



บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การยศาสตร์ (Ergonomics) หรือบางครั้งอาจจะเรียกว่า ฮิวแมน แฟคเตอร์เอ็นจิเนียริง (Human factors engineering) นั้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบซึ่งกันและกันระหว่างมนุษย์และสภาพแวดล้อม ทั้งทางด้านกายภาพ (physical) และพฤติกรรม (behavioral) โดยในที่นี้จะกล่าวถึงผลกระทบซึ่งกันและกันระหว่างคนงานและสภาพแวดล้อมของพวกเขา เช่น สถานที่ทำงาน เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน และเงื่อนไขในการทำงานทั่วไป เมื่อเกิดความไม่เหมาะสมขึ้นมาระหว่างคนงานและสภาพแวดล้อม ก็จะทำให้ระดับความเป็นอันตรายสูงขึ้น การผลิตขององค์กรไม่มีประสิทธิภาพและสวัสดิภาพของคนงานลดลง จุดมุ่งหมายของการยศาสตร์ก็คือ การออกแบบระบบในเรื่องที่เกี่ยวกับ การออกแบบสถานที่ทำงาน วิธีทำงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของการทำงานทั่วไป เช่น เสียงรบกวน แสงสว่างให้สอดคล้องกันกับข้อจำกัดทางด้านกายภาพและพฤติกรรมของคนงาน เมื่อเกิดความเหมาะสมกันมากเท่าใด ก็จะทำให้ระดับความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการทำงานสูงขึ้น การยศาสตร์ จะต้องนำความรู้ทางด้านต่างๆมาประยุกต์ใช้งาน อาทิ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ life sciences และ behavioral sciences เป็นต้น โดยความรู้ต่างๆเหล่านี้มีส่วนช่วยในการพิสูจน์ วิเคราะห์ประเมินผล และแก้ไขปัญหาต่างๆที่กำลังทำการศึกษาอยู่ได้ การทำงานโดยใช้แรงงานเกินกว่าความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนที่ทำงานนั้นอาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ การประเมินค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ช่วยให้ทราบถึงขีดความสามารถในการทำงานโดยใช้แรงที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย โดยใช้การออกแบบสร้างเครื่องมือและเครื่องจักรให้เหมาะสมกับความแข็งแรงของคนกลุ่มนั้นๆ และสามารถใช้ออกแบบการทำงานเพื่อลดการใช้แรงเกินกว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อซึ่งไม่เพียงพอดต่อความหนักของงานซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายได้หลายแบบ เช่น การฉีกขาดของกล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ทำงาน การบาดเจ็บจากของที่ยกหรือผลักอยู่นั้นหล่นทับ หรือได้รับอันตรายจากเครื่องจักรและเครื่องมือที่ควบคุมหรือใช้งานในขณะนั้น

วิธีการยศาสตร์โดยรวม (total ergonomics approach) คือการวัดและประเมินค่าของ

1. ภาระงานภายนอก เช่นงานที่ทำอยู่และสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่องานที่ทำ
2. ภาระงานภายใน เช่นความรู้สึกถึงความง่าย ความยาก ของงานที่ทำว่ามีผลกระทบต่อจิตใจและพฤติกรรมในการทำงาน
3. ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ถูกทดสอบ โดยการนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์และประเมินค่า เพื่อหามาตรฐานในงานที่เหมาะสมและปลอดภัย (Intranont and Vanwonderghem , 1993)

จากการสำรวจโรงงานผลิตภัณฑ์อานามัยแห่งหนึ่ง โดยดูจากลักษณะงานที่ทำ สถานที่ทำงานและข้อมูลห้องพยาบาล พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้น เกิดจากงานที่ใช้แรงมากคืองานเข็นรถบรรทุกแบ้ง เข้า - ออก จากเตาอบ งานยกของหนักคืองานยกถุงแบ้ง จะทำให้เกิดการปวดหลังขึ้นมาได้ งานที่ทำซ้ำซากคืองานบรรจุผ้าอานามัย ถึงแม้ว่าน้ำหนักของงานที่ทำจะน้อย แต่รอบของการทำงานจะเร็วมากทำให้เกิดความล้าสะสมที่กล้ามเนื้อขึ้นมาได้ การใช้การยศาสตร์โดยรวมเพื่อหาค่า ภาระงานภายนอก ภาระงานภายในและประสบการณ์ของพนักงาน จะทำให้รู้ว่าปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้มีโอกาสจะเกิดขึ้นแก่พนักงานในโรงงานดังกล่าวได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาภาระของกล้ามเนื้อของคางานที่ทำงานโดยใช้แรงและทำงานซ้ำซาก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการวัดการตอบสนองจากการวัดคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อและการบันทึกการเต้นของหัวใจในการทำงานประเภทต่างๆกัน
3. เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยการทำงานต่อกล้ามเนื้อ
4. เพื่อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการยศาสตร์โดยรวม

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะใช้กรณีศึกษาของโรงงานผลิตสินค้าอานามัยแห่งหนึ่งซึ่งทำการผลิตสินค้าอานามัยสำหรับเด็ก เช่น แบ้ง,แชมพู และสินค้าที่จำเป็นสำหรับสตรีที่ต้องการความสะดวกในการผลิตและในตัวสินค้าในระดับที่สูงมาก โดยทำการศึกษากำลังสูงสุด (maximum voluntary contraction : MVC) ของแต่ละบุคคล โดยงานที่จะทำการศึกษาคือ งานซ้ำซาก (repetitive work) ในสายการผลิต ประกอบและบรรจุสินค้า งานที่ต้องยกของหนักและงานที่ต้องออกแรงมากเช่น การเข็นรถเข้าเตาอบงานที่เป็นลักษณะของงานสถิต (static load) โดยทำการทดสอบสัญญาณคลื่นไฟฟ้าของการทำงานของกล้ามเนื้อ (Electromyography : EMG) ในขณะที่คางานปฏิบัติงานจริงในโรงงานเปรียบเทียบกับค่าสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุด (maximum

งานปฏิบัติงานจริงในโรงงานเปรียบเทียบกับค่าสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุด (maximum voluntary electromyography : MVE) ของคนงานและวิเคราะห์ข้อมูลที่วัดได้ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป muscle tester software ME 3000 (V1.4) เพื่อหาภาวะที่เหมาะสมในการทำงาน

วิธีการดำเนินการศึกษาและวิจัย

1. สสำรวจสภาพและปัญหาจากการทำงานในแผนกต่างๆในโรงงานผลิตสินค้าอนามัย พร้อมทั้งศึกษาถึงผลที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานเหล่านี้ โดยการสำรวจ ออกแบบสอบถาม สัมภาษณ์ และประเมินผล

2. ศึกษาขนาดของสัดส่วนพนักงานโดยทำการวัดสัดส่วนร่างกาย

3. ศึกษาสภาพการทำงานของคนงานในแผนกที่เลือกไว้โดยศึกษาขั้นตอนและ

ลักษณะการทำงานและปัจจัยการทำงานที่น่าสนใจคือ

3.1 ในงานเข็นรถ บรรทุกแบ้งเข้าเตาอบ

3.2 ในงานบรรจุผ้าอนามัย

3.3 ในงานยกถุงแบ้ง

4. ออกแบบและสร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษาและทดลอง

5. วัดขนาดของสถานงาน

6. ผลสรุปและเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการพัฒนางานวิจัยทางด้านกายศาสตร์ ซึ่งเป็นรากฐานความปลอดภัยในการทำงาน และจะสนับสนุนให้มีความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น

2. ศึกษางานซ้ำซากว่าจะมีผลทำให้เกิด RSI และการทำงานโดยใช้แรงเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้

3. ศึกษางานประเภทที่เป็นงานหนัก เช่นการเข็นรถทำให้เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ และเกิดอาการปวดหลังได้

4. เป็นแนวทางของการกำหนดมาตรฐานแรงงานในการทำงานประเภทเดียวกันนี้ได้