บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพการผลิตด้วยการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ทัศนคติในการให้บริการ และการใช้งาน รวมถึงข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ ของบริษัทอินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดลำพูน โดยผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพ การผลิตด้วยการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทอินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบด้วย

1) ประวัติความเป็นมาและแผนผังองค์กร
2) กระบวนการทำงาน
3) กราฟแสดงแนวโน้มของรอบระยะเวลาการผลิต (Cycle Time)
4) กราฟแสดงแนวโน้มของงานรอระหว่างกระบวนการ (WIP Inventory)

ส่วนที่ 2 ทัศนคติ และผลกระทบของระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผู้ใช้งานของบริษัทอินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

1) ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน ฝ่ายที่ทำงาน อายุงานปัจจุบัน (ตารางที่ 3-8)

2) ความรู้เกี่ยวกับระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ตารางที่ 9)

3) ทัศนคติของประชากรที่มีต่อระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อคำถามแบบให้เลือกตอบตามความคิดเห็น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า ทางบวกและทางลบ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง แบ่งเป็น คำถามระดับปฏิบัติการ (E-Pull Operator) จำนวน 9 ข้อ ระดับปฏิบัติการ (Line Leader) จำนวน 7 ข้อ และระดับผู้บริหาร และหัวหน้างาน จำนวน 14 ข้อ (ตารางที่ 10 -11)

4) ทัศนคติของประชากร (เฉพาะระดับปฏิบัติการ) ที่มีต่อขวัญและกำลังใจเป็นข้อคำถามแบบให้เลือกตอบตามความคิดเห็น จำนวน 11 ข้อ (ตารางที่ 12)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพการผลิตด้วยการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ของ บริษัท อินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

แนวคิดแบบลีน (Lean) ซึ่งเป็นปรัชญาการผลิตที่มุ่งลดความสูญเปล่า (Waste) ในระบบการผลิตอย่างต่อเนื่องคือ การกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่า เกิดการทำงานที่สะดวก จึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตจากการผลิตแบบผลัก (Push Production) เป็นการผลิตแบบดึง (Pull Production) และได้จัดทำ ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นมาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการควบคุมดูแลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1) ประวัติความเป็นมาของบริษัท

บริษัท อินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในเขตอุตสาหกรรมภาคเหนือ เขตส่งออกโซน 2 เลขที่ 79 หมู่ 4 ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์การสื่อสาร ที่เรียกว่า Flexible Circuit Assembly ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่ส่งออกขายต่างประเทศในเอเชีย ยุโรป และอเมริกา ปัจจุบันมีพนักงานประมาณ 2,700 คน

บริษัท อินโนเวกซ์ จำกัด เป็นผู้ออกแบบและผลิตแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนที่มีความซับซ้อนสูง ซึ่งเป็นหนึ่งในไม่กี่บริษัทในโลกนี้ที่สามารถทำแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนที่มีความกว้างและความห่างระหว่างเส้นลายวงจรที่ระดับความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 2 มิล (2/1000 นิ้ว)ได้ ซึ่งจากความสามารถในการผลิตอันโดดเด่นนี้ ทำให้บริษัทอยู่ในตำแหน่งที่สามารถจะตอบสนองต่อความต้องการที่เติบโตของตลาดแผงวงจรไฟฟ้าชนิดอ่อนที่มีความซับซ้อนสูง ในอุตสาหกรรมอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Disk Drive)และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Packaging Applications)

ในอดีตที่ผ่านมา บริษัทเริ่มต้นจากการที่เป็นผู้ผลิตงานชิ้นส่วนประกอบโดยใช้ลวดเชื่อม โดยทำการเชื่อมต่อระหว่างชิ้นส่วนอุปกรณ์เก็บข้อมูลเข้ากับในส่วนของหัวอ่านที่ใช้ในการอ่านและเขียนข้อมูลจากหน่วยเก็บข้อมูล ต่อมาบริษัทในเปลี่ยนรูปแบบจากธุรกิจดั้งเดิมไปสู่อุตสาหกรรมการผลิตแผงวงจรชนิดอ่อน ซึ่งกว่า 75% ของรายได้บริษัทในปัจจุบันได้มาจากการผลิตแผงวงจรชนิดอ่อน เมื่อเทียบกับ 25% ในปี 1998 และ 12% ในปี 1997

ในเดือนกันยายนปี 1999 บริษัทอินโนเวกซ์ได้ประกาศการควบกิจการอย่างสมบูรณ์กับบริษัท แอดเฟลกซ์ โซลูชั่น ซึ่งการควบรวมนี้ทำให้บริษัทเป็นผู้ผลิตแผงวงจรชนิดอ่อนที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคอเมริกาเหนือ ซึ่ง บริษัท แอดเฟลกซ์ เดิมหรือในปัจจุบันคือ บริษัท อินโนเวกซ์ เซนด์เลอร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบริษัท อินโนเวกซ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บริษัทเชื่อมั่นว่าการควบรวมกิจการในครั้งนี้ จะส่งผลประโยชน์ให้แก่ลูกค้า ผู้ถือหุ้น และพนักงานของบริษัททั้งหมด ซึ่งการควบรวมครั้งนี้ทำให้บริษัทมีขนาดใหญ่โตมากขึ้น องค์กรมีความแข็งแกร่งมากขึ้น ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ส่งเสริมให้บรรลุเป้าหมายที่วางเอาไว้และประสบความสำเร็จในสภาพตลาดที่มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา

ประวัติความเป็นมาโดยสังเขป

ปี 2515 เริ่มก่อตั้งบริษัทฯ ที่เมืองฮ๊อปกินส์ มินนิสโซต้า สหรัฐอเมริกา

- ผลิต “Lead wire” ใช้กับฮาร์ดดิส

ปี 2539 ซื้อบริษัทลิตช์ฟิวด์ - เมืองลิตช์ฟิวด์ มินนิสโซต้า สหรัฐอเมริกา

- โรงงานขนาดเล็กผลิตเฟล็กซ์และโลหะขึ้นรูป

ปี 2540 สร้างโรงงานใหม่ที่ลิตช์ฟิวด์

- ผลิตเฟล็กซ์ จำหน่ายให้กับบริษัท Seagate และลูกค้าอื่น ๆ

ปี 2542 ซื้อบริษัทแอ็ดเฟล็กซ์- ชานเลอร์ อาริโซน่า และบริษัทโบรอน ที่โคราช

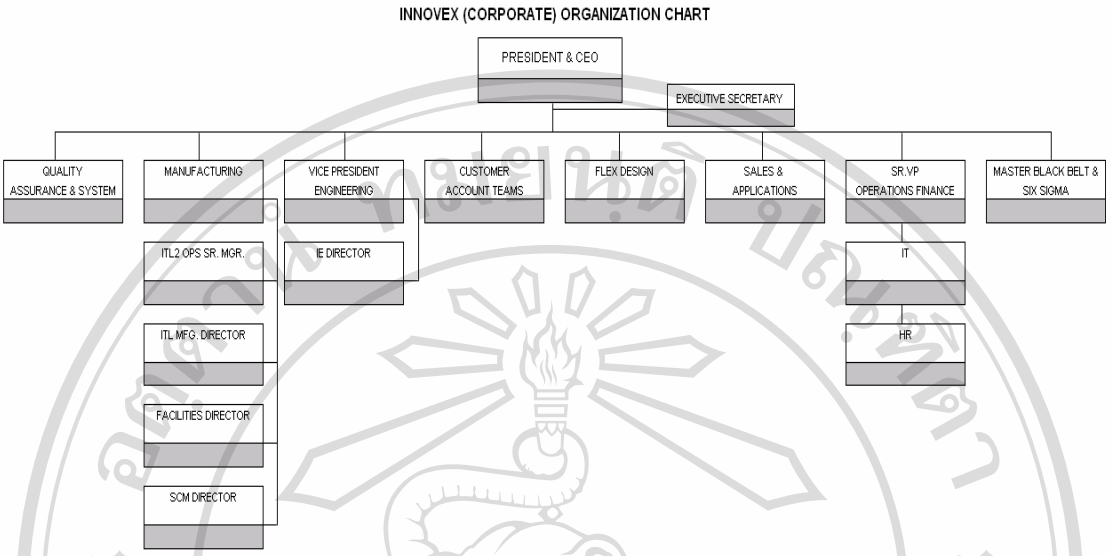
- ผลิต Lead wire และ Flex Finishing

ปี 2543 สร้างสำนักงานใหญ่ขึ้นใหม่, สร้างศูนย์วิจัยและสร้างโรงงานเพื่อผลิตวัตถุดิบที่เมือง Maple Plain, Minnesota, U.S.A.

ปี 2548 ย้ายส่วนการผลิตจาก Maple Plain และ Litchfield มาที่ลำพูนทั้งหมดโดยสร้างโรงงานใหม่เพิ่มเติม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Innovex Organization



ภาพที่ 4 แสดงแผนผังองค์กร

2) กระบวนการทำงาน

ปัจจุบันบริษัทอินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด มีโรงงานผลิตทั้งหมด 3 โรงงาน โดยมีกระบวนการผลิต ชื่อเรียก และความสำคัญที่ที่แตกต่างกันดังนี้

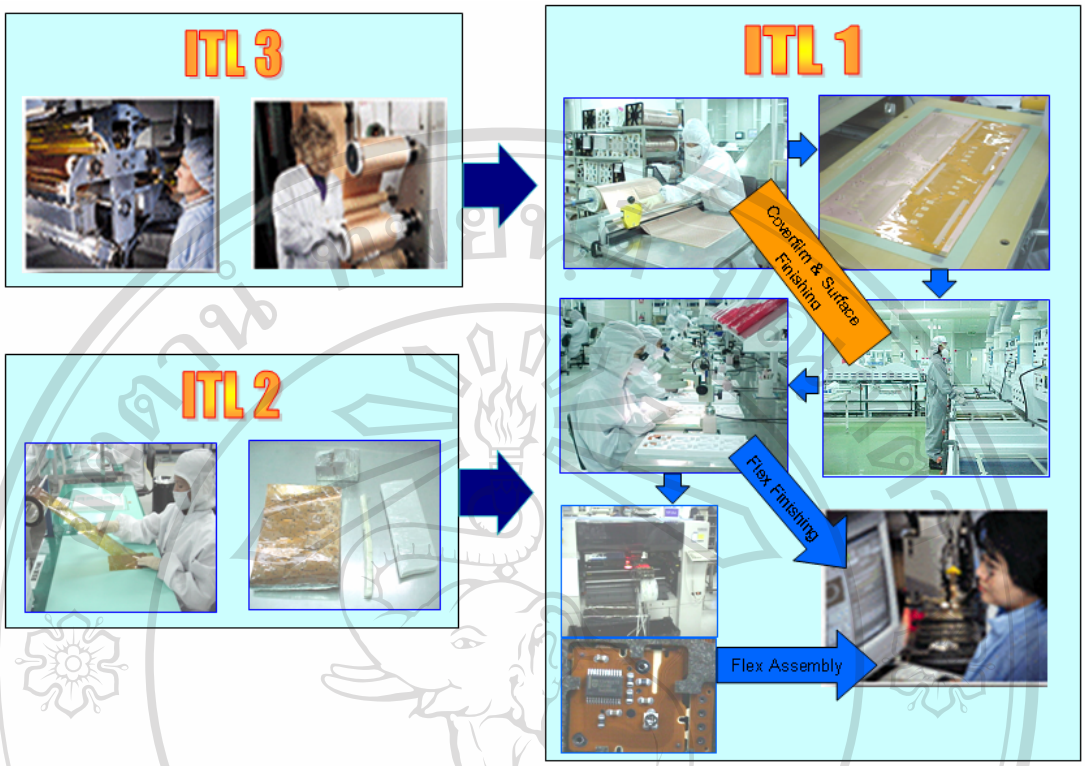
ITL1 – ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์สื่อสาร ที่เรียกว่า Flexible Circuit Assembly ซึ่งแบ่งสายการผลิตออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ส่วนหน้า (Frontend) หรือที่เรียกว่า Cover Film & Surface Finishing (CF/SF)
2) ส่วนหลัง (Backend) ประกอบด้วย Flex Finishing และ Flex Assembly

ITL2 – ผลิตวัสดุประกอบระดับชั้นย่อย หรือ Sublevel ให้กับ ITL1 เช่น Adhesive, Cover Film และ Capton

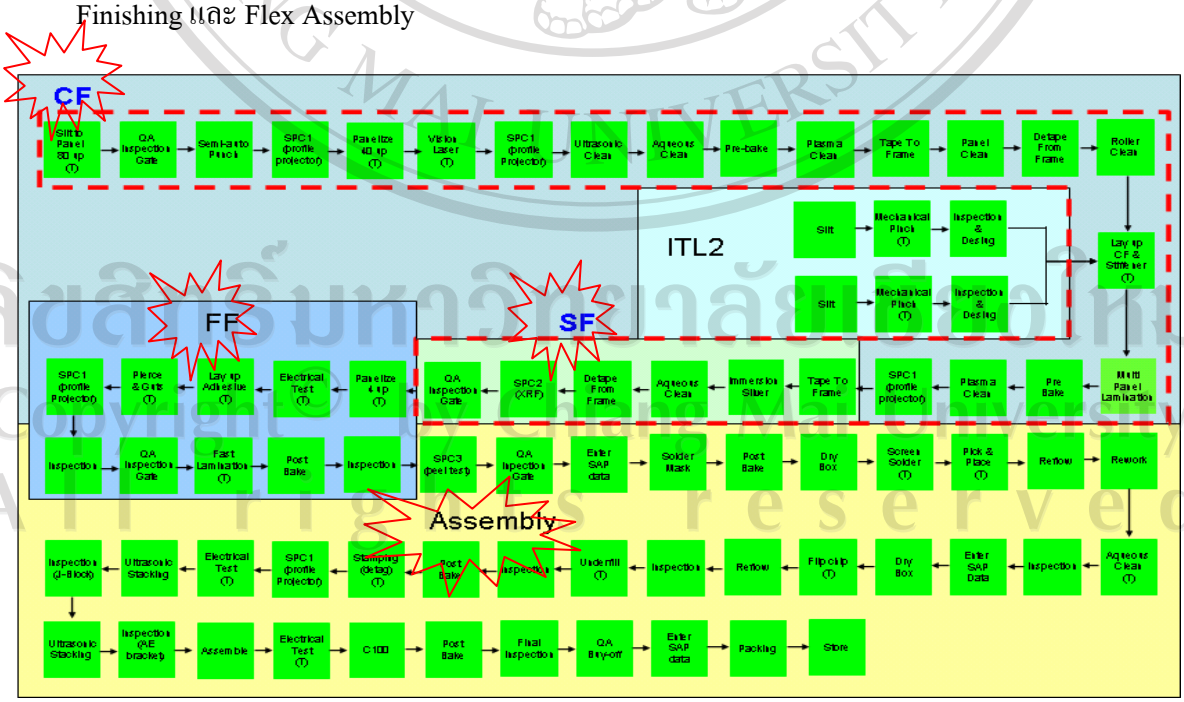
ITL3 – ผลิตวัสดุหลัก หรือ Raw Flex ให้กับ ITL1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5 แสดงกระบวนการผลิตของทั้ง 3 โรงงาน

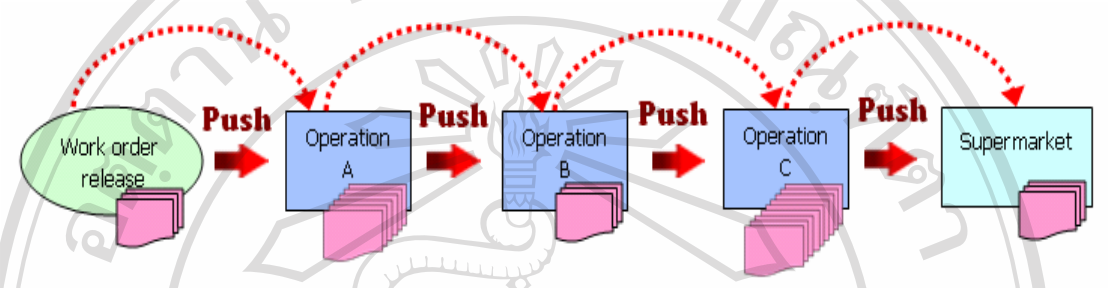
กระบวนการผลิตของ ITL1 ประกอบด้วย Cover Film & Surface Finishing, Flex Finishing และ Flex Assembly



ภาพที่ 6 แสดงกระบวนการผลิตของ ITL1

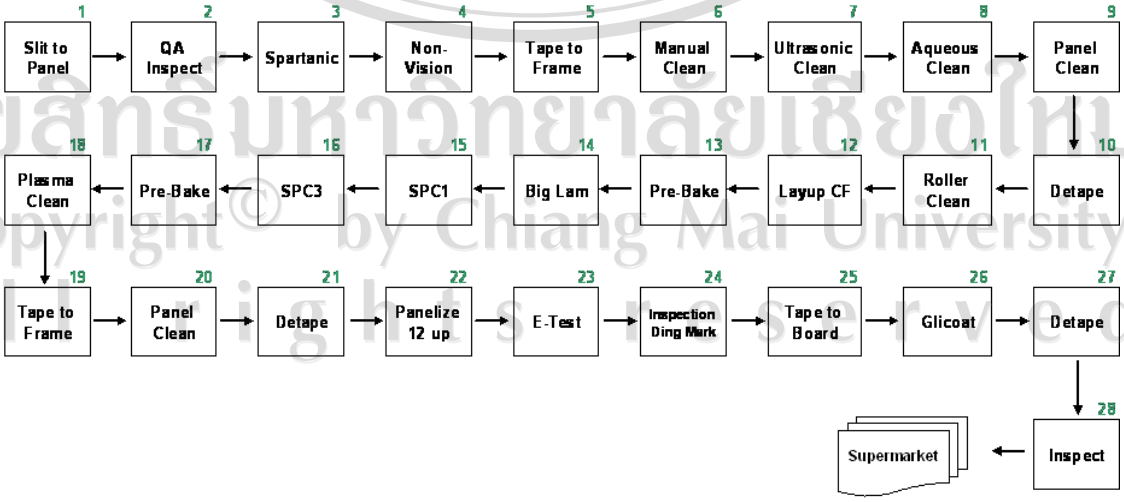
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Cover Film & Surface Finishing จะเริ่มผลิตเมื่อมีการปล่อยคำสั่งผลิต หรือ Work order release ตามแผนการผลิตที่กำหนดและส่งต่อไปยังกระบวนการผลิตที่อยู่ถัดไปซึ่งมี 26-28 ขั้นตอน จนถึง คลังสินค้า (Supermarket) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นการผลิตแบบผลัก (Push Production)



ภาพที่ 7 แสดงกระบวนการผลิตแบบผลัก (Push Production)

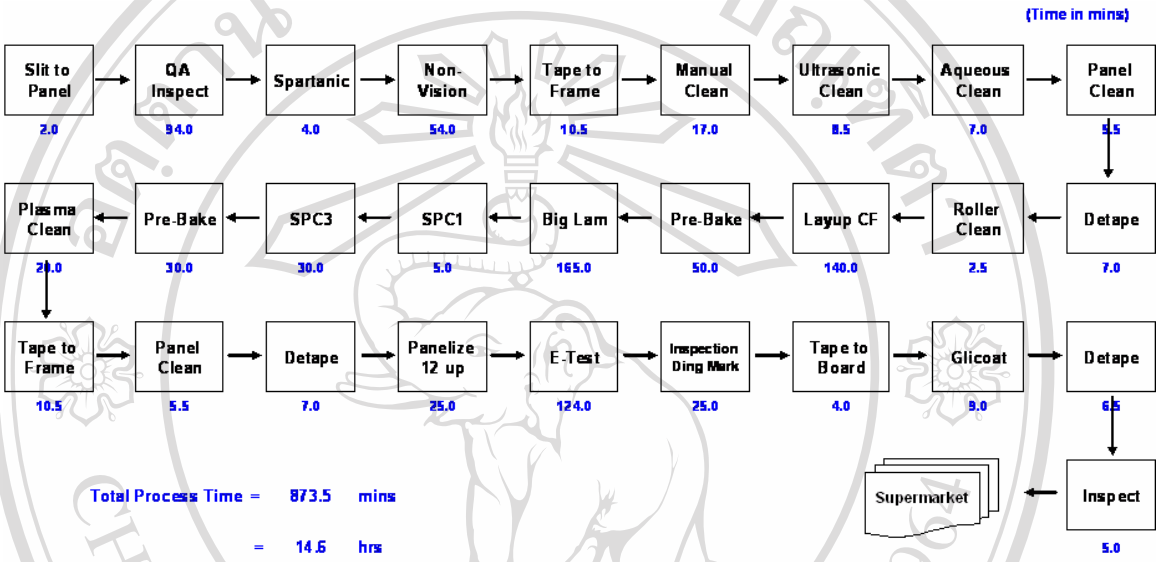
บางผลิตภัณฑ์มีกระบวนการผลิตมากถึง 28 ขั้นตอนซึ่งแตกต่างกันออกไปตามการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้ากำหนด แต่ทุกผลิตภัณฑ์จะเริ่มต้นกระบวนการผลิตที่ขั้นตอนการตัดชิ้นงานที่อยู่ในรูปของม้วนให้ออกเป็นแผ่น (Panel) เรียกว่า Slit to Panel หลังจากนั้นมีการส่งชิ้นงานไปยังกระบวนการถัดไป ซึ่งเป็นการผลิตแบบผลัก โดยแต่ละกระบวนการมีรอบระยะเวลาการผลิต ที่แตกต่างกันตามความสามารถของเครื่องจักร และการออกแบบของผลิตภัณฑ์ เมื่อชิ้นงานผ่านกระบวนสุดท้าย คือการตรวจสอบคุณภาพ (Inspection) แล้วจึงส่งไปยังพื้นที่จัดเก็บ (Supermarket)



ภาพที่ 8 แสดงกระบวนการผลิตของ CF/SF

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การมีกระบวนการผลิต 28 ขั้นตอน หมายถึงต้องมีจุดพักงานอย่างน้อย 28 จุด “จุดพักงาน” หมายถึงปริมาณงานระหว่างกระบวนการ (Work in Process Inventory) ที่ต้องมีการเสียเวลาทั้งหมด 28 จุด ก่อนจะถึง Supermarket ซึ่งแต่ละขั้นตอนใช้เวลาแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความยาก ง่าย หากไม่คำนึงถึงการเสียเวลา รวมเวลาทั้งหมดของกระบวนการผลิตเท่ากับ 873.5 นาที หรือ 14.6 ชั่วโมง



ภาพที่ 9 แสดงรอบระยะเวลาของกระบวนการผลิต

<u>การแบ่งจุดพักงานและจุดป้อนข้อมูล (โซน)</u>

มีการพิจารณากระบวนการผลิตทั้ง 28 จุด ว่าจุดใดบ้างจำเป็นต้องมีงานรอระหว่างกระบวนการก็รวมกลุ่มเข้าด้วยกันและกำหนดให้มีจุดพักงาน ส่วนกระบวนการใดที่สามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ก็ให้ลดจุดพักงาน ซึ่งทำให้ลดการเสียเวลาในจุดนั้นๆไปด้วยเช่นกัน เมื่อพิจารณาทั้งหมดแล้วทำให้ เหลือจุดพักงานเพียง 5 จุด(โซน) และกำหนดให้ทั้ง 5 จุดเป็นจุดป้อนข้อมูลของระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยในการควบคุม ดูแลกระบวนการผลิตทั้งหมด โดยทั้ง 5 โซน ประกอบด้วย

โซน 1 : Slit to Spartanic

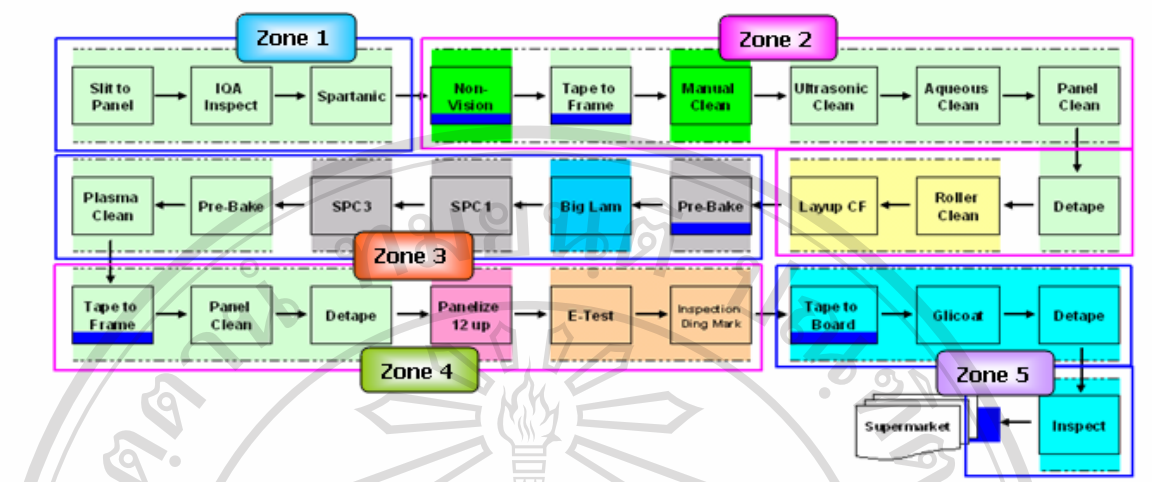
โซน 2 : Non-Vision to Lay up CF

โซน 3 : Pre-Bake to Plasma

โซน 4 : Tape to Frame to Inspection Ding Mark

โซน 5 : Tape to Bond to Inspection after Glicoat

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 10 แสดงจุดพักงานและการแบ่งจุด (โซน) การป้อนข้อมูลของ E-Pull

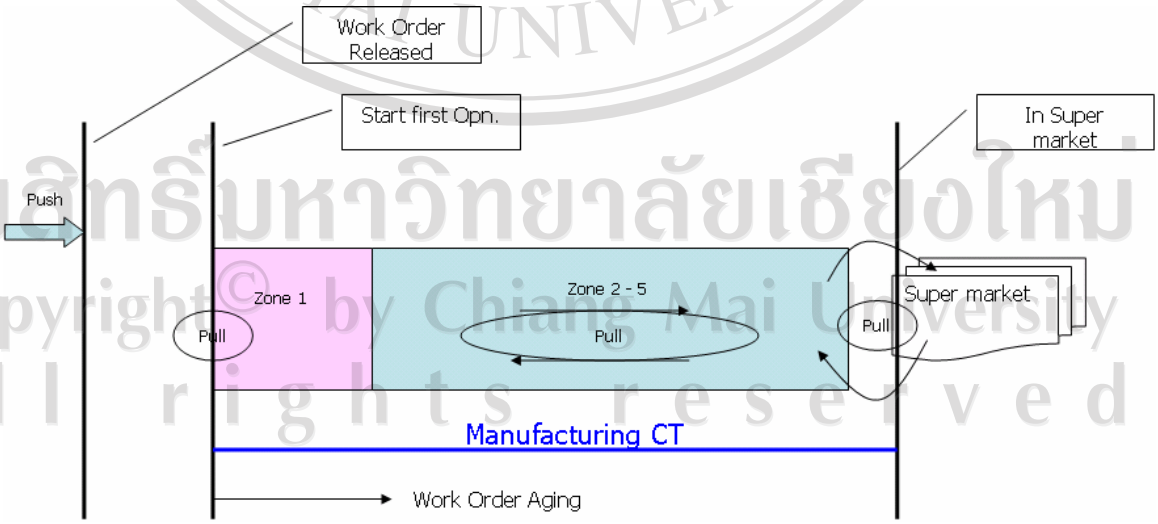
<u>อายุของคำสั่งงาน กับ รอบระยะเวลาการผลิตของโรงงาน</u>

ระบบการผลิตทั้ง 5 โซน ที่จะมีผลกระทบต่ออายุของคำสั่งงาน (Work Order Aging) และรอบระยะเวลาการของการผลิต (Manufacturing Cycle time หรือ MCT)

-ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มใช้ตั้งแต่ โซน 1-5 จนถึง Supermarket

-MCT เริ่มนับจาก Operation แรกจนถึง Supermarket

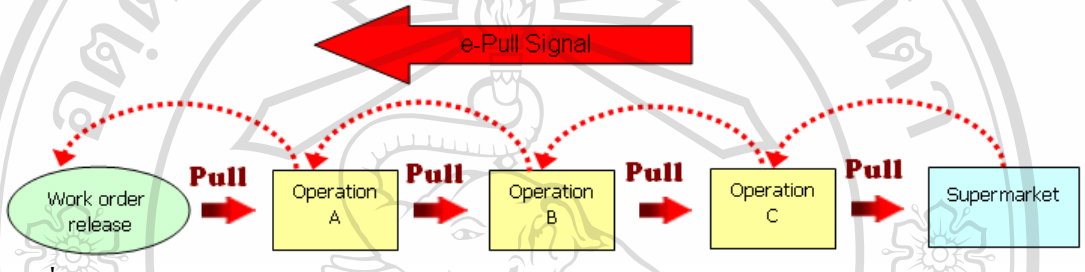
-Work Order Aging เริ่มนับตั้งแต่ มีการปล่อยคำสั่งผลิต (Work Order released)



ภาพที่ 11 แสดงรอบระยะเวลาการผลิตของโรงงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

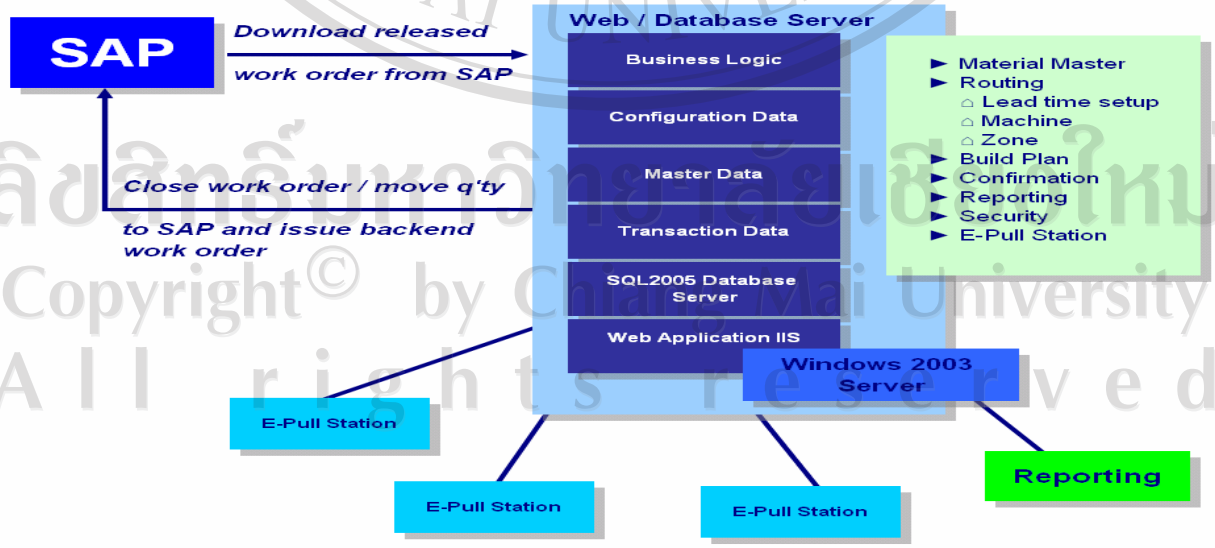
การมีกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน ทำให้เกิดการเสียเวลา การผลิตที่ล่าช้า ส่งผลต่อรอบระยะเวลาการผลิต งานรอระหว่างกระบวนการ ผลการดำเนินการ การเงิน การตลาด รวมถึงความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้บริหารระดับสูงจึงให้ความสำคัญในการที่จะปรับปรุงกระบวนการจากการผลิตแบบผลัก มาเป็นการผลิตแบบดึง ซึ่งเป็นแนวคิดแบบลีน (Lean Manufacturing) ที่มุ่งลดความสูญเปล่า (Waste) ในระบบการผลิตอย่างต่อเนื่องคือ การกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่า เกิดการทำงานที่สะดวก และรวดเร็ว



ภาพที่ 12 แสดงกระบวนการผลิตแบบดึง (Pull Production)

<u>การทำงานของระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิคส์ (Electronic Pull System)</u>

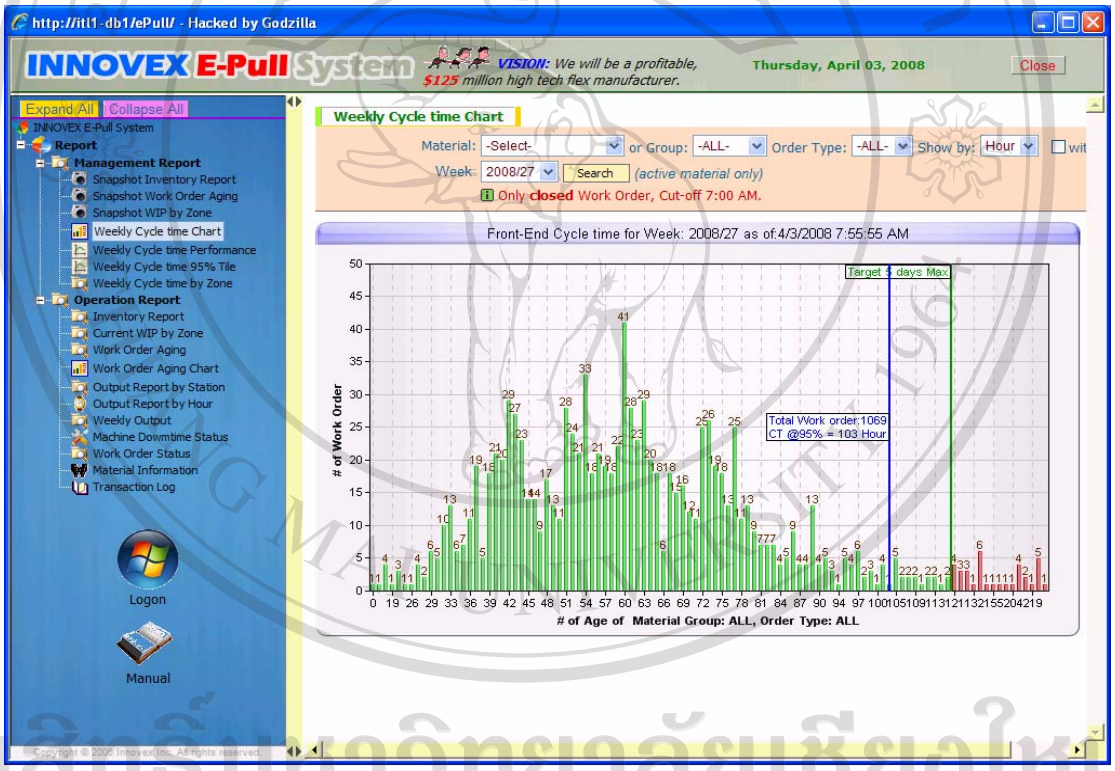
เริ่มจากการเขียนโปรแกรม Web Application ให้ดึงข้อมูลจาก SAP ซึ่งเป็นระบบ ERP ที่องค์กรใช้งานอยู่แล้ว มาประมวลผลและแสดงออกมาในรูปของรายงานต่างๆ เช่น รายงานการบริหารและรายงานการปฏิบัติการ(Management Report and Operation Report) บน Intranet เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว



ภาพที่ 13 แสดงการเชื่อมโยงของ Electronic Pull System

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้จัดทำขึ้นบน Intranet Web Page ทำให้สามารถป้อนข้อมูลการเคลื่อนไหวของงาน และดูข้อมูลที่เป็นรายงานต่างๆ เช่น รอบระยะเวลาการผลิต (Cycle Time) งานรอระหว่างกระบวนการ (Work in Process Inventory) ปริมาณการผลิตแต่ละสัปดาห์ อายุของคำสั่งงาน เป็นต้น ซึ่งจะมีทั้งที่เป็นข้อมูลปัจจุบันและข้อมูลในอดีต ทำให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติการสามารถ เลือกดูข้อมูลได้ตามความต้องการ ส่งผลให้สามารถบริหารและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากระบบดังกล่าวมีความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และสะดวกในการใช้งาน เพียงผู้ใช้งานเข้าไปใน Intranet และ Click ที่ E-Pull System ก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูลบน Web Page ดังภาพ



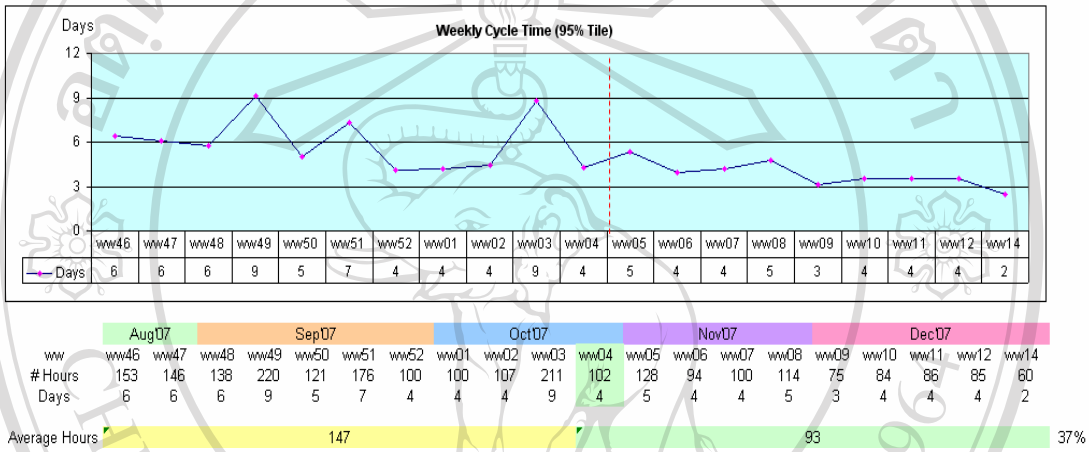
ภาพที่ 14 แสดงระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิคส์ Web Page

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3) กราฟแนวโน้มของรอบระยะเวลาการผลิต (Cycle Time)

3.1) การเก็บข้อมูลรอบระยะเวลาการผลิตก่อนและหลังการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลของรอบระยะเวลาการผลิตที่นำมาศึกษา ได้รวบรวมจากรายงานผู้บริหาร “Weekly Cycle Time 95% Tile” โดยนำข้อมูลก่อนและหลังการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์มาสร้างกราฟเพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มของรอบระยะเวลาการผลิต



ภาพที่ 15 แสดงแนวโน้มรอบระยะเวลาการผลิตก่อนและหลังใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

รายงานผ้บริหาร	Aug-Oct’06	Nov-Dec’06	ผลต่าง	ร้อยละ
Weekly Cycle time (95% Tile)	147	93	54	37%

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของรอบระยะเวลาการผลิต

จากตารางที่ 1 พบว่ารอบระยะเวลาการผลิตมีแนวโน้มลดลง หลังมีการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงคิดเป็นร้อยละ 37%

3.2) การตั้งสมมติฐานทางสถิติแบบทางเดียว เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร

H0 : $\mu_{ก่อน} \leq \mu_{หลัง}$

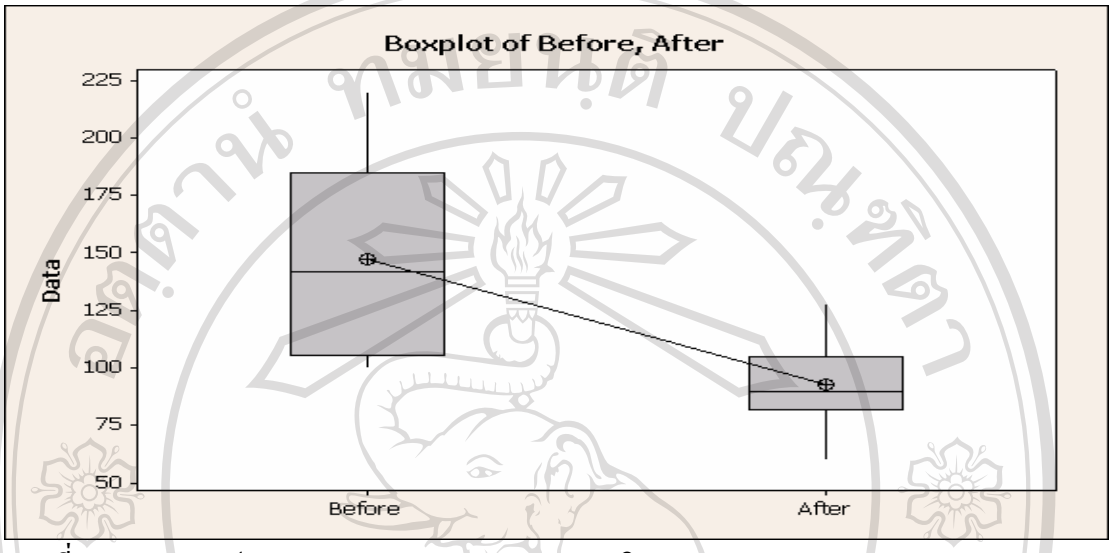
H1 : $\mu_{ก่อน} > \mu_{หลัง}$

$\mu_{ก่อน}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยรอบระยะเวลาการผลิตก่อนการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

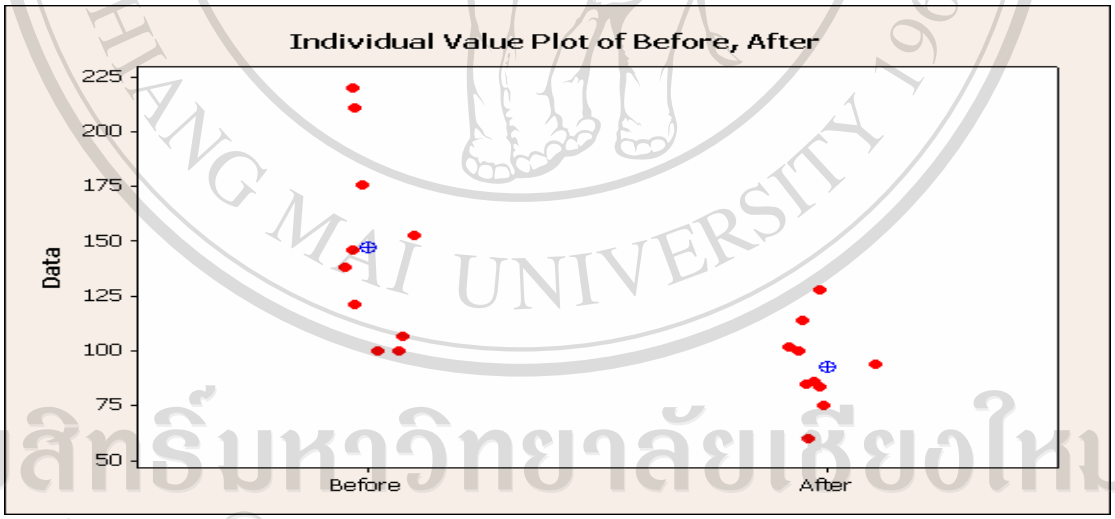
$\mu_{หลัง}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยรอบระยะเวลาการผลิตหลังการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3) สร้างกราฟ โดยใช้โปรแกรม MINITAB เพื่อช่วยในการสำรวจข้อมูล ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หาข้อสรุป และช่วยตีความผลลัพธ์ทางสถิติ

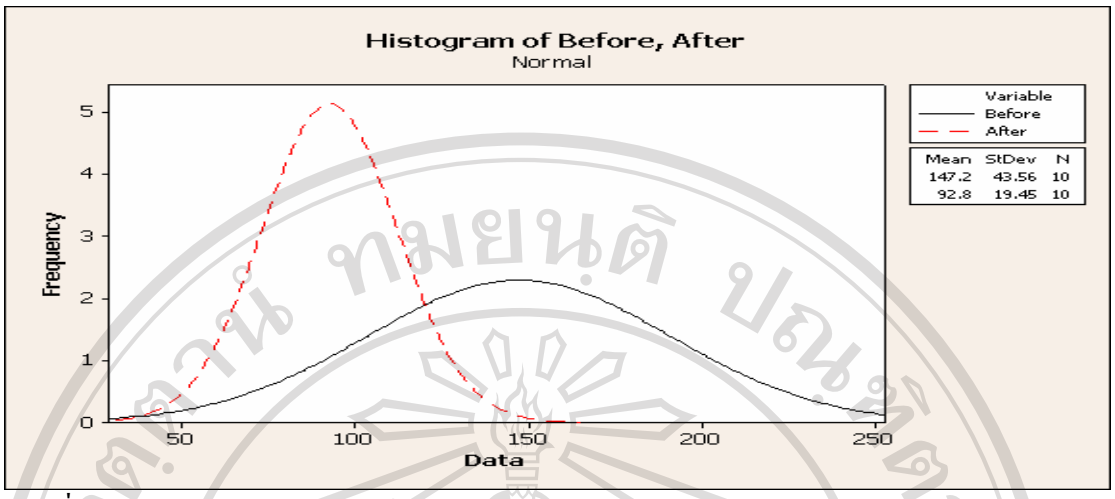


ภาพที่ 16 แสดงกราฟ Boxplot ของรอบระยะเวลาการผลิต

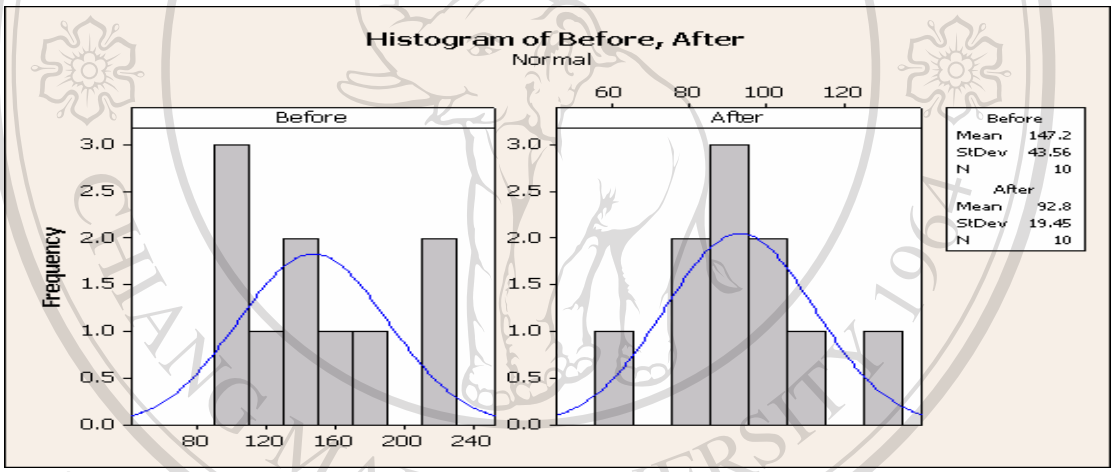


ภาพที่ 17 แสดงกราฟ Individual Value Plot ของรอบระยะเวลาการผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 18 แสดงกราฟการกระจายข้อมูล ของรอบระยะเวลาการผลิต



ภาพที่ 19 แสดงกราฟ Histogram ของรอบระยะเวลาการผลิต

Two-Sample T-Test and CI: Before, After

Two-sample T for Before vs After

	N	Mean	StDev	SE Mean
Before	10	147.2	43.6	14
After	10	92.8	19.4	6.1

Difference = mu (Before) - mu (After)

Estimate for difference: 54.4000

95% lower bound for difference: 27.5135

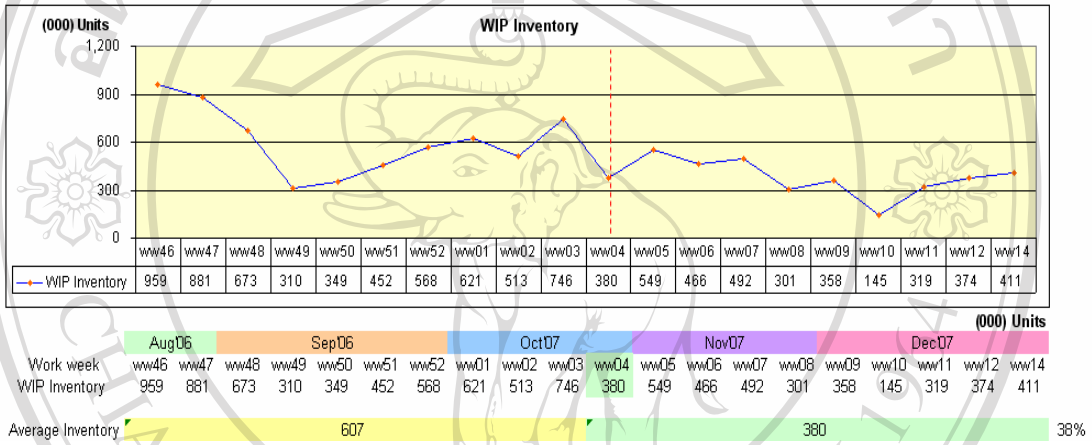
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.61 P-Value = 0.002 DF = 12

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) กราฟแนวโน้มของงานรอระหว่างกระบวนการ (WIP Inventory)

4.1) การเก็บข้อมูลงานรอระหว่างกระบวนการก่อนและหลังการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลที่นำมาศึกษาได้รวบรวมจากรายงานผู้บริหาร “Inventory Report” โดยนำข้อมูลก่อนและหลังการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ มาสร้างกราฟเพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มของงานรอระหว่างกระบวนการ



ภาพที่ 20 แสดงแนวโน้มงานรอระหว่างกระบวนการก่อนและหลังใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

รายงานผู้บริหาร	Aug-Oct’06	Nov-Dec’06	ผลต่าง	ร้อยละ
WIP Inventory	607K	380K	227K	38%

ตารางที่ 2 แสดงแนวโน้มของงานรอระหว่างกระบวนการและอัตราการเปลี่ยนแปลง

จากตารางที่ 2 พบว่าแนวโน้มของงานรอระหว่างกระบวนการลดลงหลังมีการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงคิดเป็นร้อยละ 38%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2) การตั้งสมมติฐานทางสถิติแบบทางเดียว เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร

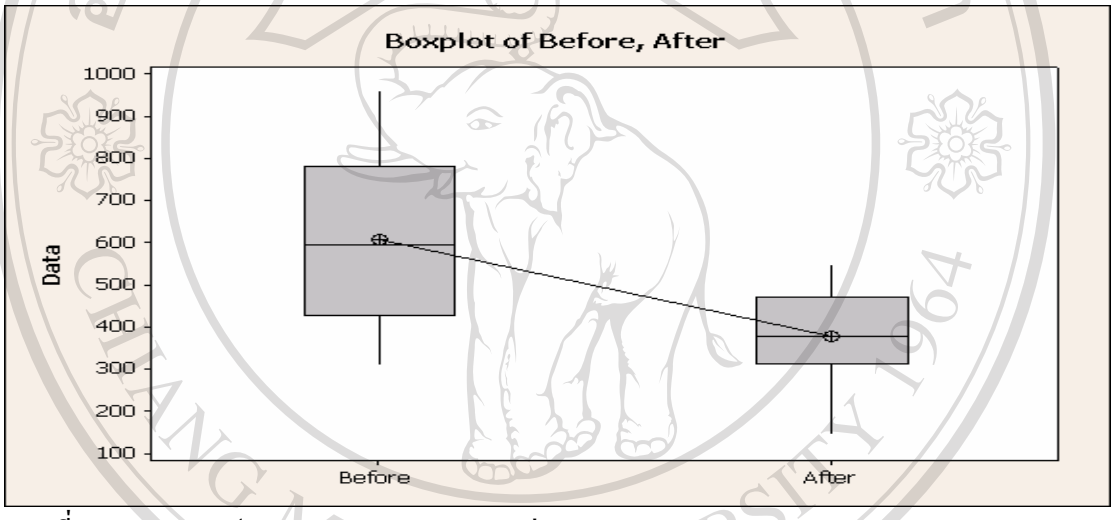
H0 : $\mu_{ก่อน} \leq \mu_{หลัง}$

H1 : $\mu_{ก่อน} > \mu_{หลัง}$

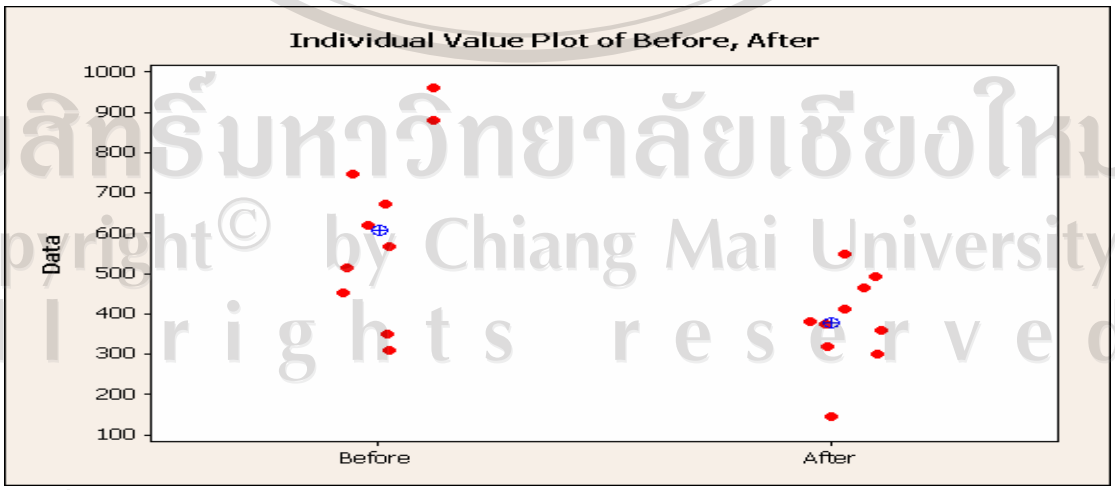
$\mu_{ก่อน}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยงานรอระหว่างกระบวนการก่อนการใช้ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

$\mu_{หลัง}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยงานรอระหว่างกระบวนการหลังการใช้ ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

4.3) สร้างกราฟ โดยใช้โปรแกรม MINITAB เพื่อช่วยในการสำรวจข้อมูล ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หาข้อสรุป และช่วยตีความผลลัพธ์ทางสถิติ

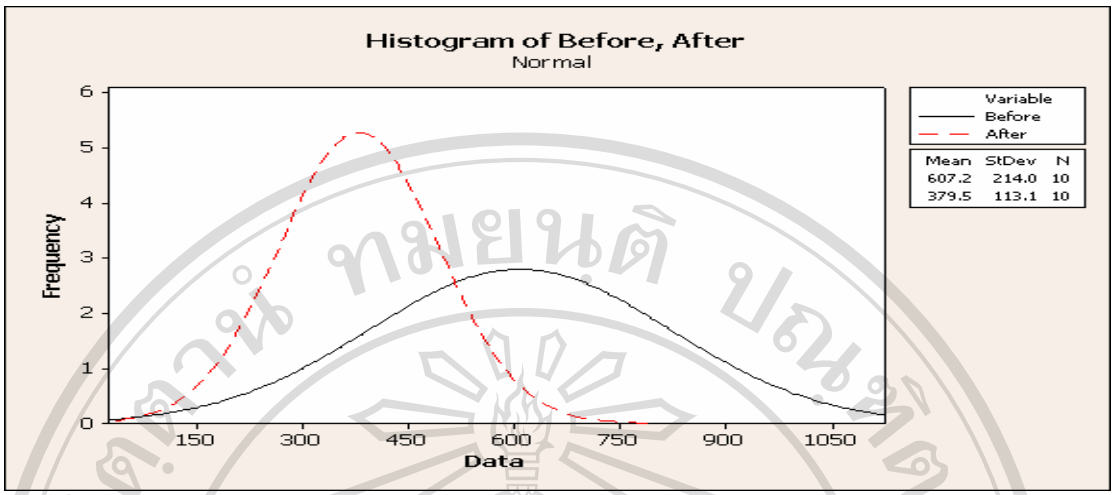


ภาพที่ 21 แสดงกราฟ Boxplot ของงานรอระหว่างกระบวนการ

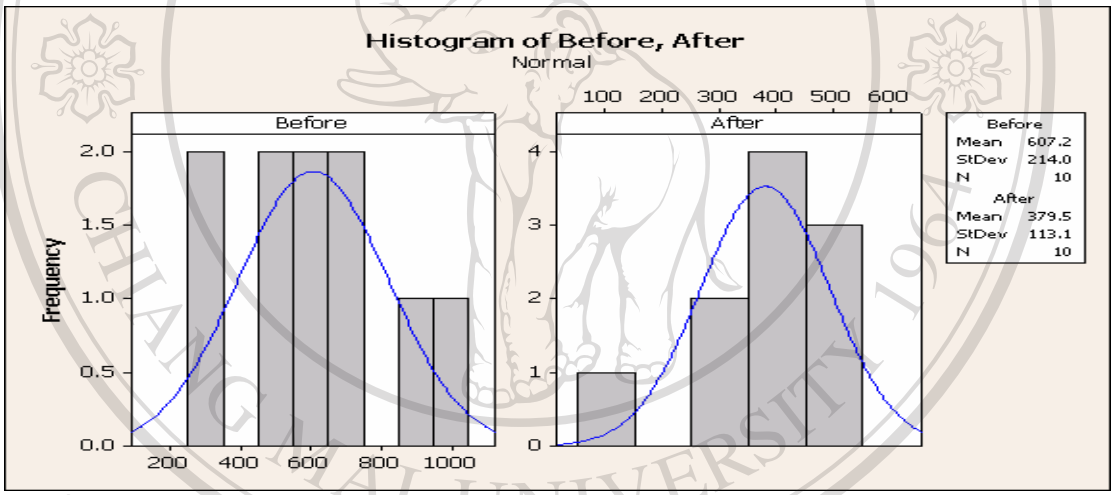


ภาพที่ 22 แสดงกราฟ Individual Value Plot ของงานรอระหว่างกระบวนการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 23 แสดงกราฟ การกระจายข้อมูล ของงานรอระหว่างกระบวนการ



ภาพที่ 24 แสดงกราฟ Histogram ของงานรอระหว่างกระบวนการ

Two-Sample T-Test and CI: Before, After

Two-sample T for Before vs After

	N	Mean	StDev	SE Mean
Before	10	607	214	68
After	10	380	113	36

Difference = mu (Before) - mu (After)

Estimate for difference: 227.700

95% lower bound for difference: 92.163

T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 2.98 P-Value = 0.005 DF = 13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนที่ 2 ทัศนคติ และผลกระทบของระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผู้ใช้งาน ของบริษัท อินโนเวกซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	15	42.9
หญิง	20	57.1
รวม	**35**	**100.0**

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.1 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 42.9

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
21 - 30 ปี	16	45.7
31 - 40 ปี	15	42.9
41 - 50 ปี	4	11.4
รวม	**35**	**100.0**

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ มีอายุ 21-30 ปี ร้อยละ 62.5 รองลงมามีอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 37.5 และมีอายุ 41 - 50 ปี ร้อยละ 11.4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
มัธยมศึกษา	9	25.7
ปวช.	2	5.7
ปวส.	10	28.6
ปริญญาตรี	10	28.6
สูงกว่าปริญญาตรี	3	8.6
อื่นๆ (กำลังศึกษา ปริญญาตรี)	1	2.9
รวม	**35**	**100.0**

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับ ปวส. และปริญญาตรี จำนวนเท่ากัน ร้อยละ 28.6 รองลงมาคือ มัธยมศึกษาร้อยละ 25.7 ปวช. สูงกว่าปริญญาตรี และอื่นๆ มีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 5.7

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่

ตำแหน่งหน้าที่	จำนวน	ร้อยละ
ระดับบริหาร/หัวหน้างาน	11	31.4
ระดับปฏิบัติการ	24	68.6
รวม	**35**	**100.0**

จากตารางที่ 6 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ มีตำแหน่งหน้าที่ ในระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 68.6 รองลงมาคือ ระดับบริหาร/หัวหน้างาน ร้อยละ 31.4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูล จำแนกตาม แผนก / ฝ่ายที่ทำงาน

แผนก / ฝ่ายที่ทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ฝ่ายผลิต	30	85.7
ฝ่ายวางแผนการผลิต	4	11.4
อื่นๆ (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	1	2.9
รวม	**35**	**100.0**

จากตารางที่ 7 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ทำงานในแผนก / ฝ่ายผลิต ร้อยละ 85.7 รองลงมา ทำงานในแผนก / ฝ่ายวางแผนการผลิต ร้อยละ 11.4 และทำงานในแผนก / ฝ่าย อื่นๆ (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ร้อยละ 2.9

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามอายุงานปัจจุบัน

อายุงานปัจจุบัน	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1 ปี	1	2.9
1-3 ปี	4	11.4
4-6 ปี	14	40.0
7-9 ปี	10	28.6
มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป	6	17.1
รวม	**35**	**100.0**

จากตารางที่ 8 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ มีอายุงาน 4-6 ปี ร้อยละ 40.0รองลงมามีอายุงาน 7-9 ปี ร้อยละ 28.6 มีอายุงาน มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 17.1 มีอายุงาน 1-3 ปี ร้อยละ 11.4 และมีอายุงานต่ำกว่า 1 ปี ร้อยละ 2.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ความรู้เกี่ยวกับระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 9 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ ข้อมูล จำแนกตามความรู้เกี่ยวกับระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ความรู้เกี่ยวกับ Electronic Pull System	คำตอบ		
	ตอบถูก จำนวน (ร้อยละ)	ตอบผิด จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ทราบ จำนวน (ร้อยละ)
➢ผู้บริหาร หัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติการ (จำนวน 35 ราย)			
E-Pull คือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยในการบริหารการผลิต	32 (91.4)	3 (8.6)	0 (0.0)
E-Pull มีประโยชน์ ช่วยลดงานระหว่างกระบวนการ, รอบระยะเวลาการผลิต, ตรวจสอบความเคลื่อนไหวของงาน และอำนวยความสะดวกในการบริหารการผลิต	35 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
ปัจจุบัน E-Pull สามารถใช้งานได้สำหรับการผลิตในพื้นที่ CF/SF และ ITL2	33 (94.3)	1 (2.9)	1 (2.9)
ท่านสามารถดูข้อมูล Cycle Time, WIP, Work Order aging, Out Put Report, Work Order Status จาก E-Pull System	34 (97.1)	1 (2.9)	0 (0.0)
E-Pull สามารถใช้งานได้กับพนักงานระดับ ผู้บริหาร, หัวหน้างาน, วิศวกร, ผู้วางแผนการผลิต และระดับปฏิบัติการ	35 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
การทำงานของ Electronic Pull System เชื่อมโยงกับระบบSAP และ Intranet	31 (88.6)	1 (2.9)	3 (8.6)
การแบ่งโซนสำหรับ Key ข้อมูลของ E-Pull แบ่งออกเป็น 5 โซน	28 (80.0)	5 (14.3)	2 (5.7)
เฉพาะผู้บริหาร และหัวหน้างาน (จำนวน 11 ราย)			
E-Pull มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำขึ้นเพื่อลดวัสดุคงคลัง, งานระหว่างกระบวนการ, รอบเวลาการผลิต และเพื่อให้เกิดการผลิตแบบดึง หรือ Pull system	9 (81.8)	2 (18.2)	0 (0.0)
E-Pull มีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลแบบเป็นปัจจุบัน (Real Time) และข้อมูลในอดีต ที่เป็นตัวเลข และกราฟ	10 (90.9)	1 (9.1)	0 (0.0)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 9 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่เป็นผู้บริหาร หัวหน้างาน และระดับผู้ปฏิบัติการ รวมจำนวน 35 ราย ตอบถูกใน ความรู้เกี่ยวกับ Electronic Pull System เรื่อง E-Pull มีประโยชน์ ช่วยลดงานรอระหว่างกระบวนการ, รอบระยะเวลาการผลิตและ, ตรวจสอบความเคลื่อนไหวของงาน และอำนวยความสะดวกในการบริหารการผลิต และ E-Pull สามารถใช้งานได้กับพนักงานระดับ ผู้บริหาร, หัวหน้างาน, วิศวกร, ผู้วางแผนการผลิต และระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 100.0 มากที่สุด รองลงมาตอบถูกในเรื่อง ท่านสามารถดูข้อมูล Cycle Time, WIP, Work Order aging, Out Put Report, Work Order Status จาก E-Pull System ร้อยละ 97.1 ปัจจุบัน E-Pull สามารถใช้งานได้สำหรับการผลิตในพื้นที่ CF/SF และ ITL2 ร้อยละ 94.3 E-Pull คือ คือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยในการบริหารการผลิต ร้อยละ 91.4 การทำงานของ Electronic Pull System เชื่อมโยงกับระบบSAP และ Intranet ร้อยละ 88.6 และการแบ่งโซนสำหรับ Key ข้อมูลของ E-Pull แบ่งออกเป็น 5 โซน ร้อยละ 80.0

ส่วนความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการจัดทำ และรูปแบบในการนำเสนอข้อมูลของ Electronic Pull System มีเพียงผู้บริหารและหัวหน้างาน รวมจำนวน 11 ราย เท่านั้นที่ตอบคำถามจำนวน 10 ราย ตอบถูกใน ความรู้เรื่อง E-Pull มีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลแบบเป็นปัจจุบัน หรือ Real Time และข้อมูลในอดีต เป็นตัวเลข และกราฟ ร้อยละ 90.9 และเรื่อง E-Pull จัดทำขึ้นเพื่อ เพื่อลดวัสดุคงคลัง, งานรอระหว่างกระบวนการ, รอบระยะเวลาการผลิต และเพื่อให้เกิดการผลิตแบบดึง หรือ Pull system ตอบถูก ร้อยละ 81.8

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) ข้อมูลทัศนคติที่มีต่อระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 10 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ข้อมูล ระดับปฏิบัติการ จำแนกตามทัศนคติที่มีต่อ ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ทัศนคติเรื่อง	ทัศนคติที่มีต่อ Electronic Pull System					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
➢ **ระดับปฏิบัติการ (E-Pull Operator) จำนวน 8 ราย**						
ให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแสดงผลแบบทันที	5 (62.5)	3 (37.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.63 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
ช่วยให้การทำงานงานของท่านรวดเร็วยิ่งขึ้น	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.50 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
มีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งาน	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.50 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
มีความรวดเร็วในการตอบสนองขณะใช้งาน	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.50 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
Web page มีความชัดเจน ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.50 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารการผลิตได้ดี	5 (62.5)	3 (37.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.63 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
พบว่าระบบมีการแสดงผลที่ผิดพลาด เป็นบางครั้ง	1 (12.5)	6 (75.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (12.5)	3.75 (เห็นด้วย)
ได้รับความการตอบสนองและร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี	2 (25.0)	5 (62.5)	1 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.13 (เห็นด้วย)
ควรมีการใช้ระบบ Electronic Pull System ในสายการผลิตอื่นๆ	7 (87.5)	1 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.88 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 10 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ข้อมูล ระดับปฏิบัติการ จำแนกตามทัศนคติที่มีต่อ ระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ทัศนคติเรื่อง	ทัศนคติที่มีต่อ Electronic Pull System					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
➢ **ระดับปฏิบัติการ (Line Leader) จำนวน 16 ราย**						
ให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแสดงผลแบบทันที	3 (18.5)	12 (75.0)	1 (6.25)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.13 (เห็นด้วย)
ช่วยให้การทำงานของท่านรวดเร็วยิ่งขึ้น	7 (43.75)	9 (56.25)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.44 (เห็นด้วย)
มีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งาน	4 (25.0)	10 (62.5)	2 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.13 (เห็นด้วย)
มีความรวดเร็วในการตอบสนองขณะใช้งาน	6 (37.5)	8 (50.0)	2 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.25 (เห็นด้วย)
Web page มีความชัดเจน ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล	10 (62.5)	5 (31.25)	1 (6.25)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.56 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารการผลิตได้ดี	11 (68.75)	4 (25.0)	1 (6.25)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.63 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
ระบบ E-Pull มีความสำคัญและจำเป็นต่อการปฏิบัติงานประจำวันของท่าน	12 (75.0)	4 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.75 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

จากตารางที่ 10 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ทำงานระดับปฏิบัติการ (E-Pull Operator) จำนวน 8 ราย มีทัศนคติ ต่อ Electronic Pull System ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เรื่อง ควรมีการใช้ระบบ Electronic Pull System ในสายการผลิตอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 4.88) มากที่สุด รองลงมาเรื่อง ให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแสดงผลแบบทันที เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารการผลิตได้ดี (ค่าเฉลี่ย 4.63) ช่วยให้การทำงานงานของท่านรวดเร็วยิ่งขึ้น มีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งาน มีความรวดเร็วในการตอบสนองขณะใช้งาน และ Web page มีความชัดเจน ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล (ค่าเฉลี่ย 4.50)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และมีทัศนคติ ต่อ Electronic Pull System ในระดับเห็นด้วยเรื่อง ได้รับความการตอบสนองและร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี และให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแสดงผลแบบทันที (ค่าเฉลี่ย 4.13) และพบว่าระบบมีการแสดงผลที่ผิดพลาด เป็นบางครั้ง (ค่าเฉลี่ย 3.75)

ส่วนผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ทำงานระดับปฏิบัติการ (Line Leader) จำนวน 16 ราย มีทัศนคติ ต่อ Electronic Pull System ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งเรื่อง ระบบ E-Pull มีความสำคัญและจำเป็นต่อการปฏิบัติงานประจำวันของท่าน (ค่าเฉลี่ย 4.75) มากที่สุด รองลงมาเรื่อง เป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารการผลิตได้ดี (ค่าเฉลี่ย 4.63) และ Web page มีความชัดเจน ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล (ค่าเฉลี่ย 4.56)

และมีทัศนคติ ต่อ Electronic Pull System ในระดับเห็นด้วย เรื่อง ช่วยให้การทำงานของท่านรวดเร็วยิ่งขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.44) มากที่สุด รองลงมา เรื่อง มีความรวดเร็วในการตอบสนองขณะใช้งาน (ค่าเฉลี่ย 4.25) และมีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย 4.13)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 11 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ข้อมูลระดับผู้บริหาร และหัวหน้างาน จำแนกตามทัศนคติที่มีต่อระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์

ทัศนคติเรื่อง	ทัศนคติที่มีต่อ Electronic Pull System					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
การจัดทำระบบ E-Pull เรียกได้ว่าเป็นการจัดการ และปรับปรุงข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ	5 (45.5)	5 (45.5)	1 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.36 (เห็นด้วย)
E-Pull ยังเป็นการนำข้อมูลสารสนเทศมาบูรณาการเพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานประจำวัน	8 (72.7)	3 (27.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.73 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
เป็นการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการสนับสนุนการตัดสินใจในระดับปฏิบัติการและระดับกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิผล	5 (45.5)	5 (45.5)	1 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.36 (เห็นด้วย)
E-Pull มีความถูกต้องเชื่อถือได้ และใช้งานง่าย	2 (18.2)	6 (54.5)	3 (27.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3.91 (เห็นด้วย)
E-Pull มีความพร้อมในการใช้งาน และพนักงานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.18 (เห็นด้วย)
การออกแบบ E-Pull เป็นการนำเรื่องรอบเวลาการผลิตและการควบคุมต้นทุนมาคำนึงถึงเป็นปัจจัยหลัก	3 (27.3)	3 (27.3)	5 (45.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	3.82 (เห็นด้วย)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 11 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ข้อมูลระดับผู้บริหาร และหัวหน้างาน จำแนกตามทัศนคติที่มีต่อระบบดึงแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

ศนคติเรื่อง	ทัศนคติที่มีต่อ Electronic Pull System					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
E-Pull ช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการผลิต เพื่อให้ทันต่อความต้องการ และทิศทางของธุรกิจ	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.18 (เห็นด้วย)
ให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแสดงผลแบบทันที	7 (63.6)	3 (27.3)	0 (0.0)	1 (9.1)	0 (0.0)	4.45 (เห็นด้วย)
ช่วยให้การทำงานงานของท่านรวดเร็วยิ่งขึ้น	7 (63.6)	4 (36.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.64 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
มีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งาน	4 (36.4)	7 (63.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.36 (เห็นด้วย)
สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทุกเวลาที่ต้องการ	7 (63.6)	4 (36.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.64 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
Web page มีความชัดเจนสะดวกต่อการใช้งาน	6 (54.5)	4 (36.4)	1 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.45 (เห็นด้วย)
เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารการผลิตได้ดี	5 (45.5)	6 (54.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.45 (เห็นด้วย)
ควรมีการขยายขอบเขตการใช้ระบบ E-Pull ในสายการผลิตส่วนอื่นๆ	9 (81.8)	2 (18.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.82 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 11 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ทำงานผู้บริหาร และหัวหน้างาน จำนวน 11 ราย มีทัศนคติ ต่อ Electronic Pull System ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งเรื่อง ควรมีการขยายขอบเขตการใช้ระบบ E-Pull ในสายการผลิตส่วนอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 4.82) มากที่สุด รองลงมาเรื่อง E-Pull ยังเป็นการนำข้อมูลสารสนเทศมาบูรณาการเพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานประจำวัน (ค่าเฉลี่ย 4.73) ช่วยให้การทำงานงานของท่านรวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถเรียกดูข้อมูลได้ทุกเวลาที่ต้องการ (ค่าเฉลี่ย 4.64)

และมีทัศนคติ ต่อ Electronic Pull System ในระดับเห็นด้วยเรื่อง ให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแสดงผลแบบทันที Web page มีความชัดเจน สะดวกต่อการใช้งาน และเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารการผลิตได้ดี (ค่าเฉลี่ย 4.45) มากที่สุด รองลงมาเรื่อง การจัดทำระบบ E-Pull เรียกได้ว่าเป็นการจัดการ และปรับปรุงข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการสนับสนุนการตัดสินใจในระดับปฏิบัติการและระดับกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิผล และมีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย 4.36) E-Pull มีความพร้อมในการใช้งาน และพนักงานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ และ E-Pull ช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการผลิต เพื่อให้ทันต่อความต้องการและทิศทางของธุรกิจ (ค่าเฉลี่ย 4.18) E-Pull มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และใช้งานง่าย (ค่าเฉลี่ย 3.91) และการออกแบบ E-Pull เป็นการนำเรื่องรอบระยะเวลาการผลิต และการควบคุมต้นทุนมาคำนึงถึงเป็นปัจจัยหลัก (ค่าเฉลี่ย 3.82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) ทัศนคติที่มีต่อขวัญและกำลังใจของประชากร (เฉพาะระดับปฏิบัติการ)

ตารางที่ 12 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ข้อมูลระดับปฏิบัติการ จำแนกตามทัศนคติที่มีต่อขวัญและกำลังใจ

ทัศนคติเรื่อง	ทัศนคติที่มีต่อขวัญและกำลังใจ					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ช่วยให้การทำงานมีความคล่องตัว และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า	12 (50.0)	11 (45.8)	1 (4.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.46 (เห็นด้วย)
ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน	8 (33.3)	14 (58.3)	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.25 (เห็นด้วย)
ช่วยสนับสนุนให้พนักงานมีความผาสุก มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน	3 (12.5)	15 (62.5)	6 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3.88 (เห็นด้วย)
มีส่วนร่วมในการบริหารงานงานของบริษัท	11 (45.8)	11 (45.8)	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.38 (เห็นด้วย)
เมื่อใช้ E-Pull System ทำให้จำเป็นต้องลดจำนวนพนักงาน	2 (8.3)	7 (29.2)	11 (45.8)	3 (12.5)	1 (4.2)	3.25 (ไม่แน่ใจ)
ขาดการสื่อสารระหว่างผู้ที่อยู่ต่างหน่วยงาน ต่างหน้าที่ และต่างสถานที่	2 (8.3)	4 (16.7)	7 (29.2)	7 (29.2)	4 (16.7)	2.71 (ไม่แน่ใจ)
ทำให้พนักงานเกิดการเรียนรู้ และ สร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานให้เกิดขึ้นในองค์กร	7 (29.2)	16 (66.7)	1 (4.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.25 (เห็นด้วย)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 12 แสดงจำนวน ร้อยละ ของผู้ให้ข้อมูลระดับปฏิบัติการ จำแนกตามทัศนคติที่มีต่อขวัญและกำลังใจ (ต่อ)

ทัศนคติเรื่อง	ทัศนคติที่มีต่อขวัญและกำลังใจ					ค่าเฉลี่ย (แปลผล)
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน สร้างบรรยากาศเกื้อหนุนการทำงานของพนักงาน	4 (16.7)	17 (70.8)	3 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.04 (เห็นด้วย)
ช่วยส่งเสริมให้องค์กรบรรลุผลการดำเนินการ	15 (62.5)	9 (37.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.63 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง)
เป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ความรู้และทักษะใหม่ๆ ในการปฏิบัติงาน	13 (54.2)	9 (37.5)	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.46 (เห็นด้วย)
ระบบที่องค์กรนำมาใช้ จูงใจพนักงานให้พัฒนาตนเองและใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่	13 (54.2)	9 (37.5)	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4.46 (เห็นด้วย)

จากตารางที่ 12 พบว่าผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ทำงานระดับปฏิบัติการ จำนวน 24 ราย มีทัศนคติต่อขวัญและกำลังใจ ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง เรื่อง ช่วยส่งเสริมให้องค์กรบรรลุผลการดำเนินการ (ค่าเฉลี่ย 4.63) มากที่สุด

รองลงมามีทัศนคติในระดับเห็นด้วย เรื่อง ช่วยให้การทำงานมีความคล่องตัว และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า เป็นการส่งเสริมให้มีการใช้ความรู้และทักษะใหม่ๆ ในการปฏิบัติงาน และระบบที่องค์กรนำมาใช้ จูงใจพนักงานให้พัฒนาตนเองและใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่ (ค่าเฉลี่ย 4.46) มีส่วนร่วมในการบริหารงานงานของบริษัท (ค่าเฉลี่ย 4.38) ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน และทำให้พนักงานเกิดการเรียนรู้ และ สร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานให้เกิดขึ้นในองค์กร (ค่าเฉลี่ย 4.25) ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน สร้างบรรยากาศเกื้อหนุนการทำงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ของพนักงาน (ค่าเฉลี่ย 4.04) และช่วยสนับสนุนให้พนักงานมีความผาสุก มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน (ค่าเฉลี่ย 3.88)

และมีทัศนคติในระดับไม่แน่ใจ เรื่อง เมื่อใช้ E-Pull System ทำให้จำเป็นต้องลดจำนวนพนักงาน (ค่าเฉลี่ย 3.25) และขาดการสื่อสารระหว่างผู้ที่อยู่ต่างหน่วยงาน ต่างหน้าที่ และต่างสถานที่ (ค่าเฉลี่ย 2.71)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved