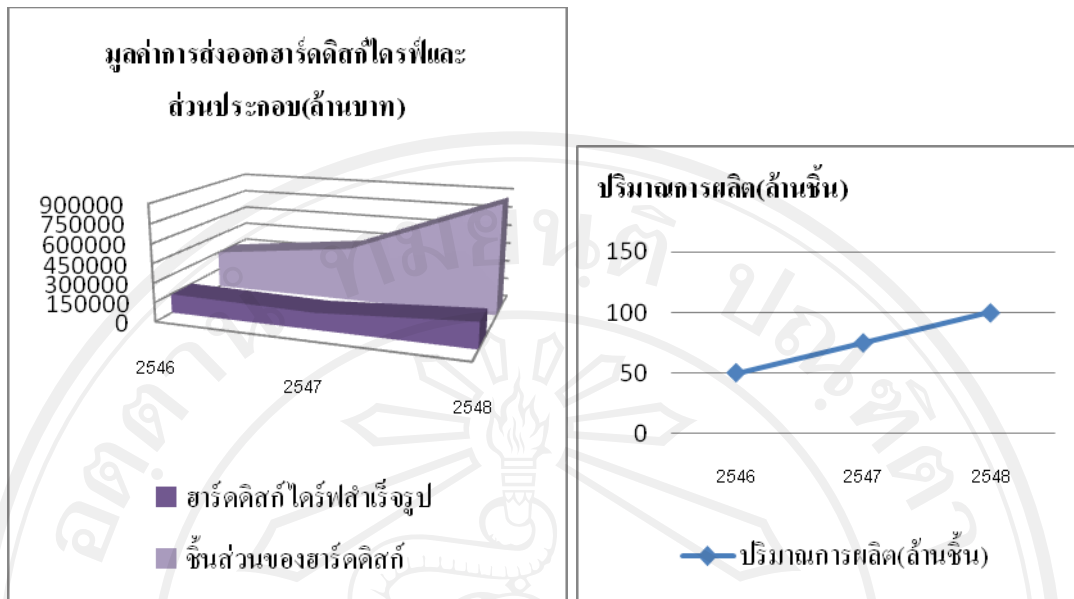


บทที่ 1

บทนำ

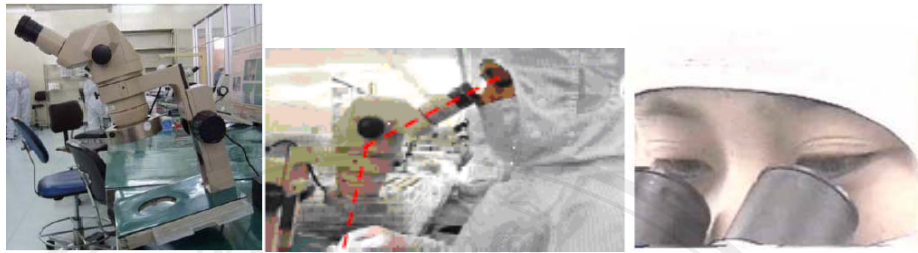
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ในประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศไทยถึง 900,000 ล้านบาทต่อปี และก่อให้เกิดการจ้างงานกว่า 100,000 คน ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตฮาร์ดดิสก์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก โดยมีปริมาณการผลิต 110 ล้านชิ้นในปี พ.ศ. 2548 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 42 ของกำลังการผลิตของโลก นอกจากนั้นยังมีการสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศสูงถึง 35-40% และเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มที่จะเติบโตอย่างก้าวกระโดด ดังแสดงในรูป 1.1 (ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยีวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ในประเทศไทย, 2549) ปัจจุบันอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ได้ร่วมนำการแข่งขันกับคู่แข่งที่สำคัญจากจีนและฟิลิปปินส์ ที่มีค่าจ้างแรงงานถูกกว่า และสิงคโปร์กลับมาเลเซียที่มีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสูงกว่า ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตจากไทยไปสู่ประเทศเหล่านี้ โดยการย้ายฐานการผลิตจะส่งผลเป็นห่วงโซ่กระทบต่อการลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำที่อาจย้ายฐานการผลิตตามอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ รวมทั้งเกิดปัญหาทางเศรษฐกิจต่อเนื่องคือ มูลค่าในภาคการผลิตลดลง จำนวนการจ้างงานลดลง ดังนั้นหากประเทศไทยไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตควบคู่ไปกับการพัฒนาทางด้านบุคลากรที่มีความชำนาญด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ได้ร่วมนำการพัฒนาให้เกิดห่วงโซ่อุปทานการผลิตในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ได้ร่วมนำและพัฒนาให้เกิดขึ้น ก็จะส่งผลให้มีการเคลื่อนย้ายการผลิตออกไปยังประเทศอื่น จึงจำเป็นที่ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนามูลค่าเพิ่มใหม่ๆ ให้กับอุตสาหกรรม



รูป 1.1 แนวโน้มของอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ที่จะเติบโตอย่างก้าวกระโดด
(ที่มา : ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยีวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ในประเทศไทย, 2549)

บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์กรณีศึกษา ทำการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตเช่น Membrane Switch, Magnetic Coil Assembly, Optical Fiber Components เป็นต้น โดยในแต่ละผลิตภัณฑ์นั้นจะมีการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานอยู่ตลอดตั้งแต่เริ่มต้นผลิตจนกระทั่งสิ้นสุดการผลิต ทำให้ขั้นตอนการตรวจสอบนั้นมีบทบาทและสำคัญอย่างมากต่อกระบวนการผลิต เนื่องจากเป็นฝ่ายที่ป้องกันไม่ให้เกิดข้อเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตถูกส่งไปยังลูกค้า ในกระบวนการผลิตจึงจำเป็นต้องมีพนักงานตรวจสอบคุณภาพจำนวนมากเพื่อคอยตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน โดยลักษณะการทำงานของพนักงานตรวจสอบ (Inspector) ในบริษัท ผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ กรณีศึกษานั้นจะทำการตรวจสอบด้วยสายตา ทำงานภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 เท่าและ 40 เท่า เนื่องจากชิ้นงานที่ตรวจสอบมีขนาดเล็ก จึงต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียดดังแสดงในรูป 1.2 ทำให้การกำหนดรอบเวลาการทำงานและการพักของพนักงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานไม่สามารถกำหนดรูปแบบให้เหมือนกันทุกงานได้เพราะงานแต่ละตำแหน่งงานในการตรวจสอบ (Work Piece Area) ไม่เหมือนกัน



รูป 1.2 การทำงานของพนักงานตรวจสอบของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์กรณีศึกษา

(ที่มา: บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์กรณีศึกษา)

งานที่จัดว่าเป็นงานซ้ำซากในภาคอุตสาหกรรมนั้น หมายถึงงานที่มีรอบเวลาการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับสองนาทีก และทำงานซ้ำๆนั้นตลอดการทำงานทั้งกะ (Eastman Kodak, 1986) และ Grandjean, E. (1988) ได้กล่าวว่า พนักงานต้องทำงานซ้ำซากตลอดระยะเวลาการทำงานและต้องเผชิญกับปัจจัยต่างๆที่ก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งในงานมักจะมีภาระงาน (Work Load) เกิดขึ้นเสมอ ซึ่งภาระงานเหล่านี้จะก่อให้เกิดความเครียดแก่พนักงาน จนพนักงานเกิดความล้าได้ ซึ่งพนักงานจะมีความล้าเกิดขึ้นจากการทำงานไม่มากนักน้อย โดยอัตราความล้าจะขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ทำและสุขภาพของพนักงาน ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง นอกจากนี้การทำงานเป็นกะยังส่งผลเสียต่อสุขภาพของพนักงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากต้องปรับตัวต่อการทำงานเป็นกะ ทำให้ระบบสมดุลในร่างกายผิดปกติและอาจเกิดโรครายหลังได้ สำหรับปัญหาที่บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์กรณีศึกษาพบอยู่เป็นประจำในพนักงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานคือ พนักงานจะต้องนั่งทำงานโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานและไม่มีเวลาพัก พนักงานในส่วนที่ศึกษานี้คือ พนักงานตรวจสอบชิ้นงานขั้นสุดท้ายที่ถือว่ามีความสำคัญค่อนข้างมาก หากพนักงานตรวจสอบชิ้นงานเกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบอันเนื่องมาจากความล้าของพนักงาน ทำให้บริษัทต้องเสียความเชื่อมั่นจากลูกค้าและเกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นในการตรวจสอบชิ้นงานใหม่ โดยชิ้นงานที่จะส่งให้ลูกค้าจากแผนกนี้มีมูลค่าที่สูงเมื่อเทียบกับแผนกอื่น ซึ่งจากงานวิจัยในอดีต เช่น วนิดา ชัยชโลธร (2537) ได้สรุปว่าการกำหนดการพักและกะการทำงานมีผลกระทบต่อระดับความล้าทางจิตใจของพนักงาน นอกจากนี้การทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานก่อให้เกิดความล้าสะสมต่อพนักงานตรวจสอบและยังลดสมรรถนะในการทำงานของกล้ามเนื้อ และงานตรวจสอบนั้นเมื่อพนักงานรับข้อมูลเข้ามาแล้วต้องทำการแปลง

ข้อมูล และเมื่อพบสิ่งที่ผิดปกติก็ต้องทำการตัดสินใจดำเนินการ ความล้าของผู้ปฏิบัติงานถือว่าเป็นสิ่งที่ต้องควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะอาการของผู้ปฏิบัติงานที่มีความล้า มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการทำงาน ลักษณะของผู้ที่มีความล้าคือ มีความรู้สึกอ่อนเพลีย ง่วงนอน มีโอกาสเป็นลมได้ง่าย ความคิดและการสั่งงานของสมองช้าลง ความตื่นตัวลดลง ความสามารถในการรับรู้สิ่งต่างๆช้าลง หรือรู้สึกไม่อยากจะทำงาน (GrandJean, E., 1988)

สิ่งสำคัญที่สุดคือ หากพนักงานตรวจสอบเกิดความล้าจะทำให้พนักงานเกิดความไม่อยากจะทำงาน ส่งผลให้เกิดอัตราการเปลี่ยนงานในบริษัทที่สูงและมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้การพัฒนาทรัพยากรบุคคลในฝ่ายตรวจสอบนั้นทำได้ยากและไม่ต่อเนื่อง บริษัทต้องเสียงบประมาณในการฝึกอบรมพนักงานแรกเข้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพการตรวจสอบชิ้นงาน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาหาวิธีการลดความล้าทางจิตใจ (Mental Fatigue) โดยกำหนดกรอบระยะเวลาการทำงานและเวลาหยุดพักที่เหมาะสมสำหรับการทำงานตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อหากรอบระยะเวลาการทำงานและเวลาหยุดพัก (Work – Rest Period) ที่เหมาะสม เพื่อลดความล้าทางจิตใจของพนักงานตรวจสอบชิ้นงานชิ้นสุดท้าย
2. เพื่อศึกษาว่าการทำงาน (Work Shift) มีผลต่อความล้าทางจิตใจของพนักงานหรือไม่
3. เพื่อศึกษาว่าขั้นตอนและกระบวนการในการตรวจสอบ (Inspection Procedure) ที่ต่างกัน 3 ส่วนนั้น มีผลต่อความล้าทางจิตใจของพนักงานแตกต่างกันหรือไม่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบรอบระยะเวลาการทำงานและเวลาหยุดพักที่ทำให้พนักงานตรวจสอบชิ้นงานชิ้นสุดท้าย มีความล้าทางจิตใจน้อยที่สุด
2. ทำให้ทราบว่าการทำงานเป็นกะมีผลต่อความล้าทางจิตใจของพนักงานหรือไม่
3. ทำให้ทราบว่าขั้นตอนและกระบวนการในการตรวจสอบที่ต่างกัน 3 ส่วนนั้น มีผลต่อความล้าทางจิตใจของพนักงานหรือไม่
4. บริษัทกรณีศึกษาหรือหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกัน สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดกรอบระยะเวลาการทำงานและเวลาหยุดพัก, กะการ

ทำงาน ขั้นตอนและกระบวนการในการตรวจสอบที่ทำให้เกิดความล้าทางจิตใจของพนักงานต่ำที่สุด

5. หากพนักงานทำงานแล้วเกิดความล้าทางจิตใจน้อยลงจะสามารถลดอัตราการลาออกและเปลี่ยนงานลงได้

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ทำการศึกษาที่บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์กรณีศึกษาแห่งหนึ่ง
2. ศึกษาในกระบวนการตรวจสอบชิ้นงานขั้นสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ A ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท โดยศึกษาพนักงานในผลิตภัณฑ์ A ทั้งหมด 6 คน (คิดเป็น 100%) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ซึ่งแต่ละคนในกลุ่มจะมีลักษณะในการตรวจสอบที่แตกต่างกัน พนักงานทั้งหมดที่ทำการศึกษเป็นเพศหญิง อายุ 25 – 35 ปี อายุงาน 2 – 8 ปี
3. ศึกษาทั้งกะกลางวันและกะกลางคืน
4. ศึกษาทั้งหมด 5 รูปแบบของรอบระยะเวลาการทำงานและระยะเวลาการพัก ได้แก่

4.1 รูปแบบที่ 1 ไม่มีเวลาพัก

4.2 รูปแบบที่ 2 ทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 5 นาที

4.3 รูปแบบที่ 3 ทำงาน 2 ชั่วโมง พัก 5 นาที

4.4 รูปแบบที่ 4 ทำงาน 2 ชั่วโมง พัก 10 นาที

4.5 รูปแบบที่ 5 ทำงาน 2 ชั่วโมง พัก 15 นาที

ทั้งนี้วิธีการปฏิบัติของโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เกี่ยวกับการกำหนดรอบเวลาการทำงาน-การพักมักจะคล้ายกัน กล่าวคือ ให้ทำงาน 2 ชั่วโมง และให้พัก 10- 15 นาที ในระหว่างการพัก พนักงานจะออกจากสถานงานเพื่อทำกิจกรรมอื่นหรือพักหรือทำธุระส่วนตัว และตามกฎหมายได้กำหนดไว้ว่าต้องมีเวลาพักรวมกันไม่ต่ำกว่า 60 นาที ในวันทำงาน

5. ขั้นตอนและกระบวนการในการตรวจสอบที่ต่างกัน 3 ส่วน โดยพนักงานแต่ละคนจะทำการตรวจสอบชิ้นงานดังมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ทำการตรวจสอบคอยล์ (Coil)

ส่วนที่ 2 ทำการตรวจสอบส่วนอาร์ม (Arm)

ส่วนที่ 3 ทำการตรวจสอบส่วน PCCA

6. ใช้หลักการออกแบบการทดลอง (Design of Experiment, DOE) ในการออกแบบการทดลอง โดยมี 3 ปัจจัยคือ รอบระยะเวลาการทำงานและระยะเวลาหยุดพัก, ภาระงาน และขั้นตอนและกระบวนการในการตรวจสอบ ส่วนค่าผลตอบ (Response) คือ ค่าระดับความล้าที่วัดได้โดย

6.1 การวัดเชิงจิตวิสัย (Subjective) โดย การใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก ก)

6.2 การวัดเชิงวัตถุวิสัย (Objective) จาก ค่าวัดจากเครื่องวัดความถี่การกระพริบของสายตา (Critical Flicker Frequency, CFF) และค่าเวลาในการตอบสนอง (Reaction Time)

7. วิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีการทางสถิติเช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA), การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มสัมพันธ์ (Paired t-test) และผลของอันตรกิริยา (Interaction Effect) เป็นต้น