

บทที่ 1

บทนำ



### ความสำคัญของปัญหา

อุบัติเหตุและความเจ็บป่วยจากการทำงานเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความสูญเสียทางด้านชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากในแต่ละปี และเป็นต้นเหตุที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาของผู้ประกอบการทุกแห่ง

ปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วนี้ จะเกิดขึ้นเมื่อสถานที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตนั้นไม่สามารถทำให้บุคคลปฏิบัติงานร่วมปัจจัยอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความเครียด ความล้าทั้งร่างกายและจิตใจ การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยต่อบุคคล ผลร้ายต่าง ๆ เหล่านี้โดยปกติอาจไม่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันทันที แต่จะสะสมออกฤทธิ์เป็นเวลานาน ๆ และส่งผลร้ายให้เกิดขึ้นภายหลังจากที่การผลิตได้เริ่มขึ้นเป็นระยะเวลาหนึ่ง

กิตติ อินทรานนท์ (253๒) รายงานถึงผลการวิจัยของ Tichauer (1978) ว่าถึงแม้ผลการวิจัยจะไม่สามารถสรุปชี้เฉพาะถึง สาเหตุที่แท้จริงของการเกิดเหตุการณ์ร้ายเหล่านั้นได้ แต่ก็เชื่อว่าเหตุร้ายต่าง ๆ มีสาเหตุมาจากการที่บุคคลได้กระทบหรือสัมผัสกับสิ่งต่าง ๆ และได้เรียกว่า สาเหตุแห่งความเครียด ซึ่งได้แก่ การที่ร่างกายสัมผัสกับสภาพแวดล้อมของอากาศ - สัมผัสกับสิ่งมีชีวิต เช่น เพื่อนร่วมงานหรือจุลินทรีย์อื่น ๆ - สัมผัสกับเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ - สัมผัสกับสารเคมี - สัมผัสกับฝุ่นผงต่าง ๆ เช่น โยหินหรือผงทราย เป็นต้น

การที่บุคคลมีส่วนกระทบ หรือสัมผัสกับเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์จนกระทั่งเกิดผลร้ายขึ้นมานั้นเป็นเพราะ เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ออกแบบไว้นั้นอาจไม่เหมาะสม หรือเหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานกลุ่มหนึ่งเท่านั้น ซึ่งเป็นความผิดพลาดอย่างยิ่ง ดังนั้นในส่วนของการออกแบบเครื่องมือ-เครื่องจักรอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้ระบบโดยรวมมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น เป็นส่วนที่วิศวกรควรที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องและนำเอาปัญหามาทำการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อที่จะใช้สำหรับการพัฒนา เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ให้

โดยรวมมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น เป็นส่วนที่วิศวกรควรที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องและนำเอาปัญหา  
มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อที่จะใช้สำหรับการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ให้  
เหมาะสมกับสภาพของผู้ปฏิบัติงาน

อุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความจำเป็นจะ  
ต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก ในขบวนการผลิตของอุตสาหกรรมประเภทนี้จะประกอบไปด้วย  
งานต่าง ๆ กัน ได้แก่ งานตัด งานเย็บ งานบรรจุ เป็นต้น ในงานต่าง ๆ เหล่านี้ งานเย็บ  
เป็นงานที่จะต้องใช้คนงานเป็นจำนวนมากกว่างานในส่วนอื่น ๆ พนักงานเย็บ (sewing  
operator) ทุกคนมีความจำเป็นที่จะต้องนั่งปฏิบัติงานอยู่ในสถานที่จำกัด คือภายในบริเวณ  
สถานีทำงานจักรเย็บ (sewing workstation) รวมถึงลักษณะการผลิตที่เป็นแบบต่อเนื่อง  
(mass production) ทำให้พนักงานเหล่านั้นจะต้องนั่งปฏิบัติงานอยู่เป็นเวลานาน ๆ และ  
ด้วยเหตุนี้ หากสถานีทำงานไม่เหมาะสมก็จะก่อผลเสียให้เกิดต่อพนักงาน และส่งผลกระทบ  
ไปยังประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งเกิดการหมุนเวียนเข้าออกของพนักงานที่สูง ซึ่งจะเป็น  
ปัญหาต่อการวางแผนการผลิต

มีรายงานทางการศึกษาจำนวนมากซึ่ง Vihma (1982) ได้กล่าวถึงว่าพบปัญหา  
และอาการบาดเจ็บต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นผลมา  
จากการทำงานด้วยลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมของผู้ปฏิบัติงาน ที่เกิดขึ้นภายหลัง  
จากเมื่อมีการผลิตแบบต่อเนื่อง โดยมีวัฏจักรการทำงานที่สั้น ๆ และเกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันเป็น  
จำนวนมาก สิ่งนี้เองที่ก่อให้เกิดภาระสถิต (static load) กับพนักงานมากขึ้น และเมื่อ  
การผลิตดำเนินไปเป็นระยะเวลาหนึ่งอาการปวดเมื่อย ความล้าต่าง ๆ ก็จะเพิ่มขึ้น จนกระทั่ง  
เกิดอาการบาดเจ็บขึ้นบริเวณส่วนต่าง ๆ ได้แก่ คอ ไหล่ แขน และหลัง เป็นต้น

เมื่อผลร้ายเหล่านี้เกิดขึ้นกับพนักงานผู้ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งของการผลิต  
ในอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป ดังนั้นประสิทธิภาพในการผลิตย่อมจะต้องลดลง  
เป็นเหตุให้วิศวกรและนักวิจัยสาขาการยศาสตร์ มีความสนใจในการที่จะทำการศึกษาวิจัยเพื่อ  
เสนอแนะการออกแบบสถานีทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้

การศึกษาวิจัยดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมามีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และม  
ความเหมาะสมเป็นอย่างมาก จึงจะทำให้ผลการศึกษานั้นถูกต้องและมีคุณค่ายิ่งขึ้น แต่เนื่อง  
จากปัจจุบันยังไม่มีเครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษาเฉพาะในเรื่องนี้ ดังนั้นในส่วนของการศึกษา  
วิจัยครั้งนี้ จึงได้ทำการออกแบบและจัดสร้างเครื่องมืออุปกรณ์บางอย่างขึ้น เพื่อใช้ในการ  
ทดสอบหาขนาดมิติที่เหมาะสมของสถานีทำงานจักรเย็บอุตสาหกรรมด้วย

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหาของการนั่งปฏิบัติงานของพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องปฏิบัติงานอยู่ในท่า นั่งเป็นเวลานาน ๆ
2. เพื่อทำการวัด รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสัดส่วนร่างกายของพนักงานเย็บผ้า ในโรงงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนร่างกายของพนักงานเย็บกับสัดส่วนของ โต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสมในการนั่งปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสถานีทำงานของจักรเย็บอุตสาหกรรม
4. เพื่อเสนอรูปแบบของสถานีทำงานจักรเย็บอุตสาหกรรมที่เหมาะสม โดยการทดสอบเชิงจิตวิสัย (Subjective Test) เป็นเกณฑ์

### ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาเพื่อการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาลักษณะท่าทางการนั่งทำงานของพนักงานเย็บจักรอุตสาหกรรม (sewing machine operator) ในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่ง ซึ่งจ้างพนักงานหญิงทั้งหมด ประมาณ 800 คน รายละเอียดของการศึกษามีดังนี้

1. สสำรวจสภาพและปัญหาการนั่งทำงานของพนักงานเย็บในปัจจุบัน โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการศึกษาทางด้านชีวกลศาสตร์ของลักษณะการนั่งเย็บผ้าในงานอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบสถานีทำงาน
2. ออกแบบและสร้างสถานีทำงานเย็บผ้า ซึ่งสามารถปรับระดับและมุมต่าง ๆ ได้ โดยใช้ระบบนิวเมติก (Pneumatic System) เพื่อใช้ในการทดสอบ
3. ทำการศึกษาและทดลองเพื่อหาขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสม ซึ่งจะใช้เครื่องมือที่ได้สร้างขึ้น และทำการทดลองตามแผนการทดลองกับพนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูปในขณะปฏิบัติงานจริง
4. ประเมินผลการทดสอบทั้งในขณะที่พนักงานกำลังปฏิบัติงาน และหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน โดยใช้แบบสอบถาม
5. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผล โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อหาระดับที่เหมาะสมของสถานีทำงานเย็บผ้า

### วิธีการดำเนินการศึกษาและวิจัย

1. สํารวจสภาพและปัญหา จากการนั่งทำงานของพนักงานเย็บผ้าในโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมทั้งศึกษาถึงผลที่เกิดขึ้นกับผูปฏิบัติงานเหล่านั้น โดยการสํารวจ, ออกแบบสอบถาม และประเมินผลจากลักษณะท่าทางในการทำงาน
2. ศึกษาขนาดสัดส่วนของพนักงานเย็บ โดยทำการวัดสัดส่วนร่างกาย 38 รายการ
3. ออกแบบการทดลองเพื่อหาขนาดของโต๊ะเก้าอี้ที่เหมาะสม กับผูปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการออกแบบการทดลอง (Experimental Design) ดังต่อไปนี้
  - 3.1 กำหนดและเลือกปัจจัยที่จะใช้ในการออกแบบ
  - 3.2 กำหนดระดับของปัจจัยที่จะใช้ในการทดลอง
  - 3.3 กำหนดจำนวนกลุ่มประชากรที่จะศึกษา
  - 3.4 ออกแบบการทดลอง
4. ออกแบบและสร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษาและทดลอง
5. วัดระดับภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้นบริเวณส่วนต่าง ๆ ของร่างกายของผูถูกทดสอบ ขณะทำการเย็บผ้า เมื่อสถานีกํานงานถูกปรับอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้
6. วิเคราะห์ผลของการทดลอง และหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองกับขนาดและสัดส่วนของร่างกาย
7. เลือกหาขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ที่เหมาะสม กับผูปฏิบัติงาน
8. สรุปผลที่ได้และเสนอแนะ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการสร้างฐานข้อมูลสัดส่วนร่างกายของพนักงานเย็บจักรหญิง ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อวิศวกรผู้ออกแบบและสร้างเครื่องมือเครื่องจักรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเย็บจักรอุตสาหกรรม
2. ช่วยปรับปรุงสภาพการทำงานของผูปฏิบัติงานให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และลดปัญหาของสภาวะร่างกายได้แก่ ความล้า ความเจ็บปวด อันเนื่องมาจากการทำงานในท่าที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน ๆ

3. สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสัดส่วนร่างกาย และสัดส่วนของ  
สถานที่ทำงานจักรเย็บอุตสาหกรรมที่เหมาะสม ซึ่งจะนำไปใช้เลือกขนาดของสถานที่ทำงานให้  
เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน
4. เป็นข้อมูล และแนวทางเบื้องต้นในการออกแบบสถานที่ทำงาน เพื่อการเย็บผ้า  
อุตสาหกรรม



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย