หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

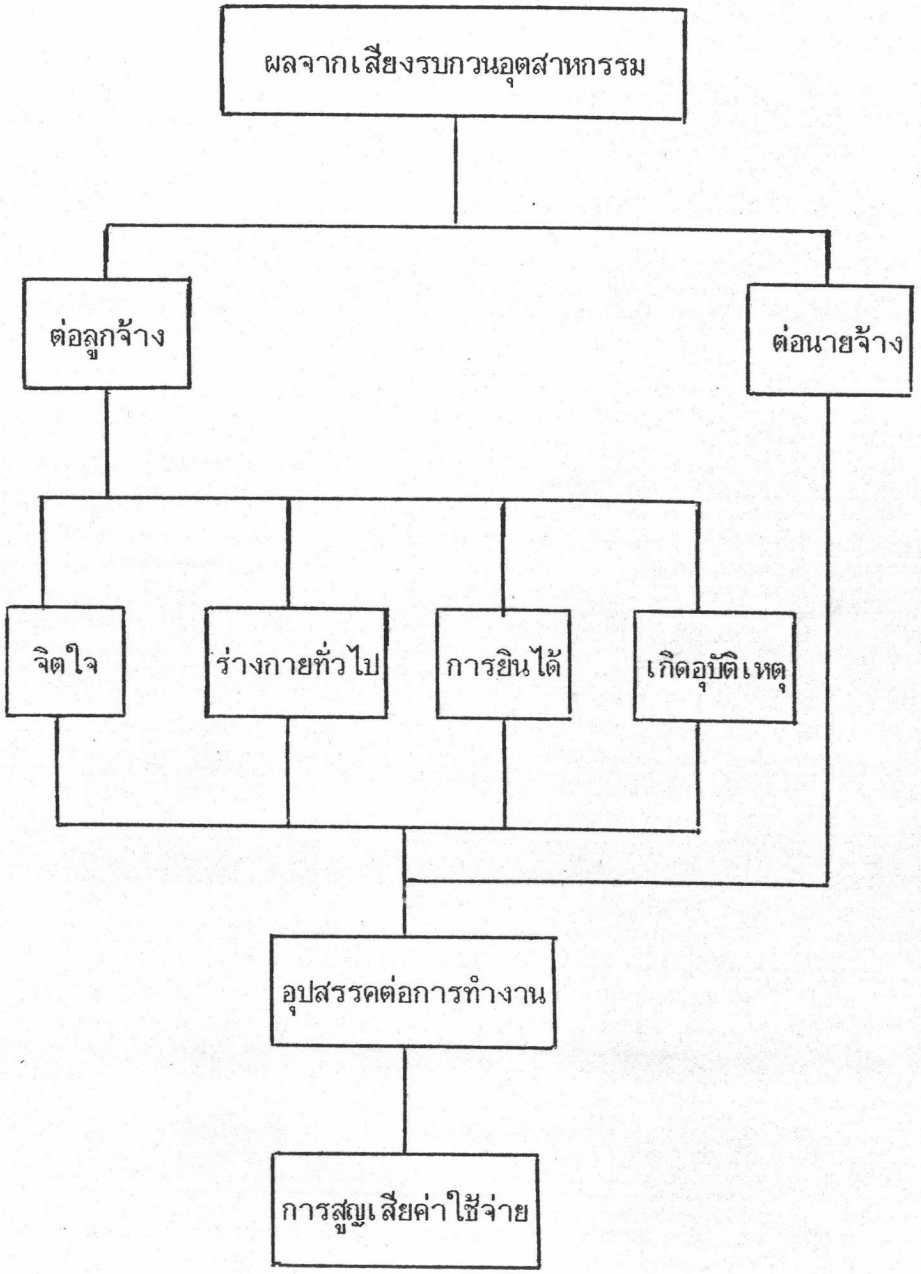
บทนำ

ความเป็นมาแห่งปัญหา

เสียงรบกวนอุตสาหกรรม (Industrial Noise) เป็นเสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม และก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการทำงานของมนุษย์ ดังเช่น Trevethick, R.A. (อ้างโดย กรมวิทยาศาสตร์, 2522) ได้สรุปไว้ว่า เสียงเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสูญเสียการยินได้ รบกวนการสื่อสารทำให้ประสาทเครียด เหนื่อยง่ายและลดประสิทธิภาพในการทำงาน และแพทย์หญิงสุจิตรา ประสานสุข (เอกสารประกอบคำสอน, 2532) ก็ได้จำแนกผลเสียของเสียงที่มีต่อมนุษย์ไว้ 3 ประการ ได้แก่ ผลเสียต่อการยินได้ ผลเสียต่อระบบร่างกายทั่วไป และผลเสียต่อระบบจิตใจ เป็นต้น ดังนั้นเสียงรบกวนอุตสาหกรรมจึงเป็นอุปสรรคต่อการเพิ่มผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 1.1

อุตสาหกรรมทอผ้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจประเทศไทย (กรมเศรษฐกิจการพานิชย์, 2533) มีการว่าจ้างแรงงานสูงที่สุด (เอกสารธนาคารกรุงเทพ จำกัด, 2532) และมีแนวโน้มในการว่าจ้างแรงงานในการผลิตเพิ่มขึ้นทุกปี แต่อุตสาหกรรมทอผ้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีปัญหาสภาพแวดล้อมด้านเสียงรบกวนตลอดเวลา โดยเกิดจากเครื่องทอผ้า ซึ่งบางโรงงานได้ดำเนินกิจการมานาน เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่เก่า มีเสียงรบกวนเกินเกณฑ์ที่รัฐบาลกำหนดไว้ว่าในการทำงานวันละไม่เกิน 8 ชั่วโมง ระดับเสียงที่คนงานได้รับต้องไม่เกินกว่า 90 dB(A) และมีจำนวนคนงานที่มีการยินได้ไม่ปกติเป็นจำนวนมาก ดังจะเห็นได้จากการศึกษาเกี่ยวกับเสียงรบกวนในโรงงานทอผ้า เช่น กองมาตรฐานแรงงาน กรมแรงงาน (2525) ได้รายงานผลการศึกษาวิจัยไว้ว่าระดับความดังเสียงของโรงงานทอผ้าในจังหวัดกรุงเทพมหานครจำนวน 25 โรง บริเวณเครื่องทอวัดได้ 88.5 ถึง 103.5 dB(A) และผลจากการทดสอบการยินได้ของคนงานจำนวน 201 คน พบว่ามีการเสื่อมสภาพการยินได้คิดเป็นร้อยละ 74.13, และจากวิทยานิพนธ์เรื่องการศึกษาปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมสิ่งทอประเทศไทย ผลจากการออกแบบสอบถามโรงงานทอผ้าทั้งหมด 250 ชุด พบว่ามีจำนวนผู้ที่คิดว่าเสียงดังเป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพการผลิตถึงร้อยละ 78.05 (ธีรวัฒน์ สมศิริกาญจนคุณ, 2530) เป็นต้น

รูปที่ 1.1 แสดงอุปสรรคของเสียงรบกวนอุตสาหกรรมต่อการเพิ่มผลผลิต



จากการสัมภาษณ์ นางสุทธิวรรณ แรงขำ หัวหน้าฝ่ายวินิจฉัยเงินทดแทน ซึ่งได้รับมอบหมายจาก ผู้อำนวยการสำนักงานกองเงินทุนทดแทน กรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย และนายวงศ์ จั่นทอง แรงงานจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีความหนาแน่นของโรงงานทอผ้ามากที่สุดของประเทศไทย (สมาคมอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย, 2532) ยืนยันว่าอุตสาหกรรมทอผ้าได้ก่อให้เกิดการสูญเสียการยินได้และมีความรุนแรงถึงขั้นเกิดความพิการของหู แต่ที่มีรายงานสถิติประจำปี 2532 ว่ามีความพิการของหูที่เกิดขึ้นเพียง Ø.3% ของการเกิดความพิการทั้งหมด ซึ่งเป็นตัวเลขที่น้อยกว่าความเป็นจริงที่เกิดขึ้นนั้น เนื่องจากสาเหตุสำคัญสรุปได้ 2 ประการ คือ

1. หน่วยงานราชการ ได้แก่ กรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ไม่มีความพร้อมในการดำเนินการตรวจสอบการยินได้ของคนงานทอผ้า

2. ตัวคนงาน ไม่ได้ไปตรวจการยินได้ และไม่ทราบว่าตนเองมีสิทธิได้รับค่าทดแทนเมื่อมีการสูญเสียการยินได้ เพราะไม่ได้เห็นความสูญเสียอย่างเด่นชัด เช่น การสูญเสียอวัยวะแขน ขา หรือ ตา เป็นต้น

และเมื่อค้นข้อมูลของกรมแรงงาน เพื่อศึกษากรณีตัวอย่างคนงานทอผ้าที่เกิดการสูญเสียการยินได้ ที่สำนักงานแรงงานจังหวัดปทุมธานี พบว่าในปี พ.ศ. 2523 ได้มีการจ่ายค่าทดแทนการสูญเสียการยินได้ให้แก่คนงานทอผ้าจำนวน 4 ราย ซึ่งแสดงตัวอย่างดังต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

นางก. (นามสมมติ) ทำงานที่บริษัท ไทยฟิลาเม้นท์เท็กซ์ไทล์ แพทย์คณะกรรมการที่ปรึกษาพนักงานเงินทดแทน กรมแรงงานได้ลงความเห็นว่า หูขวาสูญเสียการยินได้อย่างถาวร ร้อยละ 1ØØ ได้รับเงินทดแทนเป็นระยะเวลา 1Ø เดือน เดือนละ 814.55 บาท (ร้อยละ 6Ø ของเงินเดือน) รวมเป็นเงิน 8145.5Ø บาท

(เอกสารของกองทุนทดแทนเลขที่ 23/Ø37 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2523 กรมแรงงาน)

ตัวอย่างที่ 2

นางสาวข. (นามสมมติ) ทำงานที่บริษัท ไทยฟิลาเม้นท์เท็กซ์ไทล์ แพทย์คณะกรรมการที่ปรึกษาพนักงานเงินทดแทน กรมแรงงาน ได้ลงความเห็นว่า สูญเสียการยินได้ข้างละ 1Ø% ได้รับเงินทดแทนเป็นระยะเวลา 2 เดือนๆ ละ 145Ø.8Ø บาท (ร้อยละ6Ø ของเงินเดือน) รวมเป็นเงิน 29Ø1.6Ø บาท

(เอกสารของกองทุนทดแทนเลขที่ 23/179 วันที่ 1Ø พฤศจิกายน 2524 กรมแรงงาน)

แพทย์หญิงสุนันทา พลปัถพี แพทย์คณะกรรมการที่ปรึกษาพนักงานเงินทดแทน กรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย ซึ่งเป็นผู้ที่วินิจฉัยความพิการของหูและระยะเวลาที่คนงานซึ่งเกิดการสูญเสียการยินได้เนื่องจากการทำงานในที่มีเสียงรบกวนอุตสาหกรรมจะได้รับค่าทดแทนนั้น ระบุว่าเสียงที่ก่อให้เกิดอันตรายนั้น ใช้เกณฑ์ ISO. (International Organization for

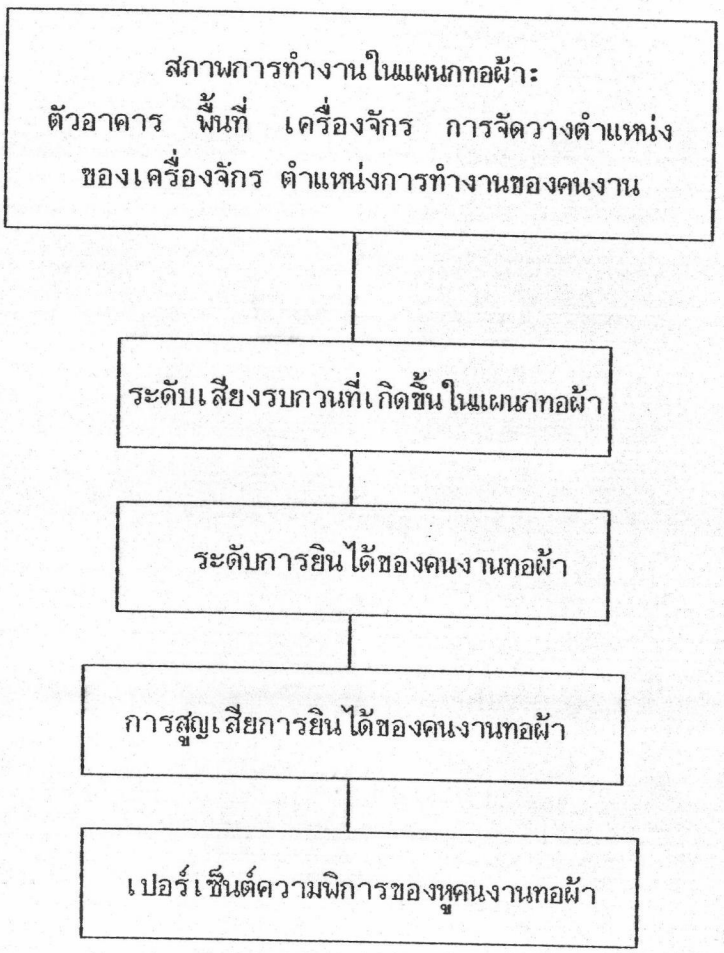
Standardization) คือ เป็นระดับเสียงที่เกินกว่า 85 dB(A) ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียการยินได้อย่างถาวรแก่คนงาน แม้ว่าจะไม่ได้มีการทำสถิติของคนงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่เข้ารับการตรวจสภาพการยินได้แล้วพบว่าเกิดการสูญเสียการยินได้เพราะว่าคนงานที่เข้ารับการตรวจนั้นมาจาก 3 แหล่ง คือจากหน่วยงานราชการ ได้แก่ สถาบันความปลอดภัยในการทำงานและฝ่ายวินิจฉัยเงินทดแทน กรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย จากหน่วยงานเอกชน ได้แก่ บริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมนั้น และจากการที่คนงานมาขอรับการตรวจเอง แต่สามารถประมาณได้ว่าในปีหนึ่งๆ ได้ทำการตรวจทางคลีนิคให้กับคนงานโรงงานอุตสาหกรรมโดยทางหน่วยงานรัฐบาลและหน่วยงานเอกชน ส่งคนงานมาตรวจประมาณปีละ 7Ø คน และคนงานที่มารับการตรวจเองประมาณเดือนละ 5 คน ซึ่งคิดเป็นคนงานทอผ้าประมาณร้อยละ 2Ø ของคนงาน โรงงานอุตสาหกรรมที่เข้ารับการตรวจทั้งหมด ตัวเลขแสดงจำนวนคนงานที่เกิดการสูญเสียการยินได้เนื่องจากเสียงดังควรมีมากกว่านั้น เพราะมีคนงานอีกจำนวนมากที่ไม่ได้มาพบแพทย์ เนื่องจากอาจติดภาระหน้าที่การงานหรือในกรณีที่สถาบันความปลอดภัยในการทำงานหรือกองเงินทดแทนสามารถวินิจฉัยได้ว่าเกิดความพิการของหูแบบหูหนวกข้างเดียว หรือหูหนวกทั้งสองข้างซึ่งเป็นการสูญเสียการยินได้แบบ 1ØØ% จึงไม่ได้ส่งเรื่องมาให้แพทย์คณะกรรมการที่ปรึกษาพนักงานเงินทดแทนวินิจฉัย

แพทย์หญิง สุนันทา พลปัถพี ยังได้กล่าวถึงคนงานที่เข้ารับการตรวจการยินได้นั้นเป็นผู้ที่เกิดการสูญเสียการยินได้อย่างถาวร (Permanent Hearing Loss) ทั้งสิ้น ซึ่งไม่สามารถทำการรักษาให้หายขาดได้ โดยบางรายอาจเกิดการยินได้ผิดปกติแล้ว แต่การสูญเสียการยินได้ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่จะได้รับค่าทดแทน ซึ่งถ้ายังทำงานที่ต้องสัมผัสเสียงรบกวนอุตสาหกรรมต่อไปจะเกิดความพิการของหูอย่างแน่นอน และบางรายเกิดการสูญเสียการยินได้ผิดปกติมากจนกระทั่งเกิดความพิการของหู ซึ่งก็จะต้องพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ความพิการของหู และระยะเวลาในการได้รับค่าทดแทนการสูญเสียการยินได้

ถึงแม้ว่าบางประเทศ ได้มีการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย เกี่ยวกับเสียงรบกวนอุตสาหกรรมเพื่อความปลอดภัยมากขึ้น เช่น OSHA (Occupational Safety and Health Act) ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายอนุรักษ์การยินได้ โดยกำหนดให้พนักงานลูกจ้างได้รับเสียงรบกวนต่อเนื่องไม่เกิน 85 dB(A) ในเวลา 8 ชั่วโมงทำงาน แทนมาตรฐานเดิม 9Ø dB(A) และกำหนดให้แก้ไขระดับเสียงรบกวนในสถานที่ทำงานโดยวิธีวิศวกรรมหากระดับเสียงนั้นมีค่าระหว่าง 86-9Ø dB(A) และเกินเวลาทำงานที่กำหนดไว้โดยมิต้องประเมินค่าเฉลี่ยของระดับเสียง (ชวัญชัย สุวรรณสัมฤทธิ์, 253Ø) และมีหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชนหลายหน่วยงานทำการศึกษาถึงระดับเสียงรบกวนอุตสาหกรรม และการสูญเสียการยินได้ของคนงานเหล่านั้น แต่ประเทศไทยยังคงใช้มาตรฐานเดิมคือ 9Ø dB(A) และการศึกษาวิจัยด้านนี้มีน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเชิงการแพทย์และการสาธารณสุข ซึ่งไม่เพียงพอต่อการพัฒนางานด้านวิศวกรรม ดังนั้นการศึกษาวิจัยการสูญเสียการยินได้เนื่องจากเสียงรบกวนอุตสาหกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นขั้นต้น อันจะ

ทำให้ทราบสภาพและปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและกำลังเกิดขึ้นต่อไป เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาวิธีทางวิศวกรรมในการควบคุมเสียงรบกวนอุตสาหกรรม โดยการออกแบบ การปรับปรุงเทคโนโลยีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องจักร สถานที่ทำงาน หรือแม้แต่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ให้มีความเหมาะสมแก่คนงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นการเตรียมความพร้อมของวิศวกรที่อาจต้องเข้าไปมีบทบาทในการออกกฎหมายควบคุมเสียงรบกวนอุตสาหกรรม การประเมินความรุนแรงของการสูญเสียการยินได้และพิจารณาเงินทดแทนให้แก่คนงานในอนาคต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมทอผ้าต่อไป

โดยการศึกษาในครั้งนี้ จำเป็นที่จะต้องเริ่มต้นจากสาเหตุต่างๆและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับเสียงรบกวนอุตสาหกรรมของโรงงานทอผ้า
2. เพื่อออกแบบและสร้างห้องทดสอบการยินได้
3. เพื่อศึกษาการยินได้ของคนงานทอผ้าและสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ทำนายระดับการยินได้ การสูญเสียการยินได้ และความพิการของหู รวมทั้งทำการทดสอบความถูกต้อง (Validate) ของสมการดังกล่าว
4. เพื่อศึกษาการยินได้ของคนปกติ (Norm) ซึ่งไม่ได้ทำงานสัมผัสเสียงรบกวนอุตสาหกรรม

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาระดับเสียงรบกวนอุตสาหกรรมและการยินได้ของคนงานทอผ้าจากโรงงานทอผ้าที่ใช้เป็นกรณีศึกษา จำนวน 1 โรงงาน เพื่อสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ทำนายระดับการยินได้ การสูญเสียการยินได้ และความพิการของหู และทดสอบความถูกต้องของสมการดังกล่าว โดยการทดสอบการยินได้ของคนงานทอผ้าจากอีกโรงงาน
2. ห้องทดสอบการยินได้แบบเคลื่อนที่ได้ ที่ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นในการศึกษาวิจัยนี้ ใช้ทดสอบการยินได้ของคนงานทอผ้าเพื่อทดสอบความถูกต้องของสมการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวในข้อ 1.
3. กลุ่มควบคุม (Control Group)

3.1 ศึกษาการยินได้ของคนปกติซึ่งไม่ได้สัมผัสกับเสียงรบกวนอุตสาหกรรม โดยศึกษาจากพนักงานสำนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

3.2 ศึกษาการยินได้ของคนงานตัดเย็บเสื้อผ้า ซึ่งสัมผัสกับเสียงรบกวนอุตสาหกรรมจากการทำงานของจักรเย็บผ้า แต่มีระดับเสียงต่ำกว่าระดับเสียงในโรงงานทอผ้า

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยนี้

2. ออกแบบและสร้างห้องทดสอบการยินได้ แล้วทดสอบการใช้งาน

3. ทำการสำรวจเสียงโรงงานทอผ้า โรงงานตัดเย็บเสื้อผ้า และสำนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

4. ทำการทดสอบการยินได้ของคนงานทอผ้า คนงานตัดเย็บเสื้อผ้า และพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

5. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบการยินได้ โดยการแบ่งกลุ่มข้อมูลและตัวแปรต่างๆ ตามรายละเอียดการวางแผนการเก็บข้อมูลแล้วสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ทำนายระดับการยินได้ การสูญเสียการยินได้และความพิการของหู

6. ทำการทดสอบการยินได้ของคนงานจากอีกโรงงานภายในห้องทดสอบการยินได้ที่สร้าง เพื่อทำการทดสอบความถูกต้องของสมการทางคณิตศาสตร์ต่างๆ

7. สรุปและเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นฐานข้อมูลของสภาพแวดล้อมด้านเสียงรบกวนอุตสาหกรรม สภาพการยินได้ของคนงานทอผ้า คนงานตัดเย็บเสื้อผ้า และคนงานที่ไม่ได้สัมผัสเสียงรบกวนอุตสาหกรรมของไทย เพื่อการศึกษาวิจัยในขั้นต่อไป

2. เป็นแนวทางแก่วิศวกรในการควบคุมเสียงรบกวนอุตสาหกรรมโดยการออกแบบปรับปรุงเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับคนงาน

3. เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการพิจารณาเปรียบเทียบความเหมาะสมในการลงทุนขั้นต้น เพื่อควบคุมเสียงรบกวนอุตสาหกรรมกับความสูญเสียต่างๆ เนื่องจากการสูญเสียการต่างๆ เนื่องจากการสูญเสียการยินได้ของคนงาน

4. เป็นแนวทางในการปรับปรุงกฎหมายควบคุมเสียงรบกวนอุตสาหกรรม วิธีการประเมินความรุนแรงของสูญเสียการยินได้ รวมทั้งกฎหมายการทดแทนการสูญเสียการยินได้ที่เหมาะสม

5. เป็นการพัฒนางานวิจัยด้านการยศาสตร์ ซึ่งเป็นรากฐานความปลอดภัยในการทำงานและเพิ่มความสำนึกที่ดีในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนงานทอผ้าไทย ซึ่งจะอำนวยประโยชน์ให้มีการสนับสนุนความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น