

## บทที่ 5

### การทำเค้าโครงการวิจัยทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (The Research Proposal in Industrial Technology)

#### 5.1 ความสำคัญของการทำเค้าโครงการวิจัย

การทำเค้าโครงการวิจัยเป็นการวางแผนการวิจัยละเอียด ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ เนื่องจากการวิจัยเป็นกระบวนการศึกษาหาความรู้หรือการหาข้อเท็จจริงที่เป็นระบบ ไม่ว่าจะการวิจัยนั้นจะเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ การวิจัยเชิงพรรณนา หรือการวิจัยเชิงทดลองก็ตาม จำเป็นต้องทำเค้าโครงการวิจัยก่อนเสมอ การทำเค้าโครงการวิจัยก่อน จะทำให้นักวิจัยมั่นใจว่าสิ่งที่ต้องการทราบนั้นจะสามารถกระทำได้สำเร็จ มีระบบแบบแผน ขั้นตอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่โครงการวิจัยได้กำหนดไว้ เค้าโครงการวิจัยจึงเปรียบเสมือนพิมพ์เขียว (blue print) เช่นเดียวกับการสร้างบ้าน ที่จะคอยกำหนด ชี้ทางขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ช่วยให้ทราบงบประมาณ ระยะเวลา และยังช่วยให้สามารถติดตามประเมินความก้าวหน้าของการวิจัยแต่ละขั้นตอนได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

#### 5.2 การทำเค้าโครงการวิจัย

แบ่งตามวัตถุประสงค์ของผู้ทำได้ 4 ประเภทดังนี้

5.2.1 เพื่อการฝึกหัดการทำวิจัยเบื้องต้น เช่น นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่เรียนวิชาการวิจัยเพื่อการบริหารงานอุตสาหกรรม วิชาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม ไฟฟ้าอุตสาหกรรม เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ วิชาโครงการงานและการค้นคว้าพิเศษ การศึกษาเอกเทศ เป็นต้น นักศึกษาต้องเขียนเค้าโครงการวิจัยเพื่อส่งให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์คณะกรรมการที่ปรึกษาหรือควบคุมการวิจัยตรวจสอบปรับแก้ไข ให้ความเห็นชอบและอนุมัติก่อนที่จะลงมือทำการวิจัยจริง เงื่อนไขรายละเอียดเค้าโครงการวิจัยเป็นไปตามที่ผู้สอนกำหนด

5.2.2 เพื่อทำการวิจัยที่เป็นส่วนของหลักสูตรปริญญาโท-ปริญญาเอก (master's thesis, doctoral dissertation) เป็นการเขียนเค้าโครงการวิจัยเสนอหัวข้อแก่บัณฑิตวิทยาลัย และคณะอาจารย์ผู้ควบคุมหรือที่ปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อการตรวจ ปรับแก้ ให้ความเห็นชอบ และอนุมัติ อาจต้องมีภา รฆัมงวดและพิธีพินัยเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ และมีความสามารถวางแผนเพื่อการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบที่ถูกต้องด้วยตัวเอง เป็นการเตรียมบุคลากรให้พร้อมที่จะเป็นนักวิจัย เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการทำวิทยานิพนธ์ของแต่ละสถาบันการศึกษา

5.2.3 เพื่อการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัย เป็นเรื่องของนักวิจัยที่จะขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยในสาขาและเรื่องของตนเองถนัด หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทำเค้าโครงการวิจัยอาจเป็นบุคคล คณะบุคคล หรือองค์กร เค้าโครงการวิจัยแบบนี้จะเสนอให้เจ้าของทุน องค์กร หรือหน่วยงานเจ้าของทุนพิจารณา เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา สภาวิจัยแห่งชาติ เป็นต้น เค้าโครงการอาจได้รับการแก้ไข ให้เหมาะสมในรายละเอียด รวมทั้งอาจปรับเปลี่ยนงบประมาณและระยะเวลา ทั้งนี้เงื่อนไขเค้าโครงการวิจัยและสัญญาการรับทุนอุดหนุนเป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรเจ้าของทุน

**5.2.4 เพื่อทำการวิจัยตามความต้องการขององค์กรอาชีพ** เช่นสำนักวิจัย สถาบันวิจัย หรือองค์กรธุรกิจเอกชน ที่มีหน้าที่วิจัยหรือหาข้อมูล หรือการค้นคว้าพัฒนาบางอย่าง อาจเป็นการวิจัยที่เป็นความลับหรือเปิดเผย วัตถุประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยมาสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรเป็นการเฉพาะ ทุนการวิจัยจึงเป็นหน้าที่ของแต่ละองค์กรต้องจัดสรร เช่น การวิจัยตลาด การวิจัยทางการอุตสาหกรรม การวิจัยเพื่อหาข้อมูลคู่แข่ง การวิจัยเพื่อคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เป็นต้น การเขียนเค้าโครงการวิจัยเป็นกรอบแนวทางการดำเนินงานเพื่อการอนุมัติและตกลงให้เข้าใจร่วมกันในคณะผู้ทำงาน

การทำเค้าโครงการวิจัยของนักศึกษาเป็นการฝึกหัด ดังนั้นเมื่อนักศึกษาจัดทำเค้าโครงการวิจัยเสร็จที่คิดว่าดีแล้ว เมื่อส่งอาจารย์ อาจจะต้องมีการปรับแก้ไขหลายครั้ง ซึ่งถือเป็นเรื่องธรรมดา ถ้านักศึกษาทำดีแล้วย่อมไม่ต้องแก้ไข นักศึกษาจึงต้องยอมรับการแก้ไขนั้นให้ถูกต้องตามแนวทางที่อาจารย์ผู้ควบคุมเสนอแนะ เป็นการฝึกนักศึกษาให้รู้จักอดทน และยอมรับการติชมจากผู้อื่นที่เกี่ยวข้องว่า ทำนองเดียวกันเค้าโครงการวิจัยของผู้ที่ต้องการขอรับทุนสนับสนุน ก็อาจต้องปรับแก้ไขให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของทุนด้วย

### 5.3 หัวข้อเค้าโครงการทำวิจัย

โดยทั่วไปการทำเค้าโครงการวิจัย จะต้องทำตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย หรือแหล่งทุนที่มาสนับสนุน ในส่วนของนักศึกษาต้องยึดตามแบบของรายวิชาที่เรียน หรือแบบของบัณฑิตวิทยาลัยของแต่ละแห่ง อาจแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด ส่วนหัวข้อหลัก ๆ จะเหมือนกัน ดังนี้

1. ชื่อโครงการวิจัย
2. ชื่อและประวัติผู้วิจัย
3. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย
  - 3.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย
  - 3.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย
  - 3.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย
  - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 3.5 เอกสารอ้างอิง
  - 3.6 วิธีการวิจัย
    - 3.6.1 สมมุติฐานการวิจัย
    - 3.6.2 เครื่องมือวิจัย
    - 3.6.3 กลุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล
    - 3.6.4 การจัดกระทำกับข้อมูล
    - 3.6.5 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล
  - 3.7 ขอบเขตของการวิจัย
  - 3.8 ข้อตกลงเบื้องต้น
  - 3.9 นิยามศัพท์เฉพาะ
  - 3.10 ระยะเวลาทำการวิจัย
  - 3.11 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

- 3.12 สถานที่ทำการวิจัย ทดลอง และเก็บข้อมูล
- 3.13 อุปกรณ์การวิจัย
- 3.14 งบประมาณค่าใช้จ่าย
- 4. คำรับรองของผู้วิจัย
- 5. การอนุญาตของเจ้าของสถานที่ทำการวิจัย

## 5.4 รายละเอียดของหัวข้อเค้าโครงการทำวิจัย

### 5.4.1 ชื่อเรื่องโครงการวิจัย (Title)

ชื่อเรื่องโครงการวิจัยควรตั้งให้ชัดเจนในปัญหาที่จะศึกษา ระบุความสัมพันธ์ของสิ่งที่จะศึกษาให้กระชับ อ่านแล้วได้ความหมายเข้าใจได้ทันที ชื่อเรื่องเขียนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.4.2 ชื่อและประวัติผู้วิจัย

โดยทั่วไปประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. รายละเอียดเกี่ยวกับผู้วิจัย ได้แก่ ชื่อ - สกุล คุณวุฒิ ตำแหน่ง ที่ทำงาน เบอร์โทรศัพท์ และอีเมลล์

2. ประสบการณ์ในงานวิจัย บอกถึงงานวิจัยที่เคยทำมาในอดีต

ประวัติของผู้วิจัยเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพิจารณาให้ได้รับทุนการวิจัยตามความเชี่ยวชาญในสาขาที่วิจัย เจ้าของทุนอุดหนุนจะมีความมั่นใจว่าจะได้รับงานวิจัยที่สำเร็จ และมีคุณภาพภายในเวลาที่กำหนด

สำหรับกรณีของนักศึกษาที่เพิ่งหัดทำวิจัย ให้ระบุ ชื่อ - สกุล รหัสประจำตัว สาขาที่เรียน วิชาเอก และที่อยู่ติดต่อ

### 5.4.3 ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

ในหัวข้อนี้อาจมีการใช้คำอื่น เช่น ภูมิหลังและความสำคัญของปัญหา หลักการและเหตุผล หรืองานที่มีมาก่อน เป็นต้น

การเขียนเค้าโครงการวิจัยก็เพื่อเสนอต่อผู้มีอำนาจอนุมัติให้ทำวิจัย ดังนั้นจึงต้องบรรยายแสดงให้เห็นว่า ทำไมต้องทำวิจัยเรื่องนี้ สาเหตุที่ต้องทำเพราะอะไร ถ้าไม่ทำหรือล่าช้าไปจะเกิดผลเสียอย่างไร ที่ผ่านมามีอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้ทำ ผู้เขียนเค้าโครงการวิจัยต้องแสดงเหตุผลเพื่อโน้มน้าวให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ อ่านพิจารณาแล้วเห็นดีเห็นงามกับโครงการวิจัยนี้

การที่จะทำการวิจัย ผู้วิจัยจะต้องมีความรู้ความเข้าใจปัญหาที่จะทำอย่างชัดเจน ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ต้องศึกษาปัญหาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องมาก่อน จึงจะทำให้การเขียนความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย มีน้ำหนักน่าเชื่อถือ โดยยึดหลักดังนี้

1. ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่ หรือความสงสัยว่าน่าจะเกิด หรือที่ต้องการคำตอบ โดยใช้เอกสารอ้างอิงหรืองานวิจัยของคนอื่นมาสนับสนุนให้ปัญหามีน้ำหนัก

2. แสดงให้เห็นว่ายังไม่มีความเข้าใจเรื่องนี้ ถ้ามีก็น้อยมาก ขาดแคลนงานวิจัยในเรื่องนี้ ยังหาคำตอบจากที่อื่นไม่ได้

3. กาลเวลา สถานการณ์ของโลก สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ วิชาการ เทคโนโลยี จำนวนประชากรที่เปลี่ยนไป และเงื่อนไขที่ไม่คงที่ อาจมีคนเคยทำวิจัยไว้แล้วในอดีตแต่ไม่เหมาะสม เพราะล้าสมัย จำเป็นต้องมีการวิจัย เป็นการวิจัยใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน และเพื่อพยากรณ์อนาคต

4. เป็นการวิจัยต่อยอดจากของคนอื่น ศึกษางานวิจัยของคนอื่นว่าเขาทำยังขาดอะไรที่ไม่ครอบคลุมยังขาดอะไร หรือเขาเสนอแนะอะไรไว้ที่น่าจะทำต่อ อาจเป็นการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม

5. ระบุเหตุผล ความดีเด่นของงานวิจัยที่จะทำ หรือแตกต่างจากของที่คนอื่นได้เคยทำอย่างไร มีนวัตกรรมเหนือผลงานของคนอื่นอย่างไร

เหตุผลที่นำมาเขียนบรรยายต้องเป็นวิชาการ ไม่จำเป็นต้องเหมือนตัวอย่างข้างต้น อาจใช้เหตุผลใดเหตุผลหนึ่งที่เหมาะสม บางครั้งอาจไม่ต้องระบุความสำคัญของปัญหาเลยก็ได้ หากเป็นความประสงค์ของเจ้าของทุนอุดหนุนการวิจัยที่ต้องการให้ทำ

#### 5.4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้บางแห่งอาจใช้คำว่า วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สิ่งประดิษฐ์คิดค้นหรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ผู้วิจัยจะต้องทำการศึกษารื่องราวที่เกี่ยวข้องให้มากพอสมควรก่อนที่จะเขียนเค้าโครง การวิจัยเพื่อดูเชิงวิชาการว่ามีความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้จะวิจัยมากน้อยเพียงใด สรุปแต่ละเรื่องที่ศึกษามาสั้น ๆ แล้วผู้วิจัยแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์เป็นองค์รวม ว่าที่ศึกษามามีจุดเหมือนกันและ จุดแตกต่างกัน เห็นด้วยตรงไหน ตรงไหนเห็นขัดแย้ง การพิจารณาเลือกงานวิจัยหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องต้องพิจารณาดังนี้

1. ปัญหาของงานวิจัยที่จะศึกษาต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเรื่องที่จะวิจัย อาจเกี่ยวข้องกันหรือคล้ายคลึงกันในบางส่วน

2. วิธีวิจัยอย่างไร รายละเอียดของเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ทำอย่างไร

3. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และขอบเขตที่วิจัย

4. ตัวแปรที่ศึกษาและทดลองที่มีผลต่อข้อสรุปของการวิจัย

5. ข้อดี และข้อบกพร่องที่ปรากฏในการทำวิจัยของแต่ละเรื่อง

6. ผลของการวิจัยได้อะไร พบอะไร และเสนอแนะอะไร

### 5.5 แบบเสนอโครงการวิจัย

ใช้แบบ ว – 1 ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง ดูรายละเอียดหน้า 5 – 9

### 5.6 แบบตัวอักษร

ให้ใช้แบบอักษร Cordia New ส่วนเนื้อความใช้ขนาด 16 จุดตัวธรรมดา หัวข้อใหญ่ใช้ขนาด 16 จุดตัวหนา และหัวข้อย่อยใช้ขนาด 16 จุด ตัวหนาหรือตัวธรรมดาตามความเหมาะสม

## แบบเสนอโครงการวิจัย

---

### 1. ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

### 2. ชื่อและประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นาย .....

Mr. ....

รหัส .....

โปรแกรมวิชา เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม

ที่อยู่ (ที่ติดต่อได้ทางไปรษณีย์) เลขที่ ..... ถนน .....

ตำบล ..... อำเภอ. .... จังหวัด. ....

รหัสไปรษณีย์ .....

โทรศัพท์ .....

e – mail .....

### 3. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

#### 3.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

.....  
 .....  
 .....

#### 3.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

.....  
 .....

#### 3.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

.....  
 .....

#### 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 3.5 เอกสารอ้างอิง

.....  
.....  
.....  
.....

### 3.6 วิธีการวิจัย

#### 3.6.1 สมมุติฐานการวิจัย

.....  
.....

#### 3.6.2 เครื่องมือวิจัย

.....  
.....  
.....

#### 3.6.3 กลุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล

.....  
.....

#### 3.6.4 การจัดกระทำกับข้อมูล

.....  
.....

#### 3.6.5 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

.....  
 .....  
 3.7 ขอบเขตของการวิจัย  
 .....

.....  
 .....  
 3.8 ข้อตกลงเบื้องต้น  
 .....

.....  
 .....  
 3.9 นิยามศัพท์เฉพาะ  
 .....

3.10 ระยะเวลาทำการวิจัย

เดือน ..... 254.... ถึง เดือน .....254...

รวมเวลาทำการวิจัย.....เดือน

3.11 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม / ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2545			พ.ศ. 2546				
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								

### 3.12 สถานที่ทำการวิจัย ทดลอง และเก็บข้อมูล

.....  
 .....

### 3.13 อุปกรณ์การวิจัย

.....  
 .....

### 3.14 งบประมาณค่าใช้จ่าย

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

รวม ..... บาท

## 4. คำรับรองของผู้วิจัย

ขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดเงื่อนไขของหลักสูตรวิชาการวิจัยเพื่อ  
 การบริหารงานอุตสาหกรรมทุกประการ

ลงชื่อ .....

(นาย .....)

ผู้เสนอโครงการวิจัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2545



## 5. การอนุญาตของเจ้าของสถานที่ทำการวิจัย

ข้าพเจ้า ..... ตำแหน่ง .....

ชื่อสถานประกอบการ..... ที่ตั้ง .....

.....

อนุญาตให้ นาย..... ทำการ .....(เก็บข้อมูล ใช้สถานที่หรือใช้เครื่องมือ)....  
เพื่อการวิจัยได้

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2545

## 6. คำอนุมัติ

ได้พิจารณาโครงการวิจัยเรื่อง

.....

ของ ..... แล้ว

อนุมัติ

ไม่อนุมัติ

ลงชื่อ .....

(รองศาสตราจารย์บุญชัด เนติศักดิ์)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2545