### 1. ส่วนประกอบของการเขียน

การเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหาการวิจัยที่สมบูรณ์ ประกอบด้วยประเด็นต่อไปนี้

- 1.1 ความนำ
- 1.2 บริบทของปัญหาการวิจัย
- 1.3 ปัญหาการวิจัย
- 1.4 สาเหตุ/ที่มาของปัญหาการวิจัย
- 1.5 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย
- 1.6 แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นหลักคิดดำเนินการหาคำตอบของปัญหาการวิจัย
- 1.7 คุณค่า หรือ ประโยชน์จากผลการวิจัย

แต่ละประเด็นกล่าวโดยละเอียดดังนี้

**1.1 ความนำ** เขียนให้เห็นว่า นักวิจัยต้องการทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องใดในภาพรวม/มุมมอง โดยยังไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นบริบทเฉพาะของปัญหาการวิจัย ความนำอาจกล่าวถึง

1. ความสำคัญของประเด็นการวิจัยในวงวิชาการสากล
2. ยุทธศาสตร์ของโลก/ประเทศ/จังหวัด/สังคมที่ทำการวิจัย
3. วิวัฒนาการของประเด็นที่ทำการวิจัย/กฎหมาย/ พ.ร.บ. ที่เกี่ยวข้อง
4. ปัญหาการวิจัยในมุมมอง/โดยภาพรวม

**1.2 บริบทของปัญหาการวิจัย** เขียนให้เห็นว่า สภาพสังคม ชุมชน กลุ่มคน เรื่องที่ทำการศึกษามีบริบท/สถานะที่คงอยู่ ณ เวลาที่ทำการวิจัย เป็นอย่างไร/มีความสำคัญอย่างไร การนำเสนอส่วนนี้ทำให้เกิดความเชื่อมโยงกับปัญหาการวิจัย

**1.3 ปัญหาการวิจัย** เขียนให้เห็นว่า ท่ามกลางบริบทของปัญหาการวิจัยดังกล่าวแล้ว อะไรคือปัญหาที่นักวิจัยต้องการคิดค้นหาคำตอบ ปัญหาการวิจัยเป็นส่วนที่เจ้าของแหล่งทุนให้ความสำคัญในการที่จะสนับสนุนหรือปฏิเสธสนับสนุนเงินทุน นักวิจัยต้องเขียนปัญหาการวิจัยให้ชัดเจน

**1.4 สาเหตุของปัญหาการวิจัย** เขียนให้เห็นว่า จากปัญหาการวิจัยที่หยิบยกขึ้นมา นั้นอะไรคือสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา การทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหามีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้มองเห็น

**1.5 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย** เขียนให้เห็นว่า ปัญหาการวิจัยมีความสำคัญอย่างไร/มีผลกระทบอย่างไรนักวิจัยจึงต้องทำการวิจัย ความสำคัญของปัญหาการวิจัยที่ดีเมื่อนำเสนอแล้วควรอยู่ในกรอบของลักษณะปัญหาการวิจัย ความสำคัญของปัญหาการวิจัยเป็นความสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่เจ้าของแหล่งทุนจะอนุมัติหรือปฏิเสธทุนสนับสนุนโครงการ นักวิจัยจึงไม่ควรละเลยที่จะกล่าวถึง

**1.6 แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการ** เขียนให้เห็นว่า สิ่งที่นักวิจัยใช้เป็นหลักคิด/แนวทาง/เครื่องนำทางดำเนินการคิดค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัยคือ แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการใด ส่วนนี้นักวิจัยต้องดำเนินการทดสอบว่า แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้สามารถตอบปัญหาการวิจัยหรือไม่ ดังนั้น การละเลยที่จะเขียนกล่าวถึงส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่า นักวิจัยใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก (Try and Error) หรือขาดหลักคิด เจ้าของแหล่งทุนจึงปฏิเสธที่จะอนุมัติทุนสนับสนุนโครงการ

**1.7 คุณค่า หรือ ประโยชน์จากโครงการวิจัย** เขียนให้เห็นว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว จะนำผลจากโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcome) อย่างไร หรือ ผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากการใช้ผลของโครงการวิจัยคืออย่างไร

## 2. การอ้างอิง

เพื่อยืนยันว่าข้อความที่นักวิจัยกล่าวถึงมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือมิใช่เกิดจากความคิดเห็นส่วนตัวของนักวิจัย การเขียนส่วนที่เป็นบริบทของปัญหาการวิจัย ปัญหาการวิจัย สาเหตุและความสำคัญของปัญหาการวิจัย แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นหลักคิด/แนวทาง/เครื่องนำทางดำเนินการคิดค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัยนั้น นักวิจัยต้องเขียนแหล่งอ้างอิงกำกับซึ่งอาจอ้างอิงข้อมูลเชิงประจักษ์หรือจากเอกสารอ้างอิง

## 3. การจัดลำดับการเขียน

ลำดับการเขียนควรร้อยเรียงเนื้อหาโดยเขียนเรียงลำดับแต่ละส่วนประกอบให้เหมาะสม การเขียนเรียงลำดับแต่ละส่วนประกอบดังกล่าวข้อ 1.1 – 1.7 เป็นตัวอย่างที่ทำให้เกิดการร้อยเรียงเนื้อหาที่ดี

#### 4. หลักการเขียน

เขียนแต่ละส่วนประกอบดังกล่าวข้อ 1.1 – 1.7 นั้นต้องร้อยเรียงกันเป็นความเรียงและไม่ควรเขียนให้มีย่อหน้ายิบย่อยมากเกินไป และที่สำคัญคือ เนื้อหาของแต่ละย่อหน้าต้องเชื่อมโยงหรือมีความสัมพันธ์กัน และย่อหน้าสุดท้ายต้องเขียนสรุปหมวดให้เห็นความเชื่อมโยงของแต่ละส่วนประกอบเข้าด้วยกันซึ่งอาจเขียนดังตัวอย่าง

จากบริบทของปัญหาการวิจัย สภาพของปัญหาการวิจัย ความสำคัญของปัญหาการวิจัย และแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นแนวทางดำเนินการศึกษาค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัยดังกล่าว แล้วจึงต้องทำการวิจัยโดยกำหนดโจทย์วิจัยว่า.....จุดประสงค์การวิจัยเพื่อต้องการค้นหว่า.....มีผลต่อ.....อย่างไรคุณค่า/ประโยชน์จากโครงการวิจัยคือ.....

#### ตัวอย่าง

จากความสำคัญของกลางสาตซึ่งเป็นผลไม้เศรษฐกิจของจังหวัดอุดรดิตถ์ ปัญหาการล่งของผลกลางสาตจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวส่งผลกระทบต่อราคาผลผลิต จากโครงการวิจัยของ เอกชัย อัมเมม (2549: 11) พบว่าสามารถใช้สาร NAA ชะลอการล่งของผลมังคุดจากช่อผล และจากโครงการวิจัยของ วิรัช สุวิชา (2541: 18) พบว่าสามารถใช้สาร NAA ชะลอการล่งของผลมะม่วงจากช่อผล นักวิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะนำสาร NAA มาใช้กับผลกลางสาตเพื่อชะลอการล่งจากช่อผลโดยกำหนดโจทย์วิจัยว่าการทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการล่งของผลกลางสาตจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวทำอย่างไร จุดประสงค์ของการวิจัยเพื่อต้องการค้นหว่า สาร NAA มีผลต่อการชะลอการล่งของผลกลางสาตจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวหรือไม่ ผลการวิจัยจะส่งผลกระทบต่อราคาผลผลิตของกลางสาตทำให้เกษตรกรผู้ปลูกกลางสาตในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์จะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายผลผลิต

#### หมายเหตุ

ชื่อนามผู้ทำวิจัยดังที่อ้างถึงเป็นนามสมมติ

### การเขียนโจทย์วิจัย

#### 1. ความหมาย

โจทย์วิจัย หมายถึง ข้อความที่กำหนดขึ้นเพื่อถามว่าจะต้องดำเนินการ/จัดการอย่างไรกับแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นหลักคิด/แนวทางดำเนินการศึกษาค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัย

## 2. หลักการเขียน

หลักการเขียน โจทย์วิจัย คือนำข้อความที่เป็นชื่อ โครงการวิจัยมาเปลี่ยนเป็นประโยคคำถาม เพื่อนำไปสู่การคิดค้นหาคำตอบของปัญหาการวิจัยโดยมักลงท้ายประโยคคำถามด้วยคำว่า ทำอย่างไร หรือ เป็นอย่างไร เป็นต้น ตัวอย่างการเขียน โจทย์วิจัย เช่น

### ตัวอย่าง

**ปัญหาการวิจัย:** การร่วงของช่อผลกลางสาดจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยว

**แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นแนวทาง/หลักคิดในการหาคำตอบของปัญหาการวิจัย:**

การใช้สาร NAA กับช่อผลกลางสาดโดยใช้แนวคิดจากผลการวิจัยของ เอกชัย อิ่มเอม (2549: 11) ที่พบว่า สาร NAA สามารถชะลอการร่วงของผลมังคุดจากขั้วผล และเช่นเดียวกับผลการวิจัยของ วิรัช สุวิชา (2541: 18) ที่พบว่าสาร NAA สามารถชะลอการร่วงของผลมะม่วงจากช่อผล (ซึ่งทั้ง 2 แนวคิดดังกล่าว เป็นผลและปรากฏอยู่ในส่วนของการทบทวนเอกสารและ โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

**ชื่อโครงการวิจัย:** การทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการร่วงของผลกลางสาดจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยว

**โจทย์วิจัย:** การทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการร่วงของผลกลางสาดจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวทำอย่างไร

## การเขียนคำถามการวิจัย

### 1. ความหมาย

หมายถึง ข้อความที่กำหนดขึ้นเพื่อถามว่า การที่จะตอบ โจทย์วิจัยได้นั้น นักวิจัยจะต้องตอบ คำถามย่อย ๆ ใดบ้างก่อน โดยแต่ละคำถามการวิจัยต้องอยู่ภายใต้กรอบของ โจทย์วิจัย หรืออาจกล่าวอีกนัย หนึ่งว่า คำถามการวิจัยเปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางที่นักวิจัยกำหนดล่วงหน้า เพื่อที่ตอบ โจทย์วิจัยนั้น จะต้องทำกิจกรรมย่อยใดบ้าง



## 2. หลักการเขียน

- 2.1 แต่ละคำถามการวิจัยต้องอยู่ภายใต้กรอบของโจทย์วิจัย
- 2.2 ควรมีการเรียงลำดับคำถามการวิจัยแต่ละข้อตามลำดับกิจกรรมก่อนหลัง
- 2.3 คำถามการวิจัยต้องไม่มากเกินไปจนนักวิจัยไม่สามารถทำกิจกรรมการวิจัยตอบคำถาม

ทั้งหมด

ตัวอย่างคำถามการวิจัย เช่น

### ตัวอย่าง

**ชื่อโครงการวิจัย:** การทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการร่วงของผลกลางสาดจากข้อผลภายหลังการเก็บเกี่ยว

**โจทย์วิจัย:** การทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการร่วงของผลกลางสาดจากข้อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวทำอย่างไร

### คำถามการวิจัย:

1. การหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้สาร NAA ต่อข้อผลกลางสาดเพื่อชะลอร่วงของผลภายหลังการเก็บเกี่ยวทำอย่างไร
2. ผลการเปรียบเทียบการร่วงของผลกลางสาดจากข้อผลระหว่างการใช้และไม่ใช้สาร NAA ภายหลังการเก็บเกี่ยวเป็นอย่างไร
3. ความเข้มข้นที่เหมาะสมของสาร NAA ที่มีผลต่อการชะลอร่วงของผลจากข้อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวเป็นอย่างไร

## การเขียนจุดประสงค์การวิจัย

จุดประสงค์การวิจัย คือ ภาพของความสำเร็จ/ผลผลิต(Output) ที่นักวิจัยต้องการเห็นภายหลังดำเนินกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์นั้น การจำแนกจุดประสงค์การวิจัยและหลักการเขียนเป็นดังนี้

### 1. จุดประสงค์หลัก

เป็นข้อความที่บอกเป้าหมายผลผลิต/กิจกรรมหลัก แต่ไม่บอกว่าเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์นั้นจะต้องทำกิจกรรมย่อยใดบ้าง หรืออาจกล่าวได้ว่า จุดประสงค์หลักจะบอกกิจกรรมหลักแต่ไม่บอกกิจกรรมย่อย ๆ ที่รวมเป็นกิจกรรมหลัก บางท่านอาจเรียก จุดประสงค์หลักว่า จุดประสงค์ทั่วไป

## 2. จุดประสงค์เฉพาะ

เป็นข้อความที่บอกเป้าหมายแต่ละผลผลิตหรือกิจกรรมย่อยเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์หลัก การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยต้องวิเคราะห์ตามจุดประสงค์เฉพาะ

## 3. หลักการเขียน

การเขียนข้อความของแต่ละจุดประสงค์การวิจัยมีลักษณะดังนี้

1. ถ้าเป็นจุดประสงค์หลักต้องเขียนให้สอดคล้องกับชื่อโครงการวิจัย หรือ โจทย์วิจัย
2. ถ้าเป็นจุดเฉพาะ การเขียนต้องสอดคล้องกับจำนวนข้อและเรียงลำดับข้อตามลำดับคำถามการวิจัย
3. เขียนให้ชัดเจนว่าต้องการทำอะไร และสิ่งที่ทำต้องอยู่ในกรอบชื่อโครงการวิจัยไม่ใช่อยู่นอกเรื่อง
4. จุดประสงค์ที่เขียนทุกข้อต้องสามารถวัด หรือ นับ หรือ สังเกตได้ด้วยเครื่องมือการวิจัย
5. แต่ละจุดประสงค์การวิจัยที่เขียนขึ้นแต่ละข้อ นักวิจัยต้องถามตัวเองว่า ด้วยศักยภาพ และปัจจัยจำกัดที่มีอยู่สามารถทำได้ไหม
6. แต่ละข้อความของจุดประสงค์ต้องเขียนในรูปประโยคบอกเล่า ให้สั้นกะทัดรัดที่สุดและใช้ภาษาที่ง่าย
7. จุดประสงค์แต่ละข้อจะระบุปัญหาที่ต้องการศึกษาเพียงประเด็นเดียวเท่านั้นห้ามเขียนรวมประเด็นปัญหาหลายๆ ประเด็น เอาไว้ในจุดประสงค์ข้อเดียวกัน
8. ห้ามเอาผลและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยมาเขียนเป็นจุดประสงค์เพราะจุดประสงค์เป็นเรื่องที่นักวิจัยจะต้องทำ แต่ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเป็นผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังจากสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว ซึ่งอาจจะเป็นหรือไม่เป็นตามที่คาดหวังไว้ก็ได้
9. คำที่ใช้เขียนขึ้นต้นประโยคของจุดประสงค์ไม่ควรใช้คำว่า เพื่อศึกษาเพราะมีความหมายที่กว้างไม่สามารถระบุว่าการศึกษาในขอบเขตใดบ้าง เขียนระบุเลยว่าต้องการทำกิจกรรมใด ตัวอย่างคำที่ใช้เขียนขึ้นต้นประโยคของจุดประสงค์ที่พบบ่อย เช่น
 

|                    |               |                |               |
|--------------------|---------------|----------------|---------------|
| - เพื่อสำรวจ       | - เพื่อระบุ   | - เพื่อทดสอบ   | - เพื่อยืนยัน |
| - เพื่อเปรียบเทียบ | - เพื่อวัดผล  | - เพื่อค้นหา   | - เพื่ออธิบาย |
| - เพื่อกำหนด       | - เพื่อบรรยาย | - เพื่อตรวจสอบ | - เพื่อทดลอง  |

## 4. ตัวอย่างการเขียนจุดประสงค์การวิจัย

### 4.1 ตัวอย่างการเขียนจุดประสงค์หลัก

#### ตัวอย่างที่ 1

**ชื่อโครงการวิจัย:** การทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการร่วงของผลกลางสาจากข้อผล ภายหลังการเก็บเกี่ยว

**จุดประสงค์หลัก:** เพื่อทดลองใช้สาร NAA ชะลอการร่วงของผลกลางสาจากข้อผล ภายหลังการเก็บเกี่ยว

#### ตัวอย่างที่ 2

**ชื่อโครงการวิจัย:** การพัฒนาคุณธรรมนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายโดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

**จุดประสงค์หลัก:** เพื่อพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายโดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

### 4.2 ตัวอย่างการเขียนจุดประสงค์เฉพาะ

#### ตัวอย่างที่ 1

**ชื่อโครงการวิจัย:** การทดลองใช้สาร NAA เพื่อชะลอการร่วงของผลกลางสาจากข้อผล ภายหลังการเก็บเกี่ยว

**จุดประสงค์หลัก:** เพื่อทดลองใช้สาร NAA ชะลอการร่วงของผลกลางสาจากข้อผล ภายหลังการเก็บเกี่ยว

#### คำถามการวิจัย:

1. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้สาร NAA ต่อข้อผลกลางสาเพื่อชะลอร่วงของผล ภายหลังการเก็บเกี่ยวคืออย่างไร
2. ผลการเปรียบเทียบการร่วงของผลกลางสาจากข้อผลระหว่างการใช้และไม่ใช้สาร NAA ภายหลังการเก็บเกี่ยวเป็นอย่างไร
3. การหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสาร NAA ที่มีผลต่อการชะลอร่วงของผลจากข้อ

ผลภายหลังการเก็บเกี่ยวอย่างไร

**จุดประสงค์เฉพาะ:**

1. เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้สาร NAA ต่อช่อผลกลางสาดเพื่อชะลอการร่วงของผลภายหลังการเก็บเกี่ยว
2. เพื่อเปรียบเทียบการร่วงของผลกลางสาดจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยวระหว่างการใช้และไม่ใช้สาร NAA
3. เพื่อความเข้มข้นที่เหมาะสมของสาร NAA ที่มีผลต่อการชะลอการร่วงของผลจากช่อผลภายหลังการเก็บเกี่ยว

**ตัวอย่างที่ 2**

**ชื่อโครงการวิจัย:** การพัฒนาคุณธรรมนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมืองจังหวัดเชียงรายโดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

**จุดประสงค์หลัก:** เพื่อพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนาอำเภอมือง จังหวัดเชียงรายโดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทาน

**คำถามการวิจัย:**

1. ชุดกิจกรรมการเล่านิทานเพื่อพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย เป็นอย่างไร
2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเล่านิทานเพื่อพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย เป็นอย่างไร
3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานเพื่อพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย เป็นอย่างไร
4. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงรายภายหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานเพื่อพัฒนาคุณธรรม เป็นอย่างไร

**จุดประสงค์เฉพาะ**

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเล่านิทานสำหรับพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเล่านิทานสำหรับพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย
3. เพื่อวัดผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานสำหรับพัฒนาคุณธรรมของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย

4. เพื่อวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านห้วยนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายภายหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานเพื่อพัฒนาคุณธรรม

## การเขียนผลและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัย

### 1. ความหมาย

หมายถึง สิ่งที่นักวิจัยคาดว่าจะปรากฏขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว มีความสำคัญคือ ทำให้มองเห็นคุณค่าของ โครงการวิจัยและเป็นส่วนสำคัญหนึ่งที่เจ้าของทุนผู้สนับสนุน โครงการวิจัยจะใช้เป็นเกณฑ์ในการที่จะสนับสนุนหรือปฏิเสธการให้ทุน

### 2. หลักการเขียน

การเขียนผลและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยควรเขียนให้เห็นด้วย 3 ประเด็นที่สำคัญคือ

#### 2.1 ผลผลิต (Outcome)

หมายถึง ผลผลิตที่เกิดจากการกิจกรรมการวิจัยโดยมีจุดประสงค์เฉพาะของการวิจัยเป็นตัวตั้ง ดังนั้น การเขียนผลผลิตต้องมีความสอดคล้องและครบตามจำนวนจุดประสงค์การวิจัยเฉพาะ

#### 2.2 ผลลัพธ์ (Output)

หมายถึง การคาดคะเนของนักวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์อย่างไรและใครเป็นผู้ใช้ นักวิจัยไม่ต้องทำการติดตามว่ามีการเอาไปใช้ประโยชน์ดังที่คาดหวังหรือไม่ การเขียนต้องให้เห็นผลลัพธ์ของโครงการวิจัยอย่างชัดเจนหรือเป็นรูปธรรมเพราะเป็นส่วนที่แสดงให้เห็นคุณค่าของโครงการวิจัยนั้น แบบฟอร์มเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยของ วช. ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552 ผลลัพธ์ที่เขียนอาจแสดงให้เห็นศักยภาพอย่างหนึ่งอย่างใดเกี่ยวกับ

1. แก้ปัญหาในการดำเนินงานของหน่วยงานที่ทำการวิจัย
2. เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป
3. บริการความรู้แก่ประชาชน
4. บริการความรู้แก่ภาครัฐกิจ
5. นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์

6. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
7. เป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมาย
8. อื่น ๆ (ระบุ)

#### หมายเหตุ

แต่ละข้อดังกล่าว 1 – 8 เมื่อก้าวถึงแต่ละผลลัพธ์ให้ระบุชื่อหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์กำกับด้วย

### 3. ผลกระทบจากโครงการวิจัย (Impact)

หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเชิงบวกภายหลังที่มีการนำผลจากโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ควรเขียนให้เห็นผลกระทบจากโครงการวิจัยอย่างชัดเจน เพราะเป็นอีกส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นคุณค่าที่สำคัญของโครงการวิจัยนั้น

#### การเขียนขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย หมายถึง กรอบที่นักวิจัยระบุว่าการดำเนินการเพื่อตอบปัญหาหรือโจทย์วิจัยนั้นเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขใด ขอบเขตการวิจัยโดยปกติแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

#### 1. ขอบเขตด้านประชากร/ด้านกลุ่มเป้าหมาย/ด้านผู้ให้ข้อมูลหลัก/หน่วยทดลอง

การเขียนแต่ละคำมีความหมายและหลักการเขียนที่แตกต่างกันคือ

**1.1 ประชากร** หมายถึง กลุ่มคน/สิ่งของ/สัตว์ ที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง และสถานที่ใดสถานที่หนึ่งซึ่งนักวิจัยใช้เป็นเป้าหมายของการศึกษาผลอย่างใดอย่างหนึ่งตามจุดประสงค์การวิจัย เมื่อใช้จำนวนเป็นเกณฑ์ ประชากรจำแนกเป็น 2 ประเภทคือ ประชากรที่ทราบจำนวนทั้งหมด (Finite Population) และประชากรที่ไม่ทราบจำนวนที่แท้จริง (Infinite Population) เมื่อนักวิจัยกำหนดใช้ประชากร เป็นแหล่งข้อมูล (Source of Data) เมื่อเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยถึงหัวข้อวิธีดำเนินการวิจัย (หัวข้อที่ 16) ต้องเขียนระบุถึงกลุ่มตัวอย่าง/ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (ถ้าไม่สามารถระบุได้อาจนำมากล่าวภายหลังในการเขียนรายงานการวิจัย)/วิธีการที่ได้มาของกลุ่มตัวอย่างซึ่งต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของวิธีการทางสถิติที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล

การเขียนถึงขอบเขตการวิจัยด้านประชากรให้ระบุว่าประชากรคืออะไร/คือใคร ถ้าเป็นประชากร

ที่ทราบจำนวนให้ระบุว่าจำนวนประชากรทั้งหมดมีเท่าใด แต่ถ้าเป็นประชากรที่ไม่ทราบจำนวนที่แท้จริง ให้ระบุแต่เพียงว่า ประชากรคืออะไร/คือใคร

**1.2 กลุ่มเป้าหมาย** หมายถึง กลุ่มคน/สิ่งของ/สัตว์ ที่มีบริบทของตนเองหรือมีลักษณะเฉพาะของตนเองและนักวิจัยใช้เป็นเป้าหมายของการศึกษาผลอย่างไรอย่างหนึ่งตามจุดประสงค์การวิจัย แต่ละหน่วยของกลุ่มเป้าหมายถูกคัดเลือกมาแบบเจาะจง ในกรณีที่กลุ่มเป้าหมายมีจำนวนน้อย นักวิจัยอาจทำการรวบรวมข้อมูลจากสมาชิกทุกหน่วยในกลุ่มเป้าหมาย เช่น การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาที่ผู้เรียนจำนวนหนึ่งมีระดับผลการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของผู้สอน เป็นต้น แต่ในกรณีที่กลุ่มเป้าหมายมีจำนวนมาก สมาชิกของกลุ่มเป้าหมายจะมีจำนวนเท่าใดขึ้นอยู่กับความอิมตัวของข้อมูล(Crystallization of Data) ซึ่งแตกต่างจำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวหัวข้อก่อนหน้าแล้ว

การเขียนถึงกลุ่มเป้าหมายต้องระบุว่า กลุ่มเป้าหมายคือใคร/อะไร โดยไม่ต้องระบุจำนวน พร้อมทั้งกล่าวถึงวิธีการที่ได้มาซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

**1.3 ผู้ให้ข้อมูลหลัก** หมายถึง กลุ่มคนที่มีความรู้ในเรื่องใดเรื่องอย่างเฉพาะและมีจำนวนไม่มาก เช่น ภูมิปัญญาหรือปราชญ์ชาวบ้าน เป็นต้น ผู้ให้ข้อมูลหลักใช้บ่อยกับโครงการวิจัยเชิงคุณภาพและมีความจำเพาะกับบริบทพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง

การเขียนถึงผู้ให้ข้อมูลหลักต้องระบุว่ามิใครบ้างโดยระบุชื่อ-สกุลพร้อมทั้งวิธีการที่ได้มา แต่ถ้าการให้ข้อมูลมีผลกระทบต่อทางลบต่อผู้ให้ข้อมูลหลักควรยกเว้นการเขียนชื่อ-สกุล

#### 1.4 หน่วยทดลอง

หมายถึง หน่วยที่ถูกกำหนดขึ้นและอาจเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีสิ่งมีชีวิตเพื่อให้ตัวแปรต้นเข้ากระทำ (Treat) ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วศึกษาผลที่เกิดขึ้นตามความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามโดยความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดขึ้นตามสมมติฐานการทดลอง ขนาดของหน่วยทดลองของแต่ละการทดลองอาจมีจำนวนเพียงหนึ่งหน่วยเดียวหรือมากกว่า และผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตัวแปรต้นต้องใช้ค่าเฉลี่ยเป็นตัวแทนของผลการกระทำนั้น ขนาดของหน่วยทดลองต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของวิธีการทางสถิติ

การเขียนถึงหน่วยทดลองต้องระบุว่า หน่วยทดลองคือสิ่งใด/อะไร แต่ละหน่วยทดลองมีขนาดเท่าใด

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา/เนื้อหา

หมายถึง ปัจจัยที่เป็นเหตุและผลซึ่งกันและกันซึ่งนักวิจัยกำหนดขึ้นตามจุดประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาว่า เมื่อกำหนดให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดเป็นปัจจัยเหตุ ผลที่ตามมาหรือที่เกิดขึ้นจากปัจจัยเหตุ นั้นคือสิ่งใด/เป็นไปตามดังที่คาดหวังหรือไม่ ในกระบวนการวิจัย สิ่งที่ถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยเหตุเรียกว่า ตัวแปรต้น และผลที่เกิดจากปัจจัยเหตุเรียกว่าตัวแปรตาม

การเขียนถึงตัวแปรที่ศึกษาให้เขียนระบุว่า ตัวแปรที่ศึกษาคือสิ่งใดบ้าง ซึ่งอาจเขียนให้เห็นถึงตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ในการวิจัยทางการศึกษาที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนในสาระการเรียนรู้ใดเฉพาะ นอกจากจะเขียนให้เห็นขอบเขตด้านตัวแปรแล้ว ต้องเขียนให้เห็นว่าสาระการเรียนรู้ที่นำมาวิจัยนั้นมีขอบเขตอย่างไร

## 3. ขอบเขตด้านระยะเวลาและพื้นที่การวิจัย

ขอบเขตด้านระยะเวลา หมายถึง การระบุว่าระยะเวลาเวลาที่จะดำเนินการวิจัยให้แล้วเสร็จ เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาใด ระยะเวลาการวิจัยจะมีผลต่อข้อมูลการวิจัย โดยเฉพาะการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของคนเพราะมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามเวลา

การเขียนถึงขอบเขตด้านระยะเวลาจึงต้องเป็นช่วงเวลาไม่ใช่จำนวนเวลา เช่น ไม่ระบุว่า ระยะเวลาที่ทำการวิจัยคือ 1 ปี แต่ต้องเขียนระบุเป็น กันยายน พ.ศ. 2551 – สิงหาคม 2552 เป็นต้น

สำหรับขอบเขตด้านพื้นที่การวิจัย ให้เขียนระบุว่าพื้นที่ทำการวิจัยคือที่ใด พื้นที่การวิจัยแต่ละพื้นที่จะมีบริบทด้านต่าง ๆ เฉพาะและแตกต่างจากบริบทของพื้นที่อื่น ดังนั้น จึงมีผลต่อข้อมูลการวิจัย โดยเฉพาะการวิจัยทางสังคมศาสตร์ซึ่งบริบทของพื้นที่มีผลต่อการกำหนดวิถีการดำเนินชีวิต หรือ พฤติกรรมของคนในพื้นที่นั้น

## การเขียนนิยามคำศัพท์เฉพาะ

คำศัพท์เฉพาะ หมายถึง คำศัพท์ที่นักวิจัยบัญญัติขึ้นใช้เฉพาะใน โครงการวิจัยของตน โดยที่คำศัพท์ดังกล่าวมีความหมายเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งแตกต่างจากคำศัพท์ทั่วไป หรือ อาจเป็นคำศัพท์ที่มีหลายความหมายซึ่งนักวิจัยต้องเลือกใช้ความหมายใดความหมายหนึ่ง ดังนั้น เมื่อบัญญัติขึ้นแล้วจึงต้องนิยามความหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน นิยามคำศัพท์เฉพาะจำแนกเป็น 2 ลักษณะคือ

### 1. การนิยามคำศัพท์ทั่วเฉพาะไป

หมายถึง การเขียนนิยามความหมายกับคำศัพท์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเพื่อวัด



นับ หรือ สังกัดตัวแปรตาม สิ่งที่น่าวิจัยต้องพึงระวังคือ คำศัพท์ที่นำมาเขียนเป็นนิยามนั้นต้องไม่ใช่คำศัพท์ที่ทราบความหมายโดยทั่วไปแล้ว

## 2. การนิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ

หมายถึง การเขียนนิยามความหมายตัวแปรตามแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการเพื่อที่ระบุว่า จะวัด นับ หรือสังเกตสิ่งใด/เงื่อนไขใด/พฤติกรรมใด ดังนั้น แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่นำมาสร้างเป็นนิยามความหมายตัวแปรตามต้องปรากฏอยู่ในส่วนของการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องแหล่งที่มาของคำนิยามเชิงปฏิบัติมีที่มา 2 ส่วน ส่วนแรกคือ ชื่อโครงการวิจัย ส่วนที่ 2 คือ จุดประสงค์การวิจัย

การเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการต้องระบุให้เห็นก่อนว่าอาศัยแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการของใครบ้าง(เขียนกล่าวเฉพาะชื่อโดยไม่ต้องยกข้อความ)ที่นำมากำหนดเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ แล้วจึงเขียนนิยามความหมายตัวแปรตามตาม แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการนั้น

## การเขียนสมมติฐาน(ถ้ามี)/กรอบแนวคิดการวิจัย

### 1. สมมติฐานการวิจัย

**1.1 ความหมาย** หมายถึง ข้อความที่นักวิจัยนำเสนอเพื่อคาดคะเนคำตอบ/สาเหตุของปัญหา/หรือคาดคะเนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม โดยข้อความที่เขียนนั้นต้องอ้างอิงแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่เหมาะสมสนับสนุน

**1.2 หลักการเขียน** ลักษณะข้อความของสมมติฐานเมื่อเขียนแล้วต้อง

1. สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย/โจทย์วิจัย
2. มีแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการอ้างอิงสนับสนุน(ส่วนนี้ต้องปรากฏในส่วนทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง)
3. แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่นำมาอ้างอิงต้องสอดคล้องกับสาเหตุของปัญหาการวิจัย

ตัวอย่างการเขียนสมมติฐานการวิจัย เช่น

## ตัวอย่าง

**สภาพปัญหา :** ภายหลังจากนับแต่เริ่มวันเก็บเกี่ยวพบว่า ผลยางสดเริ่มร่วงจากช่อผล และอัตราการร่วงจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนวันที่เพิ่มขึ้นหลังการเก็บเกี่ยว สาเหตุดังกล่าวพบว่าเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของ Abscesses Acid

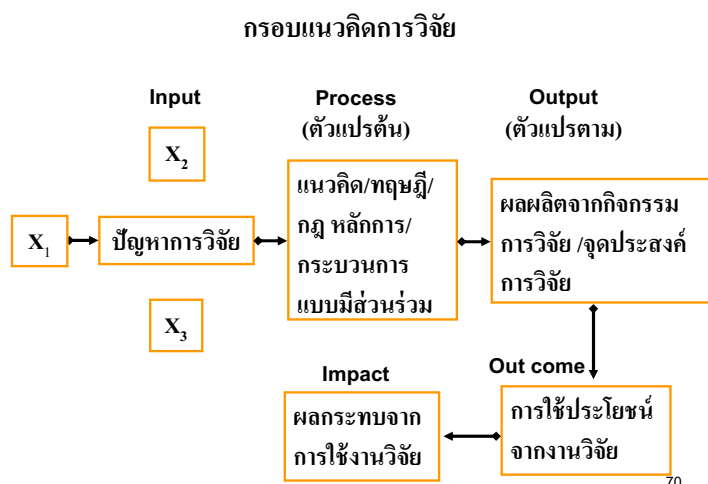
**แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่สอดคล้องกับปัญหาและสาเหตุ:** จากการสำรวจเอกสารและวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าผลงานวิจัยของ เอกชัย อิ่มเอม (2549: 11) แสดงให้เห็นว่าการใช้สาร NAA กับขี้ผึ้งช่วยลดการร่วงของผลมังคุดจากขั้วผล และผลงานวิจัยของ วิรัช สุวิชา (2541: 18) แสดงให้เห็นว่าการใช้สาร NAA กับมะม่วงช่วยลดการร่วงของผลจากช่อผล

**สมมติฐานการวิจัย:** จากผลการวิจัยดังกล่าวมีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาการร่วงของผลยางสดจากช่อผลภายหลังจากการเก็บเกี่ยว ดังนั้น จึงกำหนดสมมติฐานการวิจัยว่า “สาร NAA สามารถชะลอการร่วงของผลยางสดจากช่อผลภายหลังจากการเก็บเกี่ยว”

## 2. กรอบแนวคิดการวิจัย

**2.1 ความหมาย** หมายถึงข้อความที่นักวิจัยนำเสนอเพื่อให้เห็นว่า หลักการคิด วิธีการคิดหรือสาระสำคัญ (Concept) การทำวิจัยคืออะไร โดยสาระสำคัญดังกล่าวอย่างง่ายที่สุดอาจแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาโดยมีกรอบแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการ/งานวิจัยที่เกี่ยวข้องรองรับซึ่งก็คือสมมติฐานการวิจัย แต่กรอบแนวคิดอาจขยายแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสาเหตุของปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา ผลผลิต ผลประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดจากงานวิจัย

**2.2 หลักการเขียน** การเขียนกรอบแนวคิดไม่มีหลักการเขียนที่แน่นอนตายตัว นักวิจัยบางท่านอาจเสนอกรอบแนวคิดให้เห็นเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สาเหตุของปัญหา ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวรองรับกับแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีดำเนินการที่สอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและสาเหตุนั้น ด้วยเหตุดังกล่าวข้อเสนอโครงการวิจัยจึงกำหนดหัวข้อสมมติฐานการวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัยให้เป็นหัวข้อเดียวกัน แต่นักวิจัยบางท่านอาจขยายกรอบแนวคิดการวิจัยมากกว่าการเขียนสมมติฐานการวิจัย เช่น การเขียนกรอบแนวคิดการวิจัยให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการวิจัย สาเหตุของปัญหา แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีดำเนินการที่ใช้เป็นแนวทางดำเนินการหาคำตอบของปัญหาการวิจัย ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบโครงการวิจัย หรืออาจกล่าวได้ว่าเขียนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวป้อน(Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบโดยกรอบ



หมายเหตุ:  $X_1, X_2$  และ  $X_3, \dots, X_n$  หมายถึง สาเหตุของปัญหา

## การเขียนการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. ความสำคัญ

การทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความสำคัญต่อนักวิจัยอย่างยิ่งเพราะทำหน้าที่ตอบปัญหาต่าง ๆ ของการทำวิจัย นักวิจัยต้องทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดเวลาขณะที่ทำวิจัยนักวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นตัดสินใจว่า ปัญหาที่ค้นพบนั้นเป็นปัญหาการวิจัยหรือปัญหาที่มีคำตอบแล้วจนสิ้นสุดการอภิปรายผลการวิจัย จึงอาจกล่าวว่าการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องคือแผนที่การเดินทางของนักวิจัย

### 2. ประเด็นที่ต้องการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องและเขียนนำเสนอ

เป็นการยากที่จะตอบว่านักวิจัยควรต้องทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นหรือหัวข้อใดบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า นักวิจัยยังขาดความรู้ในเรื่องใดเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยที่ต้องการคิดค้นหาคำตอบ แต่ขอเสนอแนะประเด็นกว้าง ๆ โดยเขียนทบทวนให้เห็น

2.1 ความรู้ความเข้าใจกับปัญหาการวิจัย เช่น ทบทวนเกี่ยวกับ ความหมาย สาเหตุของ

ปัญหา สภาวะของปัญหาที่เป็นอยู่ ณ เวลาที่ทำการวิจัย ความรุนแรงหรือผลกระทบของปัญหา กฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (ถ้ามี) เป็นต้น

2.2 แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่ใช้เป็นแนวทางดำเนินการหาคำตอบของปัญหาการวิจัย ส่วนนี้เปรียบเสมือนเครื่องส่องสว่างที่นักวิจัยใช้ส่องเข้าไปในความมืดเพื่อให้มองเห็นคำตอบหรือภาพของปัญหาในลักษณะนามธรรม (ซึ่งก็คือสมมติฐานของการวิจัยนั้น) แต่ข้อเท็จจริงของคำตอบหรือภาพจะเป็นอย่างไรที่นักวิจัยเห็นหรือไม่นั้น นักวิจัยจะต้องทำการตรวจสอบโดยการสัมผัสภาพนั้นด้วยการรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ ดังนั้น ปัญหาการวิจัยเดียวกันแต่นักวิจัยคนละคนกันอาจใช้แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่แตกต่างกันและย่อมมีสมมติฐานการวิจัยที่แตกต่างกันด้วย แต่ละแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่นักวิจัยนำเสนอต้องมีความสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยมากที่สุด

2.3 ตัวแปรตาม เป็นการทบทวนให้เห็นแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการมากำหนดนิยาม คำศัพท์เชิงปฏิบัติการตัวแปรตามซึ่งกล่าวโดยละเอียดแล้วในหัวข้อการนิยามคำศัพท์เฉพาะ

2.4 เครื่องมือการวิจัยโดยเฉพาะเครื่องมือวัด นับ หรือสังเกตตัวแปรตามตามนิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ เช่น ทบทวนเกี่ยวกับ ความหมาย ส่วนประกอบ หลักการทำงาน วิธีการสร้าง (ถ้านักวิจัยต้องสร้างเอง) วิธีการใช้ ข้อจำกัดในการใช้ (ถ้ามี)

2.5 บริบทของพื้นที่ ในโครงการวิจัยเชิงพื้นที่บางเรื่องนักวิจัยอาจต้องทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เป็นบริบทของพื้นที่ เพราะบริบทดังกล่าวจะมีอิทธิพลต่อผลการผลวิจัย

2.6 โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ต้องทำการทบทวนเฉพาะเรื่องที่มีความสัมพันธ์กับปัญหาการวิจัยของตนเองเพื่อที่จะบ่งชี้ได้ว่า งานวิจัยของตนเองมีความแตกต่างจากผลงานวิจัยของผู้อื่นในประเด็นใด นอกจากนี้ยังมองให้เห็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวิจัย

### หมายเหตุ

1. ขอย้ำว่า แต่ละประเด็นที่เสนอแนะให้ต้องทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวก่อนหน้าเป็นเพียงแนวทางที่ใช้ในการนำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยเท่านั้น โดยข้อเท็จจริงแล้วนักวิจัยอาจเพิ่มบางประเด็น/หัวข้อตามดุลพินิจของนักวิจัย

2. การทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างการทำวิทยานิพนธ์หรือปริญญาโทมีความแตกต่างกับการทำวิจัยทั่วไป กล่าวคือ สำหรับการทำวิทยานิพนธ์หรือปริญญาโทนั้นนักวิจัยจะต้องทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลายเพื่อแสดงภูมิรู้โดยผลการทบทวนบางส่วนอาจไม่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการวิจัย สำหรับการวิจัยทั่วไปนั้นนักวิจัยจะทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความรู้มาใช้เฉพาะงานวิจัยของตนเอง

### 3. การอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อความถือเป็นหัวใจสำคัญของการบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง นักวิจัยควรเรียนรู้เกี่ยวกับ

3.1 ระบบการอ้างอิง เมื่อนักวิจัยเลือกใช้ระบบการอ้างอิงใดครั้งแรกแล้ว ทุกครั้งต่อไปที่มีการอ้างอิงจะต้องเป็นระบบเดียวกันหมด การอ้างอิงถ้าเป็นเอกสารระบบการอ้างอิงที่ใช้อย่างแพร่หลายมี 2 ระบบคือ ระบบแรกเรียกว่า ระบบ นาม ปี หน้า ซึ่ง *นาม* หมายถึง ชื่อ-สกุล ของผู้เขียน *ปี* หมายถึง ปีที่พิมพ์เอกสารที่นำมาอ้างอิง ส่วน *หน้า* หมายถึง หน้าของเอกสารที่นำข้อความมาอ้างอิง ข้อดีของการเขียนที่มาของแหล่งอ้างอิงระบบนี้คือ ทำให้สะดวกและรวดเร็วต่อการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความที่นำมาอ้างอิง ส่วนอีกระบบหนึ่งเรียกว่าระบบนามปี ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับระบบ นาม ปี หน้า ต่างกันที่ระบบ นาม ปี ไม่ระบุหน้าของเอกสารที่นำมาอ้างอิง ข้อเสียคือทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อความที่นำมาอ้างอิง หากเอกสารที่นำมาอ้างอิงนั้นมีจำนวนหน้ามาก

3.2 เอกสารที่ใช้อ้างอิงเกี่ยวกับแนวคิด/หลักการ/วิธีการ/โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือควรมีอายุการตีพิมพ์นับแต่วันที่นักวิจัยทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องให้เป็นปัจจุบันมากที่สุด (ไม่เกิน 5 ปีหรือมากที่สุดไม่ควรเกิน 10 ปี) ทั้งนี้เพราะเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลง สิ่งดังกล่าวย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตาม

3.3 เอกสารที่ใช้อ้างอิงเกี่ยวกับทฤษฎี/กฎ/หลักการซึ่งที่เป็นที่ยอมรับและปัจจุบันยังใช้อ้างอิงกันอยู่จะไม่จำกัดอายุการตีพิมพ์

3.4 เอกสารของสำนักพิมพ์มีความน่าเชื่อถือในการอ้างอิงมากกว่าเอกสารจากโรงพิมพ์ เพราะเอกสารจากสำนักพิมพ์มีคณะกรรมการหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาทำหน้าที่ตรวจสอบก่อนการตีพิมพ์ ส่วนโรงพิมพ์นั้นผู้เขียนสามารถจ้างให้พิมพ์ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกลั่นกรอง

3.5 ความน่าเชื่อถือของการอ้างอิงจาก web site ต่าง ๆ นั้น ข้อความที่นำมาอ้างอิงต้องต้องมาจากหรือเป็นของบุคคลที่มีความน่าเชื่อถือในวงวิชาการสาขานั้น หรือ มีการอ้างอิงไปยังแหล่งปฐมภูมิ ข้อควรระวังคือบาง web site ไม่ปรากฏชื่อเจ้าของข้อความที่นำมาอ้างอิง ดังนั้น จึงขาดความน่าเชื่อถือในการนำมาอ้างอิง

### 3. หลักการเขียน

การเขียนผลการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องอาจเขียนตามหลักการดังนี้

3.1 ระบุหัวข้อหลักที่ต้องการทำการทบทวน โดยอาจใช้ข้อความนำว่า ในการทำวิจัยเรื่อง..... (ชื่อเรื่องโครงการวิจัย) นักวิจัยขอเสนอผลการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องของดังมีหัวข้อต่อไปนี้

3.2 ต้องเขียนผลการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องครบตามหัวข้อที่นำเสนอ

3.3 แต่ละหัวข้อที่กำหนดดังกล่าวข้อ 3.1-3.2 ควรทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหลากหลายบุคคลหรือหลากหลายความคิด เพราะแหล่งบุคคลที่แตกต่างกันอาจนำเสนอแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการ ในเรื่องเดียวกันที่แตกต่างกัน

3.4 เมื่อนักวิจัยทำการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้อ 3.3 เสร็จแล้ว ต้องเขียนสรุปเป็นแนวคิดของตนเอง ผลการสรุปจะถูกนำไปใช้ในกระบวนการวิจัย เช่น การกำหนดขอบเขตตัวแปร การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น

3.5 การเขียนเพื่อนำเสนอแนวคิด (ยังไม่กำหนดเป็นทฤษฎี) การนิยามความหมายของแต่ละคำศัพท์จะต้องเรียงลำดับปีที่พิมพ์ของแหล่งอ้างอิงจากปีที่พิมพ์ก่อนมาถึงปีที่พิมพ์สุดท้าย ทั้งนี้เพราะจะทำให้มองเห็นลำดับการพัฒนาของแนวคิดนั้น

3.6 การเขียนเพื่อนำเสนอแต่ละทฤษฎี/หลักการของบุคคลเดียวกันซึ่งยอมรับอยู่และรู้จักกัน อย่างแพร่หลาย เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาเฉพาะของซิกมันด์ ฟรอยด์ นักวิจัยอาจแสดงแหล่งอ้างอิงเพียงแหล่งเดียว ทั้งนี้เพราะข้อความของแต่ละทฤษฎี/หลักการที่นำมาเสนอมีความหมายเดียวกันหมด

3.7 การเขียนแหล่งที่มาของข้อความที่นำมาอ้างอิงเขียนได้ 2 ลักษณะ คือ **ลักษณะแรก** เขียนที่มาของแหล่งอ้างอิงก่อนแล้วต่อด้วยข้อความที่นำมาอ้างอิง วิธีการเขียนจะเป็นดังตัวอย่างคือ ระเบียบวิธีวิจัย (2549: 11-12) กล่าวว่า .....ข้อความที่อ้างอิง.....หรือ ระเบียบวิธีวิจัย (2549) กล่าวว่า .....ข้อความที่อ้างอิง **ส่วนแบบหลัง** เขียนข้อความที่นำมาอ้างอิงก่อนแล้วต่อด้วยแหล่งอ้างอิง วิธีการเขียนจะเป็นดังตัวอย่างคือ .....ข้อความที่อ้างอิง.....(ระเบียบวิธีวิจัย, 2549: 11-12) หรือ.....ข้อความที่อ้างอิง.....(ระเบียบวิธีวิจัย, 2549) ในทางปฏิบัติ การเขียนที่มาของแหล่งอ้างอิงจะไม่เลือกเขียนลักษณะใดลักษณะหนึ่งเพียงอย่างเดียว นักวิจัยอาจเขียนร่วมกันทั้งนี้เพื่อความสละสลวยของภาษา

3.8 ในกรณีที่ข้อความที่นำมาอ้างอิงนั้นแบ่งออกเป็นข้อ ๆ หรือแบ่งเป็นย่อหน้า จะต้องเขียนแหล่งที่มาของอ้างอิงคลุมก่อนจะขึ้นข้อ/ย่อหน้าแรก เช่น ประพนธ์ ใจเอี่ยมงาม (2549: 16) กล่าวว่า หนังสือตระกูลมีบทบาทต่อคุณธรรม จริยธรรมของชุมชน..... โดยจำแนกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ....

2. ....

3. ....

ไม่ใช่เขียนว่า หนังสือตระกูลมีบทบาทต่อคุณธรรม จริยธรรมของชุมชน..... โดยจำแนกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ....
2. ....
3. .... (ประพนธ์ ใจเอี่ยมงาม (2549: 16)

3.9 ข้อความที่นำมาใช้อ้างอิงควรนำมาจากแหล่งอ้างอิงปฐมภูมิ แต่บางครั้งนักวิจัยอาจมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อความที่อ้างอิงจากแหล่งอ้างอิงทุติยภูมิ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่สามารถสืบค้นข้อความดังกล่าวไปยังแหล่งปฐมภูมิได้ ในกรณีเช่นนี้ การเขียนแหล่งที่มาของข้อความจากแหล่งอ้างอิงทุติยภูมิอาจเป็นดังตัวอย่าง เช่น เสถียร นาคปก (อ้างถึงใน/อ้างใน น้ำทิพย์ ใจปรีดี. 2549: 11-12) กล่าวว่า .....ข้อความที่อ้างอิง...

3.10 ถ้าข้อความที่อ้างอิงนำมาจากเว็บไซต์ ให้เขียนดังตัวอย่าง น้ำทิพย์ ใจปรีดี (2551. ออนไลน์) กล่าวว่า.....ข้อความที่อ้างอิง หรือ.....ข้อความที่อ้างอิง.....หรือ..(น้ำทิพย์ ใจปรีดี. 2551: ออนไลน์)

3.11 ในกรณีที่เป็นการสำรวจโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องและต้องการนำเสนอผลโครงการวิจัยนั้น นักวิจัยต้องเขียนให้เห็น

1. ชื่อนักวิจัย ปีที่ทำการวิจัย หน้าที่อ้างอิง
2. ชื่อเรื่องทำการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. ข้อสรุปผลการวิจัย
5. ข้อสรุปมีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่กำลังทำ
6. ข้อที่ควรเพิ่มเติมคืออะไร

## การเขียนเอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

การเขียนเอกสารอ้างอิงมีหลายระบบ นักวิจัยสามารถเลือกเขียนระบบใดก็ได้ แต่เมื่อเลือกระบบใดแล้วเอกสารอ้างอิงแต่ละเล่มต้องเขียนเป็นระบบเดียวกันหมด ประเด็นหนึ่งที่สำคัญคือ เอกสารที่นำมาอ้างอิงข้อความในการทบทวนเอกสารและโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องทุกเล่มต้องปรากฏในส่วนการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## การเขียนวิธีดำเนินการวิจัยการ

การเขียนวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วยแต่ละหัวข้อตามลำดับคือ

## 1. ระเบียบวิธีวิจัย

หมายถึง ระเบียบวิธีที่นักวิจัยเลือกขึ้นเป็นกรอบสำหรับการออกแบบโครงการวิจัยวิจัยเพื่อให้มองเห็นวิธีการดำเนินการรวบรวมข้อมูล/เพื่อตอบปัญหาการวิจัย/เพื่อตอบโจทย์วิจัย ดังนั้น นักวิจัยจึงต้องเขียนระเบียบวิธีวิจัยให้สอดคล้องกับปัญหาการวิจัยหรือโจทย์วิจัย สถาบันและวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรครุฑควรคัดเลือกข้อเสนอวางระเบียบวิธีวิจัยที่พบโดยทั่วไป เช่น

1.1 การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) หมายถึง ระเบียบวิธีวิจัยที่นักวิจัยต้องการศึกษาปรากฏการณ์/สภาวะต่าง ๆ ที่เป็นอยู่ ณ เวลาที่ทำการวิจัย งานเชิงสำรวจส่วนใหญ่จะไม่มีการกำหนดสมมติฐาน ไม่ต้องควบคุมตัวแปรต้นตามเงื่อนไขของสมมติฐาน และไม่ต้องกำหนดตัวแปรที่ต้องควบคุม ยกเว้นบางงานวิจัยเชิงสำรวจโดยมีจุดประสงค์บางประการ เช่น การวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อ.....จำเป็นต้องกำหนดสมมติฐานและควบคุมตัวแปร

1.2 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) หมายถึง ระเบียบวิธีวิจัยที่นักวิจัยต้องการตรวจสอบสมมติฐาน โดยใช้ข้อมูลการทดลองมาสนับสนุนเพื่อที่จะปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานนั้น การวิจัยเชิงทดลองต้องมีการกำหนดตัวแปรต้นตามตามเงื่อนไขของสมมติฐานอย่างสมบูรณ์ มีการกำหนดตัวแปรที่ต้องควบคุมอย่างสมบูรณ์ ด้วยเงื่อนไขที่เข้มงวดดังกล่าว การวิจัยเชิงทดลองจึงมักเป็นการวิจัยที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการ

1.3 การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Research) หมายถึง ระเบียบวิธีวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกับการวิจัยเชิงทดลองแต่พบว่า ในการดำเนินการวิจัยนั้นไม่สามารถควบคุมตัวแปรอย่างสมบูรณ์โดยเฉพาะตัวแปรที่ต้องควบคุม การวิจัยประเภทนี้มักเป็นการวิจัยภาคสนาม การวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ หรือ การวิจัยทางด้านศึกษาศาสตร์

1.4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หมายถึง ระเบียบวิธีวิจัยที่นักวิจัยดำเนินการแก้ปัญหา/พัฒนา เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานประจำของตนเองโดยใช้แบบแผนการทำงานตามวงจรของเดมมิ่ง (Deming's cycle)

1.5 การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research หรือ PAR) หมายถึงการวิจัยที่ผู้ถูกวิจัยเป็นผู้มีส่วนร่วมดำเนินการกับนักวิจัย กระบวนการมีส่วนร่วมประกอบด้วยกิจกรรมคือร่วมคิด (ร่วมค้น/ร่วมคิด/ร่วมกำหนดปัญหา) ร่วมวางแผนดำเนินการ ร่วมดำเนินการ ร่วมประเมินผล และร่วมรับผลประโยชน์จากโครงการวิจัย

### หมายเหตุ

นักวิจัยพึงเข้าใจว่า ระเบียบวิธีวิจัยที่สถาบันวิจัยและพัฒนาเสนอเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น โดยแท้จริงแล้วระเบียบวิธีวิจัยมีความหลากหลายในการจำแนก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก เช่น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2552: 118 – 119) จำแนกระเบียบวิธีวิจัยออกเป็น 3 ประเภทคือ



1. การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research หรือ Pure Research หรือ Theoretical Research) หมายถึง การวิจัยเพื่อศึกษาค้นคว้าในทางทฤษฎี หรือในห้องทดลองเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่จากสมมติฐาน และความจริงที่สามารถสังเกต วัด หรือ นับได้ หรือ เป็นการวิเคราะห์หาคุณสมบัติ โครงสร้าง หรือความสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) และกฎต่าง ๆ (Laws) โดยมีได้มุ่งหวังที่จะใช้ประโยชน์โดยเฉพาะ

2. การวิจัยประยุกต์ (Applied Research) หมายถึง การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการนำเอาความรู้และวิธีการต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยพื้นฐานมาประยุกต์ใช้อีกต่อหนึ่ง หรือหาวิธีใหม่ ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุไว้แน่ชัดล่วงหน้า

3. การพัฒนาทดลอง (Experimental Development) หมายถึง งานวิจัยที่ทำอย่างเป็นระบบ โดยใช้ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยและประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อสร้างวัสดุ ผลิตภัณฑ์และเครื่องมือใหม่ เพื่อการติดตั้งกระบวนการ ระบบบริการใหม่ หรือเพื่อปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยนั้น นักวิจัยอาจเลือกนำเสนอระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ หรือโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ให้ข้อมูลหลัก/หน่วยทดลอง

นักวิจัยต้องเลือกลักษณะแหล่งข้อมูลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยซึ่งอาจเป็น ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง หรือ กลุ่มเป้าหมาย หรือ ผู้ให้ข้อมูลหลัก หรือ หน่วยทดลอง หรือ อาจใช้แหล่งข้อมูลร่วมกันมากกว่า 1 ประเภท การเขียนถึงแหล่งข้อมูลแต่ละลักษณะกล่าวโดยละเอียดคือ

**2.1 ประชากร** เขียนระบุว่าประชากรคือใคร/อะไร ถ้าเป็นประชากรที่นับจำนวนได้ทั้งหมด ต้องระบุจำนวนทั้งหมด แต่ถ้าไม่ทราบจำนวนประชากรที่แท้จริง เขียนระบุแต่เพียงว่าประชากรคือใคร/อะไร

**2.2 กลุ่มตัวอย่าง** เขียนให้เห็น 2 ประเด็นคือ

**ประเด็นแรก** ต้องระบุว่ากลุ่มตัวอย่างคือใคร/อะไร กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีใด โดยภาพรวมวิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างอาจใช้หลักการคือ

1. ถ้าเป็นโครงการวิจัยแบบไม่ทดลอง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอาจใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (1970) แต่มีข้อจำกัดคือ จำนวนประชากรต้องเป็นตามเงื่อนไขที่ตารางกำหนด

$$n = N/1 + Nd^2 \text{ เมื่อ}$$

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด

$e$  = ระดับนัยสำคัญทางสถิติ/ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

$n$  = ขนาดของตัวอย่างสำหรับการวิจัย

### หมายเหตุ

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณจากสูตรของ Yamane (1973) ดังกล่าวแล้วนั้น หมายถึงขนาดต่ำสุด ในการดำเนินการวิจัย เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่น นักวิจัยอาจกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใหญ่กว่าขนาดที่ได้จากการคำนวณ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยของนักวิจัย

2. ถ้าเป็นโครงการวิจัยแบบทดลอง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของวิธีการทางสถิติอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ นักวิจัยต้องเข้าใจการวางแผนเพื่อกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะแปรผกผันกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากค่าเฉลี่ย (Standard Error of the Mean) กล่าวคือ หากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากค่าเฉลี่ยจะลดลงข้อเสียของการศึกษาจากตัวอย่างขนาดใหญ่ถึงแม้ทำให้เพิ่มโอกาสผลการทดสอบสมมติฐานมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางปฏิบัติทั้งนี้เพราะ ทำให้เสียเวลาและอาจสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. ความเป็นเอกพันธ์ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่แต่ละสมาชิกมีความเป็นเอกพันธ์สูงจะมีขนาดเล็กกว่ากลุ่มตัวอย่างที่แต่ละสมาชิกมีความเป็นเอกพันธ์ต่ำ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น สถิติที่ต้องการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ขนาดต่ำสุดของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับคือ 300 – 500

3. แบบแผนการวิจัย แบบแผนการวิจัยแบบทดลองจะใช้ขนาดตัวอย่างเล็กกว่าแบบแผนการวิจัยแบบไม่ทดลอง

4. ระดับนัยสำคัญของสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ ( $\alpha$ ) ถ้ากำหนดสูง เช่นที่ 0.01 จะกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใหญ่กว่ากำหนดที่ 0.05

5. ประเภทสมมติฐานทางสถิติที่ต้องการทดสอบ การทดสอบแบบ 2 ทางใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าการทดสอบแบบทางเดียว

6. ขนาดของอิทธิพล (Effect Size) แต่ละสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างมีอิทธิพลเล็กขนาด

ของกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่กว่ากลุ่มตัวอย่างที่แต่ละสมาชิกมีอิทธิพลใหญ่

**ประเด็นหลัง** เขียนไว้ว่า การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างซึ่งเรียกว่า การสุ่มตัวอย่าง ทำอย่างไร โดยยังไม่ต้องเขียนลำดับขั้นวิธีดำเนินการ จำแนกเป็น 2 วิธีคือ สุ่มโดยใช้หลัก (Probability Sampling) และ โดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non probability Sampling) ซึ่งแต่ละวิธีจำแนกกล่าวโดยสาระสำคัญดังนี้

### 1. ใช้หลักความน่าจะเป็น จำแนกเป็น

**การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย** หลักการคือ ต้องถือว่าจากจำนวนประชากรทั้งหมดที่มีอยู่แต่ละหน่วยของประชากรมีโอกาสเท่ากันที่จะถูกสุ่มมาเป็นสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเหมาะสำหรับในกรณีที่แต่ละหน่วยของประชากรมีความเป็นเอกพันธ์ หรือ เป็นเนื้อเดียวกัน (Homogenous) ด้วยความเป็นเอกพันธ์ของประชากรแต่ละหน่วยดังกล่าว ความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เกิดขึ้นจากวิธีการสุ่มตัวอย่างเรียกว่า ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม เป็นความคลาดเคลื่อนโดยบังเอิญ (Chance Error) การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจำแนกเป็น การจับฉลาก และการใช้ตารางเลขสุ่ม ถ้าเลือกกลุ่มและขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ก่อนลงมือดำเนินการรวบรวมข้อมูลนักวิจัยควรทำความเข้าใจวิธีดำเนินการสุ่มจากเอกสารหรือตำราเกี่ยวกับการวิจัย ข้อเสียและข้อจำกัดของการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

**การสุ่มอย่างมีระบบ** หลักการคือ ให้หมายเลขกับประชากรแต่ละหน่วยแล้วนำมาจัดเป็น คอลัมน์โดยแต่ละคอลัมน์มีจำนวนแถวที่เหมาะสม แต่ละคอลัมน์มีจำนวนแถวเท่ากัน ทำการสุ่มตัวอย่างครั้งแรกโดยการจับฉลาก ตัวอย่างแรกที่สุ่มได้อาจเป็นหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งของคอลัมน์ใดก็ได้โดยใช้สัญลักษณ์ R ส่วนตัวอย่างที่ 2 จะเป็นหมายเลขใดให้นับจากหมายเลขแรกตามช่วงของการสุ่มซึ่งคำนวณได้จากสูตร  $I = N/n$  เมื่อ I คือ ช่วงของการสุ่ม N คือจำนวนประชากรทั้งหมด n คือขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น หมายเลขของประชากรที่จะถูกสุ่มเป็นลำดับถัดไปคือ  $R + I$  ทำเช่นนี้จนกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเท่าที่กำหนด

**การสุ่มแบบกลุ่ม** จำแนกเป็น 2 ลักษณะ **ลักษณะแรก** คือ กลุ่ม(Cluster) ประชากรจะแบ่งออกเป็นกลุ่ม ระหว่างกลุ่มมีความคล้ายคลึงกันในองค์ประกอบ ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจึงประกอบด้วยกลุ่มต่าง ๆ ที่มีถูกเลือกเข้ามาเป็นสมาชิกโดยอาศัยความน่าจะเป็น ส่วน**ลักษณะหลัง** คือ ชั้นภูมิ (Strata) สมาชิกในชั้นภูมิเดียวกันมีความเหมือนกัน และระหว่างชั้นภูมิมีความมีความแตกต่างกันอย่างสำคัญ ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มตัวอย่างต้องมาจากทุกชั้นภูมิ

### 2. การไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น จำแนกเป็น

**การสุ่มแบบบังเอิญ** หลักการคือ กำหนดประชากรเป้าหมายตามจุดประสงค์การวิจัย

ผู้แต่ละสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่มีเกณฑ์ตามจุดประสงค์การวิจัยตามความสะดวกของนักวิจัย เช่น โดยการประกาศรับสมัคร/หรือการพบโดยบังเอิญ

**การสุ่มแบบเจาะจง** หลักการคือ นักวิจัยคัดเลือกเฉพาะแต่ละสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงมีความลำเอียง หรือ มีจุดอ่อนด้านความตรงภายนอก (External Validity)

**การสุ่มแบบโควตา** หลักการคือ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามความต้องการของนักวิจัยโดยไม่ต้องคำนึงถึงสัดส่วนของประชากร ทำการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้วิธีการสุ่มจนครบตามจำนวนที่กำหนด

**การใช้วิธีการบอกต่อ** หลักการคือ ใช้กับประชากรของโครงการวิจัยที่หายากหรือพบน้อยมากรวมทั้งนักวิจัยอาจไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนได้เนื่องจากประชากรปกปิด หรือ ไม่ต้องการเปิดเผยตนเองให้สังคมทราบ วิธีการที่ใช้เรียกว่า *Delphi / EDFR* (Ethnographic Delphi Futures Research) เริ่มจากรวบรวมความคิดเห็น (ข้อมูล) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวนหนึ่งที่นักวิจัยทราบเท่านั้น การขยายจำนวนผู้เชี่ยวชาญจะเกิดจากการบอกต่อของผู้เชี่ยวชาญที่นักวิจัยทราบ ทำซ้ำวิธีการดังกล่าวจนได้ผู้เชี่ยวชาญครบตามจำนวนที่ต้องการ

**2.3 กลุ่มเป้าหมาย** นักวิจัยต้องกล่าวถึง 2 ประเด็น คือ **ประเด็นแรก** คือ กล่าวให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายคือใครโดยไม่ต้องระบุจำนวนเพราะ ณ เวลาที่ทำข้อเสนอโครงการโครงการวิจัยนั้น ทั้งนี้เพราะ นักวิจัยไม่สามารถให้คำตอบว่าตัวเองได้ว่า ต้องใช้กลุ่มเป้าหมายจำนวนเท่าใดจึงจะเกิดการอิ่มตัวของข้อมูล ยกเว้นบางกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนสมาชิกจำกัด เช่น การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาที่ผู้เรียนที่พบว่าบางคนมีระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด กรณีเช่นนี้ ต้องระบุจำนวนสมาชิกของกลุ่มเป้าหมาย เพราะผู้เรียนทุกคนที่ระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ต่ำต้องเข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา **อีกประเด็นหนึ่ง**ที่ต้องกล่าวคือ ต้องระบุวิธีการที่ได้มาซึ่งกลุ่มเป้าหมายว่าอย่างไร

#### 2.4 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

นักวิจัยต้องกล่าว 2 ประเด็น คือ **ประเด็นแรก** กล่าวให้เห็นว่าผู้ให้ข้อมูลหลักมีจำนวนเท่าใด พร้อมระบุชื่อ-สกุล ยกเว้นข้อมูลที่ต้องการอาจมีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลในทางลบ นักวิจัยต้องเก็บรายชื่อเป็นความลับ **ประเด็นหลัง**คือ กล่าวให้เห็นว่าวิธีการที่ได้มาซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักอย่างไร

##### หมายเหตุ

แหล่งที่มาของข้อมูลการวิจัยอาจเป็น ประชากร/กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ให้ข้อมูลหลัก ซึ่งนักวิจัยจะนำมาเสนอลักษณะใดลักษณะหนึ่งและอยู่ในส่วนของวิธีดำเนินการวิจัย

**2.5 หน่วยทดลอง** ต้องกล่าวให้เห็น 2 ประเด็นคือ ประเด็นแรกหน่วยทดลองคืออะไรซึ่งอาจเป็นสิ่งมีชีวิต หรือไม่มีชีวิต หน่วยทดลองมีจำนวนกี่หน่วย แต่ละหน่วยทดลองมีขนาดเท่าไร ประเด็นหลังกล่าวให้เห็นว่า การกำหนดหน่วยทดลองทำโดยวิธีใด

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

เขียนแยกเป็น 2 ข้อย่อย

**1. ตัวแปรต้น** เขียนให้เห็นว่าตัวแปรต้นคืออะไร ระดับ(จำนวน)ของตัวแปรต้นมีกี่ระดับ พร้อมทั้งเขียนให้เห็นว่าใช้แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการใดนำมาสร้างตัวแปร

**2. ตัวแปรตาม** เขียนให้เห็นว่าตัวแปรตามคืออะไร จำนวนของตัวแปรตามมีกี่ระดับ พร้อมทั้งเขียนให้เห็นว่าใช้แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการใดนำมาสร้างตัวแปร

### การเขียนวิธีการสร้างวัฏกรรม(ถ้ามี)

บางโครงการวิจัย โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา นักวิจัยอาจต้องสร้างหรือพัฒนานวัฏกรรมเพื่อใช้แก้หรือตอบปัญหาการวิจัย ดังนั้น ในการเขียนต้องระบุว่า ใช้นวัฏกรรมใด พร้อมทั้งอ้างถึงแนวคิด/ทฤษฎี/หลักการ/วิธีการที่นำมาสร้างนวัฏกรรม

### การเขียนเครื่องมือการวิจัย(เครื่องมือและอุปกรณ์การวิจัย)

เขียนแยกให้เห็นเป็นข้อ ๆ ว่า นักวิจัยต้องใช้เครื่องมือชนิดใดบ้างสำหรับการวัด นับ หรือสังเกตตัวแปรตาม โดยเครื่องมือการวิจัยต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การวิจัย

สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์นั้น นักวิจัยเขียนควรเขียนเป็นหัวข้อรวมว่า เครื่องมือและอุปกรณ์การวิจัย แล้วแยกเป็นหัวข้อย่อย 2 หัวข้อแรกกล่าวถึงอุปกรณ์การวิจัยร่วม ส่วนหัวข้อหลังคือเครื่องมือการวิจัย เมื่อกล่าวถึงอุปกรณ์การวิจัยให้เขียนเป็นรายการว่า โครงการวิจัยนี้ต้องการใช้อุปกรณ์การวิจัยใดบ้าง แต่ละชนิดมีปริมาตร/ขนาด/ปริมาณที่ต้องใช้เป็นเท่าใด และเมื่อกล่าวถึงหัวข้อเครื่องมือการวิจัยให้เขียนระบุว่าต้องใช้เครื่องมือชนิดใดบ้างสำหรับการวัด นับ หรือสังเกตตัวแปรตาม

### การเขียนวิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

อาจจำแนกวิธีการเขียนออกตามขั้นตอนวิธีการรวบรวมข้อมูลคือ

## 1. กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม

ให้เขียนระบุว่า นักวิจัยจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีใด โดยทั่วไปการวิจัยแบบมีส่วนร่วมจะทำการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (By Change Interview)

## 2. กระบวนการวิจัยแบบสำรวจ

ให้เขียนเรียงตามลำดับการดำเนินการว่าเริ่มต้นอย่างไรจนกระทั่งได้ข้อมูลการวิจัยที่ต้องการ

## 3. กระบวนการวิจัยแบบทดลอง หรือ กึ่งทดลอง

เขียนให้เห็นว่าวิธีออกแบบการทดลองคืออะไร เช่น ออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Complete Randomize Design หรือ CRD) เป็นต้น เมื่อเขียนระบุแล้ว ให้เขียนวิธีดำเนินการทดลองเป็นลำดับขั้นและสอดคล้องกับวิธีการที่ออกแบบ เช่น เขียนให้เห็นว่า แบ่งกลุ่มทดลอง หรือ หน่วยทดลองอย่างไร กระบวนการกระทำ (Treatment) ต่อแต่ละกลุ่มทดลองทำอย่างไร เป็นต้น

## การเขียนสถิติที่ใช้ในการวิจัย(ถ้ามี)

ใช้เฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การเขียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกเป็น

### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

กรณีที่นักวิจัยต้องสร้างเครื่องมือการวิจัยเพื่อใช้เฉพาะในแต่ละโครงการวิจัย จะต้องเขียนให้เห็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือการวิจัยแต่ละประเภทดังกล่าวแล้วในหัวข้อเครื่องมือการวิจัย สถิติดังกล่าวประกอบด้วย

#### 1.1 สถิติที่ใช้ในการหาความตรง วิธีการที่ใช้คือ

1. การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ  $IOC$  แทนค่า ดรรชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทนค่า ผลรวมคะแนนของแต่ละข้อคำถามจากจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$N$  แทนค่า จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ค่า *IOC* ของแต่ละข้อต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงถือกรรมการเห็นว่าข้อนั้น ๆ มีความสอดคล้อง

2. การหาอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหา สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ

$$CVR = \frac{Ne - \left[ \frac{N}{2} \right]}{\frac{N}{2}} = \frac{2Ne - N}{N}$$

เมื่อ *CVR* แทนค่า อัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาของ

*Ne* แทนค่า จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เห็นด้วย หรือ เห็นว่าเหมาะสมของแต่ละข้อ

*N* แทนค่า จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

เขาวรัตน์ เตมียกุล(2553. ออนไลน์) กล่าวถึงอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาต่ำสุดที่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละข้อคำถามจากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่แตกต่างกันดังตาราง

ตาราง: แสดงอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหาต่ำสุดที่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละข้อคำถามจากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่แตกต่างกัน

| N  | CRV<br>ต่ำสุด |
|----|---------------|
| 5  | .99           |
| 6  | .99           |
| 7  | .75           |
| 8  | .78           |
| 9  | .78           |
| 10 | .62           |

| N  | CRV<br>ต่ำสุด |
|----|---------------|
| 11 | .59           |
| 12 | .56           |
| 13 | .54           |
| 14 | .51           |
| 15 | .49           |
| 20 | .42           |

| N  | CRV<br>ต่ำสุด |
|----|---------------|
| 25 | .37           |
| 30 | .33           |
| 35 | .31           |
| 40 | .29           |
|    |               |
|    |               |

1.2 สถิติที่ใช้ในการหาความเที่ยง ใช้แตกต่างกันตามวิธีการหาค่าความเที่ยง กล่าวคือ

1. การหาค่าความเที่ยงเชิงคงที่ สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร

$$\text{เมื่อ } r = \frac{N \sum XY - (\sum X) - (\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 [N \sum Y^2]}}$$

$N$  แทน จำนวนตัวอย่าง

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณคะแนนครั้งที่ 1 และที่ 2 ของผู้ตอบแต่ละคน

$\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนการตอบครั้งที่ 1

$\sum Y$  แทน ผลรวมคะแนนการตอบครั้งที่ 2

$X^2$  แทน กำลัง 2 คะแนนการตอบครั้งที่ 1 ของผู้ตอบแต่ละคน

$Y^2$  แทน กำลัง 2 คะแนนการตอบครั้งที่ 2 ของผู้ตอบแต่ละคน

บุญใจ ศรีสถิตนรากุล (2550: 244) กล่าวว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือ ค่า  $r$  มีค่าระหว่าง -1 ถึง +1 ผลการคำนวณแปลความหมายค่า  $r$  ดังนี้

ค่า  $r$  มีค่าเท่ากับ +1 หมายความว่า คะแนนที่ได้จากการวัดครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างสมบูรณ์

ค่า  $r$  มีค่าเท่ากับ -1 หมายความว่า คะแนนที่ได้จากการวัดครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์ทางลบอย่างสมบูรณ์แบบ เนื่องจากคะแนนที่ได้จากการวัดครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีผันแปรอย่างสมบูรณ์

ค่า  $r$  มีค่าเท่ากับ 0 หมายความว่า คะแนนที่ได้จากการวัดครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

2. การหาค่าความเท่าเทียมกัน สูตรที่ใช้วิเคราะห์คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน สูตรการคำนวณคือ

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณคะแนนฉบับที่ 1 และที่ 2 ของผู้ตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) แต่ละคน

$\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ฉบับที่ 1

$\sum Y$  แทน ผลรวมคะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ฉบับที่ 2

$X^2$  แทน กำลัง 2 คะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ฉบับที่ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคน

$Y^2$  แทน กำลัง 2 คะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ฉบับที่ 2 ของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคน



สำหรับการให้ความหมายกับค่า  $r$  กำหนดเช่นเดียวกับที่กล่าวถึงการหาความเที่ยงโดยใช้วิธีหาค่าความเที่ยงเชิงคงที่

### 3. การหาค่าความสอดคล้องภายใน จำแนกตามวิธีการย่อย

3.1 การแบ่งครึ่ง สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน ดังนี้

เมื่อ

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณคะแนนตอนที่ 1 และที่ 2 ของผู้ตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) แต่ละคน

$\sum X$  แทน ผลรวมคะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ตอนที่ 1

$\sum Y$  แทน ผลรวมคะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ตอนที่ 2

$X^2$  แทน กำลัง 2 คะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ตอนที่ 1 ของผู้ตอบแต่ละคน

$Y^2$  แทน กำลัง 2 คะแนนการตอบแบบสอบถาม (แบบทดสอบ) ตอนที่ 2 ของผู้ตอบแต่ละคน

สำหรับการให้ความหมายกับค่า  $r$  กำหนดเช่นเดียวกับที่กล่าวถึงการหาความเที่ยงโดยใช้วิธีหาค่าความเที่ยงเชิงคงที่ และการหาความเท่าเทียมกัน

### 3.2 สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ

$\alpha$  แทน ความสอดคล้องภายใน

$n$  แทน จำนวนข้อคำถาม หรือข้อสอบ ในแบบสอบถามหรือแบบทดสอบ

$X$  แทน ระดับคะแนนของแต่ละตัวเลือกของแบบทดสอบหรือของข้อ

คำถามที่ผู้ตอบแต่ละคนเลือกตอบตั้งแต่ข้อแรกถึงข้อสุดท้าย

$\sum S_i^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

$$S_i^2 = \frac{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$x_i$  แทน ระดับคะแนนของตัวเลือกของแบบทดสอบ หรือของ  
ข้อ

คำถามข้อใดข้อหนึ่งที่ผู้ตอบแต่ละคนเลือกตอบ

$$S_i^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

เขียนให้เห็นว่าจากจุดประสงค์/คำถามการวิจัย นักวิจัยใช้วิธีการทางสถิติใดมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการที่ใช้นั้นนอกจากต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์/คำถามการวิจัยดังกล่าวแล้ว ยังต้องสอดคล้องกับมาตรวัดตัวแปรและ ถ้าหากเป็นสถิติอ้างอิงต้องสอดคล้องกับขนาดและวิธีการที่ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง

### การเขียนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ข้อมูลเชิงปริมาณ

การเขียนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การนำเสนอผลข้อมูลที่ถูกจัดกระทำด้วยวิธีการที่เหมาะสม(เช่น การเรียงลำดับ การใช้วิธีการทางสถิติ การบรรยาย การแจกแจงความถี่ เป็นต้น)ด้วยรูปแบบการสื่อความหมายที่เหมาะสม(เช่น กราฟ ตาราง แผนภูมิประเภทต่าง ๆ เป็นต้น) ดังนั้น การเขียนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลให้เขียนระบุว่าจะนำเสนอข้อมูลที่ถูกจัดกระทำแล้วอย่างไร เช่น เขียนว่า วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำเสนอเป็นกราฟ/ตาราง/แผนภูมิวงกลมพร้อมทั้งบรรยายประกอบ เป็นต้น

#### 2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การเขียนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง เทคนิคที่นักวิจัยนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คำแนะนำในการเขียนอาจจะระบุว่า วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการที่เรียกว่า การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยอาศัยหลักตรรกะ (Logic Approach) เป็นต้น

## การเขียนแผนดำเนินการวิจัย (Action Plan)

หมายถึง วางแผนที่นักวิจัยกำหนดขึ้นตั้งแต่ก่อนลงมือดำเนินการวิจัยจนจบสิ้นกระบวนการวิจัย แผนดำเนินการวิจัยจะระบุให้เห็นการดำเนินการที่สำคัญ 2 ส่วนคือ แผนกิจกรรม ซึ่งหมายถึง แผนที่นักวิจัยกำหนดให้เห็นว่า เพื่อให้โครงการวิจัยประสบความสำเร็จจะต้องดำเนินกิจกรรมใดบ้างตั้งแต่เริ่มลงมือทำวิจัยจนจบกระบวนการวิจัยคือ การเขียนรายงานการวิจัย แผนการบริหารงบประมาณการวิจัย ซึ่งหมายถึง แผนที่นักวิจัยกำหนดให้เห็นว่า เพื่อให้แต่ละกิจกรรมในแผนกิจกรรมเป็นตามเป้าหมายจะต้องใช้งบประมาณเท่าใดและรายละเอียดของการบริหารงบประมาณเป็นอย่างไร การเขียนแผนดำเนินการวิจัยให้เขียนตามแบบฟอร์มของสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ ให้ศึกษาแบบฟอร์มและวิธีการเขียนดังหน้า 36-37 ซึ่งเป็นเฉพาะส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องหนึ่ง

## การเขียนแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

ระบุกลุ่มเป้าหมาย วิธีการถ่ายทอด ระยะเวลา สถานที่ ฯลฯ ให้ชัดเจน และควรเสนอของบประมาณในส่วนนี้ให้เป็นส่วนหนึ่งของงบประมาณสนับสนุนโครงการวิจัยด้วย

## งบประมาณของโครงการวิจัย

เขียนแยกเป็นหมวดต่าง ๆ คือ หมวดค่าใช้สอย และค่าวัสดุ แต่ละหมวดให้เขียนแยกเป็นรายการที่ต้องใช้งบประมาณพร้อมระบุว่าแต่ละรายการใช้งบประมาณเท่าใด นักวิจัยควรระบุตามความเป็นจริงให้มากที่สุด และบางรายการของแต่ละต้องอ้างอิงงบประมาณบางรายการจากเอกสาร เกณฑ์การจ่ายงบประมาณ โครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ เช่น ค่าวิเคราะห์ข้อมูล ค่าถ่ายเอกสาร เป็นต้น

### หมายเหตุ

การของบประมาณสนับสนุนการทำวิจัยจากงบประมาณภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ ไม่อนุเมติรายการค่าใช้จ่ายที่เป็นครุภัณฑ์ ถ้ามีความจำเป็นอย่างยั้งที่ ต้อง ถ้านักวิจัยยังยืนยันความจำเป็นที่ ต้องการใช้ให้ทำความตกลงกับมหาวิทยาลัย ฯ โดยนักวิจัยต้องเขียนประธานเสนอถึงอธิการบดีโดยผ่าน คณบดี/หัวหน้าหน่วยงาน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาตามลำดับ

.....

(ตัวอย่าง) แผนดำเนินการวิจัย: การพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีให้มีศักยภาพในการทำวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้

| ชื่อกิจกรรม                                             | เป้าหมาย                                                 | เครื่องมือ/วิธีการ                                                                                              | ผู้ร่วมกิจกรรม                                                                                                        | วัน เดือน ปี/สถานที่                                 | งบประมาณ                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                  | พัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย                                 | วิธีการ: ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง<br>เครื่องมือ: -                                                   | บุคลากรของสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์                                                               | 10 กันยายน 2550 ณ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ | 1. ค่าพาหนะเดินทาง ไป – กลับ กรุงเทพ ฯ – อุดรดิตต์ จำนวน 1 เที่ยว = 1200 บาท<br>2. ค่าที่พักจำนวน 1 คืน = 1000 บาท<br>3. ค่าเบี้ยเลี้ยง 2 วัน ๆ ละ 360 บาท = 720 บาท<br>4. ค่าถ่ายเอกสาร = 1000 บาท |
| 2. เสนอข้อเสนอโครงการวิจัยต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์<br>อนุมัติข้อเสนอโครงการวิจัย | วิธีการ: ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยให้คณะกรรมการบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์พิจารณา<br>เครื่องมือ: - | 1.ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์<br>2.คณะกรรมการบริหารงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ | 12 ตุลาคม 2550 ณ ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัยเก่า        | --                                                                                                                                                                                                  |
| 3. แข่งขันบตีทุกคณะเพื่อประชาสัมพันธ์                   | ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรสายผู้สอนทราบและเข้าร่วมโครงการ   | วิธีการ: ประชาสัมพันธ์<br>เครื่องมือ:<br>1. หนังสือแจ้งเวียน<br>2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์                           | ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา                                                                                        | 30 ตุลาคม 2550                                       |                                                                                                                                                                                                     |

| ชื่อกิจกรรม                                | เป้าหมาย                                                                                                      | เครื่องมือ/วิธีการ                                                  | ผู้ร่วมกิจกรรม                                                                                          | วัน เดือน ปี/สถานที่                                                               | งบประมาณ                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. ประชุมทำความเข้าใจแนวทางการบริหารจัดการ | เกิดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาศักยภาพในการทำวิจัยของนักวิจัยรุ่นใหม่                                     | วิธีการ: จัดประชุมโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม<br>เครื่องมือ: -        | 1. บุคลากรของสถาบันวิจัยและพัฒนา<br>2. บุคลากรสายผู้สอนที่มีความสนใจ<br>3. พี่เลี้ยงนักวิจัย            | 15 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุมราชพฤกษ์ อาคารเรียนต้นสัก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ | 1. ค่าอาหารว่าง 50 คน ๆ และ 50 บาท = $50 \times 50 = 2500$ บาท<br>2. ค่าวิทยากรกระบวนการ 2 คน คนละ 3 ชั่วโมง ๆ และ 600 บาท = $600 \times 3 \times 2 = 3600$ บาท                                                                                                            |
| 5. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ                 | พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อให้แก่นักวิจัยและเข้าใจการกำหนดปัญหา/โจทย์การวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย | วิธีการ : จัดประชุมโดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วม<br>เครื่องมือ: -    | 1. บุคลากรของสถาบันวิจัยและพัฒนา<br>2. นักวิจัยรุ่นใหม่<br>3. พี่เลี้ยงนักวิจัย                         | 30 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุมราชพฤกษ์ อาคารเรียนต้นสัก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ | 1. ค่าอาหารว่าง 50 คน ๆ และ 50 บาท = $50 \times 50 = 2500$ บาท<br>2. ค่าวิทยากรกระบวนการ 2 คน คนละ 3 ชั่วโมง ๆ และ 600 บาท = $600 \times 3 \times 2 = 3600$ บาท                                                                                                            |
| 6. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ                 | ฝึกอบรมเพื่อให้แก่นักวิจัยและเข้าใจการกำหนดปัญหาการวิจัย/การพัฒนาโจทย์วิจัย/การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย       | วิธีการ: จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ<br>เครื่องมือ: เอกสารประกอบการอบรม | 1. บุคลากรของสถาบันวิจัยและพัฒนา<br>2. นักวิจัยรุ่นใหม่<br>3. พี่เลี้ยงนักวิจัย<br>4. วิทยากรให้การอบรม | 15 ธันวาคม 2550 ณ ห้องประชุมราชพฤกษ์ อาคารเรียนต้นสัก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์   | 1. ค่าอาหารว่าง 50 คน ๆ และ 50 บาท = $50 \times 50 = 2500$ บาท<br>2. ค่าวิทยากร 2 คน คนละ 6 ชั่วโมง ๆ และ 600 บาท = $600 \times 3 \times 2 = 7200$ บาท<br>3. ค่าอาหารกลางวัน 50 คน ๆ และ 100 บาท = $100 \times 50 = 5000$ บาท<br>4. ค่าจัดทำเอกสารประกอบการอบรม = 2000 บาท |