

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

รายงานการวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้า เอกสารความรู้ งานวิจัย ผลงานวิชาการ และอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำความรู้ที่ได้มาจัดทำเป็นระบบฐานความรู้ สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า และเผยแพร่ให้ใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

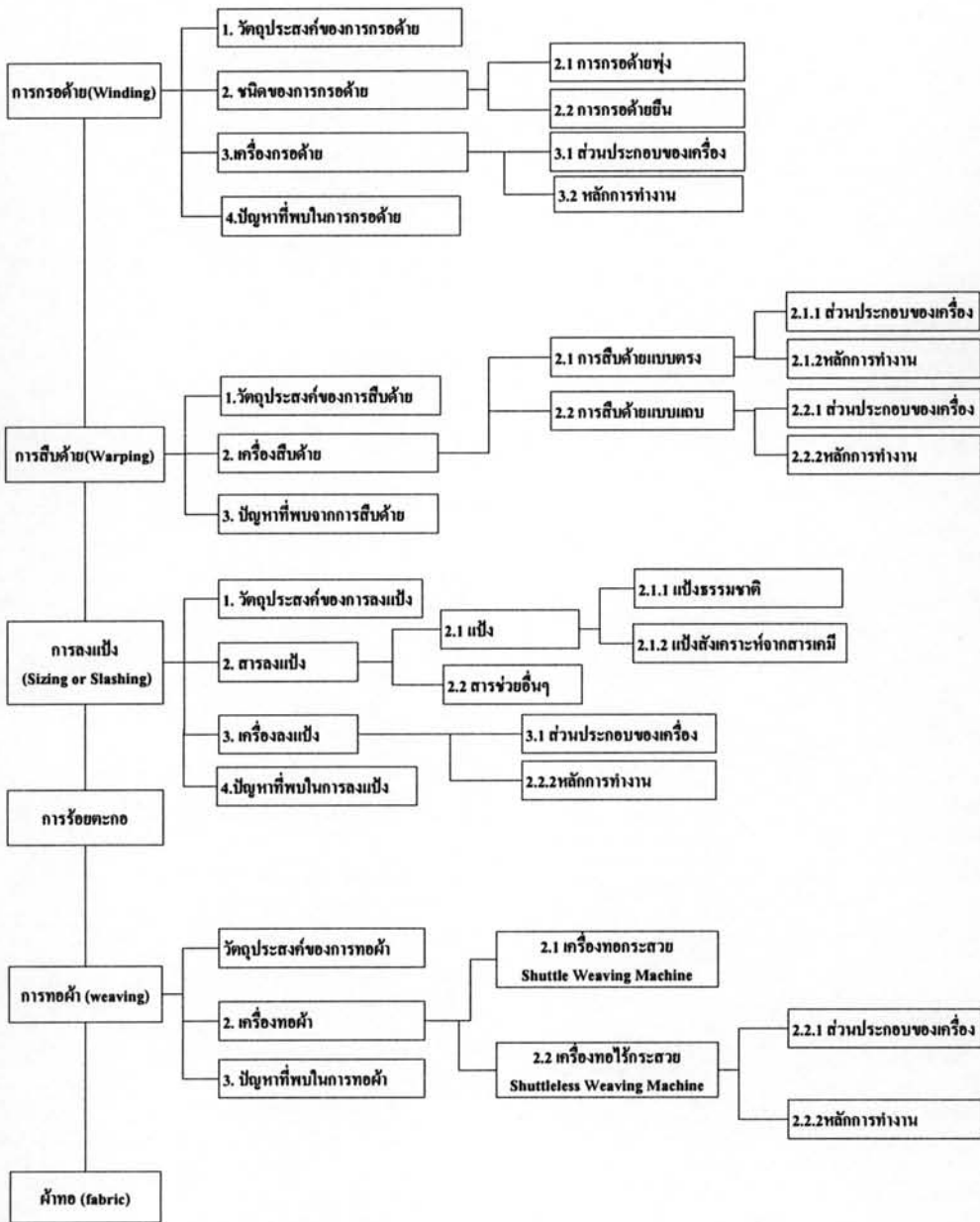
- 3.1 การศึกษากระบวนการผลิตอุตสาหกรรมการทอผ้า
- 3.2 การรวบรวมข้อมูลและการเก็บข้อมูล
- 3.3 การจัดทำเป็นเนื้อหาองค์ความรู้ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า
- 3.4 การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและการปรับปรุงเนื้อหาขององค์ความรู้
- 3.5 การจัดทำเป็นระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้าและ

ทดลองติดตั้งใช้งาน

- 3.6 การประเมินผลความพึงพอใจการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้
- 3.7 การพัฒนาระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า
- 3.8 การเผยแพร่และประยุกต์ใช้งานระบบฐานความรู้
- 3.9 การประเมินผลการใช้งานระบบฐานความรู้
- 3.10 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 3.1 การศึกษากระบวนการผลิตอุตสาหกรรมทอผ้า

ศึกษากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้าตามขอบเขตที่วางไว้ ซึ่งได้แก่ กระบวนการ กรอผ้า (Winding), การตีผ้า (Warping), การลงแป้ง (Sizing) และการทอผ้า (Weaving) โดยมีรายละเอียดการศึกษาดังนี้



รูปที่ 3.1 โครงสร้างขอบเขตการศึกษา

### 3.2 การรวบรวมข้อมูลและการเก็บข้อมูล

ทำการรวบรวมความรู้โดย ซึ่งการได้มาขององค์ความรู้ (Knowledge Acquisition) ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยหลักๆ 2 แหล่งด้วยกันคือ

#### 3.2.1 แหล่งข้อมูลภาคสนาม

ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้า โดยเริ่มจากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการผลิตและผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโดยตรงโดยใช้แบบสอบถาม (ตัวอย่างแบบสอบถามในภาคผนวก ก) โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 3.2.1.1 จัดทำแบบสอบถาม

ศึกษา และจัดทำแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้สอบถามข้อมูลจากผู้ที่อยู่ในกระบวนการผลิตโดยตรง ซึ่งได้แก่ พนักงานที่อยู่ในกระบวนการ หัวหน้าฝ่ายผลิต หัวหน้าฝ่ายควบคุมคุณภาพ และวิศวกรประจำโรงงาน เกี่ยวกับความรู้เรื่องวัตถุดิบ เครื่องจักรอุปกรณ์ ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข โดยมีวัตถุประสงค์แบบสอบถามดังนี้

1. เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านกระบวนการผลิตซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมดทั่วไปของบริษัท วัตถุดิบ เครื่องจักรอุปกรณ์ ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข
2. เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการออกแบบและสร้างฐานความรู้สำหรับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า
3. เพื่อให้ทราบถึงข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างฐานความรู้สำหรับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า

แบบสอบถามที่จัดทำขึ้นแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม ภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ และประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมการทอผ้า

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ประกอบด้วยชื่อบริษัท ที่ตั้งของโรงงาน จำนวนพนักงาน และจำนวนชั่วโมงในการทำงานต่อกะ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ขั้นตอนการผลิต ผังขั้นตอนการผลิต ข้อมูลเครื่องจักรของแต่ละกระบวนการผลิต ซึ่งได้แก่ จำนวนเครื่องจักร ชื่อผู้ผลิต ยี่ห้อ และประเทศที่ผลิต ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต สาเหตุ และแนวทางแก้ไข รวมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างฐานความรู้

### 3.2.1.2 การตรวจสอบแบบสอบถาม

ทำการตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อความเรียบร้อย และครบถ้วน ก่อนนำไปใช้ในการสอบถามข้อมูลกับโรงงาน โดยทำการตรวจสอบด้วยตัวเองและอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.2.1.3 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามที่ได้จัดทำขึ้น

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงงานตัวอย่างเพื่อให้ได้ซึ่งข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ และใช้ในการจัดทำฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า

## 3.2.2 แหล่งข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย และสื่อต่างๆ

ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารความรู้ งานวิจัย ผลงานวิชาการ และอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า ซึ่งแสดงรายละเอียดอยู่ในเอกสารอ้างอิง

เมื่อได้ข้อมูลจากทั้งสองแหล่งแล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ เรียบเรียง และรวบรวม และเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า

## 3.3 การจัดทำเป็นเนื้อหาองค์ความรู้ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า

นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมความรู้จากแหล่งต่างๆ (Knowledge Acquisition) มาวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อจัดรูปแบบโครงสร้างของความรู้ (Knowledge Representation) โดยมีการจัดกลุ่มและเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกัน (Knowledge Map) เพื่อที่จะจัดเก็บไว้ในรูปแบบของฐานความรู้ โดยมีการจัดกลุ่มไว้ในหัวข้อดังนี้

### 3.3.1 ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการกรอผ้า

จะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไปนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการกรอด้วย โดยจะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการกรอด้วย การแบ่งประเภทของการกรอด้วย เช่นประเภทของการกรอด้วยสำหรับเครื่องทอกระสวยและการกรอด้วยสำหรับเครื่องทอไรกระสวย เป็นต้น

2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรและหลักการทํางาน โดยจะกล่าวถึงเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการกรอด้วย ส่วนประกอบของเครื่องและรายละเอียดของเครื่องจักรในแต่ละส่วน และหลักการทํางานของเครื่องจักร เป็นต้น

3. เทคนิคในการผลิต โดยจะกล่าวถึงเทคนิคที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการกรอด้วย หรือเทคนิคที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนการกรอด้วย เช่น เทคนิคในการผูกปมสำหรับเส้นด้ายแต่ละแบบ เพื่อให้ได้ปมที่เล็กที่สุด

### 3.3.2 ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการสืบด้าย

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสืบด้าย โดยจะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการสืบด้าย ความรู้เบื้องต้นที่ควรรู้ในการสืบด้าย เช่น ประเภทของการสืบด้าย และข้อจำกัดในการสืบด้ายแต่ละแบบ

2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรและหลักการทํางาน โดยจะกล่าวถึงโครงสร้างของเครื่องสืบด้ายแต่ละแบบ ส่วนประกอบและรายละเอียดของเครื่องสืบด้ายในแต่ละส่วน และหลักการทํางานของเครื่องสืบ

3. เทคนิคในการผลิต โดยจะกล่าวถึงเทคนิคที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการสืบด้าย หรือเทคนิคที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนการสืบด้าย เช่น เทคนิคการปักหลอดด้ายบนราวตั้งหลอด เป็นต้น

### 3.3.3 ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการลงแป้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการลงแป้ โดยจะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการลงแป้ ความรู้เบื้องต้นที่ควรรู้ในการลงแป้ เช่น ลักษณะแต่ละแบบของแป้ที่ใช้ ตัวอย่างเช่น แป้ธรรมชาติ และแป้สังเคราะห์ ปริมาณสารลงแป้ที่เหมาะสมสำหรับผ้าแต่ละแบบ เป็นต้น

2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรและหลักการทํางาน โดยจะกล่าวถึงโครงสร้างของเครื่องลงแป้แต่ละแบบ ส่วนประกอบและรายละเอียดของเครื่องลงแป้ในแต่ละส่วน และหลักการทํางานของเครื่องลงแป้

3. เทคนิคในการผลิต โดยจะกล่าวถึงเทคนิคที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการลงแป้ง หรือเทคนิคที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนการลงแป้ง เช่น เทคนิคการเลือกใช้สูตรแป้ง เป็นต้น

### 3.3.4 ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทอผ้า

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการทอผ้า โดยจะกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการทอผ้า ความรู้เบื้องต้นที่ควรรู้ในขั้นตอนการทอผ้า เช่น ความรู้เรื่องการทอผ้าด้วยเครื่องทอกระสวย ความรู้เรื่องการทอผ้าด้วยเครื่องทอไร้กระสวย การคำนวณที่สำคัญสำหรับการทอผ้าแต่ละแบบ

2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรและหลักการทำงาน โดยจะกล่าวถึงโครงสร้างของเครื่องทอผ้าแต่ละแบบ ส่วนประกอบและรายละเอียดของเครื่องทอผ้าแต่ละประเภท และหลักการทำงาน โดยจะกล่าวถึงเครื่องทอ 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องทอแบบกระสวย และเครื่องทอแบบไร้กระสวย ซึ่งประกอบด้วย เครื่องทอแบบทอด้วยน้ำ เครื่องทอแบบทอด้วยลม เครื่องทอแบบเรเพียร์ และเครื่องทอแบบโปรเจ็คไทล์

3. เทคนิคในการผลิต โดยจะกล่าวถึงเทคนิคที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการทอผ้า หรือเทคนิคที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนการทอผ้า เช่น เทคนิคการเลือกใช้เครื่องทอผ้า เป็นต้น

## 3.4 การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและการปรับปรุงเนื้อหาขององค์ความรู้ (บทที่ 4)

เมื่อได้จัดทำเป็นองค์ความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้าเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงทำการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ (Knowledge Validation) และความเหมาะสมของเนื้อหา โดยนำองค์ความรู้ที่จัดทำขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการผลิตเป็นผู้ตรวจประเมินและเสนอแนะเพิ่มเติม ในที่นี้เป็นการตรวจประเมินขั้นต้นก่อนนำองค์ความรู้มาจัดทำเป็นระบบฐานความรู้และติดตั้งให้ได้ใช้งานในรูปแบบของอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญในที่นี้คือผู้ที่อยู่ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้าจำนวน 3 ท่าน ถ้าผลการประเมินอยู่ในระดับดีขึ้นไป แสดงว่า เนื้อหาความรู้มีความถูกต้องเหมาะสม

การประเมินความถูกต้องขององค์ความรู้และความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก, ดี, ปานกลาง, น้อย และน้อยที่สุด มีการแบ่งช่วงแบบอัตราภาคขั้น (Interval Scale) และกำหนดความหมายดังนี้ (กัลยา, 2544)



|              |  |
|--------------|--|
| มากกว่า 4.51 | หมายถึงระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก    |
| 3.51 - 4.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดี      |
| 2.51 - 3.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.51 - 2.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย    |
| 1.00 - 1.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยมาก |

ในการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่มีการดำเนินการดังนี้

#### 3.4.1 การจัดทำแบบสอบถาม

ในการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม คือ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมการทอผ้า ประเมินความถูกต้องขององค์ความรู้ และ เสนอแนะแนวคิดเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่ผู้วิจัยจะนำไปจัดทำเป็นฐานความรู้ให้ได้ใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต

โดยแบบสอบถามได้ประเมินใน 13 หัวข้อด้วยกัน ดังนี้

1. เนื้อหา มีความเหมาะสมถูกต้องเพียงไร
2. เนื้อหา มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน ได้จริงเพียงใด
3. เนื้อหา มีความง่ายต่อการเข้าใจเพียงใด
4. มีการจัดแบ่งเนื้อหาเหมาะสมเพียงใด
5. เนื้อหา มีความต่อเนื่องเรียงลำดับขง่ายไม่ขาดตอน
6. ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมเพียงใด
7. รูปภาพในเนื้อหา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเพียงใด
8. ปัญหา มักเกิดขึ้นในกระบวนการจริง
9. สาเหตุ มีความเป็นไปได้จริง
10. สาเหตุของปัญหา มีความชัดเจน
11. แนวทางแก้ปัญหา เป็นไปอย่างถูกต้อง
12. แนวทางแก้ปัญหา ที่เสนอแนะนำไปใช้งานได้จริง
13. เนื้อหา ความรู้สามารถนำไปใช้งานได้จริง

### 3.4.2 การจัดส่งแบบสอบถาม

เมื่อทำการตรวจสอบแบบสอบถามด้วยตัวเอง และอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความร่วมมือ ในการตอบแบบสอบถามโดย ผู้วิจัยได้ติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมทอผ้าจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

|                                |       |                                       |
|--------------------------------|-------|---------------------------------------|
| ท่านที่ 1 มีประสบการณ์การทำงาน | 10 ปี | ปัจจุบันมีตำแหน่ง รองกรรมการผู้จัดการ |
| ท่านที่ 2 มีประสบการณ์การทำงาน | 10 ปี | ปัจจุบันมีตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายโรงทอ  |
| ท่านที่ 3 มีประสบการณ์การทำงาน | 8 ปี  | ปัจจุบันมีตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ      |

### 3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

ทำการรวบรวมผลการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการผลิต โดยในการรวบรวมและวิเคราะห์ผล หากผลที่ได้อยู่ในระดับดีขึ้นไป (ความคิดเห็นโดยเฉลี่ยมากกว่า 3.5) แสดงว่าเนื้อหามีความถูกต้อง ถ้าผลประเมินอยู่ในระดับต่ำกว่า 3.5 แสดงว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไข

## 3.5 การจัดทำเป็นระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้าและทดลองติดตั้งใช้งาน

หลังจากทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำเรียบร้อยแล้ว นำองค์ความรู้ที่ได้มาจัดทำเป็นฐานความรู้ และทดลองให้ใช้งาน โดยได้นำมาจัดแสดงไว้ในรูปแบบของเว็บเพจผ่านเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตของที่ปรึกษาตรวจสอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://ac-chula.eng.chula.ac.th>) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองใช้งาน และรวบรวมความคิดเห็น จากผู้ใช้งาน เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาฐานความรู้ โดยมีรูปแบบเว็บเพจ และการเข้าถึงการทดลองใช้งานฐานความรู้ในบทที่ 4

## 3.6 การประเมินผลความพึงพอใจในการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้ (บทที่ 4)

เมื่อได้ระบบฐานความรู้และติดตั้งให้ทดลองใช้งานกับกลุ่มบุคคล 2 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มบุคคลทั่วไป และ กลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมทอผ้า จึงทำการประเมินผลความพึงพอใจจากการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานและเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาฐานความรู้ที่เหมาะสมในการใช้งานต่อไป



ในการประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้ที่ติดตั้งให้ใช้งานผ่านเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตของที่ปรึกษาตรวจสอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://ac-chula.eng.chula.ac.th>) มีการแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก, ดี, ปานกลาง, น้อย และน้อยที่สุด มีการแบ่งช่วงแบบอัตราภาคชั้น (Interval Scale) และกำหนดความหมายดังนี้ (กัลยา, 2544)

|              |         |                                    |
|--------------|---------|------------------------------------|
| มากกว่า 4.51 | หมายถึง | ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก   |
| 3.51 - 4.50  | หมายถึง | ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดี      |
| 2.51 - 3.50  | หมายถึง | ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.51 - 2.50  | หมายถึง | ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย    |
| 1.00 - 1.50  | หมายถึง | ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยมาก |

ในการประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้มีการดำเนินการดังนี้

### 3.6.1 การจัดทำแบบสอบถาม

ในการประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้งานระบบฐานความรู้ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม คือ เพื่อประเมินความคิดเห็นในการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

โดยแบบสอบถามผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินเป็น 2 ตอนหลักดังนี้ แสดงแบบสอบถามในภาคผนวก ก

**ตอนที่ 1** เป็นส่วนของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านหน่วยงานของผู้ตอบ และวุฒิการศึกษา ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เป็นร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบของตาราง

**ตอนที่ 2** เป็นส่วนของการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า ซึ่งผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ และในรูปแบบของค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำเสนอในรูปแบบของตาราง โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนความคิดเห็นทั่วไป โดยผู้ที่ทำการประเมินในส่วนนี้จะเป็นกลุ่มบุคคลทั้ง 2 กลุ่ม นั่นคือ กลุ่มบุคคลทั่วไปและกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้ โดยมีหัวข้อในการประเมิน 12 หัวข้อด้วยกัน ดังนี้

1. ภาพรวมของเนื้อหาเหมาะสม
2. ค้นหาข้อมูลได้ง่าย
3. การเข้าถึงข้อมูลสะดวกรวดเร็ว
4. รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ
5. เนื้อหาตรงกับความคาดหวัง
6. เนื้อหาเข้าใจง่าย
7. เนื้อหามีความน่าสนใจ
8. มีการจัดแบ่งหัวข้อเนื้อหาอย่างเหมาะสม
9. เนื้อหามีความต่อเนื่องเรียงลำดับขาง่ายไม่ขาดตอน
10. เนื้อหาน่าติดตามให้อ่านกระบวนการต่อไป
11. ปริมาณเนื้อหาความรู้มีความเหมาะสม
12. เนื้อหาช่วยเพิ่มพูนความรู้

2. ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาเชิงลึก โดยผู้ที่สามารถประเมินในส่วนนี้ได้เป็นกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยมีหัวข้อในการประเมิน 6 หัวข้อด้วยกัน ดังนี้

1. ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในกระบวนการจริง
2. สาเหตุที่มีความเป็นไปได้จริง
3. สาเหตุของปัญหามีความชัดเจน
4. แนวการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างถูกต้อง
5. แนวทางแก้ปัญหาที่เสนอแนะนำไปใช้งานได้จริง
6. เนื้อหาความรู้สามารถนำไปใช้งานได้จริง

### 3.6.2 การติดตั้งแบบสอบถามเพื่อการประเมินผล

เมื่อทำการตรวจสอบแบบสอบถามด้วยตัวเอง และอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ติดตั้งแบบสอบถามในระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดแบบสอบถามเพื่อทำแบบประเมิน และส่งกลับแก่ผู้วิจัย ดังที่ได้บอกไว้ในตัวแบบสอบถาม

### 3.6.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

ทำการรวบรวมผลการประเมินความพึงพอใจจากการติดตั้งระบบฐานความรู้ให้ทดลองใช้งาน โดยในการรวบรวมและวิเคราะห์ผล หากผลที่ได้อยู่ในระดับดีขึ้นไป (ความคิดเห็นโดยเฉลี่ยมากกว่า 3.5) แสดงว่าเนื้อหามีความถูกต้อง ถ้าผลประเมินอยู่ในระดับต่ำกว่า 3.5 แสดงว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไข แสดงผลการประเมินในบทที่ 4

### 3.7 การพัฒนาระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า (บทที่ 5)

หลังจากสร้างเนื้อหาความรู้และได้ทดลองใช้งานระบบฐานความรู้ที่ได้จัดทำขึ้น จากผลการตอบรับที่ได้จากการประเมิน และข้อเสนอแนะที่ผู้ใช้งานได้ให้ไว้ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวม (กล่าวไว้ในบทที่ 5) เพื่อเป็นข้อกำหนดขั้นต้นสำหรับการพัฒนาฐานความรู้ เพื่อต้องการลดข้อจำกัด และปัญหาในการใช้งานบางส่วน

ดังนั้นในบทที่ 5 เป็นการกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาและการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า ซึ่งทางผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองความพึงพอใจแก่ผู้ใช้งานยิ่งขึ้น รวมถึงการสำรวจความคิดเห็นในแง่ของความพึงพอใจในการใช้งานฐานความรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนหลักของการพัฒนาดังนี้ดังนี้

#### 3.7.1 การพัฒนาระบบฐานความรู้

ผู้วิจัยได้ทำการจัดหมวดหมู่ โครงสร้างฐานความรู้ โดยทำการออกแบบโครงสร้างแยกตามกระบวนการผลิต และหัวข้อหลักๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยมีโครงสร้างหลักประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. กระบวนการกรอผ้า
2. กระบวนการสีผ้า
3. กระบวนการลงแป้ง
4. กระบวนการทอผ้า
5. กระบวนการบีมมิ่งและร้อยตะกอ
6. กระบวนการทอผ้า
7. ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต
8. ความรู้ทั่วไป

### 3.7.2 ผลการพัฒนาระบบฐานความรู้

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยมีขนาดความจุของระบบฐานความรู้ทั้งหมด 1000 MB ใช้งานในลักษณะของ Web base ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window XP Professional ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น โปรแกรม Internet เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล My SQL ใช้ภาษา PHP ในการสร้างเว็บติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และจดทะเบียนโดเมนในชื่อ [www.knowledgebase2007.com](http://www.knowledgebase2007.com)

### 3.8 การเผยแพร่และประยุกต์ใช้งานระบบฐานความรู้

นำองค์ความรู้ที่ถูกจัดทำเป็นระบบฐานความรู้ในรูปแบบของเว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในชื่อโดเมน [www.knowledgebase2007.com](http://www.knowledgebase2007.com) มาประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่การใช้งาน โดยมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ 2 รูปแบบด้วยกันคือ

1. ทำการประชาสัมพันธ์โดยตรงให้กับโรงงานอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยทำหนังสือส่งและหรือโทรศัพท์ตรงถึงโรงงานอุตสาหกรรมการทอผ้า

2. ทำการประชาสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการประชาสัมพันธ์ ด้วยรูปแบบ Search Engine Marketing (SEM) คือการทำให้ผู้ใช้พิมพ์คำที่ต้องการค้นหาผ่าน Search Engine ต่างๆ เช่น Google, Msn, Yahoo ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ของเราได้ โดยทั่วไปการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์มี 3 แบบด้วยกันคือ

- **Search Engine Optimization หรือ SEO** คือการทำให้เว็บไซต์ติดอันดับต่างๆ ของ Search Engine ชื่อดังของ เช่น Google , Msn ,Yahoo หรือ Web directory ของไทยเช่น Sanook.com, Hunsu.com เป็นต้น โดยได้ผลลัพธ์ตามคีย์เวิร์ด (Keywords) ที่เลือก วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมที่สุดแต่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงและใช้เวลาในการดำเนินงานอย่างต่ำ 6 เดือน ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าไม่เหมาะสมเนื่องด้วยระยะเวลาในการดำเนินการนั้นไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาการทำวิจัย และมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง

- **Pay Per Click Advertising หรือ PPC** เป็นการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ ให้ปรากฏอยู่ในส่วน Sponsored Links ทางขวามือ โดยใช้หลักการเลือก keywords ที่ตรงกับเนื้อหาใน Website มากที่สุด เพื่อให้กลุ่มเป้าหมาย พิมพ์ คำนี้ผ่าน ผู้ให้บริการ คือ Google และเลือก click ที่โฆษณาที่ปรากฏอยู่ทางขวามือ เพื่อเข้าสู่หน้า website โดยเจ้าของ website จะเสียค่าโฆษณาให้กับ

Google ตามจำนวน click ที่เกิดขึ้นจริง วิธีนี้เป็นที่นิยมมากที่สุด มีระยะเวลาในการดำเนินการสั้น และเสียค่าใช้จ่ายตามจำนวน Click ที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งทางผู้วิจัยเห็นว่าไม่เหมาะสมเนื่องด้วยความไม่แน่นอนของค่าใช้จ่าย ซึ่งขึ้นอยู่กับวงเงินโฆษณาต่อเดือนที่คิดเงินตามจำนวนที่มีการ Click จริง ซึ่งอาจเกิดปัญหาหากกลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามา Click อาจไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่สนใจในอุตสาหกรรมนี้จริงๆ

- การลงทะเบียนเว็บไซต์(Website) กับ Search Engine ต่างๆ เพื่อเป็นการบอกถึงการมีตัวตนของเว็บไซต์ของเรา การประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ด้วยวิธีการนี้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน แต่อาจมีปัญหาเรื่องระยะเวลาในการติดอันดับใน Search Engine อาจใช้เวลานาน ซึ่งอาจจะติดหรือไม่ติดในเว็บ Search Engine หรือ ติดในอันดับท้ายๆของเว็บ Search Engine ก็ได้ สามารถทำได้หลายวิธีในที่นี้จะกล่าวถึงการทำให้เว็บ Google ได้รู้จักเว็บของเรา ดังนี้

- นำเว็บเพจไปมีลิสต์ (การได้รับการลิงค์) กับเว็บเพจที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลของ Google โดยได้ประชาสัมพันธ์ผ่านกระดานข่าว หรือเว็บบอร์ดของเว็บที่มีชื่อ เช่นเว็บเพจของกระทรวง และมหาวิทยาลัยต่างๆ

- ลงทะเบียนที่หน้าเว็บไซต์ในโปรแกรมค้นหาและไคเร็กทอรี ต่างๆ เช่น Google search , Yahoo Search และ MSN search โดยลงทะเบียนเฉพาะหน้าโฮมเพจ (Home page) และหน้าที่สำคัญๆเท่านั้น

ดังนั้นด้วยข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาและค่าใช้จ่าย ทางผู้วิจัยเห็นว่าการเผยแพร่เว็บไซต์ ด้วยวิธีที่ 3 คือการลงทะเบียนเว็บไซต์ กับ Search Engine ต่าง เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นำเว็บไซต์ [www.knowledgebase2007.com](http://www.knowledgebase2007.com) ไปมีลิสต์กับเว็บที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลของกูเกิล ได้แก่ เว็บไซต์ของกระทรวงอุตสาหกรรม ([www.diw.go.th](http://www.diw.go.th)), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ([www.rmutsv.ac.th](http://www.rmutsv.ac.th)) และเว็บไซต์อื่นๆ เป็นต้น

2. ลงทะเบียนที่หน้าเว็บไซต์ในโปรแกรมค้นหาและไคเร็กทอรี

- 1) ลงทะเบียนที่หน้า Add your URL to Google

(<http://www.google.com/addurl/?continue=/addurl>) โดยลงทะเบียนเฉพาะหน้าโฮมเพจ (Home page) และหน้าที่สำคัญๆเท่านั้น

2) ลงทะเบียนที่หน้า Submit your site for free ของ Yahoo Search

(<http://submit.search.yahoo.com/free/request>) โดยลงทะเบียนเฉพาะหน้าโฮมเพจ (Home page) และหน้าที่สำคัญๆเท่านั้น

3) ลงทะเบียนที่หน้า MSN Search URL Submission

(<http://search.msn.com/docs/submit.aspx>) โดยลงทะเบียนเฉพาะหน้าโฮมเพจ (Home page) และหน้าที่สำคัญๆเท่านั้น

4) ลงทะเบียนที่หน้า Add a link into Pixiart.com's web directory

(<http://www.pixiart.com/link/addlinks.php>) โดยลงทะเบียนเฉพาะหน้าโฮมเพจ (Home page) และหน้าที่สำคัญๆเท่านั้น

### 3.9 การประเมินผลการใช้งานระบบฐานความรู้ (บทที่ 5)

เมื่อทำการพัฒนาระบบฐานความรู้ดังกล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานอีกครั้งโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อความสะดวกในการตอบ ทางผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งแบบสอบถามในลักษณะของโพลล์ Poll ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างขึ้น

ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานความรู้ที่ติดตั้งให้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในชื่อ โดเมน [www.knowledgebase2007.com](http://www.knowledgebase2007.com) มีการแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก, ดี, ปานกลาง, น้อย และน้อยที่สุด มีการแบ่งช่วงแบบอัตราภาคชั้น (Interval Scale) และกำหนดความหมายดังนี้ (กัลยา, 2544)

|              |  |
|--------------|--|
| มากกว่า 4.51 | หมายถึงระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก    |
| 3.51 - 4.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดี      |
| 2.51 - 3.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.51 - 2.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย    |
| 1.00 - 1.50  | หมายถึง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยมาก |

ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานความรู้มีการดำเนินการดังนี้



### 3.9.1 การจัดทำแบบสอบถาม

ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานความรู้ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม คือ เพื่อประเมินความคิดเห็นความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า และทราบถึงข้อเสนอแนะที่ผู้ใช้งานได้เสนอ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

โดยแบบสอบถามผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินเป็น 2 ตอนหลักดังนี้ แสดงแบบสอบถามในภาคผนวก ง

**ตอนที่ 1** เป็นส่วนของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทางด้านประสบการณ์ของผู้ตอบในอุตสาหกรรมการทอผ้า วุฒิการศึกษา และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า โดยในการวิเคราะห์แบบสอบถาม ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เป็นร้อยละ และนำเสนอในรูปแบบของตาราง

**ตอนที่ 2** เป็นส่วนของการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยในการวิเคราะห์แบบสอบถามผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ และในรูปแบบของค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำเสนอในรูปแบบของตาราง

โดยในการประเมินรวมคำถามจากตอนที่ 1 และตอนที่ 2 เป็น 16 ข้อ ดังนี้

1. ท่านมีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมทอผ้ากี่ปี
2. วุฒิการศึกษา
3. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า
4. ท่านรู้จักฐานความรู้ (Knowledge-based) มาก่อนหรือไม่
5. ภาพรวมของเนื้อหาเหมาะสม
6. ค้นหาข้อมูลได้ง่าย
7. การเข้าถึงข้อมูลสะดวกรวดเร็ว
8. รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ
9. เนื้อหาตรงกับความคาดหมาย
10. เนื้อหาเข้าใจง่าย
11. เนื้อหาที่น่าสนใจ
12. มีการจัดแบ่งหัวข้อเนื้อหาอย่างเหมาะสม

13. เนื้อหาน่าติดตามให้อ่านกระบวนการต่อไป
14. ปริมาณเนื้อหาความรู้มีความเหมาะสม
15. เนื้อหาช่วยเพิ่มพูนความรู้
16. เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

### 3.9.2 การติดตั้งแบบสอบถามเพื่อการประเมินผล

เมื่อทำการตรวจสอบแบบสอบถามด้วยตัวเอง และอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ติดตั้งแบบสอบถามในระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานสามารถกดปุ่มเลือกแบบสอบถามเพื่อทำแบบประเมิน และกดปุ่มส่งผลสำรวจได้ทันที โดยที่ผลการประเมินจะแสดงทันทีหลังจากผู้ใช้งานการประเมิน และกดปุ่มเพื่อดูผลการประเมิน

### 3.9.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล

ทำการรวบรวมผลการประเมินความพึงพอใจจากการติดตั้งระบบฐานความรู้ให้ใช้งาน โดยในการรวบรวมและวิเคราะห์ผล หากผลที่ได้อยู่ในระดับดีขึ้นไป (ความคิดเห็นโดยเฉลี่ยมากกว่า 3.5) แสดงว่าเนื้อหาที่มีความถูกต้อง ถ้าผลประเมินอยู่ในระดับต่ำกว่า 3.5 แสดงว่าต้องทำการปรับปรุงแก้ไข แสดงผลการประเมินการใช้งานในบทที่ 5

### 3.10 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (บทที่ 6)

ทำการสรุปผลการสร้างระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย ตลอดจนข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยต่อไป และปัญหาอุปสรรครวมทั้งข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานวิจัย