

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นบทสรุปผลของการวิจัยเรื่องระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า รวมถึงปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า โดยการวิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อ ศึกษาและรวบรวมปัญหาและจัดทำเป็นแหล่งข้อมูลด้านกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า และทำการติดตั้งให้ใช้งานกับผู้ที่สนใจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภายใต้ชื่อ โดเมน www.knowledge2007.com ซึ่งสามารถสรุปผลได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

6.1.1 ส่วนของการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

6.1.1.1 การศึกษากระบวนการผลิตอุตสาหกรรมทอผ้า

ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้าตามขอบเขตที่วางไว้ ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.1 โดยมี 4 หัวข้อหลักซึ่งได้แก่

1. กระบวนการกรอผ้า (Winding)
2. กระบวนการตีผ้า (Warping)
3. กระบวนการลงแป้ง (Sizing) และ
4. กระบวนการทอผ้า (Weaving)

6.1.1.2 การรวบรวมและการเก็บข้อมูล

ทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยหลักๆ 2 แหล่งด้วยกันคือ แหล่งข้อมูลภาคสนาม และแหล่งข้อมูลจากเอกสารความรู้ งานวิจัย ผลงานวิชาการ และอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า รายละเอียดได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.1

6.1.1.3 การจัดทำเป็นองค์ความรู้ของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า

นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมความรู้จากแหล่งต่างๆ (Knowledge Acquisition) มาวิเคราะห์ ประมวลผลเพื่อจัดรูปแบบโครงสร้างของความรู้ (Knowledge Representation) โดยมีการจัดกลุ่ม และเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกัน มีการเพิ่มเติมและตัดออก เพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่เหมาะสมที่สุด เพื่อที่จะจัดเก็บไว้ในรูปแบบของฐานความรู้ โดยมีรายละเอียดของโครงสร้างความรู้แบ่งตามขั้นตอนกระบวนการผลิตของการทอผ้า ซึ่งได้แก่กระบวนการกรอผ้า (Winding), การตีผ้า (Warping), การลงเป้ง (Sizing), การบีบมึงและการร้อยตะกอ และการทอผ้า (Weaving)

ผลจากการศึกษาและเก็บรวบรวม และจัดทำเป็นองค์ความรู้ทำให้ได้เนื้อหาในส่วนต่างๆ ดังนี้

ในส่วนของกระบวนการผลิต

1. กระบวนการกรอผ้า ประกอบด้วย

- บทนำ
- วัตถุประสงค์ของการกรอผ้า
- เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการกรอผ้า ส่วนประกอบเครื่องและหลักการทำงาน
 - การคลายเส้นผ้าออกจากหลอดผ้า
 - การตรวจสอบเส้นผ้า
 - การม้วนเส้นผ้า
- ประเภทของการกรอผ้า
 - การกรอผ้าพุ่งสำหรับเครื่องทอไร้กระสวย
 - การกรอผ้าพุ่งสำหรับเครื่องทอกระสวย
- เทคนิคการกรอผ้าพุ่งสำหรับเครื่องทอไร้กระสวย
- เทคนิคการกรอผ้าพุ่งสำหรับเครื่องทอกระสวย
- เทคนิคการผูกปมเส้นผ้า
- การคำนวณสำหรับกระบวนการกรอผ้า ได้แก่
 - การคำนวณมุมการกรอหลอดผ้าพุ่ง
 - ผลผลิตการกรอผ้าพุ่ง

2. กระบวนการสืบด้าย ประกอบด้วย

- บทนำ
- วัตถุประสงค์ของการสืบด้าย
- เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการสืบด้าย ส่วนประกอบเครื่องและหลักการทำงาน ได้แก่
 - การสืบด้ายแบบตรง
 - การสืบด้ายแบบแถบ
- เทคนิคที่ใช้ในการสืบด้าย
- การคำนวณในการสืบด้าย ได้แก่
 - การสืบด้ายแบบตรง
 - การสืบด้ายแบบแถบ

3. กระบวนการลงแป้ng ประกอบด้วย

- บทนำ
- วัตถุประสงค์ของการลงแป้ng
- การลงแป้ng
 - ปริมาณการลงแป้ngเส้นด้ายที่เหมาะสม
 - สารลงแป้ng ได้แก่ แป้ngธรรมชาติ แป้ngสังเคราะห์
 - สูตรแป้ng
 - สารช่วย
 - ปัจจัยในการเลือกใช้สูตรแป้ng
- เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการลงแป้ng ส่วนประกอบเครื่องและหลักการทำงาน ได้แก่
 - ส่วนวางบีม (Warper's Beam Creel)
 - อ่างแป้ng (Size box)
 - ส่วนอบแห้งเส้นด้าย
 - ส่วนม้วนเส้นด้ายเข้าบีม

4. กระบวนการทอผ้า ประกอบด้วย

- บทนำ
- วัตถุประสงค์ของการลงแป้ng

- เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการทอผ้า ส่วนประกอบเครื่องและหลักการทำงาน ได้แก่
 - เครื่องทอผ้าแบบเครื่องทอกระสวย
 - เครื่องทอผ้าแบบเครื่องทอไร้กระสวย ได้แก่
 - เครื่องทอเรพียร์ (Rapier)
 - เครื่องทอโปรเจกไทล์ (Projectile)
 - เครื่องทอด้วยน้ำ (Water-Jet)
 - เครื่องทอแบบทอด้วยลม (Air-Jet)
- การคำนวณในกระบวนการทอผ้า ได้แก่
 - การคำนวณเปรียบเทียบเครื่องทอผ้าไร้กระสวยและเครื่องทอผ้ากระสวย
 - การคำนวณประสิทธิภาพเครื่องทอ
 - การคำนวณผลผลิตเครื่องทอ
 - การคำนวณอัตราความเร็วของการใส่เส้นด้ายพุ่ง
 - การคำนวณหาปริมาณน้ำสำหรับเครื่องทอด้วยน้ำ

ในส่วนของปัญหา ผู้วิจัยได้มีการจัดกลุ่มตามลักษณะการเกิดปัญหา จาก 35 ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิต สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ปัญหาที่เกิดกับปัญหาที่เกิดกับเส้นด้าย (มีจำนวน 9 ปัญหา) ปัญหาที่เกิดเครื่องจักร (มีจำนวน 10 ปัญหา) และ ปัญหาที่เกิดกับผ้า (มีจำนวน 16 ปัญหา) แสดงรายละเอียดดังนี้

1) ปัญหาที่เกิดกับเส้นด้าย

- ปัญหาการคืนของเส้นด้าย
- ปัญหาด้ายขึ้นมีความตึงสูงมาก
- ปัญหาเส้นด้ายเกิดตำหนิในขณะผลิต
- ปัญหาเส้นด้ายขาด
- ปัญหาการจัดเรียงตัวของเส้นด้ายบนหลอด
- ปัญหาความตึงของเส้นด้ายตึงเป็นช่วงๆ ไม่เท่ากัน
- ปัญหาความตึงไม่ได้ตามที่ต้องการ
- ปัญหาการติดแป้ในกระบวนการลงแป้
- ปัญหาการอบแห้งในขั้นตอนการลงแป้

2) ปัญหาที่เกิดกับเครื่องจักร

- ปัญหาคือปี่ค้ำ
- ปัญหาระบบการม้วนเก็บผ้า
- ปัญหาตัวช่วยยกตะกอกขึ้นลงแบบคือปี่
- ปัญหาลวดตะกอกเกี่ยวกัน
- ปัญหาสายโซ่เชื่อมระหว่างคือปี่
- ปัญหาสายพานขับเคลื่อนชุดหัวเรเพียร์ขาด
- ปัญหาเครื่องทอหยุดขณะทอ
- ปัญหาตะกอกไม่ยกขึ้นลงตามจังหวะ
- ปัญหาตะกอกยกขึ้นลงผิดจังหวะ
- ปัญหาในขั้นตอนการ shed

3) ปัญหาที่เกิดกับผ้า (ผลผลิต)

- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นพุ่งหย่อน
- ปัญหาผ้ามีดำหนิเส้นยืนใหญ่
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นด้ายพุ่งผิด
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นด้ายยืนแตก
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเป็นปุ่ม
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นด้ายมีความหนา
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นด้ายไม่สม่ำเสมอ
- ปัญหาผ้ามีดำหนิเส้นพุ่ง พุ่งไม่ถึง
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นพุ่งขาดกลาง
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นพุ่งลอย
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นยืนขาด
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นยืนหย่อน
- ปัญหาผ้ามีรอยเส้นพุ่งใหญ่
- ปัญหาผ้ามีรอยดำหนิเส้นด้ายพุ่งขาดหาย
- ปัญหาผ้ามีการทอผิดลาย
- ปัญหาผ้ามีการจัดเรียงสีผิด

จากแต่ละปัญหาผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และจัดรูปแบบการเกิดปัญหา และสาเหตุ โดยแบ่งสาเหตุการเกิดปัญหานั้นออกเป็น 4 รูปแบบด้วยกัน (แสดงตัวอย่างในบทที่ 4 ตารางที่ 4.1) ได้แก่

- 1) สาเหตุที่เกิดจากคน
- 2) สาเหตุที่เกิดจากเครื่องจักร
- 3) สาเหตุที่เกิดจากวัตถุดิบ
- 4) สาเหตุที่เกิดจากวิธีการ

ในส่วนของความรู้ทั่วไป ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวม จำนวน 5 หัวข้อหลัก ได้แก่

- ความรู้เรื่องแสงสว่างที่เหมาะสมในโรงงานทอผ้า
- ความรู้เรื่องขนาดเส้นด้าย
- ความรู้เรื่องเกลียวเส้นด้าย
- ความรู้เรื่องลักษณะพื้นฐานของผ้าทอ
- ความรู้เรื่องวัตถุดิบของการผลิตผ้าฝ้าย

6.1.1.4 การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและการปรับปรุงเนื้อหาขององค์ความรู้

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ และความเหมาะสมของเนื้อหา โดยนำองค์ความรู้ที่จัดทำขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการผลิตเป็นผู้ตรวจประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญในที่นี้คือผู้ที่อยู่ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมการทอผ้าจำนวน 3 ท่าน ได้แก่

ท่านที่ 1 มีประสบการณ์การทำงาน 10 ปี ปัจจุบันมีตำแหน่ง รองกรรมการผู้จัดการ

ท่านที่ 2 มีประสบการณ์การทำงาน 10 ปี ปัจจุบันมีตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายโรงทอ

ท่านที่ 3 มีประสบการณ์การทำงาน 8 ปี ปัจจุบันมีตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ

ซึ่งผลการประเมินความคิดเห็นต่อความถูกต้องขององค์ความรู้และความเหมาะสมของเนื้อหา กลุ่มผู้ประเมิน มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.97$, $SD = 0.489$) คิดเป็นร้อยละ 79.4 โดยที่มีความคิดเห็นในหัวข้อการจัดแบ่งเนื้อหาที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.67$, $SD = 0.577$) และผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขตามที่ผู้ประเมินได้เสนอแนะเพิ่มเติม

6.1.2 ส่วนของการจัดทำเป็นโครงสร้างของฐานความรู้

6.1.2.1 การจัดทำเป็นระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า และทดลองติดตั้งใช้งาน

หลังจากสร้างเนื้อหาองค์ความรู้ และทำการปรับปรุงแก้ไขขั้นต้นตามที่ได้รับคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว นำองค์ความรู้ ที่ได้มาจัดทำเป็นระบบฐานความรู้เพื่อทดลองใช้งานกับบุคคลที่อยู่ในกระบวนการผลิต โดยขั้นต้นได้นำมาจัดแสดงไว้ในรูปแบบของเว็บเพจ ผ่านเครือข่ายระบบ อินเทอร์เน็ตของ ที่ปรึกษาตรวจสอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://ac-chula.eng.chula.ac.th>)

ลักษณะของฐานความรู้ที่จัดทำขึ้นสำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้านั้นจะอยู่ในลักษณะของ Adobe Acrobat (PDF File) ขนาด 4.1 MB ซึ่งผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีโปรแกรม Acrobat Reader ในการเปิดไฟล์ การใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ตัวอย่างเช่น โปรแกรม Microsoft Internet Explorer 6.0, Mozilla FireFox หรือ Opera เป็นต้น มีลักษณะของเนื้อหาแบ่งตามลำดับของกระบวนการผลิต สามารถเลือกการเชื่อมโยงเนื้อหาภายใน เพื่อเข้าสู่หัวข้อที่สนใจได้ภายในไฟล์ ทำให้สามารถเข้าถึงแต่ละหัวข้อทำได้ง่ายรวดเร็วและไม่ขาดตอน

6.1.2.2 ส่วนของการประเมินผลการทดลองใช้งานและสรุปผล

ในการประเมินการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมทอผ้า ที่ได้ทดลองติดตั้งให้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของที่ปรึกษาตรวจสอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<http://ac-chula.eng.chula.ac.th>) มีเป้าหมายการทดสอบใช้งานกับกลุ่มบุคคล 2 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มบุคคลทั่วไป และ กลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมทอผ้า ในส่วนของกลุ่มอุตสาหกรรมทอผ้าจะทำการทดสอบใช้งานและทำแบบประเมินผลอย่างน้อย 3 โรงงานด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้งานเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ได้ระบบฐานความรู้ที่มีความเหมาะสมในการใช้งานต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเผยแพร่ให้มีการใช้งานใน 2 รูปแบบด้วยกันคือ

1. โดยทำการประชาสัมพันธ์โดยตรงให้กับโรงงานอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยทำหนังสือส่งและหรือโทรศัพท์ตรงถึงโรงงานอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยทำการติดต่อไปทั้งหมด 15 โรงงานด้วยกัน และได้รับการตอบกลับทั้งหมด 6 โรงงาน จำนวน 13 ฉบับ

2. ทำการประชาสัมพันธ์ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยนำเว็บไปมีลิสต์ กับเว็บเพจที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลของ Google โดยได้ประชาสัมพันธ์ผ่านกระดานข่าว หรือเว็บบอร์ดของเว็บที่มีชื่อ เช่น กระทรวงและมหาวิทยาลัยต่างๆ โดยได้รับการตอบกลับจำนวน 26 ฉบับ

โดยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นส่วนของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม โดยในการตอบแบบถามเพื่อการประเมินการใช้งานฐานความรู้ได้รับแบบสอบถามกลับทั้งหมดจำนวน 39 ชุด โดยได้รับการตอบกลับจากกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมทอผ้าจำนวน 13 ชุด คิดเป็นร้อยละ 33 และจากกลุ่มบุคคลทั่วไป 26 ชุด คิดเป็นร้อยละ 67 ซึ่งในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมมีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 76.92 และสูงกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 23.08 ส่วนในกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ตอบแบบสอบถามที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 88.46 และสูงกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 11.54

ตอนที่ 2 เป็นส่วนของการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า ซึ่งผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ และในรูปแบบของค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำเสนอในรูปแบบของตาราง โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ส่วนความคิดเห็นทั่วไป โดยผู้ที่ทำการประเมินในส่วนนี้จะเป็นกลุ่มบุคคลทั้ง 2 กลุ่ม นั่นคือ กลุ่มบุคคลทั่วไปและกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้ โดยมีหัวข้อในการประเมิน 12 หัวข้อด้วยกัน พบว่าบุคคลส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบฐานความรู้ในส่วนของความคิดเห็นทั่วไปอยู่ในระดับดี โดยมีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยจากทุกหัวข้อการประเมิน ที่มีต่อการใช้งานระบบฐานความรู้ของกลุ่มบุคคลทั่วไปอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.92$, $SD =0.641$) หรือคิดเป็นร้อยละ 78.40 และความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเช่นกัน($\bar{X}=3.58$, $SD = 0.525$) หรือคิดเป็นร้อยละ 71.60

2. ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาเชิงลึกโดย ผู้ที่สามารถประเมินในส่วนนี้ได้ เป็นกลุ่มบุคคลที่อยู่ในอุตสาหกรรมการทอผ้า โดยมีหัวข้อในการประเมิน 6 หัวข้อด้วยกัน พบว่า บุคคลส่วนใหญ่ที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้มีความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบฐานความรู้ในส่วนของ ความรู้เชิงลึกอยู่ในระดับดี โดยมีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยในทุกหัวข้อการประเมิน ที่มีต่อการใช้งาน ระบบฐานความรู้ในระดับดี ($\bar{X}=3.73$, $SD = 0.542$) คิดเป็นร้อยละ 74.60

6.1.3 ส่วนของการพัฒนาระบบ

6.1.3.1 การพัฒนาระบบฐานความรู้

หลังจากขั้นตอนการทดลองใช้งาน ทางผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานความรู้สำหรับระบบ การผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดข้อจำกัดและปัญหาการใช้งาน และ คำนึงถึงการใช้งานที่สะดวกรวดเร็วมากขึ้น โดยได้ศึกษาและรวบรวมความต้องการของระบบ และ ทำการปรับปรุง

จากการพัฒนาฐานความรู้ ทำการออกแบบ โครงสร้างการจัดหมวดหมู่ขององค์ความรู้ แยกตามกระบวนการผลิต และหัวข้อหลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต สามารถแยกการ จัดการไฟล์ความรู้สรุป ได้ดังนี้ (แสดงรายละเอียดการจัดการความรู้ในบทที่ 5 หัวข้อ 5.1.2)

หัวข้อการกรอผ้า	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	4	ไฟล์
		ไฟล์วีดีโอ	1	ไฟล์
หัวข้อการสืบผ้า	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	5	ไฟล์
		ไฟล์วีดีโอ	1	ไฟล์
หัวข้อการลงแป้ง	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	8	ไฟล์
หัวข้อการบีมมิ่งและร้อยตะกอ	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	2	ไฟล์
หัวข้อการทอผ้า	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	14	ไฟล์
		ไฟล์วีดีโอ	6	ไฟล์
หัวข้อปัญหาที่พบ	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	35	ไฟล์
หัวข้อความรู้ทั่วไป	ประกอบด้วย	ไฟล์เนื้อหา	5	ไฟล์

6.1.3.2 ผลการพัฒนากระบวนฐานความรู้

ระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรมการทอผ้า มีขนาดความจุของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด 1000 MB ใช้งานในลักษณะของ Web based ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window XP Professional โดยใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น โปรแกรม Internet Explore เวอร์ชัน 5 ขึ้นไป ใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล My SQL ใช้ภาษา PHP ในการสร้างเว็บติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ จดทะเบียนโดเมนในชื่อ www.knowledgebase2007.com โดยมีแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนของผู้ใช้ (User) และส่วนของผู้ดูแลระบบ (Administrator)

6.1.3.3 การเผยแพร่และประยุกต์ใช้งานระบบฐานความรู้

นำองค์ความรู้ที่ถูกจัดทำเป็นระบบฐานความรู้ในรูปแบบของเว็บเพจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในชื่อโดเมน 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 (แสดงรายละเอียดในบทที่ 3 หัวข้อ 3.8)

6.1.3.4 การประเมินผลการพัฒนากระบวนฐานความรู้

ในการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินการใช้งานฐานความรู้ได้รับการตอบรับหลังจากติดตั้งให้ใช้งานจำนวน 16 คน เป็นบุคคลทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 81.25 เป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการทอผ้าคิดเป็นร้อยละ 18.75 มีบุคคลที่มาใช้งานมีวุฒิปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 87.5 และสูงกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 12.5 เป็นผู้ที่มีพื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมทอผ้ามาก่อนคิดเป็นร้อยละ 50 และรู้จักระบบฐานความรู้มาก่อนคิดเป็นร้อยละ 25 และไม่รู้จักเลยคิดเป็นร้อยละ 75

ในส่วนของการประเมินความคิดเห็นเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานความรู้ซึ่งมีรายการประเมิน 12 ข้อด้วยกัน พบว่าความคิดเห็นเฉลี่ยจากการประเมินในทุกหัวข้ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.38$, $SD = 0.547$) หรือคิดเป็นร้อยละ 87.69 และความคิดเห็นเฉลี่ยในหัวข้อ

การค้นหาข้อมูลได้ง่าย การเข้าถึงข้อมูลสะดวกรวดเร็ว และเนื้อหาตรงกับความต้องการอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 91.20 93.80 และ 91.20 ตามลำดับ

6.2 ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

1. งานวิจัยที่จัดทำขึ้นเป็นฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากหลายๆแหล่งมาไว้ด้วยกัน เพื่อเป็นแหล่งความรู้ และแนวทางในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า สำหรับผู้ประกอบการ นักวิจัย หรือนักการตลาดที่สนใจ
2. เป็นการเพิ่มการพัฒนาคุณภาพและศักยภาพในการผลิต เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกที่นับวันจะมีความรุนแรงขึ้นได้
3. เป็นแนวคิดในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้กับอุตสาหกรรมชนิดอื่น และสามารถนำฐานความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อในรูปแบบของระบบเชี่ยวชาญได้
4. เป็นการจัดการเพื่อเอื้อให้เกิดความรู้ใหม่ โดยการรวบรวมความรู้ที่มีอยู่ และประสบการณ์ จากผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมทอผ้า มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ประกอบการ นักวิจัย หรือนักการตลาดที่สนใจ
5. เป็นการเปิดกว้าง หรือเปิดโอกาสให้มีการแบ่งปันความรู้ เสนอความคิดเห็น และตอบปัญหาระหว่างบุคคลทั่วไป และผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรม
6. เนื่องจากระบบฐานความรู้ที่จัดทำขึ้นอยู่ภายใต้ระบบอินเทอร์เน็ตทำให้ การติดต่อสื่อสารและการเข้าถึงฐานความรู้ทำได้ง่ายจากทั่วทุกมุม โลกเป็นการเปิดกว้างในการใช้งาน

6.3 ข้อเสนอแนะ

จากงานวิจัยที่ได้จัดทำขึ้นเป็นการสร้างระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมทอผ้า ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นประโยชน์หากได้มีการจัดทำเพิ่มเติม เช่น

1. การนำระบบฐานความรู้ที่จัดทำขึ้นเป็นตัวอย่างในการประยุกต์ใช้ในการสร้างระบบฐานความรู้สำหรับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมชนิดอื่นได้

2. การนำระบบฐานความรู้ไปพัฒนาต่อเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญ(Expert System) หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการใช้สำหรับเป็นที่ปรึกษาให้กับโรงงานอุตสาหกรรม และผู้ที่สนใจ ซึ่งกำลังมีบทบาทมากในอุตสาหกรรมการผลิต

3. ระบบฐานความรู้ต้องได้รับการปรับปรุงและแก้ไขให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต, ปัญหา, สาเหตุ และวิธีการแก้ไข ซึ่งนับวันจะมีเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทุกครั้ง โดยวิศวกรความรู้ หรือผู้เชี่ยวชาญโดยตรง

4. เนื่องจากข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดนี้ เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้เห็นโครงสร้างของข้อมูลเป็นสำคัญ ดังนั้น ในการนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งานจริง อาจจะยังไม่ครอบคลุมการทำงานทั้งหมดของกระบวนการทอผ้า จึงควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมดังแนวทางที่งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการมา

5. ฐานความรู้ที่พัฒนาขึ้นเข้าเว็บโฮสติ้ง (Web Hosting) เป็นระยะเวลา 1 ปี และจดโดเมน (Domain Name) ในชื่อ www.knowledgebase2007.com ซึ่งภายหลังจากหมดสัญญา ควรจะมีการจดโดเมนต่อ หรือมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) มารองรับ เช่น การย้ายมาใช้เซิร์ฟเวอร์ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการจัดเก็บและเผยแพร่ความรู้ เพื่อไม่ให้ความรู้ดังกล่าวสูญหาย

6.4 อุปสรรคและข้อจำกัด

1. การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยนี้ ข้อมูลบางส่วนที่สอบถามในการวิจัยมีลักษณะที่เป็นข้อมูลความรู้เชิงเทคนิค หรือความลับขององค์กร ดังนั้นข้อมูลในส่วนดังกล่าว ทางผู้ตอบแบบสอบถามจึงสามารถให้ได้ในขอบเขตจำกัด

2. ในการประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งานหลังทำการปรับปรุงระบบ ถึงแม้ว่าข้อจำกัดและข้อด้อย จากการทดลองให้ใช้งานมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงใหม่ แต่อาจไม่สามารถนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับระบบเดิมได้เนื่องจากความจำกัดของระยะเวลา และจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

3. ความจำเพาะของโรงงาน เนื่องจากแต่ละโรงงานมีความจำเพาะไม่เหมือนกัน ความรู้บางส่วนอาจใช้ได้ดีในบางโรงงาน แต่อีกบางส่วนอาจต้องมีการประยุกต์เพิ่มเติมก่อนการนำมาใช้งานจริง ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงฐานความรู้ตั้งต้น เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและขยายผลต่อไป

4. ส่วนของปัญหาที่พบในการผลิต การแก้ปัญหาที่ได้นำเสนอนั้น อาจจะไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดสำหรับโรงงาน ซึ่งหากต้องการคำตอบที่ดีที่สุดต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม และครอบคลุมจากหลายๆ โรงงานด้วยกัน

5. ในการจัดทำฐานความรู้และติดตั้งให้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น จะมีประโยชน์สูงสุดหากมีการค้นหาได้ง่าย ผ่านระบบ Search Engine ชั้นนำของโลก เช่น <http://www.google.com> <http://www.yahoo.com> <http://www.msm.com> ซึ่งมีผู้นิยมใช้ในการค้นหาข้อมูลมากที่สุด แต่ทั้งนี้ทางผู้วิจัย มีข้อจำกัดในเรื่องค่าใช้จ่าย ดังนั้นการจัดอันดับของระบบฐานความรู้ที่ได้จัดทำขึ้นบนเว็บ Search Engine อาจไม่มีการติดอันดับในเว็บบไซต์ดังกล่าว

6. ในการใช้งานระบบฐานความรู้ที่จัดทำขึ้นจำเป็นต้องมีโปรแกรมที่ใช้ในการเปิดไฟล์ความรู้ เช่น โปรแกรม Adobe Acrobat reader , Microsoft Word และ โปรแกรมเปิดไฟล์วีดีโอ เช่น โปรแกรม Window Media Player , Win amp เป็นต้น

7. ระบบฐานความรู้ที่ได้จัดทำขึ้นภายใต้ระบบอินเทอร์เน็ต ได้ถูกออกแบบเพื่อสนองตอบระบบปฏิบัติการวินโดว (Microsoft Window) ดังนั้นถ้าเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการอื่นๆ อาจพบปัญหาบางประการได้

8. การเพิ่มองค์ความรู้ใหม่หรืออัปเดตความรู้ไม่สามารถทำได้โดยผู้ใช้งานโดยตรง แต่สามารถทำได้โดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น

9. การเข้าใช้งานระบบฐานความรู้พร้อมกันจำนวนมากอาจทำให้เกิดปัญหาต่อระบบได้