

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

งานที่ทำการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้กระทำในโรงงานผลิตข้อต่อท่อประปาแห่งหนึ่ง ในตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ โรงงานทำการผลิตข้อต่อท่อประปาซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 1/2 นิ้ว ไปจนถึง 12 นิ้ว ในกระบวนการผลิตข้อต่อขนาดเล็ก ตั้งแต่ 1/2 นิ้ว - 2 นิ้ว จะใช้วัตถุดิบที่เป็นเหล็กรูปทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางหลายขนาดความยาวประมาณ 6 ม. แล้วตัดเป็นท่อนๆ ตามความยาวนำมาเข้าเครื่องกดขึ้นรูปโลหะ เพื่อทำชิ้นงานให้ได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตามต้องการ ก่อนที่จะเข้ากระบวนการขั้นต่อไป

โรงงานนี้มีจำนวนพนักงานทั้งหมดในส่วนของโรงงาน 122 คน แบ่งเป็นชาย 97 คนและหญิง 25 คน เวลาทำงานแบ่งเป็น 2 กะ คือกะกลางวัน ทำงานในเวลา 8:00-12:00 น. และ 13:00-17:00 น. และกะกลางคืน ทำงานในเวลา 18:00-22:00 น. และ 23:00-03:00 น. พนักงานส่วนใหญ่จะต้องทำงานทั้งกะกลางวัน และกลางคืนสลับกันไปทุกสัปดาห์

ลักษณะงานที่สนใจเป็นงานที่มีความซ้ำซากในการทำงานมากคือ งานกดขึ้นรูปโลหะ พนักงานกดขึ้นรูปโลหะจะต้องนั่งทำงานในสถานีนานตลอดเวลา โดยพนักงานสามารถจะหยุดพักงานเองได้ ในการทำงานพนักงานจะชนชิ้นงาน โดยรถกระบะที่สามารถบรรจุจำนวนข้อต่อประมาณ 1,300-2,000 ตัวตามขนาดของชิ้นงาน แล้วทำการกดขึ้นรูปชิ้นงานจนหมด เนื่องจากพนักงานต้องอยู่ในท่าทางการทำงานที่ซ้ำซากตลอดระยะเวลาการทำงาน จึงทำให้พนักงานต้องให้ความสนใจในการทำงานและใช้กล้ามเนื้อในบริเวณเดิมมาก

การวิจัยศึกษานี้มีผู้ถูกทดสอบคือ พนักงานกดขึ้นรูปโลหะจำนวน 4 คน ซึ่งเป็นพนักงานหญิงทั้งหมด การคัดเลือกพนักงานจะเลือกพนักงานที่ทำงานประจำเครื่องกดขึ้นรูปโลหะที่ใช้กดขึ้นรูปชิ้นงานขนาด 3/4 นิ้ว และ 1 1/2 นิ้ว หรือ 2 นิ้ว เมื่อนำพนักงานทั้งหมดมาทำการวัดความปกติของสายตาโดยเครื่อง Ortho-Rater แล้วปรากฏว่าพนักงานทุกคนมีสายตา

ปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. เครื่องวัดกำลังสถิติของกล้ามเนื้อ (Grip Dynamometer)
2. เครื่องมือทดสอบความล้าทางสายตา (Critical Flicker Fusion Frequency Apparatus, CFF)
3. เครื่องมือวัดเวลาตอบสนอง (Reaction Time Apparatus)
4. เครื่องวัดความปกติทางสายตา (Ortho-Rater)
5. นาฬิกาจับเวลา (Chronometer)
6. เครื่องชั่งน้ำหนัก (Balance)
7. มาตรวัดความชื้นสัมพัทธ์ (Hygrometer)
8. มาตรวัดความเข้มแสง (Lux Meter)
9. มาตรวัดระดับเสียง (Sound Level Meter)
10. เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer)

ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาสภาพการทำงานของพนักงานกดชิ้นรูป
2. เลือกและกำหนดปัจจัยการทดลอง
3. ดำเนินการทดลอง
4. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง
5. สรุปผลที่ได้และเสนอแนะ

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาสภาพการทำงานของพนักงานกดขึ้นรูป

- ศึกษาเวลาทำงาน, เวลาหยุดพักทำงาน, ขนาดและน้ำหนักของวัตถุดิบ, ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน

- ทำการวิเคราะห์การทำงานโดยการบันทึกอัตราการผลิตของพนักงาน

- ทำการวัดระดับความล้าของพนักงาน ดังนี้คือ

ก่อนทำงานจะทำการวัดกำลังสวิตของกล้ามเนื้อ, ค่าความล้าทางสายตา และ เวลาตอบสนอง รวมทั้งกรอกคะแนนระดับภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้น

หลังทำงานจะทำการวัดกำลังสวิตของกล้ามเนื้อ, ค่าความล้าทางสายตา และ เวลาตอบสนอง รวมทั้งกรอกคะแนนระดับภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้น

ขณะพักทุกครั้งจะทำการวัดกำลังสวิตของกล้ามเนื้อ

- ทำการวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ดังต่อไปนี้คือ

อุณหภูมิ

ความชื้นสัมพัทธ์

อัตราความเข้มแสง

ระดับเสียง

การระบายอากาศ (ความเร็วลม)

2. เลือกและกำหนดปัจจัยการทดลอง

- กำหนดการพัก (จะใช้สัญลักษณ์เป็นตัวแปร REST ในบทที่ 4)

เนื่องจากพนักงานกดขึ้นรูปจะมีการทำงานซ้ำซากอยู่เกือบตลอดเวลา เพื่อหาว่าการมีกำหนดการพักจะมีผลกระทบต่ออัตราการผลิตและความเครียดสะสมในร่างกายหรือไม่อย่างไร ด้วยเหตุผลที่ว่าอัตราค่าจ้างของพนักงานขึ้นอยู่กับจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ และงานวิจัยของ Rohmert (1973) รายงานว่า การทำงานที่มีเวลาหยุดพักสั้นและบ่อยครั้ง จะก่อให้เกิดระดับของความล้าเฉลี่ยน้อยลง จึงทำการเลือกระดับในการทดลองของปัจจัยกำหนดการพักที่จะศึกษาไว้ 3 ระดับดังนี้คือ

ระดับที่ 1 ไม่มีกำหนดการพัก

ระดับที่ 2 มีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง

ระดับที่ 3 มีกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมง

- การทำงานเป็นกะ (จะใช้สัญลักษณ์เป็นตัวแปร SHIFT ในบทที่ 4)

เนื่องด้วยพนักงานจะทำงานสลับกะกลางวัน - กลางคืนทุกสัปดาห์ เพื่อต้องการดูผลกระทบของการทำงานเป็นกะต่ออัตราการผลิต และการตอบสนองต่อภาระงานของพนักงานจึงได้ทำการเลือกระดับของกะทั้งสองไว้เพื่อทำการศึกษาดังนี้คือ

ระดับที่ 1 กะกลางวัน (ทำงานเวลา 8:00-17:00 น.)

ระดับที่ 2 กะกลางคืน (ทำงานเวลา 18:00-03:00 น.)

- ขนาดของชิ้นงาน (จะใช้สัญลักษณ์เป็นตัวแปร SIZE ในบทที่ 4)

ขนาดของชิ้นงานที่ผลิตในแผนกนี้มีอยู่หลายขนาด แต่ละขนาดจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางและน้ำหนักที่ต่างกัน จากการศึกษาพบว่าความเสี่ยงต่อการเกิดความเครียดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับน้ำหนักของชิ้นงานและความซ้ำซากในการทำงาน ด้วยเหตุผลทางการผลิตจึงทำการเลือกระดับของปัจจัยขนาดของชิ้นงานไว้ 2 ระดับดังนี้คือ

ระดับที่ 1 ชิ้นงานขนาดเล็ก ให้พนักงานทำการผลิตชิ้นงานขนาด 3/4"

ระดับที่ 2 ชิ้นงานขนาดใหญ่ ให้พนักงานทำการผลิตชิ้นงานขนาด 1 1/2"

และ 2"

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.1 ตารางการวางแผนการทดลอง (Experimental Design Table)

		การทำงานเป็นกะ (SHIFT)			
		กะกลางวัน		กะกลางคืน	
		ขนาดของชิ้นงาน (SIZE)		ขนาดของชิ้นงาน (SIZE)	
		เล็ก	ใหญ่	เล็ก	ใหญ่
กำหนดการพัก (REST)	ไม่มีกำหนดการพัก				
	5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง				
	5 นาทีทุกชั่วโมง				

3. ดำเนินการทดลอง

พนักงานจะดำเนินการผลิตตามที่ถูกวิจัยได้ทำการลุ่มไว้ และทำการศึกษาสภาพการทำงาน of พนักงานทุกครั้ง ซึ่งการทดสอบแต่ละครั้งจะศึกษาสภาพการทำงาน of พนักงานตลอดช่วงเวลาการวิจัย

4. วิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง

เมื่อทำการทดสอบตามแผนการทดลองที่ได้วางไว้ จะนำข้อมูลที่ได้ตลอดช่วงการทดลองมาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

5. สรุปผลและเสนอแนะ