

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาแห่งปัญหา

อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงรองจากสินค้าเกษตรกรรมและสินค้าอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอ และได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาลให้เป็นสินค้าเป้าหมายสำหรับการส่งออก เมื่อทำการจัดลำดับแล้วพบว่าประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่อันดับ 1 ของโลกในกิจการประเภทนี้ เพราะว่ามีปัจจัยสำคัญที่เอื้ออำนวยต่ออุตสาหกรรมประเภทนี้ได้แก่ ปัจจัยทางด้านวัตถุดิบ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอัญมณีประเภทพลอยและได้มีการคาดการณ์ว่าอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ จะมีมูลค่าการส่งออกถึง 47,500 ล้านบาท ในปี 2537 และสูงถึง 100,000 ล้านบาทในปี 2538 (สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ, 2536)

อุตสาหกรรมเจียรไนพลอย เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นงานที่ยังไม่อาจใช้เครื่องจักรมาทดแทนได้ เพราะแต่ละขั้นตอนของการผลิตต้องใช้ความชำนาญและความประณีต โดยกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมประเภทนี้ประกอบด้วย การนำพลอยดิบมาตัดแล้วโรกลนให้ได้ขนาดตามต้องการ แต่งรูปทรงแล้วจึงทำการเจียรไนและขัดเงา ในงานต่างๆ เหล่านี้งานเจียรไนพลอยเป็นงานที่ต้องใช้ความชำนาญ ความประณีตและจำนวนคนงานมากกว่างานในส่วนอื่นๆ ทุกคนมีความจำเป็นที่ต้องนั่งทำงานอยู่ในสถานที่จำกัดอย่างต่อเนื่อง ท้าให้ต้องนั่งทำงานเป็นเวลานาน หากสถานที่ทำงานไม่เหมาะสมย่อมเกิดผลกระทบต่อคนงานและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตได้

เมื่อทำการศึกษาวิธีการเจียรระโนพลอย พบว่าคนงานเจียรระโนจะนำพลอยที่ผ่านการแต่งพลอยแล้ว มาทำการเจียรระโนให้มีเหลี่ยมมุมต่างๆ ด้วยเครื่องมือที่เรียกว่า มือจีและงานเจียรระโน ซึ่งต้องใช้มือบังคับทิศทางและออกแรงกดมือจีเพื่อให้พลอยถูกเจียรระโนด้วยงานเจียรซึ่งหมุนอยู่ตลอดเวลา ถ้าออกแรงกดตั้งกล่าวมากเกินไป งานเจียรระโนจะทำให้พลอยสึกมาก ทำให้เกิดความสูญเสียแต่ถ้าออกแรงกดน้อยเกินไปจะทำให้งานเสร็จช้า

ท่าทางในการทำงานเจียรระโนพลอยเป็นการนั่งทำงาน มีการใช้กล้ามเนื้อแขนส่วนบน แขนส่วนล่าง ไหล่ รวมทั้งมือของแขนข้างเดียว ไม่มีที่รองรับแขนส่วนบน คนงานเจียรระโนจะต้องตรวจสอบผลการเจียรระโนอย่างสม่ำเสมอ โดยยกมือจีขึ้นมาด้วยมือข้างเดิม ในขณะที่มืออีกข้างหนึ่งถือแผ่นขยายเพื่อช่วยทำให้การดูพลอยชัดเจนขึ้น เมื่อพบว่ายังไม่ได้เหลี่ยมมุมตามที่ต้องการก็จะทำการเจียรระโนต่อไป

คนงานเจียรระโนซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิต อยู่ในสภาวะที่ต้องคล้อยตามระบบทำงานและต้องใช้ความพยายามการทำงานดังกล่าวผลกระทบที่ตามมาคือคนงานเกิดความล้าได้ง่าย อาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานและที่สำคัญ คือทำให้ผลผลิตตกต่ำลงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้งานดังกล่าวยังเป็นการทำงานที่ต้องนั่งอยู่ในพื้นที่จำกัดและต้องใช้สายตาด้วย โต้ะและเก้าอี้ที่ใช้อาจยังไม่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานและผู้ที่ทำงาน เช่น ระดับความสูงของพื้นโต้ะทำงานสูงมากเกินไป ทำให้คนงานเจียรระโนพลอยต้องยกไหล่สูงขึ้นเพื่อให้สามารถทำงานได้ เป็นต้น ลักษณะท่าทางการทำงานดังกล่าว ย่อมก่อให้เกิดความล้าและการบาดเจ็บแก่กล้ามเนื้อไหล่และหลังได้ ซึ่งจะเป็นสาเหตุให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อและปวดหลังได้ แม้ว่าคนงานจะมีความเคยชินกับการทำงานด้วยท่าทางที่ผิดธรรมชาติดังกล่าวก็ตาม

Robello (1993) นักวิจัยชาวเบลเยียม ได้ทำการศึกษาปัญหาการทำงานเจียรระโนพลอยและได้แสดงความคิดเห็นว่า การปรับปรุงวิธีการทำงาน ท่าทางในการทำงาน เครื่องมือรวมทั้งโต้ะและเก้าอี้ที่ใช้ในการทำงานเจียรระโน จะสามารถช่วยลดความล้าในการทำงานได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตทั้งปริมาณและคุณภาพวิธีหนึ่ง

การยศาสตร์ (Ergonomics) ซึ่งเป็นวิทยาการว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่าง คน เครื่องจักร และสิ่งแวดล้อม หรือวิทยาการว่าด้วยการออกแบบงานและสถานี่ทำงานให้เหมาะสมกับคนที่ทำงานนั้น เป็นวิธีการนำเอาข้อจำกัดและความต้องการของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น ลักษณะรูปร่าง ความสามารถในการทำงาน ลักษณะท่าทางหรืออิริยาบถเป็นต้นเข้าไปใช้ประกอบการออกแบบด้วยดังนั้นจึงเป็นการปรับงานให้เข้ากับคน (Fit the Job to the Man) ทำให้สถานี่ทำงานมีความเหมาะสมกับผู้นปฏิบัติงาน ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้นได้ (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2532)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าควรมีการศึกษาการออกแบบสถานี่ทำงาน สำหรับงานเจียรไนพลอยโดยการประยุกต์หลักการทางการยศาสตร์ (Ergonomics) ซึ่งคาดว่า ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเจียรไนอัญมณีอย่างมาก และเป็นวิธีการหนึ่ง ที่ช่วยสนับสนุนให้อุตสาหกรรมเจียรไนอัญมณีของประเทศไทยขยายตัว ซึ่งอาจก่อให้เกิดแนวโน้ม ที่ประเทศไทยจะเป็นศูนย์กลางอัญมณีได้ด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและประยุกต์หลักการทางการยศาสตร์ (Ergonomics) ในงานอุตสาหกรรมเจียรไนพลอย
2. เพื่อลดความเมื่อยล้าของแรงงานในส่วนการเจียรไนพลอย

คำสำคัญ

งานเจียรไนพลอย (Jewelry Polishing)

สถานี่ทำงาน (Workstation)

ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการทำงานของคนงานเจียรระโนพลอยในโรงงานแห่งหนึ่ง โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาวิธีการทำงานเจียรระโนพลอยในสภาพปัจจุบัน และศึกษาข้อมูลเบื้องต้นต่างๆ เพื่อใช้ในการออกแบบสถานีทำงาน
2. ทำการออกแบบและสร้างสถานีทำงานสำหรับงานเจียรระโนพลอยโดยประยุกต์หลักการทางกายศาสตร์ (Ergonomics)
3. ทำการทดสอบการทำงานโดยใช้สถานีทำงานที่สร้างขึ้น เพื่อหามิติของสถานีทำงานที่เหมาะสม
4. ทำการประเมินผลการทดสอบโดยใช้แบบสอบถามระดับคะแนนของภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้นกับส่วนต่างๆ ของร่างกายจากคนงานเจียรระโนที่ถูกทดสอบ แล้วเปรียบเทียบผลระหว่างการทำงานด้วยสถานีการทำงานปัจจุบันกับการทำงานด้วยสถานีทำงานใหม่
5. เลือกทำศึกษาเฉพาะการเจียรระโนแบบเหลี่ยมเกสรสำหรับรูปทรงกลม
6. ทำการทดสอบคนงานทั้งสิ้น 10 คน โดยเป็นชาย 5 คน หญิง 5 คน

วิธีการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาสภาพและปัญหาต่างๆ จากการนั่งทำงานเจียรระโนพลอย
2. ทำการวัดระดับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการนั่งทำงานเจียรระโนพลอยด้วยสถานีทำงานปัจจุบัน
3. ศึกษาสัดส่วนร่างกายของคนงานและข้อจำกัดต่างๆ ของร่างกายเพื่อใช้ในการออกแบบสถานีทำงานเจียรระโน
4. ออกแบบสถานีทำงานเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงานและคนงานโดยใช้หลักการทางกายศาสตร์ (Ergonomics)
5. ทำการสร้างสถานีทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้

6. ทำการทดสอบและทำการวิเคราะห์ระดับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการนั่งทำงาน
เจ็ยระโนพลอยด้วยสถานีการทำงานจากข้อ 5.
7. ทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบโดยใช้วิธีการทางสถิติ
8. สรุปผลและเสนอแนะ
9. จัดทำรายงานการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบสภาพปัญหาของอุตสาหกรรมเจ็ยระโนพลอย
2. ช่วยปรับปรุงเครื่องมือและสถานีทำงานเพื่อลดปัญหาความกล้าของแรงงานที่เกิดจาก
การเจ็ยระโนพลอย โดยประยุกต์หลักการทางการยศาสตร์ (Ergonomics)
3. เป็นแนวทางการออกแบบเครื่องมือและสถานีทำงานสำหรับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
เนื่องกัน
4. เป็นประโยชน์ทางวิชาการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย