

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 486DX-66 8MB RAM on board Hardisk 240 MB และโปรแกรม AutoCAD Release 12
2. Force Platform
3. กล้องบันทึกภาพ 35 มม.
4. กล้องบันทึกภาพวิดีโอ เครื่องฉายภาพวิดีโอวิดีโอทัศน์ และโทรทัศน์
5. เครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกาย (Martin Type Anthropometer)
6. เครื่องชั่งน้ำหนัก (Balance)
7. นาฬิกาจับเวลา
8. แบบสอบถาม "แบบสำรวจสุขภาพพนักงาน"
9. แบบสอบถาม "แบบสัมภาษณ์พนักงาน"

วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาแบบจำลองชีวกลศาสตร์และวิธีการคำนวณจากเอกสารและรวบรวมข้อมูลสัดส่วนของร่างกายที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณ เช่น ขนาดของร่างกาย ขนาดของชิ้นส่วนน้ำหนัก พิสัยการเคลื่อนไหว การวัดสัดส่วนร่างกาย เป็นต้น จากเอกสาร

2. สร้างแบบจำลองคนใน AutoCAD

แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือส่วนที่เป็นผิวนอกใช้ในการทดสอบ ขนาด ความพอดี และระยะเอื่อม อีกส่วนหนึ่งคือส่วนแนวแกนใช้เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างชิ้นส่วน จุดหมุน คำนวณแรงและโมเมนต์ จะอยู่ส่วนกลางของแต่ละชิ้นส่วน

จากนั้นนำแบบจำลองดังกล่าวร่วมกับข้อมูลสัดส่วนของร่างกายคำนวณค่าตามแบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์ ของแบบจำลองทางชีวกลศาสตร์แบบสถิต

3. ส่งแบบสอบถาม "แบบสำรวจสุขภาพพนักงาน" ให้พนักงานทำส่งกลับมา
4. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกพนักงานที่คิดว่ามีปัญหาทางด้านการยศศาสตร์มาสัมภาษณ์
5. สัมภาษณ์พนักงานตาม "แบบสัมภาษณ์พนักงาน" คำนวณคะแนนตามท้ายแบบสอบถาม
6. ถ่ายภาพการทำงานของคนงานในแผนกที่ได้เลือกไว้โดยใช้กล้องวิดีโอ เพื่อนำมาวิเคราะห์โดยแบบจำลองที่ได้สร้างไว้
7. ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงแบบจำลอง
 - การทดสอบแบบจำลองกระทำด้วยการจำลองงานที่ได้เลือกไว้โดยผู้ทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 7.1 ทดสอบขนาดของแบบจำลองที่ได้ โดยป้อนข้อมูลขนาดสัดส่วนร่างกายจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง แล้วจัดทำทางของแบบจำลองตามที่ใช้ในการวัดสัดส่วนร่างกาย จากนั้นแล้วลองวัดค่าจากแบบจำลองเทียบกับค่าเดิม แก้ไขจนได้ค่าใกล้เคียงกับค่าจริง
 - 7.2 ทดสอบค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยแบบจำลองซึ่งกลศาสตร์ โดย
 - 7.2.1 วัดสัดส่วนร่างกายของผู้ทดสอบ
 - 7.2.2 ถ่ายภาพนิ่งของการทำงาน นำมาคำนวณค่าพิกัดข้อต่อของร่างกาย
 - 7.2.3 วัดแรงกระทำที่เท้าขณะที่ทำงานนั้น โดย force platform
 - 7.2.4 นำค่าพิกัดที่ได้ในข้อ 7.2.2. ไปคำนวณแรงกระทำที่เกิดขึ้นที่เท้าโดยแบบจำลอง
 - 7.2.5 เปรียบเทียบค่าที่ได้ระหว่างข้อ 7.2.3.และ7.2.4. โดยวิธีการทางสถิติ
 - 7.2.6 แก้ไขแบบจำลองจนได้ค่าที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง
8. นำแบบจำลองที่ทดสอบและแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปประเมินการทำงานของคนงานจากภาพวิดีโอ
9. สรุปและวิเคราะห์ผล
10. จัดทำรายงาน