



สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

1. แบบสำรวจเบื้องต้น

พนักงานเจียรระโนดลอยต้องนั่งทำงานตลอดเวลา มีภาวะไม่สบายในส่วนต่างๆ ของร่างกายเกิดขึ้นเนื่องจากเก้าอี้ทำงานไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุสำคัญ โรคภัยไข้เจ็บที่เข้าสถานีทำงานปัจจุบันไม่สามารถปรับระดับความสูงได้ ไม่มีพนักพิง และพื้นเก้าอี้มีความแข็งเกินไป ทากี้พนักงานมีท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม เกิดความเมื่อยล้าและเจ็บปวดที่หลังส่วนล่างร้อยละ 83.33 รองลงมาเป็นคอ ไหล่ ข้อมือ นิ้วมือ ตามลำดับ ซึ่งอาการเมื่อยล้าที่หลัง คอและไหล่ จะปวดเป็นเวลานานหลังเลิกงาน ส่วนข้อมือและนิ้วมือจะเมื่อยล้าเฉพาะเวลางานและเมื่อพลอยที่ต้องเจียรระโนดมีขนาดใหญ่นั้น การปวดเมื่อยของไหล่ จะปวดที่ด้านขวาของร่างกาย เพราะลักษณะท่าทางการทำงานนั้น ต้องใช้แขนขวาออกแรงมากกว่าปกติของการเจียรระโนดลอย

ระดับความสูงของเก้าอี้ทำงานปัจจุบันได้ถูกปรับโดยตัวพนักงานแต่ละคนทำตัวเอง ทากี้ปัญหาด้านระดับความสูงของเก้าอี้จากแบบสอบถามน้อยลง อย่างไรก็ตาม พนักงานจำนวนร้อยละ 50 มีความเห็นว่าควรมีการปรับปรุงระดับความสูงของเก้าอี้ทำงาน

ปัญหาวิกฤตที่ต้องรีบแก้ไขคือ การจัดค้ำพนักพิง เพราะจากการสำรวจพบว่าพนักงานร้อยละ 75 มีความเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงเก้าอี้พนักพิง รองลงมาต้องการเก้าอี้ที่มีความนุ่มขึ้นถึงร้อยละ 65 และมีการหมุนของที่นั่งได้ร้อยละ 38.50 ส่วนความเห็นที่มีต่อมิตติของโต๊ะเจียรระโนดลอยนั้น ส่วนใหญ่ตอบว่าเหมาะสม

2. มิติของเก้าอี้ที่ออกแบบ

จากข้อมูลสัดส่วนร่างกายพนักงานเจียรในพลอยจำนวน 62 คน เป็นชาย 36 คน (อายุเฉลี่ย 24.32 ปี อายุงานเฉลี่ย 3.43 ปี) และเป็นหญิง 26 คน (อายุเฉลี่ย 22.34 ปี อายุงานเฉลี่ย 4.35 ปี) ใช้ในการออกแบบมิติของเก้าอี้ทดลอง โดยพิจารณาจากสัดส่วนร่างกายต่างๆ ประกอบกัน ได้แก่ - ระยะระหว่างข้อศอกถึงปลายนิ้ว

- ระยะข้อศอกถึงกลางฝ่ามือ
- ระยะข้อศอกถึงปุ่มหัวไหล่
- ระยะระหว่างข้อศอกทั้งสองข้าง
- ระยะโคนแขนส่วนบนทั้งสองข้าง
- ระยะข้อพับด้านในของเข่าถึงกัน
- ความกว้างของโคนขาขณะนั่ง
- ความสูงใต้เข่าขณะนั่ง
- ความสูงขณะนั่ง
- ความสูงตาขณะนั่ง
- ความสูงระดับศอกขณะนั่ง

ซึ่งมิติของเก้าอี้ดังกล่าว แสดงดังตารางที่ 4.6 ผลของการทดสอบการทำงานเจียรในพลอยเมื่อทำงานที่สถานีต่างๆ สามารถสรุปได้ว่า ค่าภาวะไม่สบายเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของร่างกายลดลงในสถานีทำงานแบบที่ 2 และแบบที่ 3 และจากภาคผนวก ข. พบว่าการที่มีพนักงานมีแนวโน้มช่วยลดภาวะไม่สบายของร่างกายในส่วนของ ไหล่ หลัง และคอ ได้

จากการวิเคราะห์ภาวะไม่สบายของร่างกาย (ดังแสดงในหน้า 109-112) พบว่าเก้าอี้ที่มีทั้งพนักพิงและปรับระดับความสูงของที่นั่งได้ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะไม่สบายที่หลัง คอ และไหล่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยทำให้ภาวะไม่สบายต่างๆ ดังกล่าวลดลง ทำให้สรุปได้ว่า สถานีทำงานที่มีพนักพิงและมีระดับความสูงที่เหมาะสม สามารถทำให้ลดความไม่สบายของส่วนต่างๆ ของร่างกายลงได้

จากการสำรวจยังสรุปได้ว่าพนักงานมีความพอใจที่หนึ่งสามารถหมุนได้อย่างอิสระ เพราะทำให้สามารถเปลี่ยนอิริยาบถขณะนั่งทำงานได้บ้าง เป็นการช่วยลดความไม่สบายและความเมื่อยล้าจากการนั่งทำงานเป็นเวลานาน

3. ความล้าทางตา

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความล้าทางตาที่สถานีทำงานและเวลาต่างๆ กัน พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจสรุปสาเหตุได้ดังนี้

1) งานเจียรระโนพลอยเป็นงานที่นิ่งทำงาน โดยทั่วไปการนั่งทำงานจะใช้พลังงานน้อยกว่างานที่ลักษณะที่ต้องยืนทำงานหรือเดินทำงาน ดังนั้นความแตกต่างของความล้าทางตาเมื่อเวลาก่อนเข้าทำงานและหลังเลิกงานจึงไม่เด่นชัด

2) พนักงานเจียรระโนพลอยเป็นผู้ที่มีสายตาสี (จากข้อมูลผลการตรวจสายตาประจำปีของโรงงาน) แต่เพราะต้องสังเกตเหลี่ยมมุมและความวาวของพลอยที่ต้องเจียรระโนเป็นประจำ จึงอาจทำให้การวัดความล้าทางตาไม่ชัดเจน

3) การทดลองการทำงานที่สถานีทำงานแบบต่างๆ เปลี่ยนแปลงเฉพาะเก้าอี้ทำงาน แต่โต๊ะเจียรระโนยังใช้ตัวเดิมและไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความสว่างของไฟที่ใช้ จึงทำให้ค่าความล้าทางตาของการทำงานที่สถานีทำงานแบบต่างๆ ไม่แตกต่างกัน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนร่างกายกับระดับความสูงของเก้าอี้ทดสอบ

ระดับความสูงของเก้าอี้ที่พนักงานเลือก มีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงกับความสูงใต้โคนขา และระยะระหว่างกันถึงข้อพับเข่าด้านบน จากการสังเกตขณะที่พนักงานปรับระดับความสูงของเก้าอี้ นั้น พบว่าพนักงานปรับระดับความสูงที่ทำให้ระดับศอกของตนเองเท่ากับระดับของงานเจียรซึ่งอยู่บนโต๊ะเจียรระโนเป็นสำคัญ ทำให้ระดับความสูงของเก้าอี้ที่เลือกมีความสูงกว่าระยะความสูงจากพื้นถึงโคนขาของตัวพนักงานเอง จึงต้องจัดหาที่วางเท้าเพิ่มเติม จากการทดสอบพนักงาน 10 คน พบว่าระดับความสูงของเก้าอี้เฉลี่ยที่พนักงานหญิงเลือกอยู่ในช่วง 44.3 ถึง 46.3 ซม. ขณะที่ความสูงของเก้าอี้เฉลี่ยที่พนักงานชายเลือกอยู่ในช่วง 44.8 ถึง 49.3 ซม.

เมื่อพิจารณาพนักงานที่พนักงานปรับเองนั้น พบว่าพนักงานพยายามปรับให้พนักอิงกระชับกับหลังมากที่สุด เนื่องจากลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า และจาก

การสังเกตยังพบว่า พนักงานไม่ได้ใช้พนักงานตลอดเวลาการทำงาน ทั้งนี้เป็นเพราะว่าขณะทำงานนั้นพนักงานไม่ใช้พนักงาน แต่เมื่อมีความต้องการเปลี่ยนแปลงอิริยาบถในการทำงานบ้างจึงเอนตัวมาใช้พนักงาน นั่นคือการจัดทำให้พนักงานจะช่วยลดความเมื่อยล้าลงได้ที่ระดับหนึ่งเท่านั้น

จากข้อความดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าระดับความสูงของเก้าอี้ทำงาน ควรปรับให้สัมพันธ์กับระดับความสูงของงานเขียน และควรมีพนักงานที่สามารถปรับให้กระชับกับหลังได้ เพื่อให้พนักงานได้พักหลังเมื่อต้องการ

5. ความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการนั่งทำงานกับภาวะไม่สบาย

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่าภาวะไม่สบายของหลัง ไหล่ และคอ จากตารางที่ 4.13 ถึงตารางที่ 4.18 พบว่าภาวะไม่สบายของหลัง ไหล่ และคอ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่อนข้างสูง แสดงให้เห็นว่าการเมื่อยล้าและความเจ็บปวดของส่วนของร่างกายทั้งสามส่วนมีความสัมพันธ์กันและเกิดขึ้นแปรตามกัน

จากภาคผนวก ข. ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยค่าภาวะไม่สบายของร่างกาย มุมเอียงของลำตัว มุมก้มของศีรษะ และแสดงความสัมพันธ์ของค่าต่างๆ ดังกล่าวดังรูปที่ 4.8 ถึงรูปที่ 4.11 นั้น พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานีทำงานโดยมีพนักงานเพิ่มขึ้นมา จะทำให้มุมเอียงของลำตัว และมุมก้มของศีรษะมีแนวโน้มลดลง และเมื่อให้พนักงานปรับระดับความสูงของเก้าอี้และพนักงานตามที่คิดว่าสบายทำให้มุมเอียงของลำตัวและมุมก้มของศีรษะมีแนวโน้มลดลงมากขึ้นด้วย แต่เมื่อทำการวิเคราะห์มุมก้มของศีรษะและมุมเอียงของลำตัวพบว่า การเปลี่ยนแปลงสถานีทำงานดังกล่าวยังไม่ผลต่อมุมก้มของศีรษะและมุมเอียงของลำตัวอย่างมีนัยสำคัญ

6. การวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์

จากภาคผนวก ข. ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยภาระสถิติของกล้ามเนื้อคอและหลัง และจากรูปที่ 4.12 และ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ของภาระสถิติดังกล่าวกับสถานีทำงานต่างๆ นั้น พบว่า เมื่อมีการทำงานที่สถานีทำงานใหม่ที่มีพนักงานเพิ่มขึ้นมา ทำให้ภาระสถิติที่กล้ามเนื้อคอและกล้ามเนื้อหลังที่คำนวณได้มีแนวโน้มลดลง และเมื่อให้พนักงานทำงานในสถานีทำงานที่ปรับระดับความสูงของเก้าอี้และพนักงานตามที่คิดว่าสบาย ภาระสถิติที่กล้ามเนื้อคอและกล้ามเนื้อหลังที่คำนวณได้มีแนวโน้มลดลงมากขึ้นด้วย

จากการศึกษาวิจัยอาจสรุปดัชนีที่ใช้ในการทดสอบที่ได้ผลดี ได้แก่ การวัดภาวะไม่สบายของส่วนต่างๆ ของร่างกาย และการวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ ส่วนดัชนีความล้าทางตาโดยใช้ Critical Flicker Fusion Frequency ให้ผลการทดสอบไม่เด่นชัด

7. คุณสมบัติที่สามารถนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม

จากสภาพปัญหาที่ศึกษาเกี่ยวกับสถานีทำงานพบว่า ควรแก้ไขระดับความสูงของเก้าอี้นั่งเขียนในพลอยให้เหมาะสมกับสัดส่วนร่างกายของพนักงาน และลักษณะของเก้าอี้นั่งควรมีพนักพิงหลังด้วย สัดส่วนร่างกายที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับระดับความสูงของเก้าอี้นั่งสำหรับพนักงานเพศชายได้แก่ ความสูงได้รคนขา ส่วนพนักงานเพศหญิงจะได้แก่ ระดับความสูงตา (สาเหตุที่แตกต่างกันอาจเนื่องมาจากการที่เพศหญิงมีลักษณะของช่วงลำตัวยาวกว่าเพศชาย) และอาจสรุปได้ว่าลักษณะของเก้าอี้ที่นั่งที่เหมาะสมคือ เก้าอี้ที่นั่งที่ให้การนั่งมีระดับข้อศอกของพนักงานสูงเท่ากับระดับความสูงของพื้นโต๊ะงานเขียน และหากการนั่งดังกล่าวทำให้เท้าของพนักงานลอย ไม่สามารถวางที่พื้นได้ก็ควรจัดหาที่วางเท้าเพิ่มเติมด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ยังพบว่าพนักงานเพศชายเลือกระดับความสูงของเก้าอี้ทำงานระหว่าง 44.8-49.3 ซม. ส่วนพนักงานเพศหญิงเลือกที่ระดับความสูงเก้าอี้ทำงานระหว่าง 44.3-46.3 ซม.

ในการทดสอบการนั่งเก้าอี้ที่พนักงานเลือกและคิดว่าเหมาะสมกับตนเอง เมื่อทำการวัดระดับภาวะไม่สบายพบว่า การใช้ระดับความสูงของเก้าอี้ทำงานที่พนักงานเลือกเองจะส่งผลให้ระดับคะแนนภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้นที่หลัง คอ และไหล่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และจะเห็นว่าหากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเขียนในพลอยมีความต้องการยกระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานให้ดีขึ้นที่ระดับหนึ่งแล้ว ก็สามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ตามลักษณะสัดส่วนร่างกายของพนักงานได้ อันจะเป็นการสนับสนุนให้เกิดความเป็นธรรมในการใช้แรงงาน และยังเป็นการป้องกันการเสื่อมสุขภาพของพนักงานในโรงงาน ไม่ว่าที่เสื่อมเร็วกว่าสภาพการปฏิบัติงานที่ควรเป็นด้วย การปรับปรุงสถานีทำงานแม้จะไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตโดยตรงแต่ก็เป็น การปรับระดับของสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับธรรมชาติความต้องการของร่างกายมนุษย์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระดับความสูงได้รติะของงานเจียรด้วย เพราะจากการศึกษาแม้พบว่าพนักงานส่วนใหญ่จะตอบว่ามีติะของรติะเจียรระในเหมาะสมแล้ว แต่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงของเก้าอี้ทำงาน อาจทำให้ขาไม่สามารถสอดเข้าได้รติะเจียรระในได้ จึงอาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมือที่ชันการทำงานเจียรระในพลอย เพราะจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมื่อมีการเจียรระในพลอยเมืคาคัญ พนักงานต้องใช้แขนขวาหรือแขนข้างที่ถนัดออกแรงกดพลอยให้สัมพันธ์กับงานเจียรมากขึ้น บางครั้งต้องใช้มือซ้ายช่วยออกแรงกด ทำให้เกิดภาวะไม่สบายที่ข้อมือและนิ้วมือ

3. ควรมีการศึกษาวิจัยในสถานทำงานอื่นๆ ที่มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกันเพื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบ และควรมีการคำนึงถึงปัจจัยด้านประสมการณ์และความชำนาญในการทำงานของผู้เข้ารับการทดสอบด้วย โดยอาจทำการแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบตามอายุงาน เช่น กลุ่มที่ 1 มีอายุงาน 0-3 ปี กลุ่มที่ 2 มีอายุงาน 3 ปีขึ้นไปถึง 5 ปี กลุ่มที่ 3 มีอายุงานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากความชำนาญงานอาจจะมีผลต่อภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงานด้วย

4. ขณะที่ทำการศึกษาคควรมีการสังเกตลักษณะท่าทางการทำงานตลอดเวลา เพราะอาจมีการเปลี่ยนแปลงท่าทางการทำงานเมื่อระยะเวลาผ่านไป จากการศึกษานี้พบว่าแม้ว่าพนักงานจะปรับระดับความสูงของเก้าอี้และพนักงานตามที่คิดว่าสบายแล้วก็ตาม พนักงานยังมีการเปลี่ยนแปลงท่าทางการทำงาน เช่น ไม่พิงพังกพิงบ้าง หมุนเก้าอี้ขณะนั่งบ้าง ขยับเก้าอี้เข้า-ออกบ้าง (เนื่องจากเก้าอี้ที่ใช้ทดสอบออกแบบให้มีล้อเลื่อนได้ จึงเห็นการเปลี่ยนแปลงท่าทางการทำงานของพนักงานโดยการเลื่อนเก้าอี้เข้า-ออก)

5. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนักศีรษะ น้ำหนักลำตัว น้ำหนักของแขนส่วนบน น้ำหนักของแขนส่วนล่าง และส่วนอื่นๆ ของร่างกาย รวมทั้งตำแหน่งของจุดศูนย์กลางของสัดส่วนร่างกายต่างๆ สำหรับคนไทยทั้งในผู้หญิงและผู้ชาย เพื่อเป็นฐานข้อมูลทางวิชาการ และเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ของการทำงานต่างๆ ของคนไทย