

บทที่ 1

บทนำ



## ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศเปลี่ยนแปลงจากภาคเกษตรกรรมไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากมีการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ เป็นผลให้มีแรงงานเข้ามาสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น จากรายงานการสำรวจแรงงานทั่วราชอาณาจักรของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ในปี 2536 - 2538 ประเทศไทยมีประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงานทั้งหมดเป็น 33.6 ล้านคน, 34.8 ล้านคน และ 34.2 ล้านคน ตามลำดับ และมีประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงานที่เป็นหญิงตั้งแต่ปี 2533 - 2537 ประมาณร้อยละ 82 ของแรงงานชาย ซึ่งจะเห็นว่าบทบาทของสตรีในการพัฒนาประเทศมีความสำคัญมากขึ้น

การบาดเจ็บหรือการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่าง (Low-Back Pain) เป็นปัญหาสำคัญที่พบในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเกิดจากการออกแรงมากเกินไปในการยกเคลื่อนย้ายวัสดุ Snook (1978) กล่าวว่า ร้อยละ 79 ของการบาดเจ็บที่เกิดจากการทำงานเคลื่อนย้ายวัสดุเกิดขึ้นบริเวณหลังส่วนล่าง การประสบอันตรายจากการทำงานนอกจากจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บบริเวณส่วนต่างๆ ของร่างกาย เกิดความพิการทางร่างกาย และอาจรุนแรงเป็นอันตรายถึงชีวิตแล้ว ยังก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากจำนวนเงินทดแทนที่ต้องจ่ายให้ลูกจ้าง จากการศึกษารวบรวมข้อมูลในสหรัฐอเมริกาพบว่า ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเนื่องจากการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดบริเวณหลังอย่างเดียวมีประมาณ 14,000 ล้านดอลลาร์ ในแต่ละปี (Waikar, 1991 อ้างจาก Lahey, 1984) ในสหราชอาณาจักรก็มีรายงานว่า ค่าชดเชยการบาดเจ็บเนื่องจากการออกแรงมากเกินไปในการเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือเป็นอันดับต้นๆ ของค่าชดเชยทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม (Mital & Karwowski, 1991)

สำหรับในประเทศไทย จากรายงานประจำปี ของกองวิชาการและวางแผน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม พบว่าจำนวนเงินทดแทนการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานที่ต้องจ่ายให้ลูกจ้างตั้งแต่ปี 2533 - 2537 มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี คือ

442.6 ล้านบาท, 623.8 ล้านบาท, 753.3 ล้านบาท, 926.5 ล้านบาท และ 1,169.3 ล้านบาท ตามลำดับ และจากสถิติจำนวนผู้ประสบอันตรายจากการทำงานรวมและแยกตามประเภทการประสบอันตรายในงานเคลื่อนย้ายวัสดุในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี 2535-2539 แสดงได้ดังนี้

ปี	จำนวนผู้ประสบอันตราย รวม (คน)	จำนวนผู้ประสบอันตรายจากการ ยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก (คน)
2535	132,259	6,600
2536	156,907	9,796
2537	186,394	11,546
2538	216,525	13,943
2539	245,816	17,693

ซึ่งจะเห็นว่าจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตรายในงานเคลื่อนย้ายวัสดุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือ (Manual Material Handling) เป็นการทำงานที่อาศัยแรงคนในการยกของขึ้น-ลง การผลัก การลากหรือการดึง การเดินถือ หรือการปล่อย จากรายงานการศึกษาของ Troub และ Edward (1985) พบว่าร้อยละ 74 ของการบาดเจ็บจากการทำงานที่เกิดบริเวณหลังส่วนล่าง เกิดจากการทำงานในกิจกรรมการยก การเดินถือ และการโยน และร้อยละ 15 เกิดจากการทำงานในกิจกรรมการผลัก และการลาก ซึ่งจะเห็นว่าบาดเจ็บจากการทำงานที่เกิดขึ้นส่วนมากมักพบในกิจกรรมการทำงานที่เป็นการเคลื่อนย้ายวัสดุแทบทั้งสิ้น และโดยปกติการศึกษาเพื่อจะช่วยลดการบาดเจ็บบริเวณดังกล่าวนั้นมักจะเป็นการศึกษาขีดความสามารถในการเคลื่อนย้ายวัสดุที่เป็นงานเดี่ยว (Single Tasks) ในขณะที่การเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือส่วนใหญ่ที่พบในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปจะมีลักษณะเป็นงานผสม (Combination Tasks) ที่ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยเป็นงานเดี่ยวต่างๆ แต่พบว่ายังมีงานวิจัยน้อยมากที่ทำการศึกษาประเมินค่าความเสี่ยงในการทำงานของงานผสมเนื่องจากมีความยุ่งยากและความหลากหลายของกิจกรรม และถึงแม้จะมีนักวิจัยหลายท่านที่ทำการศึกษาเพื่อประเมินค่าความเสี่ยงในการทำงานของงานผสม แต่ก็ให้ข้อสรุปที่ต่างกันเป็นสองกลุ่มโดย กลุ่มแรกกล่าวว่า "การประเมินค่าความเสี่ยงในการทำงานของงานผสมสามารถประเมินได้จากงานเดี่ยวที่เป็นกิจกรรมย่อยของงานผสมนั้นโดยพิจารณาจากงานเดี่ยวที่ให้ค่าวิกฤติ" (Ciriello *et al.*, 1990; Snook & Ciriello, 1991) และกลุ่มที่สองให้ข้อสรุปที่ขัดแย้งกับข้อสรุปแรกว่าการประเมิน

ค่าความเสี่ยงในการทำงานของงานผสมไม่สามารถประเมินได้จากงานเดี่ยวที่ประกอบเป็นงานผสมนั้นๆ ได้ (Straker, 1996; 1997)

ในงานวิจัยนี้ จึงทำการศึกษาเกี่ยวกับงานเคลื่อนย้ายวัสดุที่มีลักษณะเป็นงานผสมสองงานที่พบมากในการเคลื่อนย้ายหรือจัดเก็บในคลังพัสดุ เพื่อช่วยในการออกแบบลักษณะการทำงานที่เหมาะสมและกำหนดเกณฑ์เป็นมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียและป้องกันการบาดเจ็บดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาขีดจำกัดการทำงานที่เหมาะสมของเพศหญิง ในการเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยกลองที่มีและไม่มีมือจับสำหรับงานผสม และงานเดี่ยว ในสภาพงานที่กำหนด
2. เพื่อเปรียบเทียบเกณฑ์น้ำหนักสูงสุดที่ยอมรับได้ของงานผสม และงานเดี่ยวที่ประกอบเป็นงานผสมนั้นๆ ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ

### ขอบเขตของการวิจัย

ในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับงานเคลื่อนย้ายวัสดุเป็นครั้งคราวที่มีลักษณะเป็นงานผสมสองงาน ที่พบมากในการเคลื่อนย้ายหรือจัดเก็บในคลังพัสดุ โดยงานผสมดังกล่าวประกอบด้วย กิจกรรม การยกของขึ้น การยกของลง การผลัก การดึง และการเดินถือของ เพื่อกำหนดเกณฑ์น้ำหนักสูงสุดที่ยอมรับได้ (Maximum Acceptable Weight ,MAW) ของงานผสมทั้งสองงาน รวมถึงทำการทดสอบหาน้ำหนักสูงสุดที่ยอมรับได้ของงานเดี่ยวที่เป็นกิจกรรมย่อยในงานผสมทั้งสอง โดยจะทำการเคลื่อนย้ายวัสดุในกลองที่มีมือจับและไม่มีมือจับด้วยท่าทางและความถี่ที่ผู้ถูกทดสอบพอใจ ซึ่งจะศึกษาในแนวทางจิตฟิสิกส์ (Psychophysical Approach) ในผู้ถูกทดสอบเพศหญิง โดยการหาน้ำหนักสูงสุดที่ผู้ถูกทดสอบปรับน้ำหนักในการเคลื่อนย้ายของจนพอใจและสามารถทำการเคลื่อนย้ายของที่น้ำหนักนั้นๆ ในช่วงเวลาที่กำหนดให้ โดยจะทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ และกำหนดลักษณะของงานเคลื่อนย้ายวัสดุในการวิจัย ดังนี้

#### 1. งานผสม มี 2 งาน คือ

- 1.1 งานผสมแบบที่ 1 (COM 1) ประกอบด้วยกิจกรรม  
ดึงของเข้าหาตัวที่ระดับพื้น (Floor Height)

ยกของขึ้นจากพื้นถึงระดับข้อนิ้วมือ (Knuckle Height)  
 เดินถือของระยะทาง 5 เมตร  
 วางของลงที่พื้น  
 ผลักของเข้าเก็บที่ระดับพื้น

1.2 งานผสมแบบที่ 2 (COM 2) ประกอบด้วยกิจกรรม  
 ดึงของเข้าหาตัวที่ระดับไหล่ (Shoulder Height)  
 ยกของลงที่ระดับข้อนิ้วมือ  
 เดินถือของระยะทาง 5 เมตร  
 ยกของขึ้นวางที่ระดับไหล่  
 ผลักของเข้าเก็บที่ระดับไหล่

2. งานเดี่ยว จะพิจารณากิจกรรมที่เป็นส่วนประกอบของงานผสมทั้งสองแบบข้างต้น  
 ได้แก่

- 2.1 การยกของขึ้น (LIFT) ที่ความสูง 2 ระดับ คือ จากพื้นถึงระดับข้อนิ้วมือ (F-K) และจากระดับข้อนิ้วมือถึงระดับไหล่ (K-S)
- 2.2 การยกของลง (LOWER) ที่ความสูง 2 ระดับ คือ จากระดับข้อนิ้วมือถึงพื้น (K-S) และจากระดับไหล่ถึงระดับข้อนิ้วมือ (S-K)
- 2.3 การดึงของในระยะเอื้อม (PULL) ที่ความสูง 2 ระดับ คือ ระดับพื้น (F) และระดับไหล่ (S)
- 2.4 การผลักของไปสุดระยะเอื้อม (PUSH) ที่ความสูง 2 ระดับ คือ ระดับพื้น และระดับไหล่
- 2.5 การเดินถือของ (CARRY) ที่ระดับข้อนิ้วมือ ระยะทาง 5 เมตร

วิธีการดำเนินการศึกษาและวิจัย

1. ศึกษาที่มา และสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
3. ออกแบบการทดลอง
4. ออกแบบและสร้างเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

5. ทำการทดลองและเก็บข้อมูล
6. วิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กำหนดเกณฑ์การทำงานที่เหมาะสมของการเคลื่อนย้ายวัสดุในงานผสม และงานเดี่ยวสำหรับเทศหญิง
2. ได้ข้อเสนอแนะวิธีปรับปรุงลักษณะงานการเคลื่อนย้ายวัสดุ ให้มีความปลอดภัยในการทำงานมากยิ่งขึ้น
3. เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการกำหนดเกณฑ์การทำงานที่เหมาะสมของการเคลื่อนย้ายวัสดุของงานผสมในลักษณะอื่นๆ