



รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“การประเมินและการลดความเสี่ยงด้านเออร์กอนอมิกใน
ส่วนสนับสนุนการผลิต”

“Ergonomic Risk Assessment and Risk Reduction
in Operating Support Area”

โดย

นางสาวจันทร์เพ็ญ มาตรไชยเคน
B4561170

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 618491 สหกิจศึกษา
(COOPERATIVE EDUCATION)

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 16 ธันวาคม 2548



รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

“การประเมินและการลดความเสี่ยงด้านเออร์กอนอมิกใน
ส่วนสนับสนุนการผลิต”

“Ergonomic Risk Assessment and Risk Reduction
in Operating Support Area”

โดย

นางสาวจันทร์เพ็ญ มาตรไชยเคน

B4561170

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท ซีเกต เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช

SEAGATE TECHNOLOGY (THAILAND) Ltd. (KORAT)

เลขที่ 90 หมู่ 9 ถ.มิตรภาพ ต.สูงเนิน อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา 30170

วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ.2548

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติการสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวจันทร์เพ็ญ มาตรไชยเคน นักศึกษาสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัทซีเคที เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช [Seagate Technology (Thailand) Ltd.] ระหว่างวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ถึง วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ในตำแหน่ง ผู้ช่วยแผนกความปลอดภัยสุขอนามัย และสิ่งแวดล้อม (Environmental, Health and Safety Assistant) และได้รับมอบหมายงานจากพนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) ให้ทำการศึกษาและทำโครงการเรื่อง Ergonomic Risk Assessment and Risk Reduction in Operating Support Area

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

จันทร์เพ็ญ มาตรไชยเคน

(นางสาวจันทร์เพ็ญ มาตรไชยเคน)

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

การที่ข้าพเจ้าได้มาฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่วันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ถึง วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ที่มีคุณค่าต่างๆ มากมาย สำหรับการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการจัดทำรายงานวิชาสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ ด้วยเพราะได้รับความกรุณาและคำแนะนำจาก หลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณสัมพันธ์ ศิลปนาถ (รองประธานบริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาโคราช)) ที่เห็นความสำคัญของระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษา และได้ให้โอกาสที่มีคุณค่าแก่ข้าพเจ้า ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษานี้
2. คุณพนม บุญมาก (Manager of Environmental, Health and Safety)
3. คุณชวิน ไข่เทียมวงศ์ (Sr. Engineer) ซึ่งเป็น Job Supervisor
4. คุณวิภาวี รุ่งอรุณพิศาล (Sr. Administrator)
5. คุณกวิณนาถ นันทโกวัฒน์ (HR)

และบุคลากรท่านอื่นๆ รวมทั้งเพื่อนร่วมรุ่นปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ที่ไม่ได้กล่าวชื่อนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการจัดทำรายงานฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณคณาจารย์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนสนับสนุน มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาวจันทร์เพ็ญ มาตรการไชยเคน

ผู้จัดทำรายงาน

16 ธันวาคม 2548

บทคัดย่อ

(Abstract)

บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่มีเทคโนโลยีการผลิตสินค้าที่ทันสมัย และเป็นผู้นำด้านการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ในบริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ทางบริษัทได้เล็งเห็นถึงความสำคัญองงาน ด้านความปลอดภัย สุขอนามัยของพนักงาน คุณภาพงาน ตลอดจนสิ่งแวดล้อม ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานใน ตำแหน่งหน้าที่ผู้ช่วยแผนกความปลอดภัยสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเนื่องจากการร้องเรียนและการ บาดเจ็บเกี่ยวกับเออร์گونอมิกในพื้นที่ Operating support area ทางแผนกความปลอดภัยจึงมอบหมายให้ ทำการศึกษา ในหัวข้อ การประเมินและการลดความเสี่ยงด้านเออร์گونอมิกใน ส่วนสนับสนุนการผลิต (Ergonomic Risk Assessment and Risk Reduction in Operating Support Area) ซึ่งเป็นการประเมินพื้นที่ และระดับความเสี่ยง โดยสอบถามพนักงาน และใช้แบบประเมินเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เพื่อหา แนวทางแก้ไข ทำการทดลองและติดตามประเมินผล ซึ่งข้อมูลการทดลองสามารถเก็บไว้เป็นข้อมูลในการ ดำเนินการแก้ไขปัญหาเออร์گونอมิกในอนาคตได้ นอกจากโครงการที่กล่าวมาแล้วยังได้ทำการศึกษาและ ฝึกปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอื่น ๆ อาทิเช่น ทำการประเมินที่อับอากาศ (Confined space Risk Assessment) ช่วยติดตามผล Area self inspection และเข้าร่วมการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับด้านความ ปลอดภัยอื่น ๆ ที่เป็นไปตามนโยบายด้านความปลอดภัยของบริษัท

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อ	
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญรูป	
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการสหกิจศึกษา	1
รายละเอียดเกี่ยวกับสถานประกอบการ	1
ประวัติความเป็นมาของบริษัทซีเกท เทคโนโลยี	2
ตำแหน่งและลักษณะงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย	7
พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	7
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	7
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	8
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	16
1. โครงการ (Project) : หัวข้อการศึกษา	16
ความเป็นมาโครงการ	16
วัตถุประสงค์โครงการ	16
เป้าหมาย	16
ระยะเวลาดำเนินงาน	16
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	17
ขั้นตอนการดำเนินงาน	17
แผนผังการปฏิบัติงาน	18
ผลการดำเนินงาน	19
สรุปผลการดำเนินงาน	31
ข้อเสนอแนะ	31

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2. รายละเอียดการปฏิบัติงานอื่น ๆ	32
Confined space Risk Assessment	
การตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่การทำงาน (Area Self Inspection)	
บทที่ 4 สรุปผลการปฏิบัติงาน	35
บทที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	36
บรรณานุกรม	37
ภาคผนวก	38
ตัวอย่างแบบสำรวจความเมื่อยล้า Discomfort Survey	
ตารางผลการสำรวจความเมื่อยล้า จากแบบสำรวจ Discomfort Survey	



สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 1 แผนผังการปฏิบัติงาน	18
ตารางที่ 2 พื้นที่และระดับคะแนนความเสี่ยงที่ได้มีการประเมินไว้	19
ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินปัจจัยความเสี่ยงของปัญหาเออร์กอนอมีก งาน Loading Task	25
ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินปัจจัยความเสี่ยงของปัญหาเออร์กอนอมีก งาน Serving Task	25
ตารางที่ 5 แสดงสาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข	26
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบรายละเอียดของงาน Loading Task และ Serving Task	29
ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินปัจจัยเสี่ยงหลังการหมุนเวียนการทำงาน	
Loading Task – Serving Task	30



สารบัญรูป

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 1 บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช	1
รูปที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์บริษัทซีเกท	5
รูปที่ 3 แผนที่แสดงที่ตั้งบริษัทซีเกทเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราชและสาขาเทพารักษ์ สมุทรปราการ	6
รูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของผู้ปฏิบัติงาน การออกแบบงานและ สถานที่ทำงาน	9
รูปที่ 5 ความสำคัญของการนำเออร์กอนอมิกส์มาใช้ในการปฏิบัติงาน	9
รูปที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคน เครื่องมือ สถานที่งานและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	11
รูปที่ 7 แสดงลักษณะของรูปแบบแรงต่าง ๆ	12
รูปที่ 8 แสดงลักษณะการงอข้อศอก	13
รูปที่ 9 ภาพแสดง Process Flow ของพื้นที่ Shipping area และ Kitting area	20
รูปที่ 10 รูปที่ 9 กราฟแสดงค่าระดับความเมื่อยล้าเฉลี่ยใน Loading wash parts, Serving wash parts, Loading Non wash parts, Serving Non wash parts, Shipping Area	21
รูปที่ 11 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความเมื่อยล้าของร่างกาย พนักงานในแต่ละพื้นที่	22
รูปที่ 12 กราฟแสดงระดับคะแนนความเมื่อยล้าของพนักงานในงาน Loading Task	22
รูปที่ 13 แสดงกระบวนการ ปฏิบัติงานของพนักงาน ใน Kitting Area ส่วน Non wash parts	23
รูปที่ 14 แผนภูมิแกนต์ แสดงความสัมพันธ์ของปัญหาสาเหตุหลัก และสาเหตุย่อยของปัญหา	26

บทที่ 1

บทนำ

วัตถุประสงค์ของการสหกิจศึกษา

1. เพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านอาชีพและการพัฒนาตนเองแก่นักศึกษาในรูปแบบที่มีคุณค่าเหนือกว่าการฝึกงาน
2. เพื่อเปิดโอกาสให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต
3. เพื่อให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
4. เพื่อได้รู้แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง เพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต
5. เพื่อเป็นการส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ โดยผ่านนักศึกษาผู้ไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการนั้น ๆ

รายละเอียดสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท ซีเกทเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช
SEAGATE TECHNOLOGY (THAILAND) Co., Ltd. (KORAT)

สถานที่ตั้ง

เลขที่ 90 หมู่ 9 ถนนมิตรภาพ ตำบลสูงเนิน อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา 30170
เบอร์โทรศัพท์ : 044-703954 เบอร์แฟกซ์: 044-704951



รูปที่ 1 บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช

ประวัติบริษัทซีเกทเทคโนโลยี

ประวัติโลกดิจิทัล

เมื่อซีเกทได้ถูกก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1979 เราเป็นบริษัทแรกที่ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาด 5.25 นิ้ว สำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (พีซี) โดยเฉพาะ และในขณะที่มันอาจดูเหมือนเป็นความสำเร็จเพียงเล็กน้อยในเวลานั้น ความจริงแล้ว การเปิดตัวฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ของซีเกทก่อให้เกิดการปฏิวัติในแวดวงพีซี และโลกของเราที่ไม่เหมือนเดิม ทันทีทันใดนั้น เราสามารถบันทึกและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและง่ายดายอย่างไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ทำให้ผู้คนเข้าถึงข้อมูลจำนวนมากและก่อให้เกิดการพัฒนาของระบบอินเทอร์เน็ต ระบบคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและปฏิวัติไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ระบบคอมพิวเตอร์และข้อมูลดิจิทัลเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตของเรา ตลอดระยะเวลา 23 ปี ซีเกทได้พัฒนาเทคโนโลยีและการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ช่วยทำให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้น

โลกที่เรารู้จักทุกวันนี้พัฒนาด้วยข้อมูล ทุกครั้งที่คุณเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต กด “send” ส่ง-ขายหุ้นออนไลน์ ใช้เอทีเอ็ม ดูโทรทัศน์หรือแม้แต่สนุกสนานกับภาพยนตร์บลูเรย์ของฮอลลีวูดซึ่งใช้เทคนิคพิเศษของฮอลลีวูด คุณสร้าง เข้าถึง และ/หรือใช้ข้อมูลดิจิทัลจำนวนมากด้วยกัน

ในขณะที่มีการเติบโตของข้อมูลดิจิทัล ซีเกทยังคงปฏิวัติวิธีการที่เราใช้ชีวิต ทำงานและเล่น โดยการเชื่อมผู้คนกับข้อมูล โดยการทำให้มันเป็นไปได้สำหรับผู้คนในการบันทึกข้อมูลดิจิทัลจำนวนมากไว้ในเครื่องพีซี โทรทัศน์และเครือข่ายภายในบ้านของพวกเขา และการกรูยทางสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้บริโภคในรูปแบบใหม่ซึ่งใช้ฮาร์ดไดรฟ์สำหรับบันทึกและเข้าถึงเพลง รายการโทรทัศน์ และแม้แต่วิดีโอเกมส์

ผลิตภัณฑ์สำหรับบันทึกข้อมูลของซีเกทเป็นที่ที่ใช้ระบบอินเทอร์เน็ต และการเติบโตของเว็บได้ทำให้ปริมาณความต้องการการบันทึกข้อมูลทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นเป็นสองเท่าทุก 9 เดือน ในอดีตการบันทึกข้อมูลเป็น “สิ่งที่” อยู่ภายในพีซีหรือคานา เซ็นเตอร์ (Data Center) แต่ในโลกที่เชื่อมด้วยเครือข่ายในปัจจุบัน ผู้คนต้องการความปลอดภัยในการรับทราบว่าการบันทึก และข้อมูลที่อยู่ภายใน มีอยู่และพร้อมสำหรับดึงมาใช้จากที่ใดและเวลาใดก็ได้ ดังนั้น ใครก็ตามสามารถได้รับข้อมูลที่พวกเขาต้องการ เมื่อพวกเขาต้องการและด้วยวิธีที่พวกเขาต้องการ มันเป็นเทคโนโลยีการบันทึก ธุรกิจหลักของซีเกท ซึ่งทำให้สิ่งนี้เป็นไปได้

“ความก้าวล้ำนสมัย” ของเทคโนโลยี

ตำแหน่งของซีเกทในฐานะผู้ผลิตฮาร์ดไดรฟ์ ดิสก์แมคนดิกและหัวเขียน-อ่านรายใหญ่ที่สุดในโลก และผู้นำในโซลูชัน Storage Area Network (SAN) เป็นหัวใจสำคัญของโลกที่มีข้อมูลเป็นศูนย์กลางตลอดประวัติศาสตร์ในการดำเนินงาน ซีเกทประสบความสำเร็จในการดำเนินกลยุทธ์ของการพัฒนารูถักในแนวทาง โดยการออกแบบ การพัฒนาและการผลิตเทคโนโลยีหลักซึ่งถูกนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์สำหรับ

บันทึกข้อมูล มากกว่าการไว้วางใจในผู้จำหน่ายภายนอกเพียงอย่างเดียว สิ่งนี้มันไม่ง่าย เพราะการผลิตดิจิทัลได้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็น“ความก้าวล้ำนำสมัย”ของอุตสาหกรรมเทคโนโลยี มันจำเป็นต้องมีความชำนาญทางด้านฟิสิกส์ ไทโรโบโลยี วิชาว่าด้วยกำลังและการเคลื่อนไหวของอากาศ ฟลูอิดไดนามิกส์ ทฤษฎีข้อมูล แมคเนติกส์ เทคโนโลยีกระบวนการผลิตและกฎเกณฑ์อื่น ๆ นี่เป็นเหตุผลว่าเหตุใดซีเกทมีบุคลากรที่ชาญฉลาดที่สุดในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี ซึ่งทำงานเพื่อสร้างความมั่นใจว่าเรายังคงดำรงความเป็นผู้นำ ความได้เปรียบทางด้านเทคโนโลยีของซีเกททำให้บริษัทยังคงกำหนดและทำลายสถิติโลกด้วยดิจิทัลที่ทำงานเร็วที่สุดในอุตสาหกรรม และยังมีโทรศัพท์ที่มีความจุถึง 180 กิกะไบต์ซึ่งมีศักยภาพในการบันทึกข้อมูลเท่ากับงานพิมพ์หนึ่งกองซึ่งสูงกว่าดิกเอ็มไพร์สเตทถึง 3 เท่า

หากเรามองความสำเร็จเหล่านี้ ซีเกทมีมุมมองที่ได้กำหนดขึ้นหลายปีในอนาคตจากคอมพิวเตอร์มือถือและเว็บโฟน ไปยังระบบบันทึกข้อมูลอัจฉริยะซึ่งทราบว่าจะไรคือข้อมูลที่คุณต้องการและเมื่อใดที่คุณต้องการมัน ไปยังเครือข่ายภายในบ้านซึ่งนำความบันเทิง การศึกษาและบริการมาให้ตามที่ต้องการ ซีเกทมีโนว์-ฮาวและมีทรัพยากรสำหรับพัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับวันพรุ่งนี้ ซีเกทมุ่งมั่นต่อการพัฒนาโซลูชันใหม่และเทคโนโลยีใหม่ในเทคโนโลยีบันทึกข้อมูล ผลักดันให้บริษัทก้าวไปไกลกว่าที่ใครจะจินตนาการเมื่อบริษัทมีจุดเริ่มต้นจากบริษัทขนาดเล็กตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา

ซีเกทเชื่อว่าเราสามารถตอบสนองปริมาณความต้องการการบันทึกข้อมูลที่เพิ่มขึ้น โดยกลุ่มบริษัทกลุ่มหนึ่งและการเป็นเจ้าของเทคโนโลยี เพื่อนำมาซึ่งอุปกรณ์สำหรับบันทึกข้อมูลในอนาคตมีความสำคัญและการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีดังกล่าวทำให้ซีเกทเป็นผู้นำของอุตสาหกรรมในคลาวด์เอ็นเตอร์ไพรซ์ พิซีและคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการเน้นหนักเกี่ยวกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดอย่างทันทั่วทั้ง การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและกลยุทธ์ของการพัฒนาธุรกิจในแนวตั้งตลอดจนการวิจัยและพัฒนาอันทันสมัย ซีเกทยังคงดำรงความเป็นผู้นำและได้รับการวางตำแหน่งอย่างดีที่สุดสำหรับอนาคต ด้วยการแข่งขันเพื่อค้นพบแนวใหม่กว่าและรวดเร็วกว่าในการบันทึก เข้าถึงและบริหารข้อมูลมองหาผลิตภัณฑ์ซีเกทเพื่อดำรงความเป็นผู้นำ

กลยุทธ์

ความแข็งแกร่งที่สุดของซีเกทคือความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็วและอัจฉริยะต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม ซีเกทกล่าวว่าความสำเร็จของบริษัทมาจากกลยุทธ์ทางด้านธุรกิจที่ดีและความแข็งแกร่งในศักยภาพทางด้านเทคนิค ซึ่งทำให้มีความยืดหยุ่นในการตอบสนองความต้องการในการบันทึกอันรวดเร็วของโลก ความสำเร็จของซีเกทมาจากความเชื่อไม่ที่ข้อดังต่อไปนี้:

- การเป็นเจ้าของเทคโนโลยีและความสามารถในการสร้างความแข็งแกร่งในสายผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งมี
- ความจำเป็นในการดำรงความเป็นผู้นำในการปฏิบัติผลิตภัณฑ์และการยอมรับของตลาด

- การเป็นเจ้าของสินทรัพย์เพื่อการผลิตมีความจำเป็นเพื่อสร้างความมั่นใจว่ากระบวนการและอุปกรณ์อันทันสมัย
- สร้างความแข็งแกร่งของธุรกิจดิจิทัลหลัก บริษัทสามารถก่อให้เกิดการขยายตัวของโซลูชันสำหรับบันทึกข้อมูลและตลาดบริการ เช่น แชน อุปกรณ์บันทึกและคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์

การสร้างธุรกิจบนพื้นฐานของความเชื่อเหล่านี้ทำให้ซีเกทประสบความสำเร็จด้วยการผสมผสานกันอย่างลงตัวของบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและเทคโนโลยีที่ขยายตัวต่อไป ซึ่งช่วยยกระดับความเป็นผู้นำของบริษัท เราเป็นบริษัทที่มีวิสัยทัศน์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และหนึ่งในความมุ่งมั่นของเราคือการค้นคว้าและการพัฒนาใน อุตสาหกรรมการบันทึกข้อมูลในปัจจุบัน

ด้วยทรัพยากรมากมายเหล่านี้ ซีเกทสามารถลงทุนในบุคลากรและเทคโนโลยีภายใต้สภาพแวดล้อมที่บริษัทอื่นไม่สามารถทำเช่นนี้ได้ ความได้เปรียบนี้ทำให้ซีเกทสามารถตอบสนองประเด็นทางด้านการปฏิบัติการขั้นพื้นฐานและเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งช่วยปรับปรุงระดับความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวด้วยการลงทุนในเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ ที่มีความสำคัญต่อสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ในอนาคต และผ่านทางความสัมพันธ์อันยาวนานกับบริษัทผู้พัฒนา ผู้ติดตั้งและผู้จัดจำหน่ายโครงสร้างอินเทอร์เน็ต ระบบคอมพิวเตอร์และคอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์ ซีเกทสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการเหล่านั้น

ผลิตภัณฑ์

ดิสก์ไครฟ์

หลักของความสำเร็จของซีเกทคือการพัฒนาอันทันสมัยของผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ ซีเกทเป็นผู้นำตลาดในแต่ละเซกเมนต์ซึ่งบริษัทแข่งขันและผลิตดิสก์ไครฟ์ที่มีความจุต่างกันตั้งแต่ 20 กิกะไบต์ ถึง 180 กิกะไบต์ สายผลิตภัณฑ์ดิสก์ไครฟ์อันสมบูรณ์แบบนี้ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์สำหรับตลาดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะที่มีความอ่อนไหวทางด้านราคา เครื่องพีซีและเวิร์คสเตชันที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตลอดจนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ดิสก์แอร์เรย์และตลาดออกไอ-วีชวล (เอ/วี) ซีเกทยังเป็นผู้นำตลาดในเทคโนโลยีบันทึกข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอนซูเมอร์ อิเล็กทรอนิกส์และได้ส่งดิสก์ไครฟ์เกือบหนึ่งล้านตัวไปยังตลาดนี้ ซึ่งประกอบด้วยผลิตภัณฑ์บันทึกวิดีโอส่วนบุคคล (พีวีอาร์) เครื่องเล่นเกมและเครื่องเสียงระบบดิจิทัล ความเป็นผู้นำของซีเกทในดิสก์ไครฟ์ไฟเบอร์ ฐานเนล-อินเทอร์เน็ตเฟชและบริษัทในเครือไฮโอเทคทำให้บริษัทมีโอกาสในการพัฒนาตลาดโซลูชันแชน

ฮาร์ดบันทึกและแผ่นบันทึก

ฮาร์ดบันทึกแมกเนติกและแผ่นที่หมุนได้เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญ สำหรับอุปกรณ์การบันทึกอันทันสมัย และความแข็งแกร่งของซีเกทในด้านนี้ทำให้บริษัทสามารถป้อนชิ้นส่วนภายในองค์กรเอง ฝ่ายปฏิบัติ

การหัวบันทึกของ ซีเทคผลิตและทำการตลาดหัวอ่าน/เขียนสำหรับดิสก์ไดรฟ์และเทปไดรฟ์และได้รับการยอมรับให้เป็นผู้ผลิตหัวบันทึกแมกเนติกปริมาณมากที่สุดในโลก ปัจจุบันซีเทคผลิต thin-film inductive หัวอ่านเอ็มอาร์และจีเอ็มอาร์ในฐานะการผลิตทั่วโลก

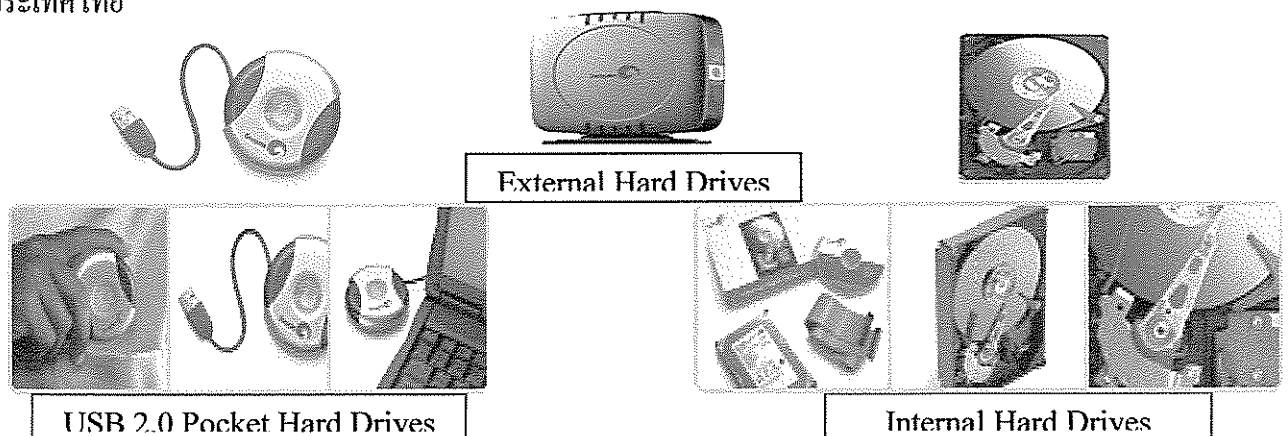
การออกแบบหัวอ่านอันทันสมัยของบริษัทประกอบด้วยหัวอ่านจีเอ็มอาร์ขนาดใหญ่ Tunneling GMR, perpendicular heads และเทคโนโลยีเอ็มอีเอ็มเอสในฐานะผู้ผลิตดิสก์มีเดียรายใหญ่ที่สุด ซีเทคผลิตแผ่นดิสก์มีเดียแมกเนติกและซิปสเตอร์ท ณ ฐานการผลิตใน แคลิฟอร์เนีย โอเรกอนด์เหนือและสิงคโปร์ กระบวนการผลิตของบริษัทประกอบด้วยระบบเทคโนโลยีข้อมูล แมกเนติกที่ได้รับการพัฒนาเพื่อผลิตดิสก์แมกเนติกสำหรับฮาร์ดไดรฟ์ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุดและมีความจุสูงที่สุด

ผลิตภัณฑ์แซน

ในเดือนมกราคม 2000 ซีเทคครอบครองไซโอเทค คอร์ป. ผู้ริเริ่มในตลาดแซนที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งในปัจจุบันดำเนินธุรกิจในฐานะบริษัทในเครือของซีเทค ไซโอเทคออกแบบ ผลิตและดำเนินการด้านการตลาดโซลูชันแซนที่มีประสิทธิภาพสูงไซโอเทค แมกนิจูด ฮาร์ดแวร์ แพลตฟอร์มและซอฟต์แวร์ตระกูลเรียล-ไทม์ คาค้า อินเทลลิเจนซ์ทำให้อุตสาหกรรมมีเทคโนโลยีสำหรับบันทึกในระบบเปิดเป็นรายแรก แมกนิจูด ฮาร์ดแวร์ แพลตฟอร์ม พร้อมด้วยซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการอันสมบูรณ์แบบทำให้การบันทึกข้อมูล การบริหาร การปกป้อง และการนำข้อมูลมาใช้ในระบบคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างง่ายดายและคุ้มค่า

การผลิตและฐานการผลิต

ซีเทค เทคโนโลยีมีศูนย์วิจัยและพัฒนา รวมทั้งสายผลิตภัณฑ์ใน: ซิลิกอน วาลเลย์ รัฐแคลิฟอร์เนีย; พิตส์เบิร์ก รัฐเพนซิลวาเนีย; เมืองลองมอนต์ รัฐโคโลราโด; เมืองบลูมิงตันและซาโคปี รัฐมินเนโซต้า เมืองโอคลาโฮมา ซิตี้ รัฐโอคลาโฮมา; เมืองสปริงฟิลด์ ประเทศไอร์แลนด์เหนือ; และสิงคโปร์ ฐานการผลิตและศูนย์บริการลูกค้าตั้งอยู่ในรัฐแคลิฟอร์เนีย รัฐโคโลราโด รัฐมินเนโซต้า รัฐโอคลาโฮมา ประเทศไอร์แลนด์เหนือ ประเทศจีน ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศเม็กซิโก ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย



รูปที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์บริษัทซีเทค

คุณทราบหรือไม่ว่า

ในปีการเงิน 2002 ซีเกทจัดส่ง

- 1,959 เพตาไบต์ของการบันทึกอีเอสจี/พีเอสจี
- ไดรฟ์สำหรับเอ็นเตอร์ไพรส์จำนวน 10.2 ล้านชุด เป็นผู้นำส่วนแบ่งตลาดถึง 6.2 ล้านชุด
- ไดรฟ์สำหรับเอ็นเตอร์ไพรส์มากกว่าแมกซ์เตอร์ ฟูจิตสึและไอบีเอ็มรวมกัน
- ไดรฟ์ความเร็ว 15,000 รอบต่อนาทีจำนวน 1.2 ล้านชุด
- ไดรฟ์สำหรับบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลจำนวน 44.8 ล้านชุด
- ไดรฟ์กว่า 2.4 ล้านชุดสำหรับระบบปฏิบัติการคอนซูเมอร์ อีเล็กทรอนิกส์

รายได้จากกลุ่มบันทึกข้อมูลระดับเอ็นเตอร์ไพรส์และกลุ่มบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของซีเกทในปีการเงิน 2002 เท่ากับ:

- มากกว่าแมกซ์เตอร์ 33 เปอร์เซ็นต์
- มากกว่าเวสเทิร์น ดิจิตอล 178 เปอร์เซ็นต์
- มากกว่าไอบีเอ็ม ฟูจิตสึ และซัมซุงรวมกัน



รูปที่ 3 แผนที่แสดงที่ตั้งบริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราชและสาขาเทพารักษ์ สมุทรปราการ

เหตุผลที่ บริษัทใหญ่ในสหรัฐอเมริกาเลือกประเทศไทย ที่จังหวัดนครราชสีมาเป็นฐานกำลังการผลิตที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังสโลแกนที่ว่า “เราจะร่วมกันมุ่งมั่นและสร้างสรรค์ ให้เป็นโรงงานที่ดีที่สุดในโลก” ก่อนที่จะมีการเลือกที่ตั้งทำเลสำหรับ ซีเกทโคราช ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีการสำรวจ พื้นที่ 4 จังหวัด ในประเทศไทย คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, จังหวัดสุราษฎร์ธานี, จังหวัดลำพูน และ จังหวัด

นครราชสีมา แต่จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่น่าลงทุนและเป็นที่ตั้งทำเลที่เหมาะสมสำหรับการขยายโรงงานใหม่ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เป็นเมืองที่มีความเจริญเป็นอันดับสองของประเทศไทยรองจากกรุงเทพมหานคร
2. เป็นจังหวัดที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย
3. ห่างจากกรุงเทพมหานคร เพียง 255 กิโลเมตร ทำให้การเดินทางไปมา สะดวก และรวดเร็ว เพื่อติดต่อกับสาขาเทพารักษ์ สมุทรปราการ
4. ห่างจากชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกเพียง 280 กิโลเมตรทำให้ติดต่อกับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบริเวณนั้น
5. ใกล้ทางเข้าออกสู่ประตูอินโดจีน
6. การจ้างงาน และหาแรงงานได้ง่าย ทั้งแรงงานที่ต้องใช้ทักษะ และแรงงานที่ต้องใช้ฝีมือ ซึ่งแรงงานก็ราคาถูก
7. ได้รับการยกเว้น BOI
8. ราคาที่ดินราคาถูกพอสมควร เพราะอยู่ห่างจากตัวเมือง
9. มีสนามบินภายในประเทศ
10. มีรถไฟผ่าน
11. สาธารณูปโภค ทั้งสถานีไฟฟ้า ขนาดใหญ่ , น้ำประปา, น้ำบาดาล
12. การยอมรับจากชุมชนเพราะเป็นบริษัท ที่ยอมรับได้ ซึ่งเปรียบเทียบกับได้จาก สาขาที่สมุทรปราการที่ผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ผู้ช่วยแผนกความปลอดภัย สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม (EHS ASSISTANT)

พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณชวิน ไข่เทียมวงศ์ Sr. Engineer of EHS (พนักงานที่ปรึกษา)

คุณพนม บุญมาก Manager of EHS

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันจันทร์ที่ 29 สิงหาคม 2548 ถึง วันศุกร์ที่ 16 ธันวาคม 2548 รวมระยะเวลา 16 สัปดาห์

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ที่มาของวิทยาการจัดสภาพงาน

Ergonomic ซึ่งเป็นที่มาของคำว่า “วิทยาการจัดสภาพงาน” นั้น มาจากการผสมภาษากรีก 2 คำเข้าด้วยกัน คือ “Ergos” ซึ่งแปลว่า งาน กับ “Nomos” ซึ่งมีความหมายว่า กฎ ได้ถูกนำมาใช้ครั้งแรกโดยผู้ที่มีความรู้ด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์ชาวโปแลนด์ที่ชื่อว่า วอยส์โซเฮสจาสเซโบว์สกี ระหว่างปี ค.ศ. 1799-1882 ศาสตราจารย์ท่านนี้มีบทบาทสำคัญในการริเริ่มวางแนวทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์แรงงาน โดยเฉพาะการศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดสภาพการทำงาน

ความหมายของวิทยาการจัดสภาพงาน

วิทยาการจัดสภาพงาน เป็นแนวความรู้ที่ศึกษาถึงกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับงาน, สภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน วิทยาการนี้ต้องอาศัยหลักการและข้อมูลจากศาสตร์สาขาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สรีรวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์

การดำเนินงานวิทยาการจัดสภาพงานมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อที่จะออกแบบและปรับปรุงสภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสรีรวิทยา พฤติกรรมและจิตวิทยาและสัดส่วนรูปร่างของผู้ปฏิบัติงานเป็นหลัก เมื่องานใดมีความเหมาะสมกับผู้ที่จะปฏิบัติงานนั้น คุณภาพชีวิตในการทำงานที่ดี ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของวิทยาการจัดสภาพงานที่จะเกิดขึ้น

ความสำคัญของวิทยาการจัดสภาพงาน

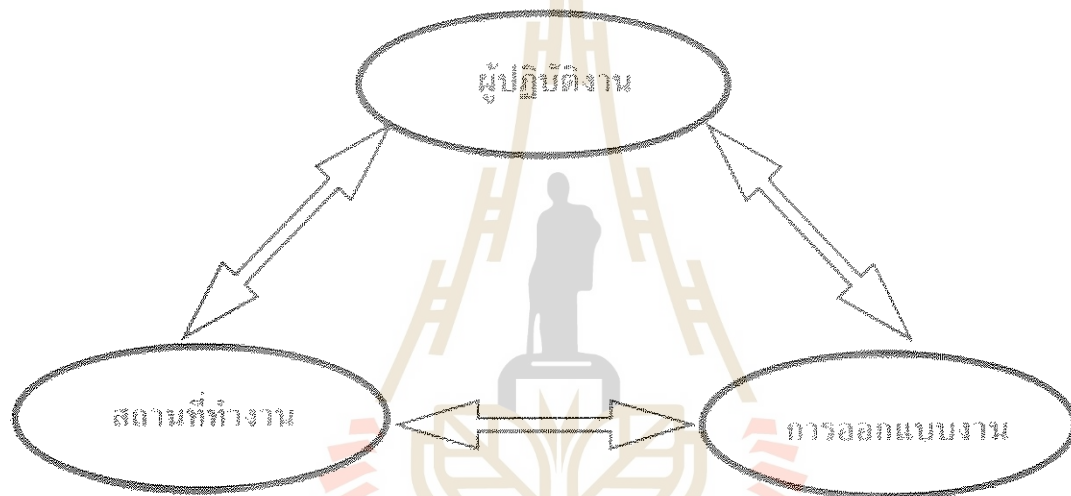
ในการพัฒนาอุตสาหกรรมปกตินอกจากจะต้องมีการนำเครื่องจักรกลต่างๆ เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตแล้ว ยังได้มีการนำเอาระบบและวิธีการต่างๆเข้ามาใช้ประกอบควบคู่กับบรรดาเครื่องจักรกลดังกล่าวอีกด้วยเมื่อเป็นเช่นนี้จึงจำเป็นต้องมีการปรับสภาพองค์ประกอบต่าง ๆ อันประกอบด้วยวัสดุ ระยะเวลา และผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของงานและกระบวนการผลิตทั้งหลาย

สถานะที่เกิดขึ้นนี้จะเห็นได้ชัดว่า เป็นลักษณะของการพยายามปรับคนให้เข้ากับงานที่ทำ (fit the man to the job) ซึ่งผู้ที่อยู่ในสถานะนี้จะอยู่ในลักษณะของการจำยอมที่ต้องคล้อยตามระบบ ทั้งนี้เพราะงานหรือเครื่องจักรกลต่างๆ ดังกล่าว ได้มีการออกแบบและสร้างขึ้นมาใช้ในอุตสาหกรรมอยู่แล้ว โดยส่วนใหญ่จะออกแบบขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปัจจัยและกลไกหรือกระบวนการผลิตต่างๆ แต่ไม่ได้คำนึงถึงหรือนึกถึงความสะดวกสบายของคนที่ทำงาน และผลกระทบต่างๆที่จะเกิดขึ้นมานัก ซึ่งจะส่งผลให้สถานประกอบการมีความเสี่ยงที่จะประสบกับปัญหาดังต่อไปนี้

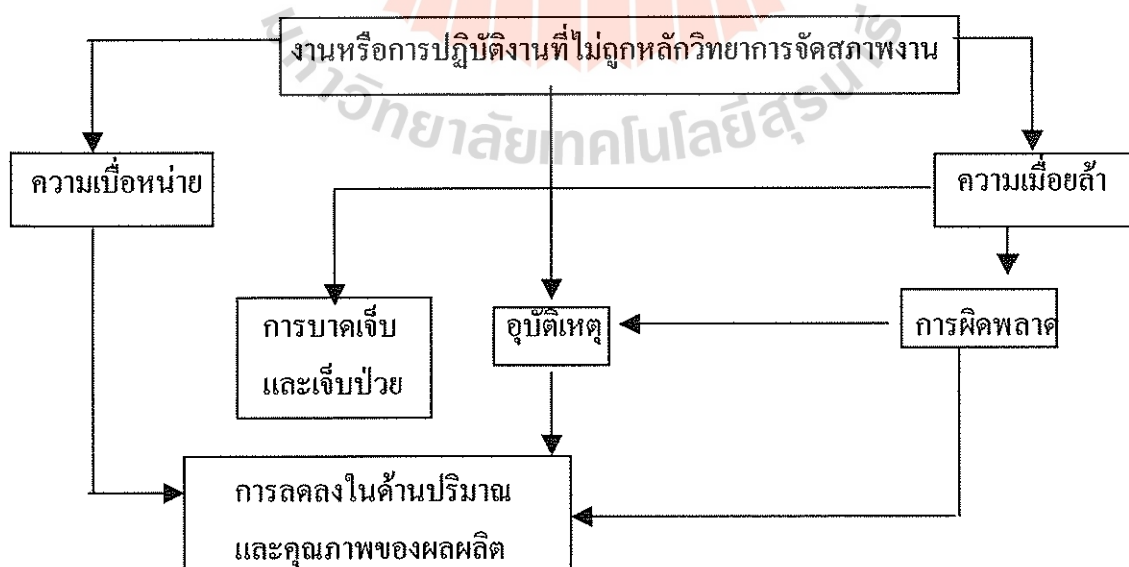
1. ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตต่ำ

2. อัตราเกิดการผิดพลาดหรืออุบัติเหตุสูงหรือเพิ่มขึ้น
3. อัตราการหยุดงานสูงหรือเพิ่มขึ้น
4. อัตราการลาออกของผู้ปฏิบัติงานสูงหรือเพิ่มขึ้น
5. การสูญเสียด้านเวลามีมากหรือเพิ่มขึ้น
6. ค่าใช้จ่ายด้านรักษาพยาบาลมีมากหรือเพิ่มขึ้น
7. ผู้ปฏิบัติงานมีความเครียด ความเมื่อยล้า ที่อาจนำไปสู่การเป็นโรคอันเนื่องมาจากการทำงาน

ดังนั้น การนำเอาแนวปฏิบัติของวิทยาการจัดสภาพงานมาประยุกต์ใช้ คือการปรับงานให้เหมาะสมกับคน จะช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุการบาดเจ็บ การบ่นและร้องเรียนของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งในขั้นสุดท้ายจะเป็นการเพิ่มผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ



รูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของผู้ปฏิบัติงาน การออกแบบงานและ สถานที่ทำงาน



รูปที่ 5 ความสำคัญของการนำเออร์กอนอมิกส์มาใช้ในการปฏิบัติงาน

เออร์گونอมิกหรือการยศาสตร์เป็นเรื่องของการประยุกต์ใช้หลักการทางด้านชีววิทยา จิตวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และสรีระวิทยา เพื่อจัดสิ่งทีอาจเป็นสาเหตุทำให้พนักงานเกิดความไม่สะดวกสบาย ปวดเมื่อย หรือมีสุขภาพอนามัยที่ไม่ดีเนื่องจากการทำงานในสภาพแวดล้อมนั้นๆ การยศาสตร์จึงสามารถนำไปใช้ในการป้องกันมิให้มีการออกแบบงานที่ไม่เหมาะสมที่อาจเกิดมีขึ้นในสถานที่ทำงาน โดยให้มีการนำการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบงาน เครื่องมือ หรือหน่วยที่ทำงาน ดังตัวอย่าง พนักงานที่ต้องใช้เครื่องมือในการทำงาน ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายต่อระบบกล้ามเนื้อ กระดูกจะสามารถลดลงได้ ถ้าพนักงานใช้เครื่องมือที่ได้มีการออกแบบอย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ตั้งแต่เริ่มแรก

องค์ประกอบของวิทยาการจัดสภาพงาน

ในการพิจารณาองค์ประกอบของวิทยาการจัดสภาพงานนั้น ควรมุ่งพิจารณาที่ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานใดงานหนึ่ง แล้วลองตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องต่างๆต่อไปนี้ดู

1. บุคคลนั้นมีพลังงาน (energy) เพียงพอที่จะทำงานชิ้นนั้นหรือไม่
2. บุคคลนั้นได้ใช้พลังงานนั้นไปในรูปแบบของการออกแรง (application of forces) อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่
3. ท่าทางหรืออิริยาบถการทำงาน (Posture) ของบุคคลนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำแหน่งของงานนั้นถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะของงานที่ปฏิบัติหรือไม่
4. สภาพแวดล้อม (environmental conditions) ในขณะทำงาน เป็นต้นว่า ความร้อน แสงสว่าง เสียง และการสั่นสะเทือน นั้นเหมาะสมหรือไม่
5. สภาพะด้านเวลา (temporal conditions) เป็นต้นว่า ชั่วโมงการทำงาน วันหยุดพักผ่อน ช่วงหยุดพักในระหว่างการทำงาน และรูปแบบของการทำงานเป็นผลัดหรือกะของบุคคลนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่
6. สภาพทางสังคม (social conditions) เป็นต้นว่า การติดต่อ สังสรรค์ หรือสัมพันธภาพกับเพื่อนร่วมงาน โครงสร้างขององค์กรและรางวัลตอบแทนต่างานั้น มีความเหมาะสมหรือไม่
7. สภาพของข้อมูลข่าวสาร (information conditions) เป็นต้นว่า นิยามของลักษณะงาน การเสนอข้อมูล และผลย้อนกลับของกิจกรรมที่ทำนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่
8. ถ้าหากมีเครื่องจักรเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย คำถามก็คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร (man-machine interaction) เป็นต้นว่า การจัดแบ่งหน้าที่ การออกแบบเครื่องแสดงต่างๆและการควบคุมต่างๆตลอดจนการออกแบบอุปกรณ์ความปลอดภัย และการฝึกอบรมพนักงานควบคุมนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่

คำถามทั้ง 8 ประการนั้น เมื่อนำมาจัดเป็นองค์ประกอบของวิทยาการจัดสภาพงาน อาจจัดได้เป็นหมวดหมู่ได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มกายวิภาคศาสตร์ กลุ่มสรีระวิทยา และกลุ่มจิตวิทยา

1. กลุ่มกายวิภาคศาสตร์ จะกล่าวถึง

- 1.1 ขนาดของมนุษย์ ปกติแล้วจะมุ่งพิจารณาถึงปัญหาที่อาจเกิดจากขนาดและรูปร่างของคน และท่าทางหรืออิริยาบถการทำงานของคน
- 1.2 ชีวกลศาสตร์ จะมุ่งพิจารณาถึงปัญหาที่อาจเกิดจากการออกแรงหรือใช้แรง ในขณะทำงานของคน

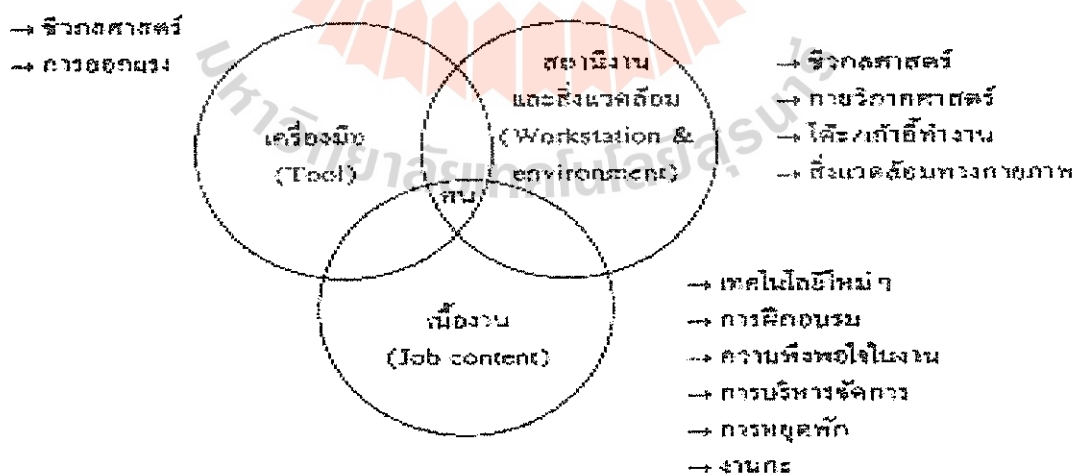
2. กลุ่มสรีระวิทยา จะกล่าวถึง

- 2.1 สรีระวิทยาการทำงาน จะมุ่งพิจารณาถึงการใช้พลังงานในขณะทำงาน ถ้าหากงานนั้นเป็นงานหนัก พลังงานที่ใช้ไปก็จะต้องมากซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพได้ เป็นต้น
- 2.2 สรีระยาล้างแวดล้อม มุ่งพิจารณาถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจจะเกิดจากการทำงานเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ความร้อน แสง เสียง ความสั่นสะเทือน เป็นต้น

3. กลุ่มจิตวิทยา จะกล่าวถึง

- 3.1 ความชำนาญ จะเกี่ยวข้องกับความเข้าใจในลักษณะงานของบุคคล ทราบว่าควรจะทำงานอะไร และทำอย่างไร ตลอดจนการตัดสินใจในการทำงานนั้นๆ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสมบูรณ์ของข้อมูลด้วย ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดมีการทำงานผิดพลาด ซึ่งนอกจากจะเกิดความเสียหายต่อการผลิตแล้วอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

จิตวิทยาการทำงาน จะพิจารณาถึงปัญหาด้านจิตวิทยาสังคมของบุคคลที่เกิดหรือเนื่องมาจากการทำงาน โดยจะหมายรวมถึงปัญหาสภาวะด้านเวลาและสภาวะทางสังคมด้วย

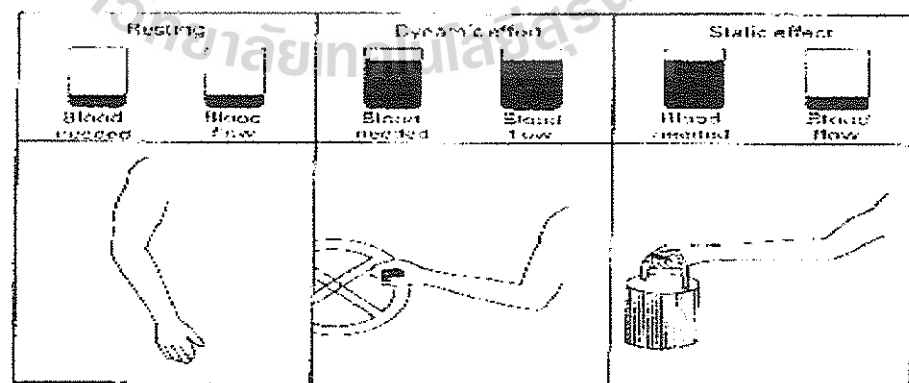


รูปที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคน เครื่องมือ สถานงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

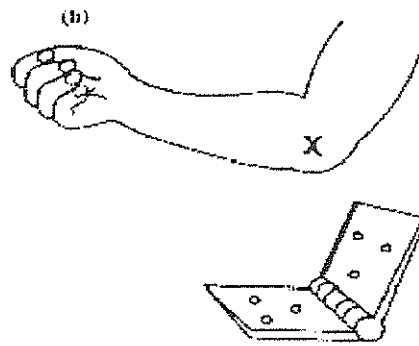
ความเมื่อยล้า (Fatigue) หมายถึง การสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงานและความไม่อยากจะความพยายามในการกระทำกิจกรรมใด ความล้าแบ่งเป็น ประเภท คือ ความล้าของกล้ามเนื้อ (Muscular fatigue) และความล้าทั่วไป (general fatigue) ความล้าของกล้ามเนื้อทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อที่กล้ามเนื้อที่ทำงานหนัก โดยจะเกิดขึ้นเฉพาะที่กล้ามเนื้อนั้น ในขณะที่ความล้าทั่วไปนั้นเป็นความรู้สึกล้าที่กระจายทั่วร่างกาย ตามด้วยความรู้สึกที่ไม่อยากทำกิจกรรมใดๆ ทั้งสิ้น ความล้าทั้งสองประเภทนี้เกิดจากกระบวนการทางสรีระวิทยาที่แตกต่างอย่างสิ้นเชิง

ความเมื่อยล้าเป็นปรากฏการณ์ที่ออกแรงมากเกินไปส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายลดลงชั่วคราว ซึ่งสัมพันธ์กับการมีกรดแลคติกเกิดขึ้นภายใน และสามารถ متابอลิซึมไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำในระหว่างพักหรือระยะเวลาที่ทำงานน้อยลง ความรู้สึกเมื่อยล้าของคนเราเป็นความรู้สึกเหนื่อยอ่อน เมื่อรู้สึกเหนื่อย ความสามารถและความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจลดลง มีความรู้สึกหนักและเฉื่อยชา ความรู้สึกเมื่อยล้า จะมีส่วนในการป้องกันร่างกายเหมือนความรู้สึกหิวและกระหาย ทำให้เราหลีกเลี่ยงที่จะได้รับความเครียดต่อไปอีกและต้องการพักผ่อน ผลการทำงานของกล้ามเนื้อที่ลดลงหลังจากเกิดความล้าที่กล้ามเนื้อนั้นในเชิงสรีระวิทยา เรียกว่า “ความล้าของกล้ามเนื้อ” และผลนั้นไม่ได้แสดงโดยกล้ามเนื้อมีกำลังลดลงเท่านั้น แต่ยังทำให้การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลดลงไปด้วย ส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานและเพิ่มอุบัติเหตุขึ้นได้

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้า คือ ลักษณะงานทั้งประเภทของงานที่อยู่กับที่ และงานที่เคลื่อนไหว (Static and Dynamic work) ความเจ็บป่วย อาการปวด การพักผ่อนไม่เพียงพอและปัจจัยทางด้านจิตใจ เช่น วิตกกังวล ตับสนและการกระทำซ้ำซากซึ่งเกิดจากปัจจัยเหล่านี้รวมกัน



รูปที่ 7 แสดงลักษณะของรูปแบบแรงต่างๆ



รูปที่ 8 แสดงลักษณะการงอข้อศอก

องค์ประกอบของการเกิดอาการบาดเจ็บและความเมื่อยล้า

- * Human capability สภาพที่คนยอมรับได้
- * Work load ปริมาณงานที่ทำ

$\text{Human capability} \geq \text{Workload}$ = พนักงานยังทำงานได้

- ถ้าความสามารถที่พนักงานสามารถรับได้มากกว่าหรือเท่ากับปริมาณงานที่ได้รับมอบหมายนั้นแสดงว่าพนักงานยังสามารถทำงานได้

$\text{Human capability} < \text{Workload}$ = เกิดการเจ็บป่วยและความเมื่อยล้า

- ถ้าความสามารถที่พนักงานสามารถรับได้น้อยกว่าปริมาณงานที่ได้รับมอบหมายนั้นแสดงว่าพนักงานจะเกิดการเจ็บป่วยและความเมื่อยล้า

การบาดเจ็บและการเจ็บป่วยที่พบโดยทั่วไป

การบังคับพนักงานให้ปรับตัวเข้ากับสภาพการทำงานที่ออกแบบไม่เหมาะสม จะสามารถนำไปสู่การบาดเจ็บอย่างรุนแรงที่บริเวณมือ ข้อมือ หลัง และส่วนต่างๆของร่างกายได้ ลักษณะที่สามารถก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเช่น ความล้าสะสม เหนื่อย งานที่ต้องทำซ้ำๆซากจำเจ การบิดเอี้ยวตัว และการทำงานที่มีอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ฝืนธรรมชาติการที่ต้องออกแรงมากเกินไป การยกเคลื่อนย้ายหรือผลักดัน การบาดเจ็บและเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจากการออกแบบเครื่องมือและหน่วยที่ทำงานที่ไม่เหมาะสมมักจะเป็นอาการที่ค่อยๆเกิดขึ้นอย่างช้าๆ ซึ่งอาจใช้เวลานานเป็นเดือน หรือเป็นปี โดยปกติพนักงานจะรู้สึกว่ามีสัญญาณและอาการบางอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความผิดปกติเกิดขึ้นก่อนเป็นระยะเวลานานเช่น พนักงานอาจรู้สึกถึงความไม่สะดวกสบายในการทำงาน หรือรู้สึกเจ็บปวดกล้ามเนื้อ หรือข้อต่อรวมทั้งอาจมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังจากเลิกงานแล้วกลับบ้านอยู่ช่วงระยะหนึ่ง ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องสืบสวนหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ตั้งแต่เริ่มแรกที่จะรู้ดีกว่ามีความไม่สะดวกสบายเกิดขึ้นในหลายกรณี อาจนำไปสู่การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรงได้ต่อไปในอนาคต

วิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหา

1. การ เปลี่ยนวิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน
2. การเปลี่ยนหรือแก้ไขที่ตัวงาน
3. การเปลี่ยนอุปกรณ์, เครื่องมือที่ใช้ทำงาน/ปรับปรุงสถานที่ปฏิบัติงาน, สิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสงสว่าง เสียง ความร้อน เป็นต้น
4. การเปลี่ยนกระบวนการผลิต
5. การใช้เครื่องจักร, หุ่นยนต์แทนคน

นอกจากการปรับปรุงข้างต้นอาจต้องมีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการบริหาร

- 1.การหมุนเวียนผู้ปฏิบัติงาน
2. คัดเลือกผู้ปฏิบัติงานก่อนรับเข้าทำงาน ให้มีคุณสมบัติหรือลักษณะตามความต้องการของงาน
3. การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจปัญหาและสามารถปฏิบัติงานด้วยสถานะที่ปลอดภัย

ข้อควรคำนึงในการแก้ไข

1. ในการแก้ไขต้องดูงบประมาณที่ใช้ในการแก้ไขว่าเหมาะสมหรือไม่
2. ผลกระทบที่จะตามมาจากการแก้ไข
3. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตต้องไม่ลดลงและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

สภาวะการทำงานที่พึงปรารถนา 3 ระดับ

1. ทนได้โดยไม่ทำอันตรายต่อสุขภาพ
2. ทุกคนยอมรับได้ โดยยินดีและสมัครใจ
3. ดีที่สุดทั้ง ร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ในสังคม

ข้อดีของการดำเนินการด้านการยศาสตร์

1. การส่งเสริมประสิทธิภาพและความสำเร็จในการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินไป อันจะนำไปสู่ผลต่าง ๆ เช่น
 - การทำงานได้อย่างถูกต้องทำให้ความผิดพลาดที่ลดน้อยลง
 - การทำงานได้สะดวกทำให้เกิดความรวดเร็วขึ้น
 - ผลผลิตเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ
 - ลดปัญหาการร้องเรียน โรคจากการทำงานและการรักษาพยาบาล
2. การส่งเสริมคุณค่าของความเป็นมนุษย์ รวมถึงการพัฒนาความปลอดภัย การลดความเครียด ความล้าจากการทำงาน ซึ่งนำไปสู่

- ความสบายที่เพิ่มขึ้น ลดความเมื่อยล้าจากการทำงาน
- ความปลอดภัยมากขึ้น ลดอุบัติเหตุ ลดการบาดเจ็บ และลดการเจ็บป่วย
- ความพึงพอใจในงานเพิ่มขึ้น ลดการเบี่ยงเบนและการร้องขอ
- การยอมรับจากผู้ใ้ใช้มากขึ้น
- สุขภาพพนักงานในระยะยาวดีขึ้น
- การพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น



บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1. โครงการ (Project) : หัวข้อการศึกษา

“การประเมินและการลดความเสี่ยงด้านเออร์กอนอมีกในส่วนสนับสนุนการผลิต”
“Ergonomic Risk Assessment and Risk Reduction in Operating Support Area”

ความเป็นมาโครงการ

เนื่องจากการบ่นและร้องเรียน เกี่ยวกับความเมื่อยล้าและการบาดเจ็บ จากงานที่มีการยก เคลื่อนย้ายและการแบกถือในส่วนสนับสนุนการผลิต (Operating support area) ทางแผนกความปลอดภัย สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม (Environmental, Health and Safety: EHS) จึงมีแผนงานที่จะประเมินและลดความเสี่ยงทางเออร์กอนอมีก เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงาน (Ergonomic) และทำให้พนักงานเกิดความรู้สึกสะดวกสบายในการทำงานมากขึ้น ซึ่งเมื่อพนักงานมีสุขภาพดีปฏิบัติงานด้วยความพึงพอใจและมีส่วนร่วมในการทำงาน ก็จะส่งผลให้การผลิตสินค้ามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามมาด้วย ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดปัญหาทางเออร์กอนอมีกจึงได้เกิดโครงการนี้ขึ้นมา เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการดังกล่าว

วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อศึกษากระบวนการทำงานในส่วน Operating support area
2. เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงด้านเออร์กอนอมีกของการทำงานในส่วน Operating support area
3. เพื่อหาแนวทางแก้ไขและลดความเสี่ยงด้านเออร์กอนอมีกใน Operating support area
4. เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัยและพนักงานทำงานได้สะดวกสบายมากขึ้น

เป้าหมาย

1. ลด 25 %ของปัจจัยความเสี่ยงทางเออร์กอนอมีก (Ergonomic)
2. คงไว้ซึ่งอัตราผลิตที่มีประสิทธิภาพและสถานะที่ปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ระยะเวลาดำเนินงาน วันจันทร์ที่ 29 สิงหาคม ถึง วันศุกร์ที่ 16 ธันวาคม 2548

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาทางเออร์گونอมิก
2. ได้แนวทางในแก้ไขและปรับปรุง พัฒนาเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องจักร สภาพการทำงาน ให้มีความปลอดภัยและเหมาะสม
3. ลดปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านเออร์گونอมิก
4. ป้องกันและลดการเกิดซ้ำของการร้องเรียน และการบาดเจ็บทางเออร์گونอมิก ในพื้นที่
5. เมื่อมีการออกแบบงานทางเออร์گونอมิกที่เหมาะสมทำให้มีผลผลิตที่สูงขึ้นได้
6. พนักงานทำงานด้วยความสะดวกสบายและมีความพึงพอใจในการทำงาน
7. เป็นไปตามนโยบายของงานด้านความปลอดภัยของบริษัทซีเกท

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษารูปแบบและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางด้านเออร์گونอมิกของบริษัท
2. ศึกษาข้อมูลทางด้านเออร์گونอมิกที่มีการเก็บบันทึกไว้ เพื่อเลือกพื้นที่ที่จะทำการประเมิน
3. เลือกพื้นที่ ที่มีระดับคะแนนความเสี่ยงสูง และศึกษากระบวนการทำงานของพื้นที่นั้น ๆ
4. เก็บข้อมูลความเมื่อยล้า โดยใช้แบบสำรวจความเมื่อยล้า Discomfort Survey
5. วิเคราะห์ข้อมูลสรุปเป็นกราฟเปรียบเทียบระดับความเมื่อยล้า เพื่อบ่งชี้พื้นที่ปัญหา
6. เมื่อได้พื้นที่และระดับคะแนนความเมื่อยล้า แล้วทำการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานโดยใช้ BRIEF Survey และถ่ายวิดีโอลักษณะการทำงานประกอบการประเมิน
7. วิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุของปัญหา โดยทำ แผนภูมิแก๊งปลา
8. หาแนวทางแก้ไขปัญหา จัดทำแผนแก้ไขปัญหา และนำเสนอผู้ที่เกี่ยวข้อง
9. ทดลองแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ไขปัญหาก็สามารถทำได้
10. ติดตามผลและสรุปผลการดำเนินงาน นำเสนอผลและจัดทำรายงานการดำเนินงาน

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. แบบสำรวจความเมื่อยล้าDiscomfort Survey และแบบสำรวจปัจจัยเสี่ยงด้านเออร์گونอมิก BRIEF Survey
2. กล้องถ่ายภาพนิ่งและบันทึกภาพเคลื่อนไหว (VDO camera)
3. เครื่องคอมพิวเตอร์
4. นาฬิกาจับเวลา
5. ตลับเมตร
6. ปากกา ESD

แผนผังการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	สิงหาคม	กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				หมายเหตุ
	ww. 1	ww.2	ww. 3	ww. 4	ww. 5	ww. 6	ww. 7	ww. 8	ww. 9	ww. 10	ww. 11	ww. 12	ww. 13	ww. 14	ww. 15	ww. 16		
การเรียนรู้ข้อปฏิบัติและพื้นฐานของซีเกท	↔																โครงการ	
อบรมโปรแกรมเออร์นอมิกและการใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของบริษัท					↔													
ทบทวนข้อมูลทางด้านเออร์กอนอมิกที่ได้มีการประเมินไว้				↔														
ศึกษากระบวนการทำงานและเก็บข้อมูลใน Operating support area				↔														
วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาและประเมินปัจจัยเสี่ยงทางเออร์กอนอมิก								↔										
จัดทำแผนงานแก้ไขปัญหา และดำเนินการตามแผน									↔									
ติดตามประเมินผล											↔							
สรุปผลการดำเนิน โครงการ												↔						
จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน				↔														
เตรียมเอกสารการนำเสนอ											↔							
นำเสนอผล โครงการงาน															↔			
Confined Space Risk Assessment		↔															งานอื่น ๆ	
Area self Inspection				↔														

ผลการดำเนินงาน

1. สืบหาปัญหา

ศึกษาข้อมูลทางด้านเออร์กอนอมิกส์ของพื้นที่ Operating support area โดยขอข้อมูลจากทีมประเมินความเสี่ยงด้านเออร์กอนอมิกส์ของฝ่าย Operation support ซึ่งงานในส่วนของการ Operation support นั้นมีหลายพื้นที่ จึงต้องเลือกพื้นที่ที่เคยมีการประเมินไว้แล้ว และพบว่ามีความเสี่ยงค่อนข้างสูงมาทำการศึกษาสืบหาปัญหาต่อไป พื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยงสูง แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 พื้นที่และระดับคะแนนความเสี่ยงที่ได้รับการประเมินไว้ (ปี 2004)

Workstation and Task Description	Force, Repetition, Posture, Duration (1, 4, or 5)	Job done >8hrs (0 or 1)	Physical stressors (0 or 1)	Ergo Incident has occurred on job (0 or 2)	Ergo concern/at risk elevated re : job (0 or 1)	Score (1-10)	Number of Employees per Workstation
Shipping area	4	0	1	0	0	5	15
CWO Wash parts (Kitting area)	5	0	0	0	1	6	6
CWO Non wash parts (Kitting area)	5	0	1	0	1	7	12

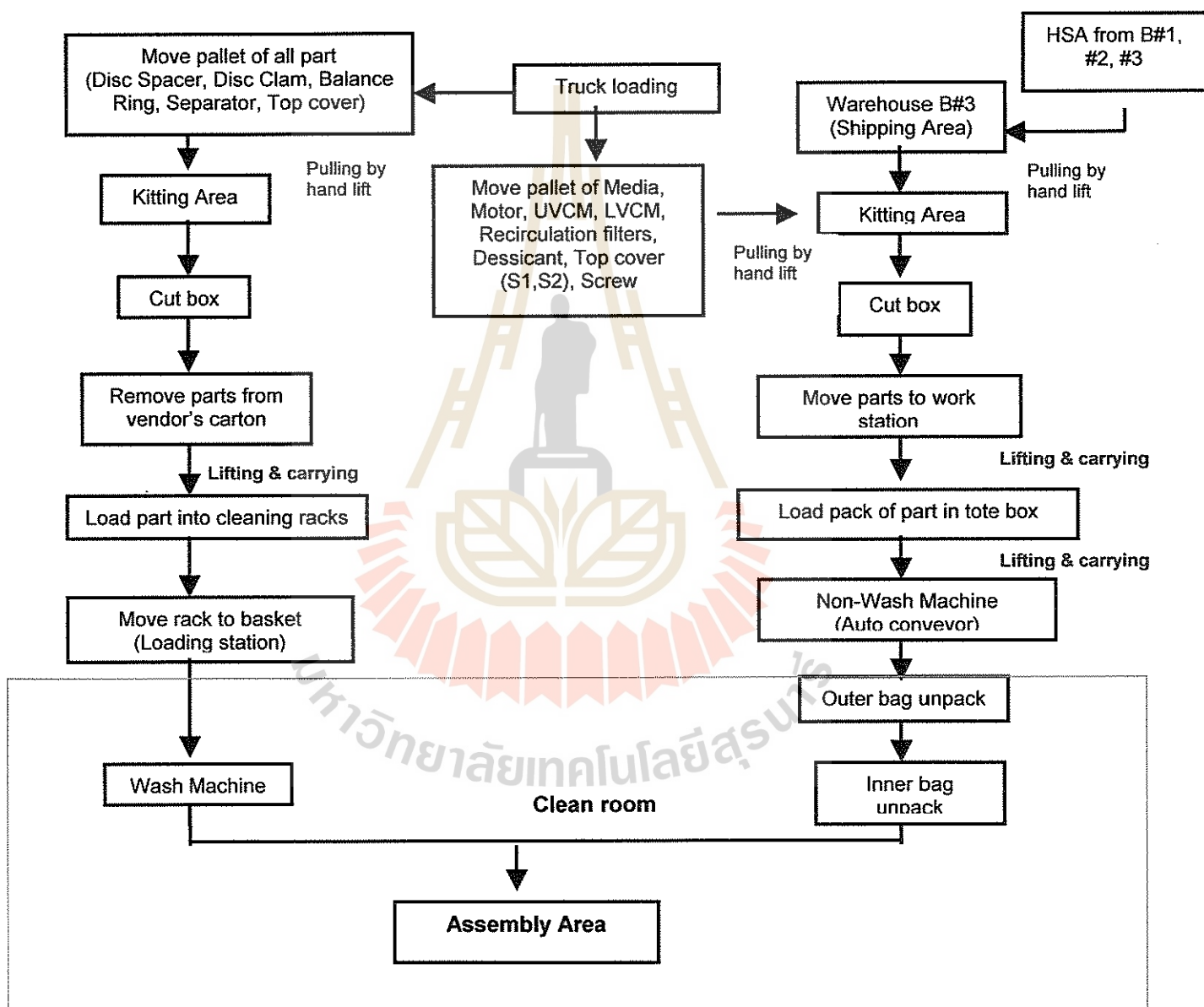
จากตารางสรุประดับความเสี่ยง พื้นที่ที่มีระดับความเสี่ยง ตั้งแต่ ระดับ 5 คะแนนขึ้นไปจะเป็นพื้นที่ที่มีการดำเนินการแก้ไข ซึ่งเมื่อทำการศึกษาคูแล้วพบว่า ในพื้นที่ Shipping Area และ Kitting Area นั้นมีระดับคะแนนค่อนข้างสูงและยังไม่มีทีมเออร์กอนอมิกส์ เข้าไปประเมินในปีนี้

Shipping area เป็น store เก็บผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเสร็จจากโรงงาน 1, 2, 3 ทั้งที่รอจ่ายออกตาม orderของบริษัทอื่นและช่วยให้โรงงานภายในที่เป็นส่วนการประกอบไดร์ฟ (Drive) มีพนักงานรวม 3 คน ประมาณ 15 คน

Kitting area เป็นส่วน support ของโรงงานประกอบไดร์ฟ (Drive) โรงงาน 4 คอยส่งวัสดุส่วนประกอบของไดร์ฟเข้าสู่ห้องประกอบไดร์ฟ (Clean room) ซึ่งจะส่งชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของส่วนการผลิตและ Order ในพื้นที่นี้แบ่งการทำงานเป็นสองส่วนคือ Wash parts และ Non wash parts

- Wash parts จะส่งส่วนประกอบไครฟ์ ที่ต้องผ่านเครื่องล้างก่อน ซึ่งจะมีพนักงานในส่วนของ เสิร์ฟชิ้นงาน กับคนที่คอยเรียงชิ้นงานลงใน rack และ ยกวางลงใน Basket บนระบบลำเลียง (Conveyor) ผู้เครื่องล้างใน Clean room มีพนักงานเสิร์ฟชิ้นงาน 3 กะ รวมเป็น 6 คน และเรียงชิ้นงาน 3 กะ รวมเป็น 36 คน

- Non wash parts จะส่งส่วนประกอบไครฟ์ที่ไม่ต้องผ่านเครื่องล้าง ส่งเป็น pack ชิ้นงานเข้าไป ใน clean room มีพนักงาน คอยลากและเสิร์ฟชิ้นงาน 3 กะ รวม 21 คน และที่มีหน้าที่ยกชิ้นงานวางลง ก่อ่ง (tote box) บนระบบลำเลียง (Auto Conveyor) 3 กะ รวม 6 คน



รูปที่ 9 ภาพแสดง Process Flow ของพื้นที่ Shipping area และKitting area

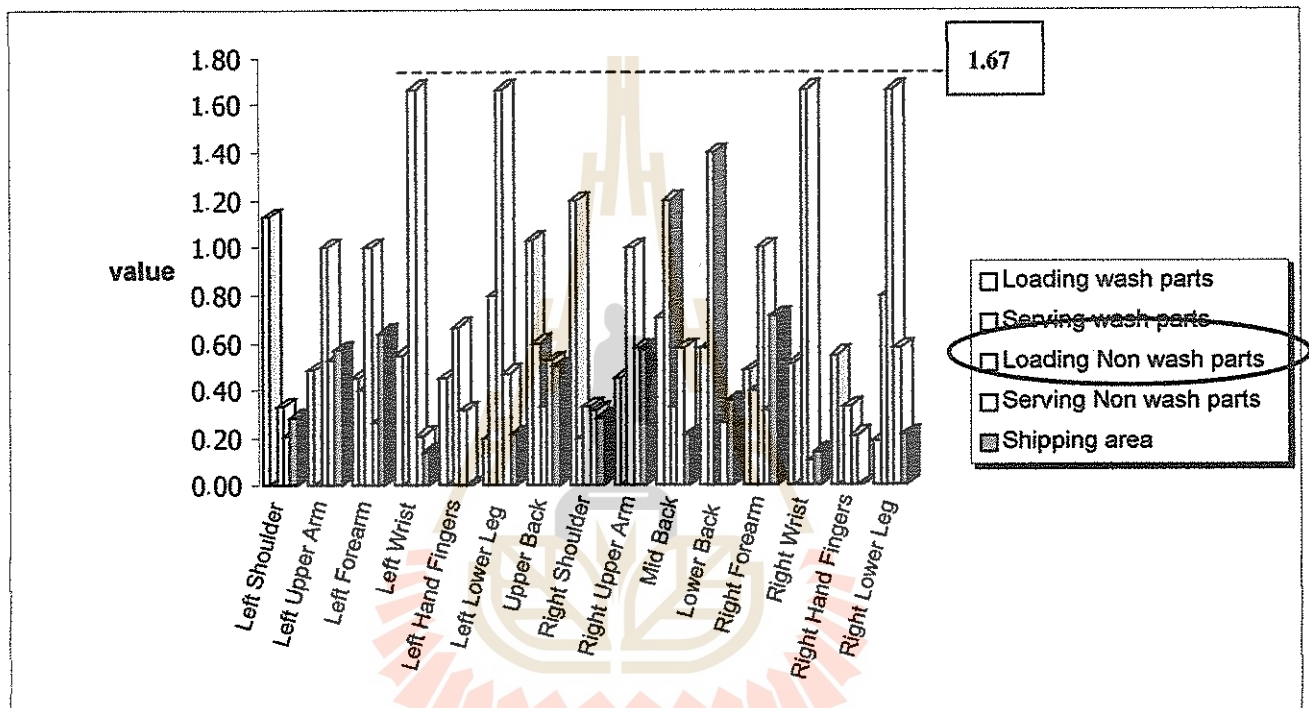
สำรวจความเมื่อยล้า ด้วย Discomfort Survey

1. Shipping Area ทำการสำรวจพนักงาน ในช่วงเวลาทำงานทั้ง 3 กะ รวม 14 คน

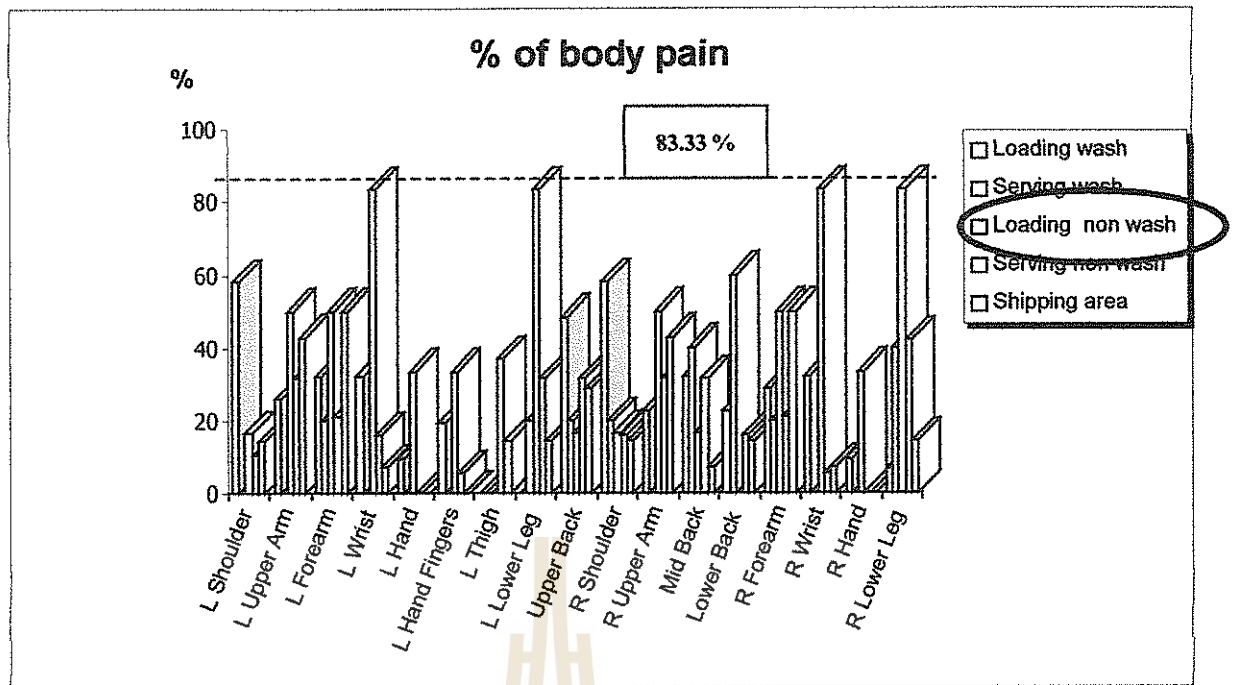
2. Kitting Area ทำการสำรวจพนักงาน ในช่วงเวลาทำงานทั้ง 3 กะ โดยแบ่งเป็น

- Serving Task Wash Parts 5 คน
- Loading Task Wash Parts 31 คน
- Serving Task Non Wash Parts 6 คน
- Loading Task Non Wash Parts 19 คน

ผลการสำรวจสามารถแสดงเป็นกราฟข้อมูลดังนี้ (ตารางข้อมูลแสดงอยู่ในภาคผนวก)

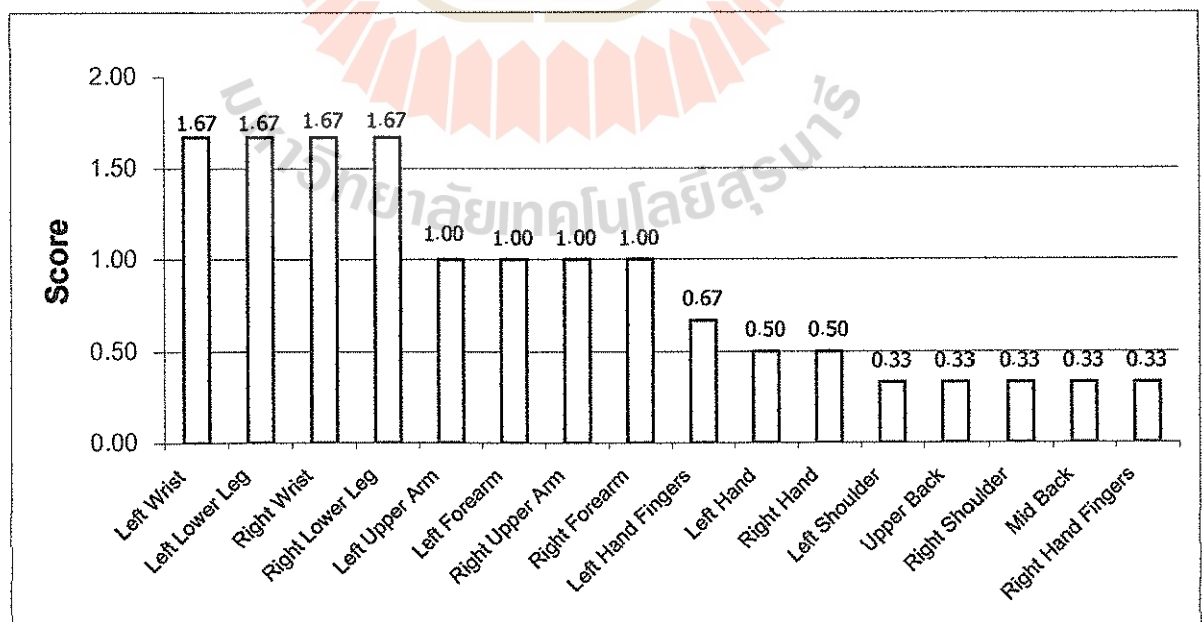


รูปที่ 10 กราฟแสดงค่าระดับความเมื่อยล้าเฉลี่ยใน Loading wash parts, Serving wash parts, Loading Non wash parts, Serving Non wash parts, Shipping Area



รูปที่ 11 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความเมื่อยล้าของร่างกาย พนักงานในแต่ละพื้นที่

จากข้อมูลที่ได้ สามารถระบุพื้นที่ที่มีระดับความเมื่อยล้ามากที่สุด โดยพบว่าระดับความเมื่อยล้าในพื้นที่ Kitting area ในส่วนของ Loading Task Non wash parts นั้น มีมากที่สุดคือ 1.67 ในบริเวณข้อมือและขาส่วนล่างทั้งสองข้าง และจากกราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความเมื่อยล้าของพนักงานในพื้นที่นี้ก็มีเปอร์เซ็นต์มากที่สุดเช่นกัน คือ 83.33 % ทั้งบริเวณข้อมือและขาส่วนล่าง ดังนั้น พื้นที่ปัญหาที่ได้ คือ Loading Task ส่วน Non wash parts ซึ่งสามารถแสดงคะแนนจากการสำรวจได้ดังนี้

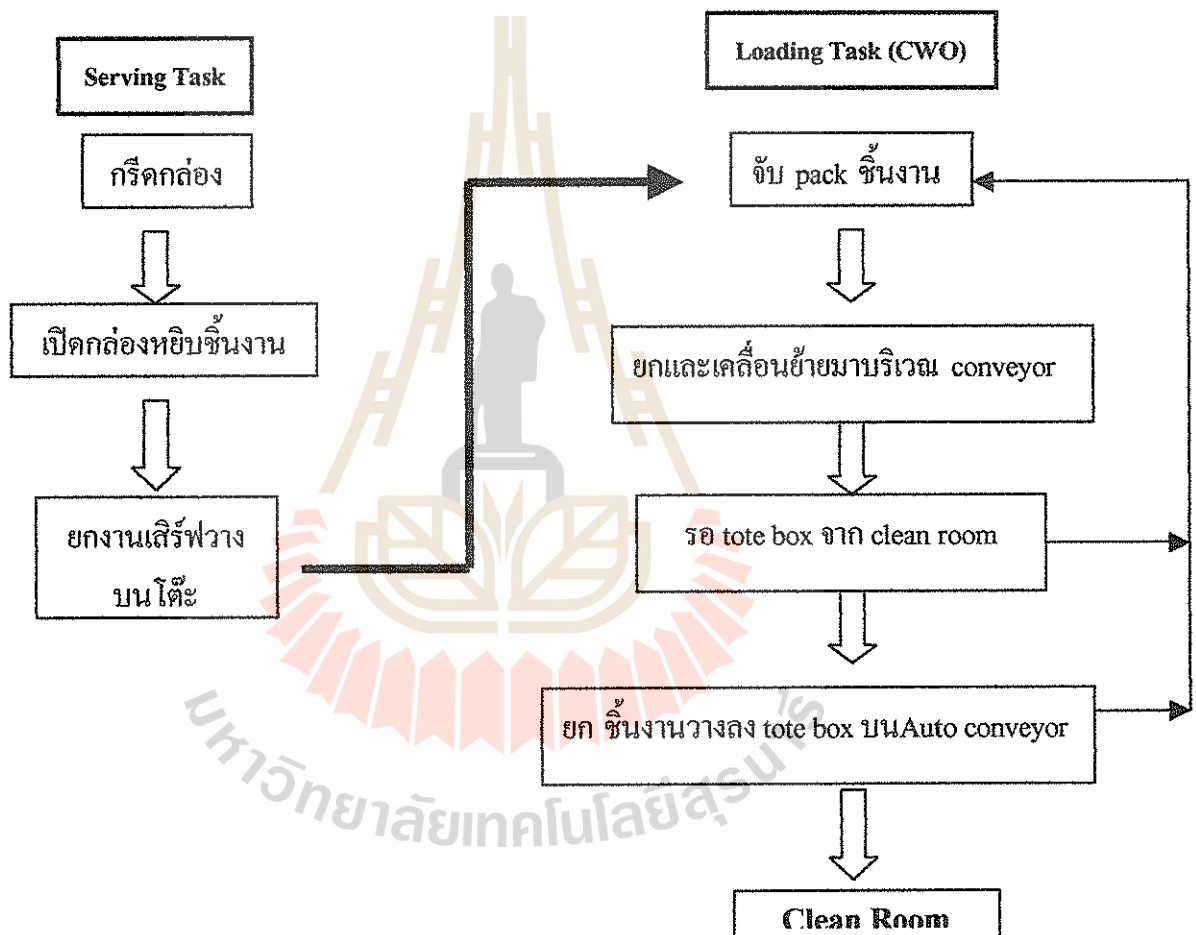


รูปที่ 12 กราฟแสดงระดับคะแนนความเมื่อยล้าของพนักงานในงาน Loading Task

จากกราฟ ในงาน Loading Task ในส่วน Non Wash Parts นั้นมีคะแนนความเมื่อยล้าที่มากที่สุด ใน บริเวณข้อมือซ้ายและขวา ซึ่งสามารถสรุปปัญหาได้ว่าการบ่นร้องเรียนว่าเมื่อยล้าบริเวณข้อมือและ ขาส่วนล่าง

2.วิเคราะห์ปัญหา

ทำการประเมินความเสี่ยงในพื้นที่ Kitting area: Loading Task Non wash parts โดยใช้ BIEF survey (แบบประเมินเป็นความลับของทางบริษัทไม่อาจเปิดเผยได้) ซึ่งจะประเมินลักษณะการทำงานของ พนักงานซึ่งจะสังเกตจาก ท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ (Posture) น้ำหนักหรือแรงที่ใช้ (Force) ความ นาน (Duration) ของการทำท่าทางที่เป็นอันตราย และความถี่ (Frequency) ของการทำท่าทางนั้น ซึ่ง กระบวนการทำงานของพื้นที่ Non wash parts แสดงได้ดังนี้



รูปที่ 13 แสดงกระบวนการ ปฏิบัติงานของพนักงาน ใน Kitting Area ส่วน Non wash parts ลักษณะการทำงานของ Serving Task

1. พนักงานที่มีหน้าที่ลากงาน จะใช้ รถเข็นลาก pallet ที่มีกล่องชิ้นงานมายังพื้นที่ทำงาน
2. พนักงานส่วน Serving Task ใช้มีดกรีกกล่อง เปิดกล่องหยิบชิ้นงาน
3. ยกชิ้นงานวางบนโต๊ะได้ Laminar
4. เก็บกล่องงานและ pallet เปล่า

ลักษณะการทำงาน ของ Loading Task

1. พนักงาน รับแพ็คชิ้นงานจากจุดเสิร์ฟยกหรือสไลด์ชิ้นงาน ไปยังจุด Load ติดกับ conveyor ยกด้วยมือสองข้างพร้อมกันครั้งละ 2 – 3 แพ็ค ขึ้นอยู่กับขนาดและน้ำหนักชิ้นงาน ซึ่งมี 0.2 – 5 kg
3. รอ tote box เคลื่อนออกมาจาก clean room ด้วยระบบ Auto conveyor
4. ยกชิ้นงานทีละแพ็คลงบน tote box บน Auto conveyor จำนวนต่อ tote box ขึ้นกับขนาดชิ้นงาน
5. Auto conveyor ลำเลียงงานเข้า clean room
6. พนักงานทำงาน 8 ชั่วโมง/กะ หยุดพัก 1 ชั่วโมงในชั่วโมงที่ 4 หรือ 5

จากการประเมินความเสี่ยงลักษณะการทำงาน Loading Task โดยรวมมีท่าทางอันตรายที่พบ ดังนี้

- ท่าหุบงอเข้าของข้อมือ (Ulnar Deviation) ทั้ง 2 ข้างขณะยกชิ้นงานจากจุดเสิร์ฟไปยังจุด load และขณะยกชิ้นงานลงระบบลำเลียง ความถี่ 3,747 ครั้ง/คน/กะ
- ท่าหักงอข้อมือขึ้น (Extended $\geq 45^\circ$) ขณะยกชิ้นงาน
- ท่าเหยียดแขน $\geq 135^\circ$ (Fully Extended) ขณะเอื้อมหยิบชิ้นงาน จากจุดเสิร์ฟ
- ท่ากางแขน $\geq 45^\circ$ (Arm Raised) ขณะยกชิ้นงาน
- แขนงอไปข้างหลังลำตัว (Arm Behind Body) เป็นบางครั้งขณะยกย้ายชิ้นงาน
- ก้มคอทำมุม $\geq 30^\circ$ (Flexed) ขณะวางชิ้นงานลง conveyor
- ท่าก้มหลังงอทำมุม $\geq 20^\circ$ (Flexed) ขณะยกและลากงานจากจุดรับงาน
- ท่าเอียงลำตัว (Sideways) ขณะสไลด์งานบน โต๊ะ
- เดินไปมาเพื่อรับชิ้นงาน โดยยกหรือสไลด์ชิ้นงานบน โต๊ะ จากจุดเสิร์ฟไปยังจุดload โดยหยิบ 2 แพ็คต่อครั้ง ความถี่ 1,249 รอบ/คน/กะ (คิดเป็นระยะทาง 7,494 เมตร/คน/กะ)

*ข้อมูลผลการงาน ได้มาจาก แผนก MFG service ซึ่งนำผลการปฏิบัติงาน 10 สัปดาห์มาคำนวณหาปริมาณงานที่สามารถทำได้ แล้วคำนวณเป็นความถี่เฉลี่ยของท่าทางการทำงาน (ผลการปฏิบัติงาน 10 Work Week, Aug 27 - Nov 4, 2005)

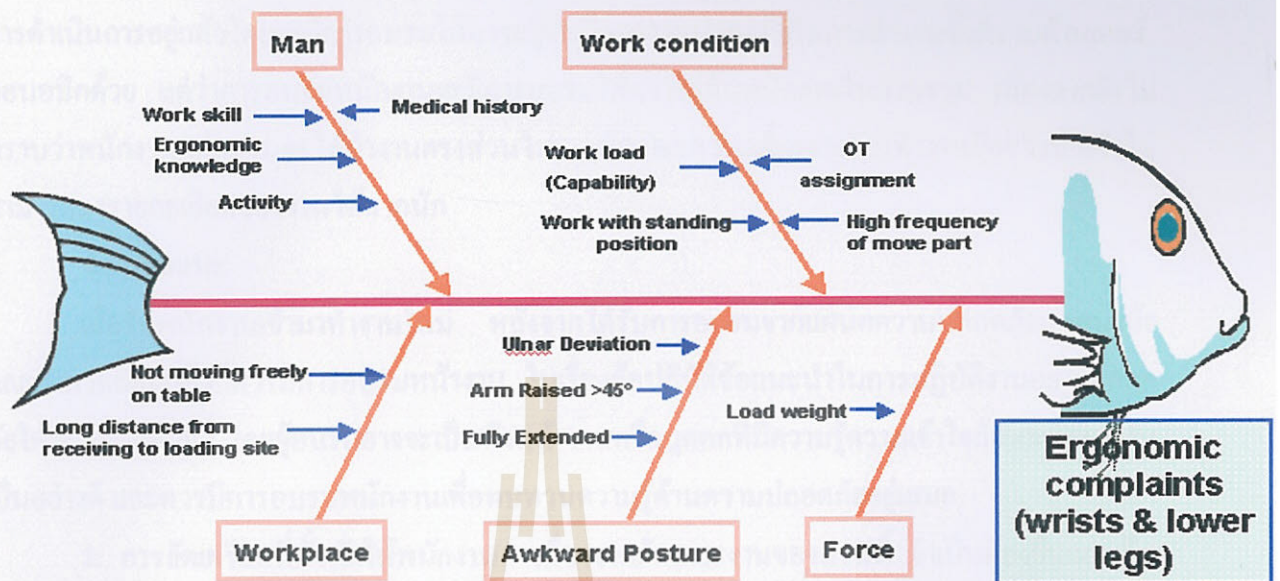
ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินปัจจัยความเสี่ยงของปัญหาเออร์گونอมิก งาน Loading Task

Body parts	hand and wrists		elbow		shoulder		neck		back		legs	
	Left	Right	Left	Right	Left	Right	flexed	twisted	Flexed	sideway		note
Posture	Ulnar Deviation, Extended >45		Fully Extended		Arm raised > 45°, Arm behind body		/	/	/	/	เดินหยิบงาน	การเดินในเครื่องมือนี้นี้ไม่มี
Force	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg						
Duration	12 sec/time (7 hr)	12 sec/time (7 hr)	7 hr	7hr	7 hr	7hr	7 sec	7 sec	5 min	7 hr	7 hr	
Frequency	3,747/shift	3,747/shift	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	1,249/shift	
Risk Score	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินปัจจัยความเสี่ยงของปัญหาเออร์گونอมิก งาน Serving Task

Body parts	Hand and wrists		elbow		shoulder		neck		back		legs	
	Left	Right	Left	Right	Left	Right	flexed	twisted	Flexed	sideway		note
Posture	Ulnar Deviation		Fully Extended		Arm raised > 45°, Arm behind body		-	-	/	/	ยืนทำงาน	มีโอกาสนั่งพักเมื่อเลี้ยวงานเสร็จและผลัดเปลี่ยนกันพักได้เนื่องจากมีพนักงาน 5 คน
Force	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	-	-				
Duration	(7 hr)	(7 hr)	7 hr	7hr	7 hr	7hr	-	-	5 min	7 hr		
Frequency	999-1249/shift	999-1249/shift	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	-	-	>2/min	>2/min		
Risk Score	1	1	2	2	2	2	-	-	2	2		

เมื่อได้ข้อมูลจากการประเมินแล้ว นำมาวิเคราะห์ว่าอะไรเป็นสาเหตุทำให้เกิดความเมื่อยล้าที่สำรวจพบได้บ้าง โดยใช้ แผนภูมิก้างปลา เพื่อแสดงสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยของปัญหา



รูปที่ 14 แผนภูมิก้างปลา แสดงความสัมพันธ์ของปัญหาสาเหตุหลัก และสาเหตุย่อยของปัญหา

3. แนวทางปรับปรุงแก้ไขปัญหา

เมื่อวิเคราะห์สาเหตุปัญหาออกมาแล้ว พิจารณาแนวทางดำเนินการแก้ไข ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

Item	Cause	Improvement
1	Work skill and Ergonomic knowledge, Ulnar Deviation, Hand extended >45	Improve work skill and Ergonomics knowledge ,on the job training
2	Work with standing position	Working layout redesign
3	OT assignment	Reduce overtime, Task rotation
4	Not moving freely on table & Long sticky table	Adjust table, reduce sticky
5	Long distance between receiving and loading area	Power tools & working layout redesign
7	High frequency of moving	Reduce work load, Task Rotation
8	Load weigh	Reduce weigh of material

ตารางที่ 5 แสดงสาเหตุของปัญหาและแนวทางแก้ไข

พิจารณาแนวทางแก้ไขปัญห

1. พัฒนากิจกรรมการทำงานของพนักงานและความรู้ด้านเออร์گونอมิก ในข้อนี้ทางบริษัทฯ ได้มีการดำเนินการอยู่แล้ว โดยจะมีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานซึ่งก็รวมด้านเออร์گونอมิกด้วย แต่ว่าการอบรมพนักงานจะมีการอบรมให้ความรู้กับพนักงานในภาพรวม เนื่องจากยังไม่ทราบว่าพนักงานแต่ละคนจะได้ทำงานตรงส่วนไหน ลักษณะความเสี่ยงจากการทำงานมีอะไรบ้างจึงไม่สามารถลงรายละเอียดของงานได้มากนัก

ข้อเสนอแนะ

เมื่อรับพนักงานเข้ามาทำงานใหม่ หลังจากได้รับการอบรมจากแผนกความปลอดภัยสุขอนามัย และตั้งแวก์ด้อมแล้วก็ควรมีการอบรมพนักงาน ในเรื่องข้อปฏิบัติข้อแนะนำในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยให้พนักงานด้วย โดยผู้อบรมอาจจะป็นหัวหน้างานหรือนุคตที่มีความรู้ความเข้าใจลักษณะของงานเป็นอย่างดี และควรมีการอบรมพนักงานเพื่อทบทวนความรู้ด้านความปลอดภัยอยู่เสมอ

2. การจัดเตรียมที่นั่งพักให้พนักงาน เนื่องจากลักษณะงานของส่วนนี้ จำเป็นต้องยืนและเดินทำงานจึงเกิดปัญหาความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อขาได้ แต่ด้วยข้อจำกัดของงานและพื้นที่การทำงาน (อยู่ใต้ Laminar) ที่แคบจึงไม่สามารถจัดเก้าอี้ให้พนักงานนั่งทำงานในบริเวณนี้ได้ แต่บริเวณนอกพื้นที่ทำงานนี้ (นอก Laminar) มีพื้นที่ที่ควรจัดม้านั่งไว้ให้พนักงานนั่งพักได้ เมื่อพนักงานเหนื่อยหรือพักขณะที่ไม่มีงานเข้ามา

3. การลดน้ำหนักงานและลดปริมาณงานที่ต้องทำ วิธีนี้ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากขนาดชิ้นงานที่มีอยู่แล้วไม่สามารถปรับได้ และปริมาณงานก็ขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะผลิตใคร่ฟออกมาจึงไม่อาจลดลงได้

4. การลดระยะทางที่พนักงานต้องเดินมาหยิบงาน มีทางเลือกดังนี้

1.1 ปรับ Laminar ให้แคบลงโดยลดความกว้าง การปรับตรงนี้เป็นสิ่งที่ทำได้ยากเพราะพื้นที่นี้มีการควบคุมจำนวนอนุภาคฝุ่น (contamination) ซึ่งบริเวณนี้ควบคุมเป็น Class 10,000 หากมีการลดความกว้างลงอาจทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณอนุภาค ตามที่ต้องการได้และทำให้มีการปนเปื้อนเข้าไปห้อง Clean room ส่งผลเสียต่อผลิตภัณฑ์และคุณภาพงาน

1.2 ใช้ระบบลำเลียงช่วยในการส่งงาน โดยเปลี่ยนโต๊ะที่ใช้วางงานเป็นระบบลำเลียง (Conveyor) จากจุดเสิร์ฟงานไปยังจุดส่งงานเข้า Clean room

ข้อดี

- ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายชิ้นงานของพนักงาน
- ลดความถี่การเดินหยิบชิ้นงานและลดความถี่การหยิบยกชิ้นงาน
- พนักงานทำงานได้เร็วและสะดวกมากขึ้น
- ลดความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาเออร์گونอมิก

- ปริมาณงานและประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น

ข้อที่ควรพิจารณา

- ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินการจึงต้องมีการพิจารณาถึงความเป็นไปได้และผลหลังจากการดำเนินการ
- ใช้เวลานานในการจัดทำระบบใหม่

แนวทางแก้ไขนี้ ได้มีการเตรียมโครงการและรอดำเนินการอยู่แล้วใน เดือน มีนาคม ปี 2549 ซึ่งดำเนินการโดยแผนก Facility engineering หากโครงการนี้สำเร็จในอนาคตจะสามารถช่วยลดปัญหาด้านแอร์คอนดิชันของพนักงานได้ โดยการลดระยะทางที่ต้องเดินหิบบงานและลดความถี่ในการยกเคลื่อนย้ายงาน พนักงานสามารถยืนตำแหน่งเดิมเวลาทำงานได้ หรืออาจมีการก้าวเท้าเพื่อหิบบงานบ้างในตำแหน่งที่ห่างออกไป หากเป็นไปตามที่วางแผนไว้จะสามารถลดความถี่ในการเดินลงได้ 1 รอบต่องาน 2 แพ็ค ซึ่งจากค่าเฉลี่ยความถี่ของการเดินหิบบงานไปกลับ (คำนวณจากผลการปฏิบัติงาน 10 Work Week , Aug 27 – Nov 4, 2005) จาก 1,249 รอบ/คน/กะ (คิดเป็นระยะทาง 7,494 เมตร/คน/กะ) จะลดน้อยลงหรือไม่มีความถี่ตรงนี้เลย และความถี่ในการหิบบงานจะลดลงจาก 3,747 ครั้ง/คน/กะ เป็น 2,498 ครั้ง/คน/กะ หรือเท่ากับจำนวนแพ็คเกจที่ต้องส่งเข้า clean room

5. การสลับสับเปลี่ยนหมุนเวียนการทำงาน จัดให้มีการสลับหมุนเวียนพนักงานในงานที่มี

ลักษณะความหนักเบาของงานและท่าทางการทำงานที่ต่างกัน

ข้อดี

- ลดความถี่ในการหิบบงานและลดความเสี่ยงจากการทำงานด้วยท่าทางที่อันตรายซ้ำ ๆ
- ลดความเมื่อยล้าของพนักงาน
- ลดการสัมผัสกับสภาวะการทำงานที่มีความเสี่ยง
- ต้นทุนต่ำ
- พนักงานมีทักษะการทำงานที่หลากหลาย

ข้อเสีย

- ต้องใช้เวลาในการพัฒนาทักษะการทำงานของพนักงานให้หลากหลาย
- ในช่วงแรกพนักงานยังไม่มีทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพอาจทำให้ปริมาณงานที่ทำได้ลดลง ในช่วงแรกและดีขึ้นในเวลาต่อมา
- อาจเกิดปัญหาในการจัดหน้าที่พนักงาน

4. ดำเนินการทดลอง

จากทางเลือกดังที่กล่าวมา พิจารณาข้อดีข้อเสียและความเป็นไปได้ที่จะทำแล้วได้นำเสนอฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการได้ คือ การสลับสับเปลี่ยนการทำงานในบริเวณที่ทำงานหนักและเบา ซึ่งได้พิจารณาว่างานเลิฟชิ้นงานใน Non wash parts มีความถี่ในการยกงานน้อยกว่า ลักษณะท่าทางการ

ทำงานต่างจากงาน Loading Task (ได้ Laminar) จึงได้ทดลองสลับการทำงานสองจุดนี้ โดยให้พนักงาน สลับตำแหน่งงานกันเมื่อมีการพักครึ่งกะ ให้เปลี่ยนพนักงานหมุนเวียนกันในช่วงเวลาทำงานแต่ละกะ ซึ่ง การกำหนดว่าพนักงานคนใดจะเข้าไปเปลี่ยนงานช่วงใดนั้น ควรจะพิจารณาโดยหัวหน้างานร่วมกับ พนักงาน เนื่องจากพนักงานมีทักษะการทำงานต่างกันหากจัดการไม่ดีอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณงานที่ทำได้น้อยลง

Loading Task (พนักงาน 2 คน/กะ)	Serving Task (พนักงาน 5-6 คน/กะ)
ความถี่ในการหยิบยกงาน 3,747 ครั้งต่อคน ความถี่ในการเดินหยิบชิ้นงาน 1,249 รอบต่อคน (1 รอบ ระยะทาง 6 เมตร)	ความถี่ในการหยิบยกงาน 999 – 1,249 ครั้งต่อคน ความถี่ในการเดินหยิบชิ้นงาน ไม่มี (พนักงานบางคนใช้รถเข็นลาก Pallet กล้องงานมา จุดเสิร์ฟ)

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบรายละเอียดของงาน Loading Task และ Serving Task

เมื่อทดลองสลับสับเปลี่ยนการทำงาน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ แล้วติดตามผลการทดลองด้วยการใช้แบบประเมินความเสี่ยง BRIEF survey อีกครั้ง ผลที่ได้คือ ในส่วนการทำงาน Loading Task ก่อนในครั้งแรกของกะแล้วสลับไปทำ Serving Task พบว่าความถี่ในการยกงานและการเดินลดลง ซึ่งแสดงรายละเอียดดังตาราง ส่วนการทำงานที่ทำ Serving Task ก่อนแล้วสลับเข้ามาทำ Loading Task นั้น จะส่งผลให้ความถี่ในการทำงานยกและการเดินจะเพิ่มขึ้นจากเดิม คือยกงานจาก 1249/กะ เป็น 2498/กะและการเดิน 625 รอบ/กะ แต่ความถี่ในการทำงานนี้ยังไม่ถึงระดับที่กำหนดว่าเป็นความเสี่ยง score risk จึงยังเท่าเดิม

ตารางที่ 7 แสดงผลการประเมินปัจจัยเสี่ยงหลังการหมุนเวียนการทำงาน Loading Task – Serving Task

Body parts	hand and wrists		elbow		shoulder		neck		back		legs	note
	Left	Right	Left	Right	Left	Right	flexed	twisted	Flexed	sideway		
Posture	Ulnar Deviation, Extended >45		Fully Extended		Arm raised > 45°, Arm behind body		/	/	/	/	เดินหยิบงาน	การเดินใน เครื่องมือ ประเมินนี้ ไม่มี
Force	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg	0.2 - 5 kg						
Duration	12 sec/time (7 hr)	12 sec/time (7 hr)	7 hr	7hr	7 hr	7hr	7 sec	7 sec	5 min	7 hr	7 hr	
Frequency	2,498/shift	2,498/shift	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	>2/min	625/shift	
Risk Score	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสลับการทำงานแล้ว เราใช้แบบประเมินปัจจัยเสี่ยง แล้วพบว่าปัจจัยเสี่ยงด้านความถี่ในการทำงานของพนักงานที่ต้องทำต่อคนต่อกะนั้นลดลงจากการปฏิบัติงานปกติที่ไม่มีการหมุนเวียนการทำงาน และความถี่ของท่าทางที่ผิดธรรมชาติขณะทำงานก็ลดลงด้วย ซึ่งเนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินระดับความเสี่ยง มีระดับการวัดที่ค่อนข้างกว้างที่จะตัดสินว่าระดับของปัจจัยนั้นถือว่าเป็นความเสี่ยงระดับใด จึงไม่สามารถวัดระดับความเสี่ยงที่ลดลงได้แน่นอน แต่สามารถสรุปผลการทดลองจากข้อมูลจริงได้ดังนี้

สามารถลดความถี่การยกงานที่เป็นสาเหตุความไม่สบายที่ข้อมือได้ จากความถี่ 3,747 ครั้ง/คน/กะ เป็น 2498 ครั้ง/คน/กะ และความถี่ในการเดินลดลงจาก 1,249 รอบ/กะ เป็น 625 รอบ/กะ ซึ่งเมื่อความถี่ในการเดินทำงานลดลงดังนั้นก็คิดเป็นระยะทางรวมที่พนักงานต้องเดินลดลงจาก 7,494 เมตรต่อกะ 3,750 เมตรต่อกะ

ระดับความเมื่อยล้าและความเสี่ยงค่อนข้างมีค่าน้อย เนื่องจากปัจจุบันมีปัญหาความเมื่อยล้าในพนักงานจริงแต่ไม่มีพนักงานบาดเจ็บจนต้องหยุดงานหรือพบแพทย์ แต่ระดับความเสี่ยงนี้ก็มีความสำคัญ เพราะหากปล่อยไว้ไม่แก้ไขยังมีพนักงานบ่นและร้องเรียนถึงความไม่สบายจากการทำงานอยู่ การปฏิบัติงานมีมากขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานและประสิทธิภาพของการทำงานลดลงได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการสลับสับเปลี่ยนการทำงานในระหว่างรอบการปรับปรุงพื้นที่การทำงาน
2. การทดลองอยู่ในช่วงเวลาจำกัดจึงยังไม่พบผลกระทบต่อส่วนอื่น เมื่อมีการดำเนินการจริง ควรมีการติดตามผลการทำงานและปัญหาด้านเอร์โกโนมิกด้านอื่น เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดปัญหาตั้งแต่เริ่มแรก
3. การดำเนินการจริงหัวหน้างานหรือผู้ที่ดูแลพื้นที่ ควรพิจารณาและขอคำปรึกษาพร้อมกับตัวแทนพนักงานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ฝ่ายความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
4. การปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงาน เป็นการปรับปรุงแก้ไขที่ต้นตอและถาวร ก่อนดำเนินการปรับปรุงควรพิจารณาความเหมาะสมกับงานและความปลอดภัย หลังจากดำเนินการแล้วควรพิจารณานำหลักการบริหารงานมาใช้เช่น การหมุนเวียนผู้ปฏิบัติงานมาใช้ควบคู่กัน เพื่อควบคุมปัญหาที่ไม่สามารถใช้หลักวิศวกรรมเข้ามาแก้ไขได้
5. ควรมีการประเมินและควบคุมความเสี่ยงทางเอร์โกโนมิกในพื้นที่การทำงานอยู่เสมอ โดยทีมประเมินความเสี่ยงทางเอร์โกโนมิกของ Ergonomic Program ป้องกันการเกิดซ้ำของปัญหาการร้องเรียนและบาดเจ็บด้านเอร์โกโนมิก

6. การประเมินด้านเออร์گونอมิกยังเป็นเรื่องใหม่ของงานด้านความปลอดภัยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงเออร์گونอมิกจึงยังไม่ค่อยครอบคลุมและชัดเจน ผู้ประเมินต้องมีความรู้ความเข้าใจก่อนดำเนินการ และควรเลือกเครื่องมือและรูปแบบที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงที่เหมาะสมกับลักษณะงาน และพิจารณาพร้อมกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านอื่น ๆ เช่น ข้อมูลสถิติการบาดเจ็บที่ทางห้องพยาบาลมีการบันทึกไว้ ปริมาณการผลิต เป็นต้น

2. รายละเอียดการปฏิบัติงานอื่น ๆ

2.1 Confined space Risk Assessment Korat- site

ในบริเวณพื้นที่รอบ โรงงานมีสถานที่ซึ่งมีลักษณะเป็นที่อับอากาศ หลายแบบซึ่งทาง แผนก Environmental, health and safety จะมีการทำการประเมินความเสี่ยงทุกปี เพื่อที่จะเก็บเป็นข้อมูลในการดำเนินการและเตรียมการเพื่อความปลอดภัย ก่อนที่จะอนุญาตให้พนักงานลงไปทำงานในพื้นที่นั้น ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอันตรายและเป็นงานที่มีความเสี่ยงมากหากไม่มีการดำเนินการป้องกันและการเตรียมพร้อมที่ดีที่จะทำงานในบริเวณนั้นอย่างปลอดภัย

ขั้นตอนการประเมิน

1. ศึกษาแผนผังสถานที่และตำแหน่งที่อับอากาศในบริษัท
2. ทำการถ่ายรูปที่อับอากาศ รวบรวมและจัดลำดับที่ ที่อับอากาศทั้งที่เคยมีการรวบรวมไว้แล้ว และที่อับอากาศที่ใหม่ที่ยังไม่เคยมีการประเมินมาก่อน
3. ใช้แบบประเมินที่อับอากาศ **Confined space Risk Assessment** ประเมินสภาพและความเสี่ยงตามรายการในแบบประเมิน
4. สอบถามรายละเอียดที่อับอากาศจากผู้รับผิดชอบดูแล ซึ่งอยู่ในแผนก Facility เช่น ขนาด ความจุ ลักษณะการใช้งาน ลักษณะการเข้าไปทำงานในพื้นที่นั้น ระยะเวลาหรือความถี่ในการเข้าไปพื้นที่นั้น
5. ทำการตรวจวัดสภาพอากาศในที่อับอากาศ โดยใช้เครื่องวัดก๊าซ Q-RAE PLUS ทำการตรวจวัดปริมาณ ออกซิเจน (O_2) คาร์บอนมอนนอกไซด์ (Co) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และเปอร์เซ็นต์ก๊าซติดไฟ (%LEL) สรุปผลลงในตาราง Excel
6. บันทึกผลการประเมินความเสี่ยงและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นเมื่อต้องเข้าทำงานในพื้นที่นั้น ๆ
7. สรุปผลรายการที่อับอากาศและผลการประเมินที่อับอากาศส่งให้ Job supervisor

2.2 การตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่ทำงาน โดยเจ้าของพื้นที่ (Area Self Inspection)

Area Self Inspection คือ โปรแกรมการตรวจสอบพื้นที่ต่าง ๆ ในบริเวณโรงงาน โดยเจ้าของพื้นที่เองเพื่อตรวจสอบว่าพื้นที่เหล่านั้นมีอันตรายหรือปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อ สุขภาพอนามัย ทรัพย์สิน ผลผลิต ทั้งของพนักงานและบริษัทหรือไม่ เพื่อที่จะได้ดำเนินการแก้ไขหรือแจ้งฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ทำการแก้ไขได้ก่อนจะเกิดเหตุอันตรายขึ้น ซึ่งการตรวจสอบแบบนี้เป็นการป้องกันอันตรายหรือ ความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดความเสียหายและอันตรายต่อ สุขภาพอนามัย ชีวิต ทรัพย์สิน ทั้งของ พนักงานและบริษัท ซึ่งในการตรวจสอบจะมีการตรวจสอบทุก ๆ เดือน โดยพนักงานของบริษัทในแต่ละ พื้นที่ จะส่งรายการ ความเสี่ยงหรืออันตรายต่าง ๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดอันตราย หรือตรวจสอบสิ่งต่าง ๆ ที่ ไม่ได้ตามข้อกำหนดทางกฎหมาย หรือของทางบริษัทฯ เพื่อที่จะแก้ไขหรือปรับปรุงให้ได้ตามมาตรฐาน ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ต่าง ๆ พบว่าในแต่ละเดือนจะมีพื้นที่ที่ไม่ได้มาตรฐานแตกต่างกันออกไป บาง เดือนก็ยังมีการซ้ำกันจากเดือนก่อนคือ ไม่มีการแก้ไข และบางพื้นที่เจ้าของพื้นที่ไม่มีการตรวจสอบพื้นที่ ของตัวเองส่วนพื้นที่ที่มีการตรวจสอบจะส่งข้อมูลให้ทางฝ่าย Environmental, health and safety เป็นผู้ ดำเนินการในการตรวจสอบและพื้นที่ที่ไม่ได้ตามมาตรฐานก็ต้องดำเนินการแก้ไขต่อไป

จุดมุ่งหมายของการตรวจสอบ

1. ป้องกันอันตรายปัญหาต่าง ๆ
2. ชี้บ่งถึงอุปกรณ์ที่บกพร่อง
3. ชี้บ่งถึงการกระทำที่ไม่เหมาะสม ของพนักงาน
4. ชี้บ่งถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในขบวนการผลิตหรือวัตถุดิบ
5. ชี้บ่งถึงมาตรการ การปฏิบัติที่ไม่เพียงพอหรือเหมาะสม
6. เป็นแหล่งที่ให้ข้อมูลในการประเมินการจัดการของตนเอง
7. เป็นการแสดงความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร

ชนิดหรือรูปแบบของสิ่งที่ต้องการตรวจสอบ

1. ความปลอดภัยทางด้านอัคคีภัย
2. ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี
3. ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า
4. ความปลอดภัยเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องจักร
5. ความปลอดภัยเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
6. ความปลอดภัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของสถานที่ทำงาน
7. ความปลอดภัยด้านอื่น ๆ

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการตรวจสอบ

1. เจ้าของพื้นที่ทำการตรวจสอบพื้นที่ของตัวเองว่ามีจุดใดไม่ได้ตามมาตรฐาน ประจำทุกเดือน
2. ส่งข้อมูลจากการตรวจสอบให้กับทาง แผนก Environmental, health and safety
3. แผนก Environmental, health and safety ทำการรวบรวมข้อมูลและดำเนินการตรวจสอบจุดที่ไม่ได้มาตรฐาน (ถ่ายภาพ)
4. แผนก Environmental, health and safety เข้าไปตรวจสอบพื้นที่ให้คำแนะนำในการดำเนินการแก้ไข ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้าน Safety หรือกรณีที่สามารถให้คำแนะนำแก้ไขได้ทันที
5. ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้จะส่งให้ฝ่ายที่มีความรับผิดชอบในแต่ละส่วนเข้าไปดำเนินการแก้ไข
6. Manager แผนก Environmental, health and safety ติดตามผลสรุปและการแก้ไข เพื่อรวบรวมผล นำเสนอผู้บริหารระดับสูงของบริษัทต่อไป

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

1. Update ผลการดำเนินการ Area Self Inspection ที่เจ้าของพื้นที่ส่งมาในแต่ละเดือน เพื่อดูเปอร์เซ็นต์พื้นที่ทำการประเมินแล้ว กับพื้นที่ที่ยังไม่ทำการประเมิน และสรุปปัญหาที่พบในแต่ละพื้นที่ (Finding) จนกว่าจะมีการประเมินครบ 100 % ทุกพื้นที่ในเดือนนั้น ๆ
2. เมื่อครบทุกพื้นที่แล้ว ติดตามปัญหาที่พบ (Finding) ในพื้นที่เหล่านั้น ว่ามีปัญหาดังตรงตามที่ส่งมา หรือมีปัญหาที่แท้จริงเป็นอย่างไร ให้คำแนะนำในการดำเนินการแก้ไขบางส่วนที่สามารถทำได้
3. ถ่ายรูปสรุปปัญหาให้ Job supervisor ดำเนินการแก้ไขและให้คำแนะนำเจ้าของพื้นที่หรือส่งเรื่องให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขต่อไป

บทที่ 4

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานใน บริษัทซีเคทีเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช ในตำแหน่งผู้ช่วยแผนกความปลอดภัยสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่วันที่ 29 สิงหาคม ถึง 16 ธันวาคม 2548 นั้นส่งผลให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. ด้านสังคม

- ได้รู้จักบุคคลต่าง ๆ มากขึ้นทั้งในแผนกและต่างแผนก
- ได้ฝึกการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นและการพัฒนานุยุขสัมพันธ์ในการทำงาน
- ได้ฝึกทักษะการติดต่อสื่อสารในการทำงานด้านความปลอดภัย
- ได้ฝึกทำงานที่มีความรับผิดชอบ มีความตรงต่อเวลามากขึ้น
- ได้เข้าใจถึงลักษณะของการทำงานจริงและชีวิตประจำวันในการทำงาน

2. ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้เพิ่มในเรื่องวิธีการประเมินและเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงด้านเออร์โกโนมิก ของErgonomic program
- ได้รับความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง Six sigma
- ได้รับความรู้เพิ่มเติมด้านการดับเพลิงเบื้องต้นและการใช้ถังดับเพลิงชนิด ABPPS จากบริษัทนิปปอน เคมิคอล จำกัด
- ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงที่อัปอากาศ
- ได้รับความรู้ใหม่เพิ่มในเรื่อง Fire Risk Assessment
- ได้รับความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง Electrical Safety Awareness
- ได้รับความรู้ใหม่เพิ่มเติมในเรื่อง Emergency Response Plan

3. ด้านปฏิบัติ

- ได้ทำการประเมินความเสี่ยงด้านเออร์โกโนมิก
- ได้ทำการประเมินความเสี่ยงของที่อัปอากาศ
- ได้มีส่วนร่วมใน โปรแกรมตรวจสอบพื้นที่ (Area Self Inspection)
- ได้มีส่วนร่วมในการจัดเตรียมเอกสารและสถานที่ในการฝึกอบรมพนักงาน
- ได้มีโอกาสเข้าร่วมการประชุมด้านความปลอดภัยต่าง ๆ
- ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำแผนที่อพยพและจุดรวมพล
- ได้ช่วยงานในด้านอื่น ๆ ที่พี่ๆในแผนกขอให้ช่วย อาทิเช่น ช่วยฝ่ายสุขอนามัยทำการตรวจเชื้อในอาหารภาชนะที่ใช้ประกอบอาหารและมือผู้ประกอบอาหาร ช่วยติดบอร์ดประชาสัมพันธ์การตรวจสุขภาพประจำปี การจัดเตรียมสถานที่อบรมเป็นต้น

ซึ่งการปฏิบัติงานในบางส่วน ได้ทำการบันทึกไว้ในข้างต้นของรายงานฉบับนี้แล้ว

บทที่ 5

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในแผนกความปลอดภัยสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม บริษัทซีเกทเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด สาขาโคราช เป็นเวลา 16 สัปดาห์ นั้นนอกจากจะเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้วยังได้รับความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติมอีกมากมายซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดี ทำให้รู้ว่าควรศึกษาความรู้อะไรเพิ่มเติมบ้างเมื่อกลับไปศึกษาในมหาวิทยาลัยในเทอมถัดไปและนำประสบการณ์ที่ได้ไปปรับปรุงในการทำงานจริงในอนาคตต่อไป ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานพบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่

1. เนื่องจากเป็นการปฏิบัติงานจริงเป็นครั้งแรก ทำให้การทำงานต้องใช้เวลาในการปรับตัวค่อนข้างมาก และยังมีข้อบกพร่องในการทำงานอยู่พอสมควร เมื่อได้รับคำแนะนำจาก Job supervisor จึงสามารถทำงานได้ดีขึ้น
2. ในการปฏิบัติงานช่วงแรกเกิดปัญหาการติดต่อสื่อสารและการใช้คำเฉพาะด้านที่ยังไม่ค่อยเข้าใจ ต่อมาจึงได้เรียนรู้ และสามารถติดต่อสื่อสารและใช้คำได้ถูกต้องมากขึ้น
- 3 . เนื่องจากในการทำงานจำเป็นต้องติดต่อกับแผนกต่าง ๆ เพื่อขอข้อมูลและขอคำแนะนำ ดังนั้นการสื่อสารให้มีความเข้าใจที่ตรงกัน จึงมีความจำเป็นอย่างมาก
4. ความรู้ความเข้าใจในงานและการวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายนั้น เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้งานนั้นได้ผลสำเร็จตามต้องการ
- 5.งานด้านความปลอดภัยยังขาดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยของพนักงาน ควรจะมีกิจกรรมที่สร้างความเข้าใจในงานด้านความปลอดภัยและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแผนกความปลอดภัยสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม กับแผนกอื่นๆ รวมทั้งพนักงานทั่วไปด้วย

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. (2547). **คู่มือสหกิจศึกษา 2548 Co-operative Education Handbook 2005**. นครราชสีมา.

วิฑูรย์ สิมะโชติและกฤษฎา ชัยกุล.(2540). **เออร์گونอมิกส์ : วิทยาการจัดสภาพงานเพื่อเพิ่มผลผลิตและความปลอดภัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัท ส.เอเชียเพรส จำกัด.

สุทธิ ศรีบุรพา. (2540). **เออร์гонอมิกส์: วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย**. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

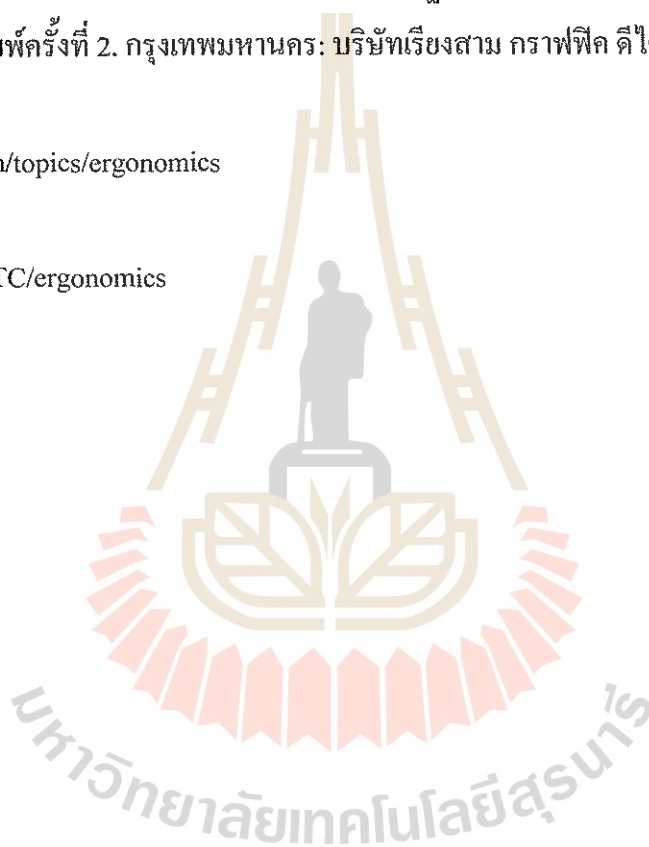
สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน. (2545). **หลักการพื้นฐานทางด้านการยศาสตร์. การยศาสตร์ในการทำงาน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัทเรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์ จำกัด.

www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics

www.est.or.th/

www.osha.gov/SLTC/ergonomics

www.shawpat.or.th



ภาคผนวก

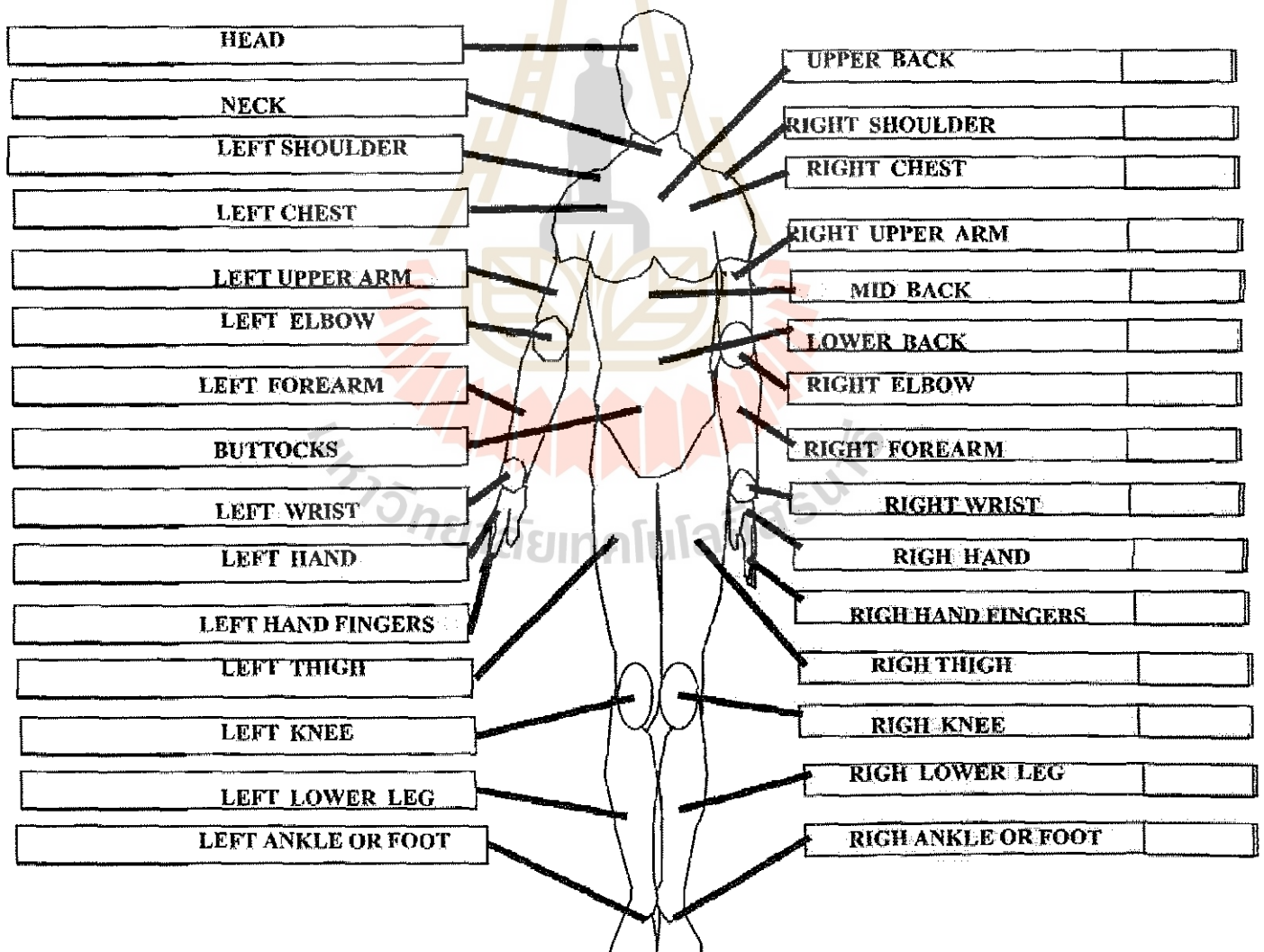
ตัวอย่างแบบสำรวจความเมื่อยล้า Discomfort survey

แบบฟอร์มสอบถามระดับความเมื่อยล้า

Discomfort Risk Severity

ใช้หมายเลขต่าง ๆ วัดระดับความรุนแรง

- 0 สามารถทำงานได้สะดวกสบาย ไม่มีอาการเมื่อยล้า
- 1 มีอาการเมื่อยล้าเป็นบางครั้ง(ไม่ได้เป็นทุกครั้งที่ทำงาน)
- 2 มีอาการเมื่อยล้าเล็กน้อย (เป็นทุกครั้งที่ทำงานแต่เล็กน้อย หลังเลิกงานแล้วก็หาย)
- 3 มีอาการเมื่อยล้าและไม่สะดวกสบายในการทำงาน(หลังเลิกงานแล้วก็ยังมีอาการเมื่อยล้าอยู่บ้าง)
- 4 ต้องมีการเปลี่ยนงานหรือหยุดทำงานเนื่องจากเมื่อยล้า



ตารางผลการสำรวจความเมื่อยล้า จากแบบสำรวจ Discomfort Survey

Job Name	Operators		Head	Neck	Left Shoulder	Left Chest	Left Upper Arm	Left Elbow	Left Forearm	Buttocks	Left Wrist	Left Hand
Loading Wash parts	31	Summary case	0	6	18	4	8	0	10	1	10	3
		% of case	0.00	19.35	58.06	12.90	25.80	0.00	32.25	3.22	32.25	9.67
		Discomfort survey average	0.00	0.42	1.13	0.35	0.48	0.00	0.45	0.06	0.55	0.16
Serving Wash parts	5	Summary case	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
		% of case	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
		Discomfort survey average	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
Loading Non wash parts	6	Summary case	0	0	1	0	3	0	3	0	5	2
		% of case	0.00	0.00	16.66	0.00	50.00	0.00	50.00	0.00	83.33	33.33
		Discomfort survey average	0.00	0.00	0.33	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.67	0.50
Serving Non wash parts	19	Summary case	0	1	2	0	6	1	4	0	3	0
		% of case	0.00	5.26	10.52	0.00	31.57	5.26	21.05	0.00	15.78	0.00
		Discomfort survey average	0.00	0.11	0.21	0.00	0.53	0.11	0.26	0.00	0.21	0.00
Shipping area	14	Summary case	0	1	2	0	6	0	7	0	1	0
		% of case	0.00	2.96	6.19	1.24	7.03	1.18	8.05	1.07	8.51	3.21
		Discomfort survey average	0.00	0.07	0.29	0.00	0.57	0.00	0.64	0.00	0.14	0.00

Job Name	Operators		Left Hand Fingers	Left Thigh	Left Knee	Left Lower Leg	Left Ankle or Foot	Upper Back	Right Shoulder	Right Chest	Right Upper Arm	Mid Back
Loading Wash parts	31	Summary case	6	0	0	0	1	15	18	4	7	10
		% of case	19.35	0.00	0.00	0.00	3.22	48.38	58.06	12.90	22.58	32.25
		Discomfort survey average	0.45	0.00	0.00	0.20	0.03	1.03	1.19	0.35	0.45	0.71
Serving Wash parts	5	Summary case	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2
		% of case	0.00	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	0.00	40.00
		Discomfort survey average	0.00	0.00	0.40	0.80	0.40	0.60	0.20	0.40	0.00	1.20
Loading Non wash parts	6	Summary case	2	0	0	5	0	1	1	0	3	1
		% of case	33.33	0.00	0.00	83.33	0.00	16.66	16.66	0.00	50.00	16.66
		Discomfort survey average	0.67	0.00	0.00	1.67	0.00	0.33	0.33	0.00	1.00	0.33
Serving Non wash parts	19	Summary case	3	0	1	7	0	6	3	1	6	6
		% of case	15.78	0.00	5.26	36.84	0.00	31.57	15.78	5.26	31.57	31.57
		Discomfort survey average	0.32	0.00	0.11	0.47	0.00	0.53	0.32	0.05	0.58	0.58
Shipping area	14	Summary case	0	2	0	2	0	4	2	0	6	1
		% of case	5.78	0.00	1.98	11.24	1.84	10.16	9.72	3.22	8.73	10.18
		Discomfort survey average	0.00	0.29	0.00	0.21	0.00	0.50	0.29	0.00	0.57	0.21

Job Name	Operators		Lower Back	Right Elbow	Right Forearm	Right Wrist	Right Hand	Right Hand Fingers	Right Thigh	Right Knee	Right lower leg	Right Ankle or foot
Loading Wash parts	31	Summary case	7	2	9	10	3	7	0	0	2	1
		% of case	22.58	6.45	29.03	32.25	9.67	22.58	0.00	0.00	6.45	3.22
		Discomfort survey average	0.58	0.10	0.48	0.52	0.16	0.55	0.00	0.00	0.19	0.03
Serving Wash parts	5	Summary case	3	0	1	0	0	0	0	1	3	0
		% of case	60.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	60.00	0.00
		Discomfort survey average	1.40	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.80	0.00
Loading Non wash parts	6	Summary case	0	0	3	5	2	1	0	0	5	0
		% of case	0.00	0.00	50.00	83.33	33.33	16.66	0.00	0.00	83.33	0.00
		Discomfort survey average	0.00	0.00	1.00	1.67	0.50	0.33	0.00	0.00	1.67	0.00
Serving Non wash parts	19	Summary case	3	1	4	1	0	2	0	0	8	0
		% of case	15.78	5.26	21.05	5.26	0.00	10.52	0.00	0.00	42.10	0.00
		Discomfort survey average	0.26	0.05	0.32	0.11	0.00	0.21	0.00	0.00	0.58	0.00
Shipping area	14	Summary case	2	0	7	1	0	0	2	1	2	0
		% of case	8.17	1.06	9.98	10.04	3.49	4.34	0.00	1.53	15.32	0.30
		Discomfort survey average	0.36	0.00	0.71	0.14	0.00	0.00	0.29	0.14	0.21	0.00