

## รายการอ้างอิง



### ภาษาไทย

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. สถิติสำหรับงานวิศวกรรม. เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

บริษัท ส. เอเชียเพรส จำกัด , 2540.

เกษมศักดิ์ มิตรเกษม. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,  
2536.

ชูเวช ชาญสง่าเวช. การจัดการทางวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537.

นภดล ห่อธิวงษ์. เกณฑ์การประเมินข้อเสนอทำโครงการวิจัยและวิศวกรรมภาคอุตสาหกรรม.

วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,  
2539.

วรศักดิ์ ทุมมานนท์. ระบบการวัดผลการปฏิบัติงานดูปลายทาง. Rangsit Business Review.

(ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม 2542) : 44 – 49.

วันชัย ริจิรวนิช. การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม เทคนิคและกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2539.

วิฑูรย์ ต้นศิริมงคล. AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ :

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) , 2542.

วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 7 New QC Tools เครื่องมือคุณภาพยุคใหม่. กรุงเทพฯ : TPA Publishing, 2541.

สิทธิชัย ประสานวงศ์. การใช้ Microsoft Access 97. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

(มหาชน) , 2541.

สุกิจ อังสุวรรณ. การตัดสินใจเลือกผู้เข้าประมุขระบบควบคุมในโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต  
แห่งประเทศไทย ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

### ภาษาอังกฤษ

Barker, R.C. Financial performance measurement : not a total solution. Management Decision

(1995) : 31 –39.

- Boucher, Thomas J. Multiattribute evaluation within a present value framework and its relation to the analytic hierarchy process. **The Engineering Economist** (1991) : 179 – 202.
- Davies, Mark. A. P. A multicriteria decision model application for managing group decision. **Journal of the Operational Research Society**. (1994 , January ) : 47 – 58.
- Fateman, Ghotb and Lewis, Warren. A case study comparison of the analytic hierarchy process and a fuzzy decision methodology. **The Engineering Economist**.(1995).
- Goodwin, Paul and Wright, George. **Decision Analysis for Management Judgement**. U.S.A. : John Wiley & Sons, Inc. , 1996.
- Jablonski, Mary. Multifactor productivity : cotton and synthetic broad women fabrics. **Monthly Labor Review**. (1995, July) : 29 – 38.
- Kaplan, Robert S. **Measuring for Manufacturing Excellence**. U.S.A. : The President Fellows of Harvard College , 1990.
- Lee Heeseok. Developing a business performance evaluation system : an analytic hierarchical model. **The Engineering Economist**.(1995) : 43 - 57.
- Lu Min Hua. Integration QFD and benchmarking in strategic marketing. **Journal of Business & Industrial Marketing**. (1994) : 41 – 50.
- Maskell, Brain H. **Performance Measurement for world Class Manufacturing a Model for American Companies**. U.S.A. : Maple – Vail Book Manufacturing Group , 1991.
- Meins, Hendrik. **Incorporation of non – financial performance measures in a company – wide controlling system**. Germany : Production Technology Center Berlin , 1998.
- Saaty , T.L. , **Decision Making with Dependence and Feedback : The Analytic Network Process** , RWS Publication , Pittsburgh , USA , 1996.
- Sink, Scott D. **Productivity Management : Measurement and Evaluation , Control and Improvement**. U.S.A. : John Wiley & Sons, Inc. , 1985.
- Schneier, Craig Eric. Performance measurement : a tool for strategy execution. **Human Resource Management**. (1991).
- Schonberger, Richard J. **World Class Manufacturing , the Next Decade : Building Power , Strength , and Value**. New York : The Free Press , 1996.
- Sorensen, Nancy M. Measuring HR. for Success. **Training and Development (Alexandria , Va)**. (1995).

Sumanth, David J. **Productivity Engineering and Management**. New York : McGraw-Hill , 1991.

Tatikonda , Rao J. We need dynamic performance measures. **Management Accounting**.

(1998, September) : 49 – 53.

Zigon, Jack. **Measuring the hard stuff : Teams and other Hard – to – measure Work**. U.S.A. :

Zigon performance group , 1998.

<http://www.fpm.com/journal/mattison.htm>.

<http://www.Zigonperf.com/Article/team-oil.htm>.

<http://www.efqm.org>.

<http://www.stats.bls.gov/news.release/cpi.br12396.a05.htm>

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก.

### รายละเอียดการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตัวอย่างการสัมภาษณ์ผู้บริหาร
2. ตัวอย่างแบบสอบถาม การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการผลิตของโรงงานตัวอย่าง
3. ตารางสรุปความคิดเห็นของ ผู้บริหาร วิศวกร และหัวหน้าพนักงาน จากแบบสอบถาม
4. ตัวอย่างแบบสอบถามการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิต
5. ผลการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยของผู้ตัดสินใจ จากซอฟต์แวร์ Expert Choice
6. ผลการหาค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลจากซอฟต์แวร์ JMP

1. ตัวอย่างการสัมภาษณ์ผู้บริหาร เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

ผู้ให้สัมภาษณ์ : ผู้บริหาร โรงงาน

วันที่สัมภาษณ์ : 20 มิถุนายน 2543

**ถาม** การเติบโตของอุตสาหกรรมสิ่งทอในมุมมองของท่านคิดว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไร

**ตอบ** คิดว่ามีอัตราการเติบโตค่อนข้างสูงในระยะเวลา 3 – 4 ปีที่ผ่านมา และจะมีการขยายตัวมากขึ้น เนื่องจากตลาดมีความต้องการสินค้าประเภทนี้สูงขึ้น

**ถาม** ปัญหาที่พบในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันเป็นอย่างไร

**ตอบ** สำหรับปัญหาที่ประสบอยู่ที่จะต้องได้รับการแก้ไข คือ การปรับให้มีระบบการจัดการที่ดี เพื่อนำปัจจัยการผลิตต่างๆ มาใช้ในการผลิตสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อความอยู่รอดของโรงงาน ในขณะนี้ผู้ประกอบการหลายรายได้มีการพัฒนาระบบการปฏิบัติงานโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น การนำเครื่องจักรที่ทันสมัยมาใช้งาน การจัดการระบบสารสนเทศ เป็นต้น

**ถาม** สำหรับปัญหาด้านเครื่องจักรที่ท่านคิดว่า เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิตในปัจจุบันของโรงงานมีอะไรบ้าง

**ตอบ** ปัญหาที่พบมากที่สุดขณะนี้ คือ การเสียหายของเครื่องจักร ระหว่างผลิตในขั้นตอนต่างๆ โรงงานของเราต้องการให้เครื่องจักรเดินเครื่องตลอด 24 ชั่วโมงใน 1 วัน เพื่อผลิตเส้นด้าย เมื่อเครื่องจักรทำงานไม่ได้ ก็จะต้องเสียเวลาในการซ่อมเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้อีก ซึ่งเป็นการสูญเสียโอกาสในการผลิต เครื่องจักรที่นำมาใช้งานเป็นเครื่องเก่าที่ซื้อมาจากฮ่องกง และได้หวั่น และบางส่วนได้นำมาปรับปรุงเพื่อให้ใช้งานได้ดีขึ้น และปัญหาที่เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เทคโนโลยีของเครื่องจักรยังไม่ดีพอทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ไม่สามารถผลิตเส้นด้ายในปริมาณที่สูงมากนัก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

**ถาม** ยังมีปัจจัยด้านอื่นๆ อีกหรือไม่ ที่เกี่ยวกับเครื่องจักรที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงานของโรงงานในขณะนี้

**ตอบ** ปัจจัยในด้านคุณภาพของเส้นด้ายที่ได้จากเครื่องจักร ในทุกกระบวนการต้องการให้มีการผลิตเส้นด้ายคุณภาพดีให้ได้ปริมาณมากๆ เพราะสามารถขายได้ราคาที่ดีกว่า แต่อย่างไรก็ดี

เส้นด้ายที่มีคุณภาพรองลงมาก็ยังสามารถขายได้เช่นกัน แต่ในราคาที่ต่ำกว่า และเนื่องจากความต้องการของเส้นด้ายจากต่างประเทศมีเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการผลิตเส้นด้ายที่มีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่ความสามารถในการผลิตของเรายังไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น แต่สำหรับในอนาคตอาจจะมีการสั่งซื้อเครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตมากกว่าที่เป็นอยู่มาใช้งาน

**ถาม** สำหรับปัจจัยด้านพนักงานในปัจจุบันที่ท่านคิดว่ามีความสำคัญต่อการดำเนินงานมีอะไรบ้าง  
**ตอบ** ปัญหาที่สำคัญในค่านพนักงานนั้นมีอยู่ด้วยกัน สองสามประการ เช่น ความรู้ความเข้าใจในงานที่ทำอยู่ยังไม่ดีพอสำหรับพนักงานที่มีอายุงานน้อยๆ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการฝึกฝนค่อนข้างมาก ในด้านความรับผิดชอบของพนักงานเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญเช่นกัน เพราะหากพนักงานไม่มีความรับผิดชอบ ในการทำงาน เช่น มีการขาดงาน ลางานอยู่บ่อยๆ จะส่งผลกระทบต่อระบบการผลิตโดยรวมมากทีเดียว และเรื่องหนึ่งคือการขาดแคลนแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญอยู่ค่อนข้างมาก

**ถาม** การผลิตในปัจจุบัน วัตถุดิบที่ใช้ได้มาจากแหล่งใด  
**ตอบ** วัตถุดิบที่นำเข้ามาผลิตในโรงงานได้มาจาก 2 ส่วนด้วยกัน คือ จากผู้ส่งมอบวัตถุดิบทั้งในและต่างประเทศ และอีกส่วนหนึ่ง มาจากลูกค้าที่สั่งผลิตโดยนำวัตถุดิบมาให้ทางโรงงานผลิตเส้นด้ายให้ในขั้นตอนที่เขาต้องการ เช่น นำมาให้ดีเกลียวให้ หรือ กรอให้ เป็นต้น

**ถาม** ปัญหาด้านอะไรบ้างที่เป็นปัจจัยสำคัญในด้านวัตถุดิบที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์ของโรงงาน  
**ตอบ** จากการที่วัตถุดิบรับมาจาก 2 แหล่ง มักมีปัญหาในด้านคุณภาพซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเส้นด้ายที่จะนำไปจำหน่าย ส่วนใหญ่แล้ว ปัญหาข้อบกพร่องของด้ายดิบจะพบหลังจากทำการผลิตไปแล้ว ซึ่งมีจำนวนมากพอสมควร และในบางครั้งหากมีมากทางโรงงานจะส่งกลับไปยังผู้ส่งมอบ และปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การสูญเสียวัตถุดิบระหว่างกระบวนการผลิต เป็นผลมาจากข้อบกพร่องที่ตรวจพบหลังจากผลิตไปแล้ว พนักงานจะต้องคัดด้ายเสียออกจากการผลิต ทำให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบอย่างไม่จำเป็น แต่ในปัจจุบันทางโรงงานกำลังจะมีระบบการประเมินผู้ส่งมอบ เพื่อสรรหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพดีที่สุด

**ถาม** ท่านคิดว่าปัญหาด้านวิธีการทำงานในกระบวนการผลิต มีอะไรบ้างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของการดำเนินงาน

**ตอบ** สิ่งหนึ่งที่เห็นได้ชัดเจน คือ ความล่าช้าในกระบวนการผลิตซึ่งจะมีผลต่อความสามารถในการผลิตเสียด้วย เป็นสาเหตุมาจากการทำงานที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นจะต้องมีการกำหนดวิธีการทำงานที่ถูกต้องรวดเร็ว และมีความชัดเจนในวิธีการปฏิบัติงานของขั้นตอนการผลิตในแต่ละส่วน เป็นพื้นฐานที่สำคัญส่วนหนึ่ง เพื่อที่จะก้าวไปสู่ระบบการประกันคุณภาพ ISO 9002

**ถาม** ในด้านการบริหารจัดการการผลิตในโรงงาน มีปัจจัยในด้านใดบ้างที่เป็นปัญหาต่อการดำเนินงานอยู่ในขณะนี้

**ตอบ** คงจะเป็นปัญหาด้านการติดต่อประสานงานระหว่างแผนกต่างๆ ในโรงงาน ซึ่งเป็นการทำให้เกิดความสับสนในการปฏิบัติงาน และอีกส่วนหนึ่งคือ การจัดการเวลาการผลิตที่มีความแน่นอน ชัดเจน เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง หากไม่มีการจัดทำให้เกิดความชัดเจนแล้ว จะส่งผลเกิดความล่าช้าในการผลิตขึ้นทำให้งานบางงานไม่เสร็จตามกำหนดเวลาที่ลูกค้าต้องการซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญต่อชื่อเสียงของโรงงาน แต่จากความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายในการสั่งผลิตสินค้า การจัดการเวลาการผลิตที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้นในบางกรณีก็จะเป็นผลดีสำหรับรองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งคิดว่าเป็นการส่งเสริมความได้เปรียบในการแข่งขันมากยิ่งขึ้น

**ถาม** ความคิดเห็นของท่านเป็นประโยชน์มากในงานวิจัยนี้ และขอขอบพระคุณที่ท่านสละเวลาในการสัมภาษณ์ครั้งนี้



## 2. ตัวอย่างแบบสอบถาม การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

### แบบสอบถามสำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้จัดการ วิศวกร และหัวหน้าแผนก ของโรงงานกรด้าย

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลความคิดเห็นที่เป็นปัญหาหรือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานผลิตของโรงงานตัวอย่าง ในด้าน เครื่องจักร พนักงาน วัตถุดิบ วิธีการทำงาน และการจัดการการผลิต ลักษณะของคำถามในแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบคำถาม สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ และเป็นการระดมความคิดเห็นใหม่ๆ

ดังนั้นขอความกรุณาตอบแบบสอบถามต่อไปนี้ให้ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุดผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่ให้การอนุเคราะห์ข้อมูลทุกท่านเป็นอย่างสูงในการทำวิทยานิพนธ์นี้

## แบบสอบถาม

การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาหรือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

1. ให้ท่านเขียนข้อความที่คิดว่าเป็นปัญหาหรือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการผลิตของ  
โรงงาน ด้านเครื่องจักร

ท่านสามารถแสดงข้อคิดเห็นได้น้อยกว่าหรือมากกว่าข้อที่กำหนดไว้ หากท่านมีข้อ  
คิดเห็นมากกว่า โปรดเขียนข้อความบนพื้นที่ว่างของแบบสอบถามนี้

- 1.1. ....
- 1.2. ....
- 1.3. ....
- 1.4. ....
- 1.5. ....
- 1.6. ....
- 1.7. ....
- 1.8. ....
- 1.9. ....
- 1.10. ....

## 3. ตารางสรุปความคิดเห็นของ ผู้บริหาร วิศวกร และหัวหน้าพนักงาน

## ความคิดเห็นปัจจัยด้านเครื่องจักร

1. <u>ผู้บริหาร</u>	2. <u>วิศวกร</u>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณภาพของเส้นด้ายจากเครื่องจักร</li> <li>2. เทคโนโลยีของเครื่องจักรยังไม่ดีพอทำให้ได้ผลผลิตต่ำ</li> <li>3. การเสียหายของเครื่องจักรทำให้เสียโอกาสในการผลิตสินค้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องจักรทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ</li> <li>2. เกิดเวลาสูญเสียจากการหยุดทำงานของเครื่องจักร</li> <li>3. มีของเสียมากจากการผลิตของเครื่องจักร</li> <li>4. ปริมาณผลผลิตไม่ได้ตามเป้าหมายนัก</li> <li>5. การเสียหายของเครื่องจักร</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรผลิตเส้นด้ายให้มีของเสียน้อยที่สุด</li> <li>2. ผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักรค่อนข้างต่ำ</li> <li>3. สูญเสียเวลาในการตั้งเครื่องจักรมาก</li> <li>4. การชำรุดเสียหายของเครื่องจักรทำให้เสียเวลาในการผลิตไป</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การซ่อมเครื่องจักรใช้เวลานาน</li> <li>2. เสียเวลาในการผลิตเนื่องจากการเสียหายของเครื่องจักร</li> <li>3. ปริมาณด้ายเกรด A น้อย</li> <li>4. เครื่องจักรเก่าทำให้ประสิทธิภาพการผลิตค่อนข้างต่ำ</li> <li>5. ควรลดความสูญเสียเปลืองจากเวลาการตั้งเครื่องจักร</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำลังการผลิตต่ำ</li> <li>2. ใช้เวลาในการซ่อมเครื่องจักรนาน</li> <li>3. เกิดของเสียจากการผลิตโดยเครื่องจักรมาก</li> <li>4. ผลผลิตที่ได้มีข้อบกพร่องค่อนข้างมาก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้ายที่ผลิตได้เป็นของเสียมาก</li> <li>2. บางครั้งเครื่องจักรไม่ได้ทำงาน</li> <li>3. เครื่องเสียระหว่างการผลิต</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องจักรเสียบ่อย</li> <li>2. จำนวนด้ายคุณภาพดีผลิตได้ต่อวันน้อย</li> <li>3. เกิดความล่าช้าในการตั้งเครื่องจักร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปริมาณผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักรต่ำ</li> <li>2. เกิดด้ายด่างจากเครื่องจักร</li> <li>3. เพลาเสียบ่อยครั้ง</li> </ol>

**ความคิดเห็นปัจจัยด้านพนักงาน**

<p align="center"><b><u>1.ผู้บริหาร</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรู้ความเข้าใจในงาน</li> <li>2. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>3. การขาดแคลนพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในงานอยู่มาก</li> </ol>	<p align="center"><b><u>2.วิศวกร</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความสามารถในการทำงานของพนักงาน</li> <li>2. การขาดงานโดยไม่ทราบสาเหตุ</li> <li>3. เกิดความผิดพลาดในการทำงานของพนักงาน</li> </ol>
<p align="center"><b><u>3.วิศวกร</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานต้องมีความชำนาญในการปฏิบัติงาน</li> <li>2. ต้องมีความรับผิดชอบต่องานที่ทำอยู่</li> <li>3. ต้องมีความสามารถในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ได้ดี</li> <li>4. การขาดงานของพนักงาน</li> </ol>	<p align="center"><b><u>4.วิศวกร</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทักษะในการทำงานไม่ดีพอ</li> <li>2. มีการลางาน หยุคงานของพนักงานบ่อย</li> <li>3. ความสามารถในการคัดแยกของเสีย</li> </ol>
<p align="center"><b><u>5.หัวหน้างาน</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความผิดพลาดในการทำงาน</li> <li>2. พนักงานแก้ไขเส้นด้ายที่นำกลับมาใช้ใหม่ล่าช้า</li> <li>3. พนักงานขาดงานในแต่ละวันมาก</li> </ol>	<p align="center"><b><u>6.หัวหน้างาน</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การต่อด้ายที่ขาดเกิดความล่าช้า</li> <li>2. พนักงานหยุดงานบ่อย</li> </ol>
<p align="center"><b><u>7.หัวหน้างาน</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทำงานที่ถูกต้อง และรวดเร็ว</li> <li>2. ไม่มีพนักงานทำงานแทนเมื่อมีการขาดงาน</li> <li>3. พนักงานต่อด้ายที่ขาดไม่ทัน</li> </ol>	<p align="center"><b><u>8.หัวหน้างาน</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การแก้ไขด้ายที่เสียใช้เวลานาน</li> <li>2. พนักงานขาดงานบ่อย</li> </ol>

**ความคิดเห็นปัจจัยด้านวัตถุดิบ**

<p align="center"><b>1.ผู้บริหาร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณภาพของวัตถุดิบเป็นเรื่องสำคัญ</li> <li>2. การสูญเสียวัตถุดิบระหว่างกระบวนการผลิต</li> </ol>	<p align="center"><b>2.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื่องจากราคาวัตถุดิบสูงขึ้นจะต้องใช้วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>2. ปริมาณด้ายที่ส่งคืนมาก</li> <li>3. คุณภาพของวัตถุดิบส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างมาก</li> </ol>
<p align="center"><b>3.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัตถุดิบที่ได้จากผู้ส่งมอบคุณภาพต่ำ</li> <li>2. เวลามาวัตถุดิบมาผลิตแล้วเกิดปัญหาต่างๆ เช่น ด้ายขาด ด้ายเปื้อน</li> <li>3. ความสูญเสียในการใช้วัตถุดิบระหว่างกระบวนการผลิต</li> </ol>	<p align="center"><b>4.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัตถุดิบต้องมีการสูญเสียน้อยที่สุดในระหว่างผ่านกระบวนการผลิต</li> <li>2. ประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้า</li> <li>3. พบการเสียหายของวัตถุดิบระหว่างกระบวนการผลิต</li> <li>4. ผลผลิตที่ได้มีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับวัตถุดิบที่ใช้</li> </ol>
<p align="center"><b>5.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัตถุดิบมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ เป็นปม โยแตก กลางลูก</li> <li>2. ผลิตออกมาแล้ว ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ</li> <li>3. พบเส้นด้ายเปื้อนเป็นจำนวนมาก</li> <li>4. เศษด้ายในกระบวนการผลิตมีมาก</li> </ol>	<p align="center"><b>6.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เส้นด้ายหรือวัตถุดิบที่ส่งมายังแผนกรอส่วนมากจะมีปม ทำให้ด้ายขาดบ่อย</li> <li>2. ด้ายเปื้อนสนิม</li> </ol>
<p align="center"><b>7.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. คุณภาพวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ เป็นปมเส้น โยแตก</li> <li>2. เส้นด้ายเสียเป็นข้อ</li> <li>3. เส้นด้ายเปื้อนสี</li> </ol>	<p align="center"><b>8.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เส้นด้ายค้าง</li> <li>2. เส้นด้ายเป็นขน</li> <li>3. ด้ายค้าง</li> <li>4. เปื้อนสนิม</li> </ol>

**ความคิดเห็นปัจจัยด้านวิธีการทำงาน**

<p align="center"><b>1.ผู้บริหาร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการทำงานจะต้องถูกต้อง และรวดเร็ว</li> <li>2. ความชัดเจนในวิธีปฏิบัติงาน</li> <li>3. การขจัดความล่าช้าในกระบวนการผลิต</li> </ol>	<p align="center"><b>2.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปัญหาความล่าช้าในขั้นตอนการผลิต</li> <li>2. ควรมีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น</li> <li>3. เกิดการรอผลิตของสินค้าในกระบวนการ</li> </ol>
<p align="center"><b>3.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการทำงานไม่เหมาะสมทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าในการผลิต</li> <li>2. ความล่าช้าเนื่องการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>3. เสียเวลาผลิตเนื่องจากการขนถ่ายวัสดุ</li> <li>4. ควรลดขั้นตอนการทำงานให้น้อยลง</li> </ol>	<p align="center"><b>4.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนและเหมาะสม</li> <li>2. ความล่าช้าในกระบวนการผลิต</li> <li>3. ควรเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ตามความเหมาะสม</li> <li>4. วิธีการทำงานไม่เหมาะสมทำให้เกิดอุบัติเหตุได้</li> </ol>
<p align="center"><b>5.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรมีวิธีการทำงานที่ดีและถูกต้อง</li> <li>2. มีสินค้ากองรอทำการผลิตต่อวันค่อนข้างมาก</li> <li>3. ขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อน</li> <li>4. การขนย้ายงานที่เสร็จออกจากเครื่องจักรล่าช้า</li> </ol>	<p align="center"><b>6.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีสินค้ากองรอผลิตจำนวนมากในแต่ละวัน</li> <li>2. เสียเวลาในการทำงานที่ซ้ำซ้อน</li> <li>3. การขนสินค้าออกจากเครื่องจักรเมื่อผลิตเสร็จล่าช้า</li> </ol>
<p align="center"><b>7.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นตอนการทำงานต้องชัดเจน ไม่ซ้ำซ้อน</li> <li>2. เสียเวลาในการรอผลิต</li> <li>3. ความล่าช้าในการตรวจสอบสินค้า</li> </ol>	<p align="center"><b>8.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เสียเวลาในการขนย้ายสินค้าระหว่างกระบวนการ</li> <li>2. เกิดความล่าช้าระหว่างกระบวนการผลิต</li> </ol>

**ความคิดเห็นปัจจัยด้านการจัดการการผลิต**

<p align="center"><b>1.ผู้บริหาร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตารางเวลาการผลิตต้องมีความแน่นอน</li> <li>2. งานบางงานไม่เสร็จตามกำหนดเวลา</li> <li>3. ตารางการผลิตต้องมีความยืดหยุ่นรองรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิต</li> <li>4. ปัญหาด้านการประสานงานระหว่างแผนกต่างๆ</li> </ol>	<p align="center"><b>2.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความล่าช้าในการส่งสินค้าไปยังลูกค้า</li> <li>2. การผลิตสินค้าไม่เป็นไปตามเป้าหมายนัก</li> <li>3. กำหนดการผลิตต้องสอดคล้องกับปริมาณงานที่สั่งผลิตจากลูกค้า</li> <li>4. การควบคุมให้การผลิตเป็นไปตามแผนงาน</li> <li>5. ความแน่นอนในตารางเวลาการผลิต</li> </ol>
<p align="center"><b>3.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การควบคุมให้งานเสร็จตามกำหนดเวลา</li> <li>2. ตารางเวลาการผลิตต้องมีความชัดเจน</li> <li>3. การส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลา</li> <li>4. การวางแผนงานการผลิตที่เหมาะสม</li> <li>5. ความเคร่งครัดต่อแผนงานการผลิต</li> </ol>	<p align="center"><b>4.วิศวกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การผลิตไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้เท่าที่ควร</li> <li>2. ผลิตสินค้าไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า</li> <li>3. ขาดการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายต่างๆ</li> <li>4. ปริมาณผลผลิตไม่ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้</li> </ol>
<p align="center"><b>5.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวางแผนงานการผลิตที่ดี</li> <li>2. งานไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด</li> <li>3. ต้องมีเป้าหมายหรือนโยบายที่แน่นอน</li> <li>4. การปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้</li> </ol>	<p align="center"><b>6.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีเป้าหมายในการปฏิบัติงานที่ชัดเจน</li> <li>2. การปฏิบัติงานตามแผนงานอย่างจริงจัง</li> <li>3. การควบคุมการปฏิบัติงาน</li> <li>4. ส่งงานให้ลูกค้าไม่ทัน</li> </ol>
<p align="center"><b>7.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลิตเส้นด้ายไม่ทันตามกำหนดเวลา</li> <li>2. แผนงานเปลี่ยนบ่อย</li> <li>3. ทำงานไม่ได้ตามแผนงานเท่าที่ควร</li> </ol>	<p align="center"><b>8.หัวหน้างาน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปฏิบัติงานไม่เป็นไปตามนโยบายเท่าที่ควร</li> <li>2. ขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีของหน่วยผลิต</li> <li>3. ต้องมีเป้าหมายในการผลิตที่แน่นอน</li> </ol>

#### 4. ตัวอย่างแบบสอบถามการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิต

##### แบบสอบถามสำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้บริหาร วิศวกร และหัวหน้าแผนก ของโรงงานรอย้าย

แบบสอบถามต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาโทระดับบัณฑิตของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาถึงการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิตของโรงงานตัวอย่าง โดยใช้หลักการของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และสามารถประมวลผลด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป Expert Choice สำหรับขั้นตอนต่อไปนี้จะเป็นการสอบถามถึงทัศนคติของท่านในการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยแต่ละข้อ

ดังนั้นขอความกรุณาตอบแบบสอบถามต่อไปนี้ให้ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่ให้การอนุเคราะห์ข้อมูล ในการตอบข้อคำถามของแบบสอบถามชุดนี้เป็นอย่างสูงเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ชุดนี้



## แบบสอบถาม

การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิต

### 1. วิธีการกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม

คำถามในแบบสอบถามชุดนี้กำหนดให้ท่านเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิตเป็นคู่ว่าในแต่ละปัจจัยนั้น ปัจจัยใดมีความสำคัญมากกว่าอีกปัจจัยหนึ่ง โดยแบ่งความสำคัญออกเป็น 9 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังต่อไปนี้

ระดับที่	1	มีความสำคัญเท่ากัน
	3	มีความสำคัญมากกว่าพอสมควร
	5	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด
	7	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดมาก
	9	มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง

และ 2 , 4 , 6 และ 8 คือ ค่าระหว่างกลางของระดับที่กล่าวมาแล้ว

### ตัวอย่าง

โปรดวงกลมบนคำตอบที่ท่านต้องการในการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยแต่ละคู่ โดยปัจจัยที่พิจารณาเปรียบเทียบกันจะอยู่ในบรรทัดเดียวกัน

1 =	เท่ากัน	3 =	พอสมควร	5 =	เด่นชัด
7 =	เด่นชัดมาก	9 =	อย่างยิ่ง		

ปัจจัย	ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านขวามือในระดับ									ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านซ้ายมือในระดับ									ปัจจัย
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B	
B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C	
C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	

**ตัวอย่างที่ 1** หากท่านเห็นว่า ปัจจัย A มีความสำคัญ มากกว่าปัจจัย B อย่างเด่นชัดมาก

(ระดับความสำคัญเท่ากับ 7) จะต้องวงกลมคำตอบในด้านซ้ายมือดังนี้

1 = เท่ากัน      3 = พอสสมควร      5 = เเด่นชัด  
7 = เเด่นชัดมาก      9 = อย่างยิ่ง

ระดับ ปัจจัย	ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัย ด้านขวามือในระดับ								ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัย ด้านซ้ายมือในระดับ									ระดับ ปัจจัย
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B

**ตัวอย่างที่ 2** หากท่านเห็นว่า ปัจจัย B มีความสำคัญ น้อยกว่าปัจจัย C อย่างเด่นชัด

(ระดับความสำคัญเท่ากับ 5) จะต้องวงกลมคำตอบในด้านขวามือดังนี้

1 = เท่ากัน      3 = พอสสมควร      5 = เเด่นชัด  
7 = เเด่นชัดมาก      9 = อย่างยิ่ง

ระดับ ปัจจัย	ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัย ด้านขวามือในระดับ								ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัย ด้านซ้ายมือในระดับ									ระดับ ปัจจัย
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C

**ตัวอย่างที่ 3** หากท่านเห็นว่า ปัจจัย C มีความสำคัญ เท่ากันกับปัจจัย A

(ระดับความสำคัญเท่ากับ 1) จะต้องวงกลมคำตอบดังนี้

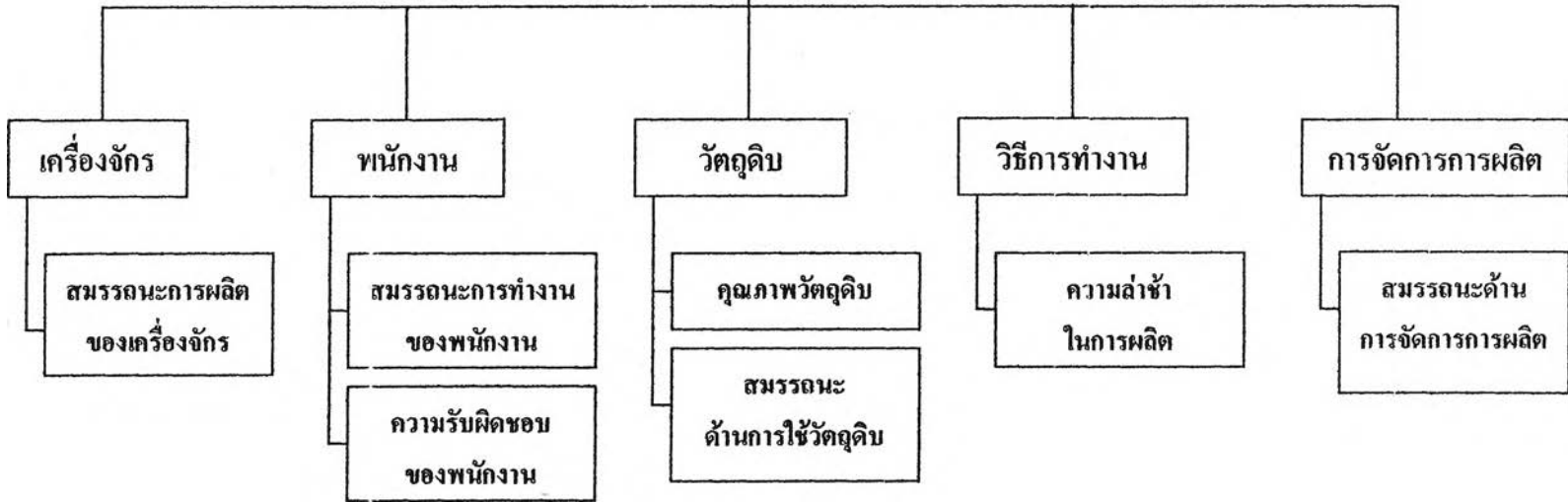
1 = เท่ากัน      3 = พอสสมควร      5 = เเด่น  
ชัด  
7 = เเด่นชัดมาก      9 = อย่างยิ่ง

ระดับ ปัจจัย	ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัย ด้านขวามือในระดับ								ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัย ด้านซ้ายมือในระดับ									ระดับ ปัจจัย
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A

วัตถุประสงค์

จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิตของโรงงานกรด้าย

ปัจจัยหลัก



ปัจจัยย่อย

## 2.1. อธิบายรายละเอียดของแต่ละปัจจัย

### 1. เครื่องจักร เป็นปัจจัยด้านเครื่องจักรที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิต

1.1. สมรรถนะการผลิตของเครื่องจักร เป็นขีดความสามารถในการทำงานของเครื่องจักร โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มีความสำคัญ 3 ด้าน ดังนี้ คือ

- ความพร้อมในการทำงานของเครื่องจักร หมายถึง ความสามารถในการใช้เวลาเพื่อทำการผลิตสินค้าของเครื่องจักร
- ความสามารถในการผลิตเส้นด้ายของเครื่องจักร หมายถึง ความสามารถในการผลิตเส้นด้ายของเครื่องจักรในแต่ละกระบวนการของโรงงานทอผ้า เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานกำลังการผลิตที่เครื่องจักรสามารถทำได้
- คุณภาพของผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักร หมายถึง คุณภาพของเส้นด้ายที่ได้จากการผลิตโดยเครื่องจักรในกระบวนการผลิตต่างๆ ของโรงงานทอผ้า

### 2. พนักงาน หมายถึง ปัจจัยด้านพนักงานที่มีความสำคัญต่อการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยที่สำคัญดังนี้

2.1. สมรรถนะการทำงานของพนักงาน หมายถึง ปัจจัยที่พิจารณาถึงขีดความสามารถในการทำงานของพนักงานในระดับปฏิบัติการ

2.2. ความรับผิดชอบของพนักงาน หมายถึง การขาดงานของพนักงานในโรงงานทอผ้า ทั้งที่แจ้งและไม่ได้แจ้งให้หน่วยงานได้รับทราบ

### 3. วัตถุดิบ หมายถึง ปัจจัยด้านวัตถุดิบที่มีความสำคัญต่อการผลิต แบ่งเป็น 2 ปัจจัยที่สำคัญดังนี้

3.1. คุณภาพวัตถุดิบ หมายถึง คุณภาพของวัตถุดิบที่ได้รับมาจากผู้ส่งมอบ และคุณภาพของสินค้าระหว่างผลิตที่มาจากกระบวนการผลิตก่อนหน้า

3.2. สมรรถนะด้านการใช้วัตถุดิบ หมายถึง การใช้วัตถุดิบเพื่อผลิตสินค้า โดยต้องการให้มีการสูญเสียน้อยที่สุดในระหว่างกระบวนการผลิต

### 4. วิธีการทำงาน เป็นปัจจัยด้านวิธีการทำงานที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิต

4.1. ความล่าช้าจากการที่สินค้ารอผลิต หมายถึง เวลาการรอคอยของสินค้าเพื่อทำการผลิต

### 5. การจัดการการผลิต หมายถึง ปัจจัยด้านการจัดการการผลิตที่มีความสำคัญต่อการผลิตในกระบวนการผลิตต่างๆ ของโรงงานทอผ้า

5.1. สมรรถนะด้านการจัดการการผลิต หมายถึง ความสามารถในการวางแผน ควบคุมการผลิต รวมถึงการติดต่อประสานงานภายในโรงงาน ในการผลิตสินค้าให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ตามตารางการผลิตทั้งด้านปริมาณและการตรงต่อเวลา

## 3. การเปรียบเทียบค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานการผลิต



## 3.1. การเปรียบเทียบปัจจัยหลัก

คำถาม : เมื่อพิจารณาปัจจัยหลักแต่ละคู่ต่อไปนี้ ท่านมีความเห็นอย่างไร?

1 = เท่ากัน      3 = พอสมควร      5 = เค้นชัด  
7 = เค้นชัดมาก      9 = อย่างยิ่ง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านขวามือในระดับ								ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านซ้ายมือในระดับ								ปัจจัยหลัก	
	ระดับ																	ระดับ
เครื่องจักร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	พนักงาน
เครื่องจักร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วัตถุดิบ
เครื่องจักร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วิธีการทำงาน
เครื่องจักร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดการ การผลิต
พนักงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วัตถุดิบ
พนักงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วิธีการทำงาน
พนักงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดการ การผลิต
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วิธีการทำงาน
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดการ การผลิต
วิธีการทำงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดการ การผลิต

### 3.2. การเปรียบเทียบปัจจัยย่อย

#### 3.2.1. การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านพนักงาน

คำถาม : เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยต่อไปนี้ ท่านมีความเห็นอย่างไร?

1 = เท่ากัน      3 = พอสมควร      5 = เค้นขีด  
7 = เค้นขีดมาก      9 = อย่างยิ่ง

ปัจจัยย่อย	ระดับ ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านขวามือในระดับ									ระดับ ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านซ้ายมือในระดับ									ปัจจัยย่อย
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
สมรรถนะการทำงานของพนักงาน																		ความรับผิดชอบของพนักงาน	

#### 3.2.2. การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบ

คำถาม : เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยต่อไปนี้ ท่านมีความเห็นอย่างไร?

1 = เท่ากัน      3 = พอสมควร      5 = เค้นขีด  
7 = เค้นขีดมาก      9 = อย่างยิ่ง

ปัจจัยย่อย	ระดับ ปัจจัยด้านซ้ายมือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านขวามือในระดับ									ระดับ ปัจจัยด้านขวามือมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยด้านซ้ายมือในระดับ									ปัจจัยย่อย
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
คุณภาพวัตถุดิบ																		สมรรถนะด้านการใช้วัตถุดิบ	

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

**5. ผลการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยของผู้ตัดสินใจ จากซอฟต์แวร์ Expert Choice**

1. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของผู้บริหาร

*ranking of each factor*

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	3.0	4.0	4.0	3.0
MAN		2.0	3.0	(3.0)
MAT			2.0	(3.0)
MET				(4.0)

Row element is \_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.436	
MAN	.144	
MAT	.093	
MET	.064	
MANAGE	.263	

Inconsistency Ratio =0.05



## 1.1 การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของผู้บริหาร

### ranking of each factor

#### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.05



Abbreviation	Definition
pmc	machine performance
am	management performance
rpman	labor responsibilities
pman	labor performance
qm	material quality
late	delay in process
pmat	material performance

2. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของวิศวกรคนที่ 1

**ranking of each factor**

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	3.0	2.0	3.0	(2.0)
MAN		2.0	2.0	(4.0)
MAT			2.0	(4.0)
MET				(5.0)

Row elements \_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.252	
MAN	.133	
MAT	.107	
MET	.070	
MANAGE	.438	

Inconsistency Ratio = 0.03

## 2.1 การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของวิศวกรคนที่ 1

### ranking of each factor

#### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.03



Abbreviatio	Definition
am	management performance
pmc	machine performance
pman	labor performance
qm	material quality
late	delay in process
rpman	labor responsibilities
pmat	material performance

3. การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของวิศวกรคนที่ 2

*ranking of each factor*

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	5.0	6.0	7.0	2.0
MAN		2.0	3.0	(4.0)
MAT			2.0	(3.0)
MET				(3.0)

Row element is \_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.478	
MAN	.118	
MAT	.081	
MET	.056	
MANAGE	.267	

Inconsistency Ratio =0.04

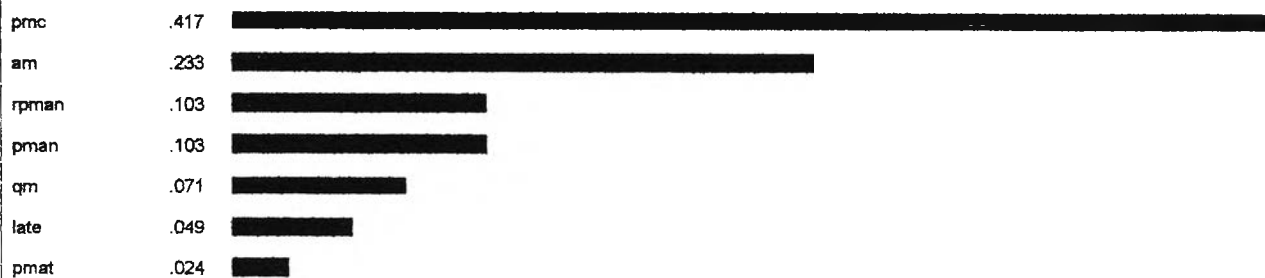
### 3.1 การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของวิศวกรคนที่ 2

#### ranking of each factor

##### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.04



Abbreviation	Definition
pmc	machine performance
am	management performance
rpman	labor responsibilities
pman	labor performance
qm	material quality
late	delay in process
pmat	material performance

4. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของวิศวกรคนที่ 3

*ranking of each factor*

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	4.0	3.0	3.0	(2.0)
MAN		2.0	2.0	(3.0)
MAT			2.0	(4.0)
MET				(4.0)

Row element is \_\_\_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.296	
MAN	.132	
MAT	.098	
MET	.075	
MANAGE	.399	

Inconsistency Ratio = 0.05

#### 4.1 การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของวิศวกรคนที่ 3

##### *ranking of each factor*

##### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.05



Abbreviation	Definition
am	management performance
pmc	machine performance
pman	labor performance
qm	material quality
pmat	material performance
late	delay in process
rpman	labor responsibilities

5. การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 1

### ranking of each factor

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	7.0	5.0	5.0	2.0
MAN		3.0	2.0	(5.0)
MAT			1.0	(5.0)
MET				(6.0)

Row element is \_\_\_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.457	
MAN	.100	
MAT	.059	
MET	.060	
MANAGE	.325	

Inconsistency Ratio =0.06



### 5.1 การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 1

#### *ranking of each factor*

##### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.06



Abbreviation	Definition
pmc	machine performance
am	management performance
rpman	labor responsibilities
late	delay in process
qm	material quality
pmat	material performance
pman	labor performance

6. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 2

### ranking of each factor

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	5.0	4.0	5.0	(2.0)
MAN		(2.0)	1.0	(4.0)
MAT			2.0	(3.0)
MET				(4.0)

Row element is \_\_\_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.340	
MAN	.072	
MAT	.122	
MET	.072	
MANAGE	.393	

Inconsistency Ratio =0.03

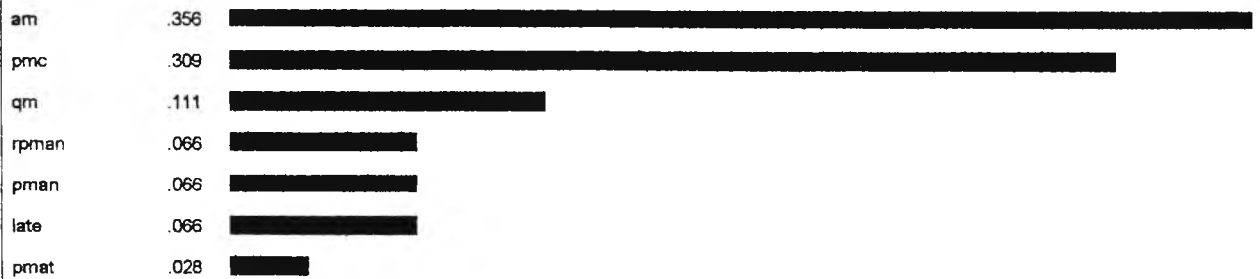
## 6.1 การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 2

### ranking of each factor

#### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.03



Abbreviation	Definition
am	management performance
pmc	machine performance
qm	material quality
rpman	labor responsibilities
pman	labor performance
late	delay in process
pmat	material performance

## 7. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 3

*ranking of each factor*

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	3.0	2.0	5.0	1.0
MAN		2.0	3.0	(3.0)
MAT			3.0	(3.0)
MET				(4.0)

Row element is \_\_\_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.323	
MAN	.155	
MAT	.126	
MET	.058	
MANAGE	.337	

Inconsistency Ratio =0.04

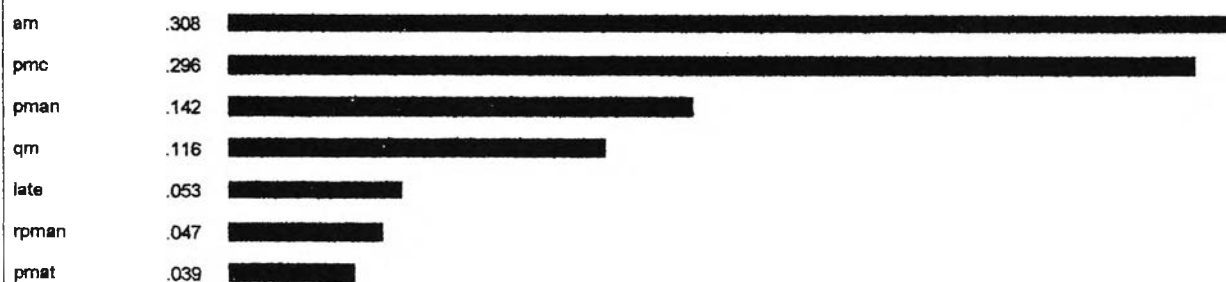
### 7.1 การให้ค่านำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 3

#### *ranking of each factor*

##### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.04



Abbreviation	Definition
am	management performance
pmc	machine performance
pman	labor performance
qm	material quality
late	delay in process
rpman	labor responsibilities
pmat	material performance

## 8. การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยหลัก ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 4

*ranking of each factor*

Node: 0

Compare the relative IMPORTANCE with respect to: GOAL

	MAN	MAT	MET	MANAGE
MC	5.0	3.0	6.0	1.0
MAN		(3.0)	2.0	(4.0)
MAT			5.0	(4.0)
MET				(5.0)

Row element is \_\_\_ times more than column element unless enclosed in ()

Abbreviation	Definition
Goal	ranking of each factor
MC	machine factor
MAN	man factor
MAT	material factor
MET	method factor
MANAGE	management factor

MC	.356	
MAN	.074	
MAT	.159	
MET	.048	
MANAGE	.363	

Inconsistency Ratio =0.05

### 8.1 การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญด้านปัจจัยย่อย ของหัวหน้าพนักงานคนที่ 4

#### *ranking of each factor*

##### Synthesis of Leaf Nodes with respect to GOAL

Ideal Mode

OVERALL INCONSISTENCY INDEX = 0.05



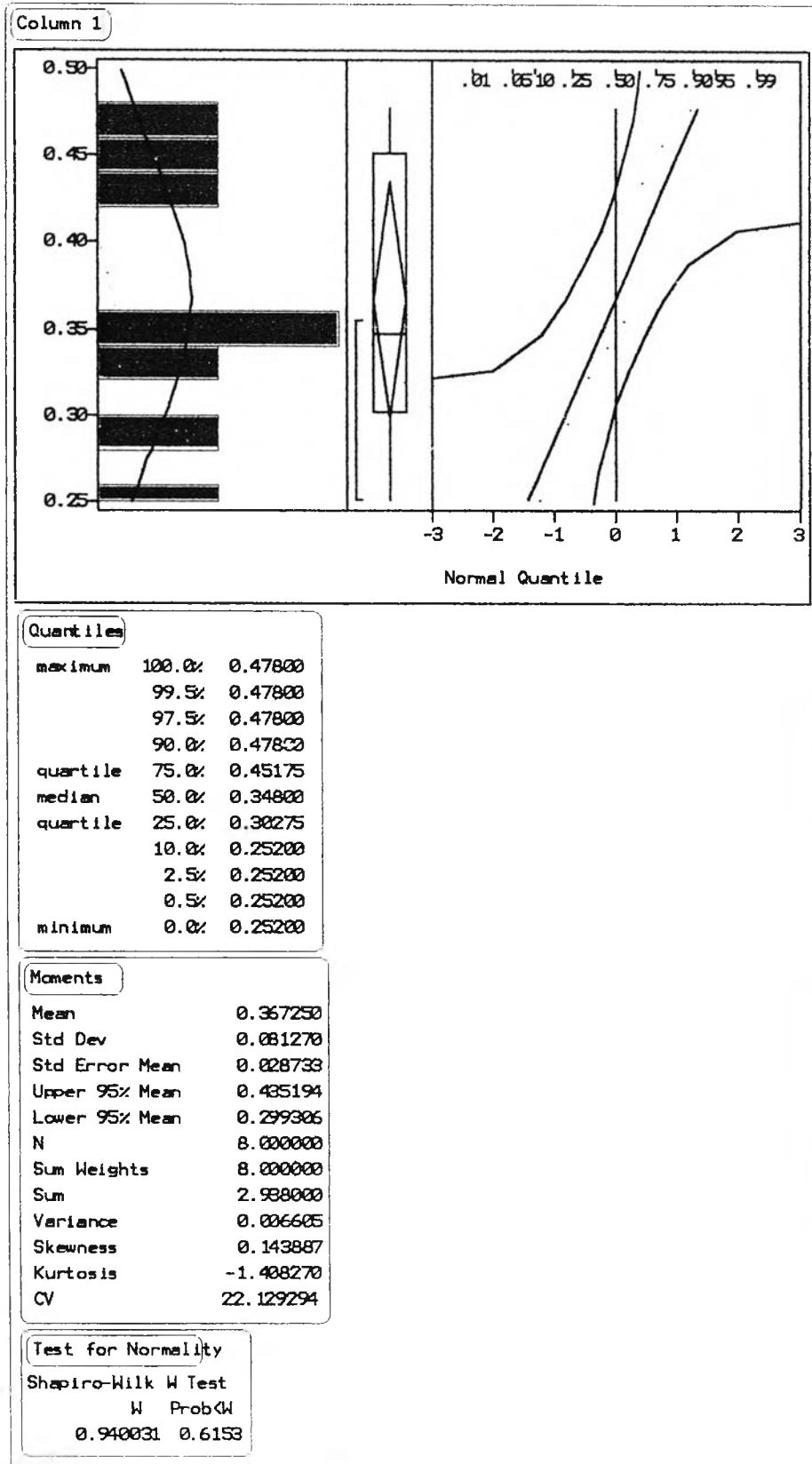
Abbreviation	Definition
am	management performance
pmc	machine performance
qm	material quality
rpman	labor responsibilities
pmat	material performance
late	delay in process
pman	labor performance



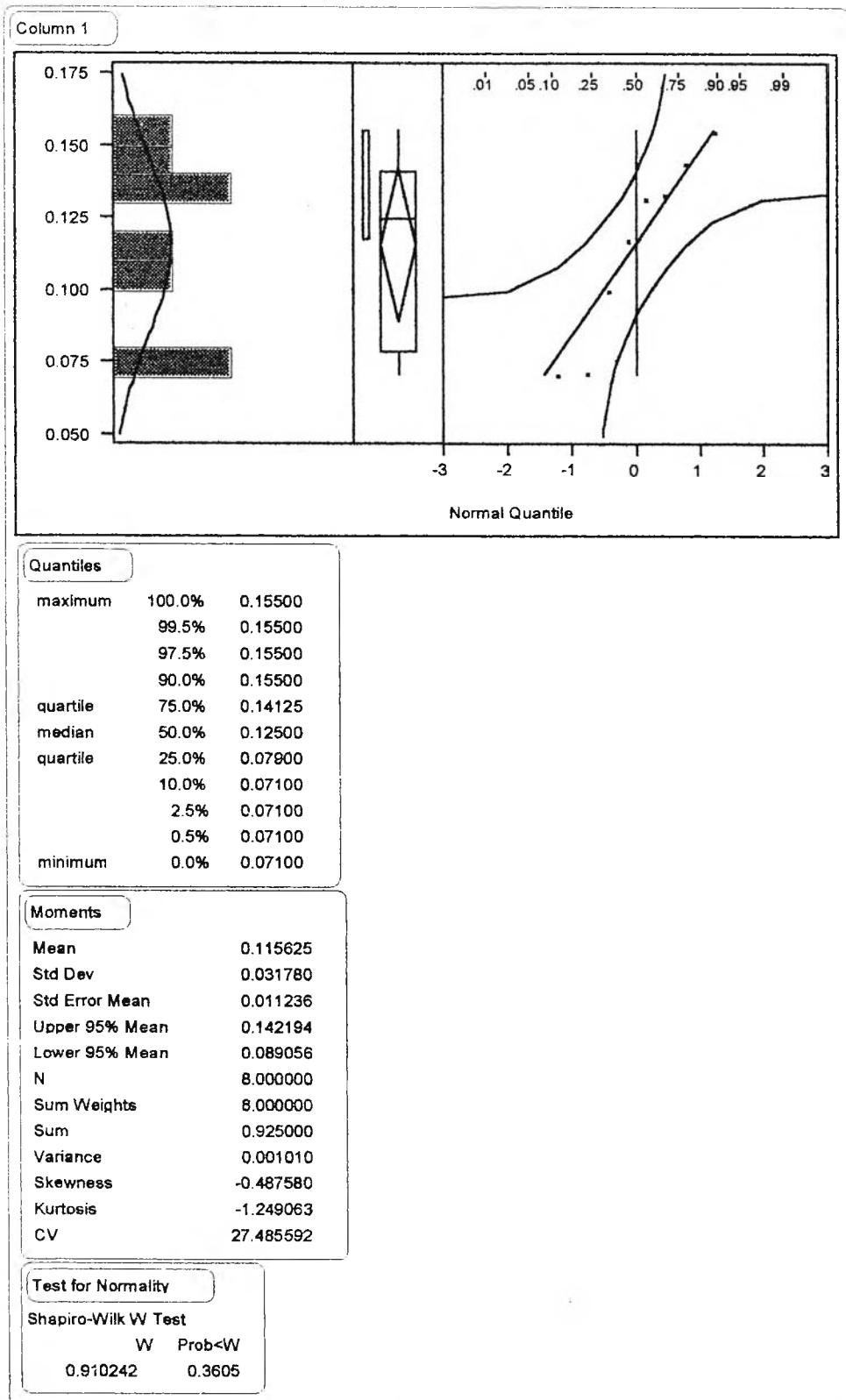
**6. ผลการหาค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลจากซอฟต์แวร์ JMP**



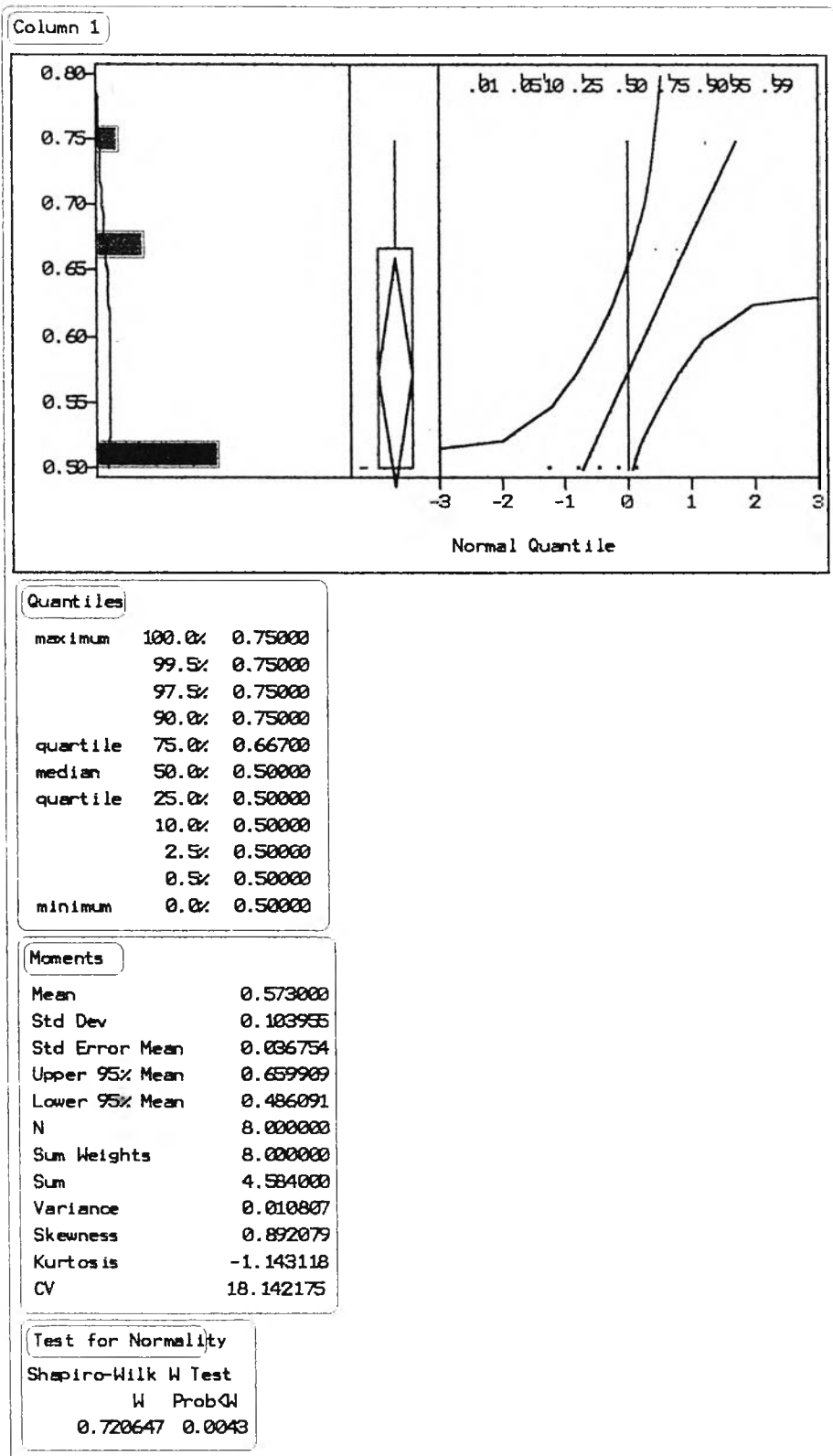
## 1. เครื่องจักร



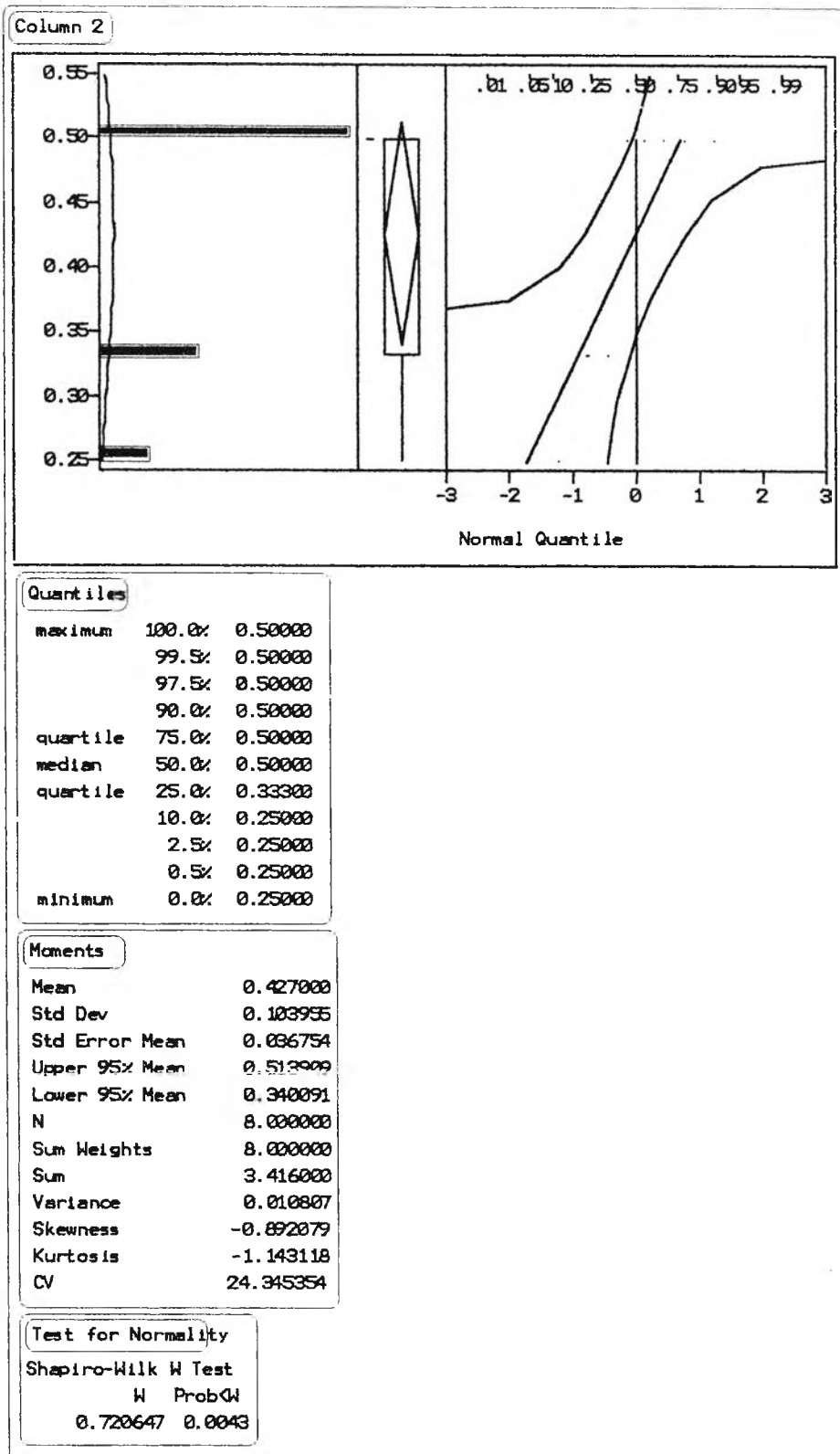
## 2. พนักงาน



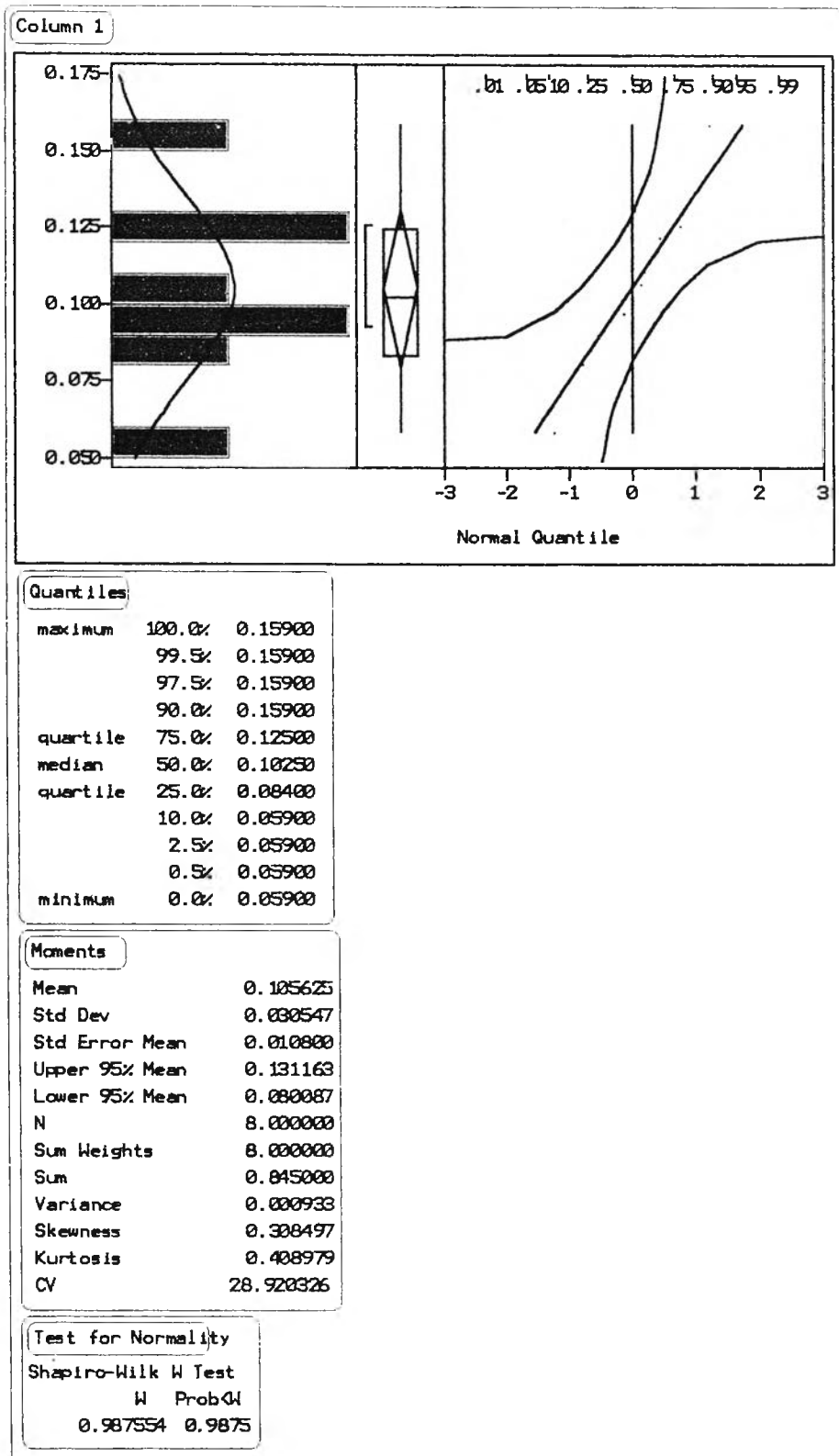
## 2.1. สมรรถนะการทำงานของพนักงาน



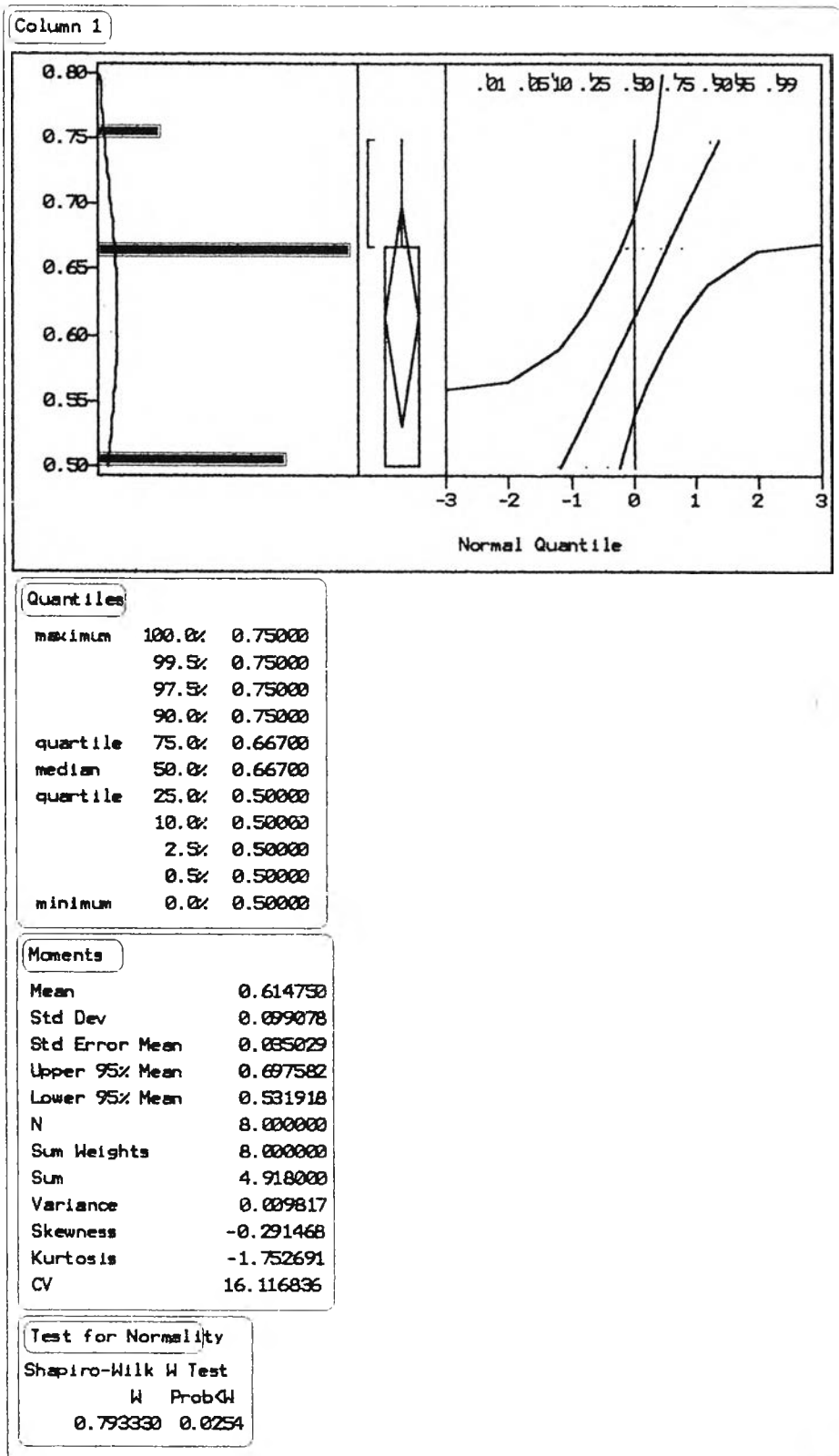
## 2.2. ความรับผิดชอบของพนักงาน



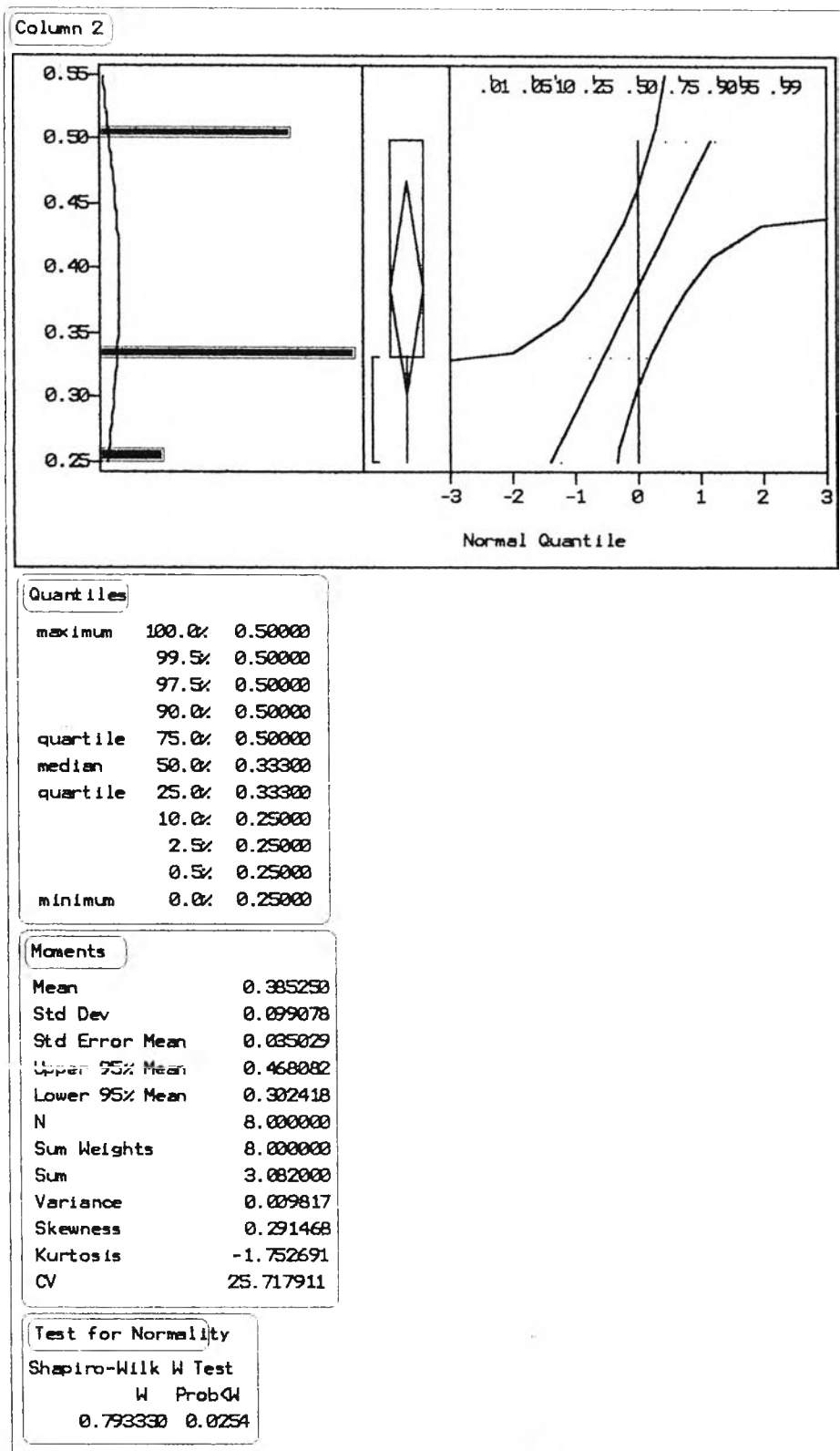
3. วัตถุประสงค์



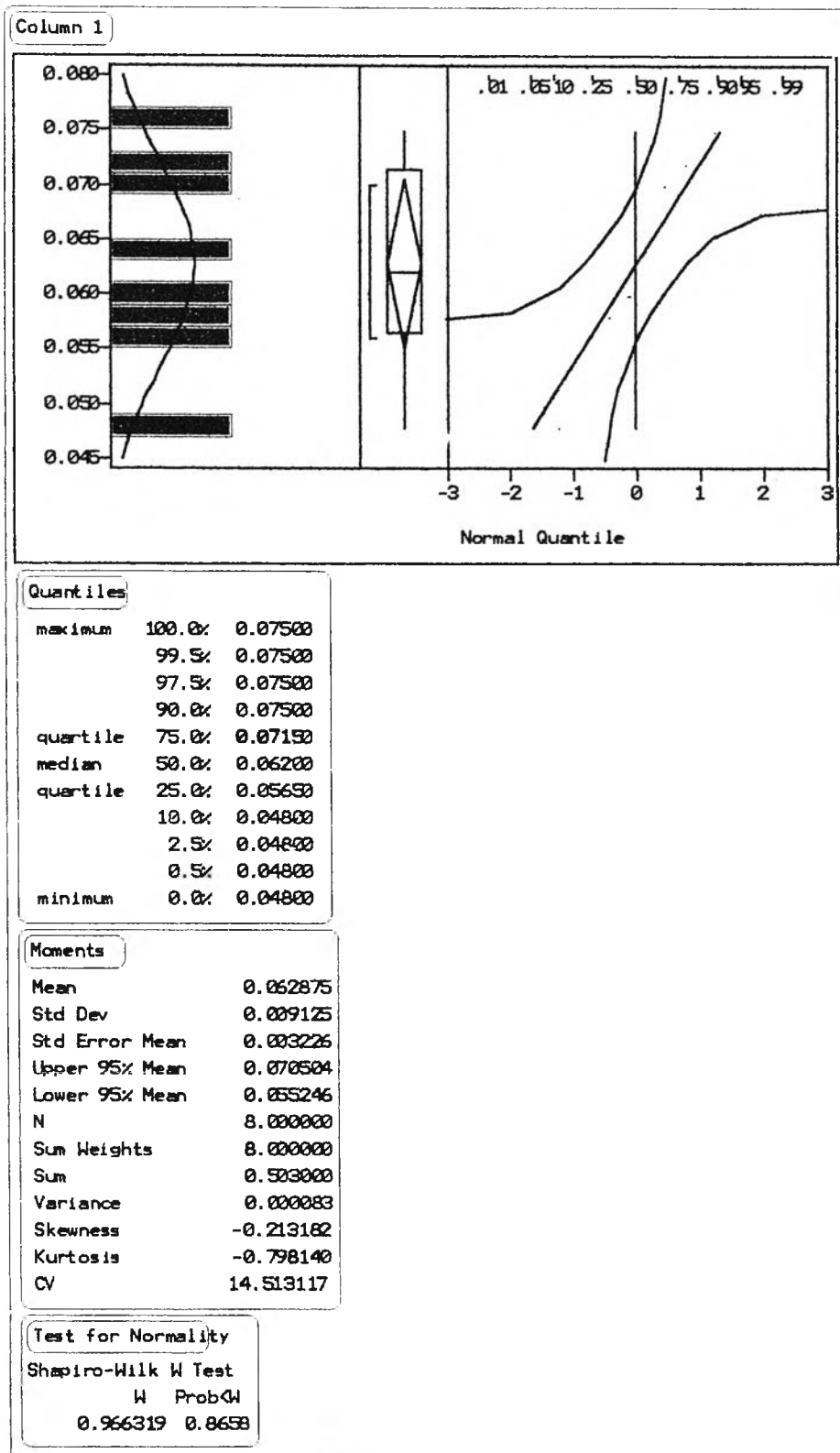
3.1. คุณภาพวัตถุดิบ



## 3.2. สมรรถนะด้านการใช้วัตถุดิบ

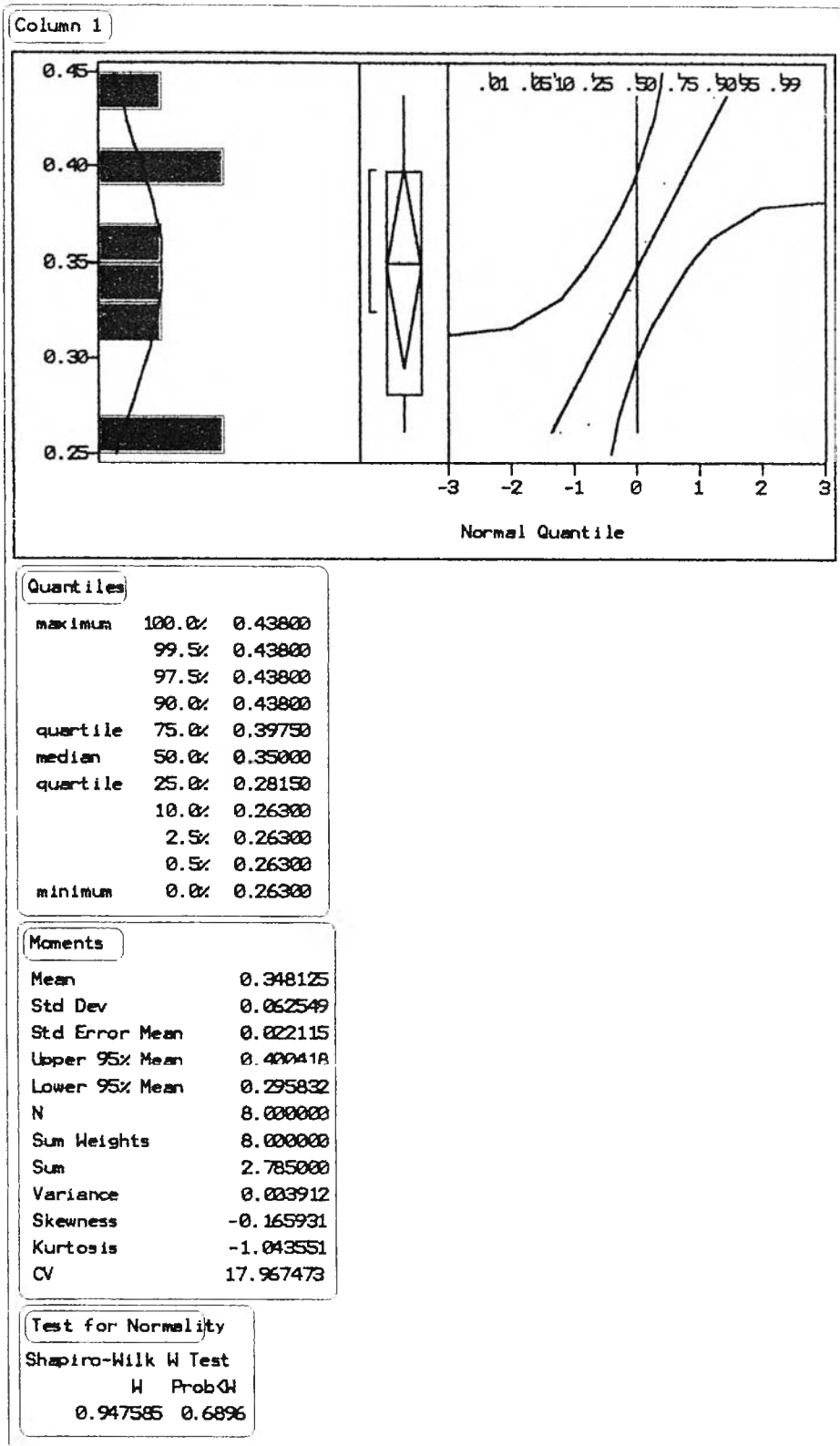


## 4. วิธีการทำงาน





5. การจัดการการผลิต



ภาคผนวก ข.

รายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

1. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเพื่อวัดสมรรถนะการดำเนินงานการผลิต
2. ขั้นตอนในการใช้ซอฟต์แวร์ MS Access สำหรับบันทึกข้อมูลเพื่อการประมวลผลค่าตัวชี้วัดสมรรถนะ
3. ตัวอย่างจอภาพประมวลผล
4. ผลค่าตัวชี้วัดสมรรถนะก่อนและหลังการปรับปรุง
5. ผลการวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างของค่าตัวชี้วัดสมรรถนะ ก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการگردایی ด้วยค่าสถิติ  $t - test$

## 1. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเพื่อวัดสมรรถนะการดำเนินงานการผลิต

## แบบฟอร์มบันทึกเงื่อนไขการทำงานและผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักร

กระบวนการ : กรอด้วย

ประจำวันที่ : ...../...../.....

บันทึกโดย : .....

เครื่องจักร	เงื่อนไขการทำงาน				ปริมาณผลผลิต (kg)	
	y.s.(m/min)	t (hr.)	h (head)	เบอร์ด้วย	ทั้งหมด	ดี
H01						
H02						
H03						
H04						
H05						
H06						
H07						
H08						
H09						
H10						
H11						
H12						
H13						
H14						
H15						

### แบบฟอร์มบันทึกการขาดงานของพนักงานในแต่ละสัปดาห์ ของโรงงานตัวอย่าง

ระหว่างวันที่.....ถึง.....

บันทึกโดย.....

วันที่	กระบวนการอบยืด					กระบวนการตีเกลียว					กระบวนการปั้นไฟ					กระบวนการกรอด้วง					รวมทั้งหมด ใน 1 วัน
	กะ A		กะ B		รวม	กะ A		กะ B		รวม	กะ A		กะ B		รวม	กะ A		กะ B		รวม	
	ขาด	ลา	ขาด	ลา		ขาด	ลา	ขาด	ลา		ขาด	ลา	ขาด	ลา		ขาด	ลา	ขาด	ลา		
<b>รวมใน 1 สัปดาห์</b>																					
<b>รวมกะ</b>																					
<b>จน.พนักงานทั้งหมด</b>																					













## 2. ขั้นตอนในการใช้ซอฟต์แวร์ MS Access สำหรับบันทึกข้อมูลเพื่อการประมวลผล ค่าตัวชี้วัดสมรรถนะ สำหรับผู้ปฏิบัติงาน

1. เปิดเพิ่มข้อมูลที่มีชื่อว่า “ การวัดสมรรถนะการดำเนินงานผลิตของโรงงาน” จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Desktop)
2. โปรแกรมจะเข้าไปที่หน้าต่างของแบบฟอร์มต่างๆ แล้วเลือก MENU
3. ให้บันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มต่างๆ ตามลำดับ เพื่อการประมวลผลค่าตัวชี้วัดสมรรถนะการผลิตของเครื่องจักรในแต่ละกระบวนการ ดังนี้
  - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากเครื่องอบยีสต์
  - OEE เครื่องอบยีสต์
  - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากเครื่องตีเกลียว
  - OEE เครื่องตีเกลียว
  - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากเครื่องปั่นใจ
  - OEE เครื่องปั่นใจ
  - ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากเครื่องกรอด้าย
  - OEE เครื่องกรอด้าย
4. หลังจากนั้นแล้วสามารถเลือกทำรายการเพื่อบันทึกข้อมูลที่เหลือได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับ ดังนี้
  - ตัวชี้วัดด้านความล่าช้าในการผลิต จะต้องบันทึกข้อมูลใน 2 แบบฟอร์ม ด้วยการเลือกปุ่ม
    - เวลาที่สิ้นค้ารอผลิตระหว่างกระบวนการอบยีสต์ และตีเกลียว และ
    - เวลาที่สิ้นค้ารอผลิตระหว่างกระบวนการตีเกลียว และปั่นใจ
  - ตัวชี้วัดด้านพนักงานจะต้องบันทึกข้อมูลใน 2 แบบฟอร์ม ด้วยการเลือกปุ่ม
    - ตัวชี้วัดด้านความรับผิดชอบของพนักงาน
    - ตัวชี้วัดสมรรถนะการทำงานของพนักงาน
  - ตัวชี้วัดด้านคุณภาพวัตถุดิบและสมรรถนะด้านการใช้วัตถุดิบ สามารถบันทึกข้อมูลด้วยการเลือกปุ่ม
    - ตัวชี้วัดสมรรถนะด้านวัตถุดิบ
  - ตัวชี้วัดสมรรถนะด้านการจัดการการผลิต สามารถบันทึกข้อมูลด้วยการเลือกปุ่ม
    - ตัวชี้วัดสมรรถนะด้านการจัดการการผลิต
5. เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จแล้ว สามารถออกจากโปรแกรมได้ด้วยการเลือกปุ่ม Exit

### 3. ตัวอย่างจอภาพประมวลผล

**แบบฟอร์ม ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละวัน  
กระบวนการ อบยัด**

1/9/43

M/C	yarn speed	ชั่วโมงการทำงาน	จำนวนหัว	รอบหัว		ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ
S1	405	24.00	105	70	2	952.56
S2	400	24.00	106	70	2	949.76
S3	398	24.00	105	100	2	1,337.28
S4	401	23.00	104	70	2	895.25
B1	199	23.00	88	70	2	375.92
B2	200	24.00	92	70	2	412.16
B3	198	24.00	90	70	2	399.17
B4	204	24.00	90	70	2	411.26
<b>รวมทั้งกระบวนการ</b>						<b>5,733.36</b>

**แบบฟอร์ม ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละวัน  
กระบวนการ ตีเกลียว**

ประจำวันที่

1/9/43

เครื่องจักร	y.s.	hr.	h.	no.	m	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ
TF01	200	24.00	60	70	/ 2	268.80
TF02	198	15.00	80	70	/ 2	221.76
TF03	152	19.00	80	70	/ 2	215.64
TF04	178	23.00	80	70	/ 2	305.69
TF05	201	24.00	60	70	/ 2	270.14
TF06	168	22.00	72	70	/ 2	248.37
TF07	198	21.00	80	70	/ 2	310.46
TF08	200	19.00	60	70	/ 2	212.80
TF09	205	24.00	80	70	/ 2	367.36
TF010	200	19.00	80	70	/ 2	283.73
TF011	199	23.00	80	70	/ 2	341.75
TF012	200	24.00	60	100	/ 2	384.00
TF013	160	19.00	80	70	/ 2	226.99
TF014	195	22.00	80	70	/ 2	320.32
TF015	175	18.00	80	70	/ 2	235.20
TF016	200	21.00	80	70	/ 2	313.60
TF017	197	24.00	72	70	/ 2	317.72
TF018	200	19.00	80	70	/ 2	283.73
TF019	180	24.00	80	70	/ 2	322.56
TF020	159	22.00	80	70	/ 2	261.18
TF021	201	23.00	80	70	/ 2	345.18

รวม

6,056.99

**แบบฟอร์ม ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละวัน  
กระบวนการ ปั่นใจ**

ประจำวันที่

1/9/43

เครื่องจักร	rpm.	L	hr.	h.	no.	m	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ
H01	250.2	1.8	24.0	24	70	/ 2	242.11
H02	261.2	1.8	22.0	24	70	/ 2	231.69
H03	255.2	1.8	20.0	24	70	/ 2	205.79
H04	259.2	1.8	24.0	24	100	/ 2	358.32
H05	265.3	1.8	23.0	24	70	/ 2	246.03
H06	290.0	1.8	19.0	24	70	/ 2	222.16
H07	256.4	1.8	22.5	24	70	/ 2	232.57
H08	269.3	1.8	21.4	24	70	/ 2	231.93
H09	290.0	1.8	24.0	24	70	/ 2	280.63
H010	284.4	1.8	21.7	24	70	/ 2	248.69
H011	279.4	1.8	24.0	24	70	/ 2	270.33
H012	266.4	1.8	23.4	24	70	/ 2	251.20
H013	286.4	1.8	20.3	24	70	/ 2	234.38
H014	269.2	1.8	19.9	24	100	/ 2	308.57
H015	259.4	1.8	24.0	24	100	/ 2	358.54
H016	263.4	1.8	24.0	24	70	/ 2	254.85
H017	295.5	1.8	23.9	24	70	/ 2	284.16
H018	265.8	1.8	20.2	24	70	/ 2	216.48
H019	289.2	1.8	20.8	24	70	/ 2	242.54
H020	287.6	1.8	23.9	24	100	/ 2	395.92
H021	256.4	1.8	20.0	24	100	/ 2	295.33

5,612.24

**แบบฟอร์ม ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละวัน  
กระบวนการ ทรายค้ำ**

ประจำวันที่

1/9/43

เครื่องจักร	y.s.	hr.	h.	no.	m	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ
W01	351	24	24	70	/ 2	188.70
W02	352	24	24	70	/ 2	189.24
W03	355	23.25	24	70	/ 2	184.88
W04	352	24	24	70	/ 2	189.24
W05	353	24	24	70	/ 2	189.77
W06	355	24	24	100	/ 2	272.64
W07	354	24	24	70	/ 2	190.31
W08	352	24	24	70	/ 2	189.24
W09	354	24	23	70	/ 2	182.38
W010	350	24	22	100	/ 2	246.40
W011	352	24	24	70	/ 2	189.24
W012	355	22.5	24	70	/ 2	178.92
W013	354	24	23	70	/ 2	182.38
W014	350	24	24	70	/ 2	188.16
W015	354	24	24	100	/ 2	271.87

3,033.36



**แบบฟอร์มสรุปประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของเครื่องจักร กระบวนการ  
อบ ยืด**

วัน/เดือน/ปี

1/9/43

M/C	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (kg)	ผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (kg)	ผลผลิตที่ค (kg)	อัตราของค	อัตราความพร้อม	อัตราสมรรถนะ	ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม
S1	952.56	855.25	658.25	0.7697	1.0000	0.8978	0.6910
S2	949.76	857.23	645.15	0.7526	1.0000	0.9026	0.6793
S3	1,337.28	1,260.32	952.62	0.7559	1.0000	0.9425	0.7124
S4	895.25	811.36	618.25	0.7620	0.9583	0.9063	0.6618
B1	375.92	320.32	225.36	0.7035	0.9583	0.8521	0.5745
B2	412.16	364.48	317.20	0.8703	1.0000	0.8843	0.7696
B3	399.17	356.02	287.62	0.8079	1.0000	0.8919	0.7205
B4	411.26	354.62	301.28	0.8496	1.0000	0.8623	0.7326
<b>รวมทั้งกระบวนการ</b>	<b>5,733.36</b>	<b>5,179.60</b>	<b>4,005.73</b>	<b>0.7734</b>	<b>0.9896</b>	<b>0.9034</b>	<b>69.14%</b>

**แบบฟอร์มสรุปประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของเครื่องจักร กระบวนการ  
ตีเกลียว**

วันที่	1/9/43						
เครื่องจักร	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (kg)	ผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (kg)	ผลผลิตที่ดี (kg)	อัตราของดี	อัตราความพร้อม	อัตราสมรรถนะ	ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม
TFO1	268.80	199.25	145.45	0.7300	1.0000	0.7413	0.5411
TFO2	221.76	198.23	158.2	0.7981	0.6250	0.8939	0.4459
TFO3	215.64	195.35	142.48	0.7294	0.7917	0.9059	0.5231
TFO4	305.69	282.58	248.56	0.8796	0.9583	0.9244	0.7792
TFO5	270.14	236.85	198.35	0.8374	1.0000	0.8768	0.7342
TFO6	248.37	202.95	148.98	0.7341	0.9167	0.8171	0.5498
TFO7	310.46	286.35	218.36	0.7626	0.8750	0.9223	0.6154
TFO8	212.80	182.32	152.85	0.8384	0.7917	0.8568	0.5686
TFO9	367.36	336.95	284.65	0.8448	1.0000	0.9172	0.7749
TFO10	283.73	245.68	209.35	0.8521	0.7917	0.8659	0.5841
TFO11	341.75	313.58	248.36	0.7920	0.9583	0.9176	0.6965
TFO12	384.00	352.26	302.77	0.8595	1.0000	0.9173	0.7885
TFO13	226.99	190.36	162.35	0.8529	0.7917	0.8386	0.5662
TFO14	320.32	301.57	225.12	0.7465	0.9167	0.9415	0.6442
TFO15	235.20	218.79	169.26	0.7736	0.7500	0.9302	0.5397
TFO16	313.60	296.75	243.23	0.8196	0.8750	0.9463	0.6787
TFO17	317.72	290.36	243.14	0.8374	1.0000	0.9139	0.7653
TFO18	283.73	250.32	201.36	0.8044	0.7917	0.8822	0.5618
TFO19	322.56	300.25	223.51	0.7444	1.0000	0.9308	0.6929
TFO20	261.18	158.23	136.32	0.8615	0.9167	0.6058	0.4784
TFO21	345.18	305.62	251.36	0.8225	0.9583	0.8854	0.6979
	6,056.99	5,344.60	4,314.01	0.8072	0.8909	0.8824	63.45%

**แบบฟอร์มสรุปประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของเครื่องจักร กระบวนการ  
ป่นใจ**

วันที่	1/9/43						
เครื่องจักร	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (kg)	ผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (kg)	ผลผลิตที่ค้ (kg)	อัตราของค้	อัตราความพร้อม	อัตราสมรรถนะ	ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม
TF01	242.11	186.37	186.37	1.0000	1.0000	0.7698	0.7698
TF02	231.69	185.63	185.63	1.0000	0.9167	0.8012	0.7344
TF03	205.79	165.23	165.23	1.0000	0.8333	0.8029	0.6691
TF04	358.32	302.31	302.31	1.0000	1.0000	0.8437	0.8437
TF05	246.03	213.45	213.45	1.0000	0.9583	0.8676	0.8314
TF06	222.16	185.63	185.63	1.0000	0.7917	0.8356	0.6615
TF07	232.57	203.62	203.62	1.0000	0.9375	0.8755	0.8208
TF08	231.93	213.52	213.52	1.0000	0.8900	0.9206	0.8194
TF09	280.63	246.30	246.30	1.0000	1.0000	0.8777	0.8777
TF010	248.69	221.65	221.65	1.0000	0.9038	0.8913	0.8055
TF011	270.33	250.45	250.45	1.0000	1.0000	0.9265	0.9265
TF012	251.20	241.20	241.20	1.0000	0.9746	0.9602	0.9358
TF013	234.38	228.49	228.49	1.0000	0.8458	0.9749	0.8246
TF014	308.57	296.45	296.45	1.0000	0.8292	0.9607	0.7966
TF015	358.54	332.12	332.12	1.0000	1.0000	0.9263	0.9263
TF016	254.85	235.62	235.62	1.0000	1.0000	0.9246	0.9246
TF017	284.16	267.12	267.12	1.0000	0.9938	0.9400	0.9342
TF018	216.48	168.84	168.84	1.0000	0.8417	0.7799	0.6564
TF019	242.54	216.50	216.50	1.0000	0.8667	0.8926	0.7736
TF020	395.92	356.95	356.95	1.0000	0.9958	0.9016	0.8978
TF021	295.33	254.12	254.12	1.0000	0.8333	0.8605	0.7171

**แบบฟอร์มสรุปประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของเครื่องจักร กระบวนการ  
การด้าย**

วันที่

1/9/43

เครื่องจักร	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ (kg)	ผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (kg)	ผลผลิตที่คิด (kg)	อัตราองค์	อัตราความพร้อม	อัตราสมรรถนะ	ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวม
W01	188.70	154.28	115.32	0.7475	1.0000	0.8176	0.6111
W02	189.24	123.25	86.32	0.7004	1.0000	0.6513	0.4562
W03	184.88	120.25	78.23	0.6506	0.9688	0.6504	0.4099
W04	189.24	132.25	85.32	0.6451	1.0000	0.6989	0.4509
W05	189.77	135.23	100.00	0.7395	1.0000	0.7126	0.5269
W06	272.64	235.25	185.32	0.7878	1.0000	0.8629	0.6797
W07	190.31	132.25	96.45	0.7293	1.0000	0.6949	0.5068
W08	189.24	132.20	86.32	0.6530	1.0000	0.6986	0.4562
W09	182.38	129.00	82.32	0.6381	1.0000	0.7073	0.4514
W010	246.40	200.00	143.25	0.7163	1.0000	0.8117	0.5814
W011	189.24	132.25	86.32	0.6527	1.0000	0.6989	0.4562
W012	178.92	132.32	102.56	0.7751	0.9375	0.7395	0.5374
W013	182.38	153.20	110.23	0.7195	1.0000	0.8400	0.6044
W014	188.16	132.25	99.00	0.7486	1.0000	0.7029	0.5261
W015	271.87	230.25	169.54	0.7363	1.0000	0.8469	0.6236
	3,033.36	2,274.23	1,626.50	0.7152	0.9938	0.7497	53.29%

## แบบฟอร์มบันทึกการขาดงานของพนักงานในแต่ละสัปดาห์

วันที่ - วันที่	กระบวนกรออบฮิค				กระบวนกรดีเกธยว				กระบวนกรป็นใจ				กระบวนกรกรอค้ำย				รวม
	กะ A		กะ B		กะ A		กะ B		กะ A		กะ B		กะ A		กะ B		
	ขาด	ลา	ขาด	ลา	ขาด	ลา	ขาด	ลา	ขาด	ลา	ขาด	ลา	ขาด	ลา	ขาด	ลา	
<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">7-7 กย 43</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รวมในแต่ละกะ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">รวมทั้งกระบวนกร</div>	0	2	1	0	1	2	0	2	1	2	0	1	0	1	0	2	15
<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">8-15 กย 43</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รวมในแต่ละกะ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">รวมทั้งกระบวนกร</div>	0	3	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0	2	13
<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">16-22 กย 43</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รวมในแต่ละกะ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">รวมทั้งกระบวนกร</div>	0	1	0	2	0	2	2	1	1	3	0	1	1	2	0	2	18
<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">23-30 กย 43</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">รวมในแต่ละกะ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">รวมทั้งกระบวนกร</div>	0	1	0	3	1	1	1	2	0	2	0	1	0	3	0	2	17

**แบบฟอร์ม บันทึกปริมาณผลผลิตที่ดี/จำนวนพนักงาน ในแต่ละวัน  
ของกระบวนการต่างๆ**

วัน/เดือน/ปี	กระบวนการอบยัด	กระบวนการตีเกลียว	กระบวนการปั่นใจ	กระบวนการกรอด้วง	
1/9/43	จำนวนพนักงานทั้งหมด	36	34	18	50
	จำนวนพนักงานที่ขาดงาน	1	1	0	0
	จำนวนพนักงานที่มาทำงาน (คน)	35	33	18	50
	ปริมาณผลผลิตที่ดี ((kg.))	4,005.73	4,314.01	4,971.57	1,626.50
	ปริมาณผลผลิตที่ดี ((kg.)) จำนวนพนักงาน (คน)	114.45	130.73	276.20	32.53
2/9/43	จำนวนพนักงานทั้งหมด	36	34	18	50
	จำนวนพนักงานที่ขาดงาน	0	1	0	1
	จำนวนพนักงานที่มาทำงาน (คน)	36	33	18	49
	ปริมาณผลผลิตที่ดี ((kg.))	4,034.28	4,632.57	4,881.45	1,663.53
	ปริมาณผลผลิตที่ดี ((kg.)) จำนวนพนักงาน (คน)	112.06	140.38	271.19	33.95

แบบฟอร์ม บันทึกค่าตัวชี้วัดสมรรถนะด้านวัตถุดิบ ของโรงงานตัวอย่าง

วัน/เดือน/ปี	กระบวนการ	ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาผลิต (kg.)			ปริมาณวัตถุดิบที่เสีย(kg.)	ปริมาณผลผลิตที่ได้ทั้งหมด(kg.)	ปริมาณผลผลิตที่ดี(kg.)	ตัวชี้วัดด้านคุณภาพวัตถุดิบ	ตัวชี้วัดสมรรถนะการใช้วัตถุดิบ
		จากกระบวนการก่อนหน้า	จากผู้ส่งมอบ	ทั้งหมด				$\frac{G}{T}$	$\frac{B}{T}$
1/9/43	อบยัด		6,148.25	6,148.25	130.00	5,179.60	4,005.73	2.11%	65.15%
	ตีเกลียว	2,260.40	4,321.54	6,581.94	210.36	5,344.60	4,314.01	3.20%	65.54%
	ปั้นใจ	3,502.32	2,010.41	5,512.73	20.36	4,971.57	4,971.57	0.37%	90.18%
	กรอค้าย		2,490.46	2,490.46	30.25	2,274.23	1,626.50	1.21%	65.31%
2/9/43	อบยัด		5,402.42	5,402.42	125.34	5,191.48	4,034.28	2.32%	74.68%
	ตีเกลียว	2,431.25	3,836.14	6,267.39	203.14	5,811.88	4,632.57	3.24%	73.92%
	ปั้นใจ	3,120.32	2,203.15	5,323.47	26.14	4,881.45	4,881.45	0.49%	91.70%
	กรอค้าย		2,530.32	2,530.32	42.15	2,357.62	1,663.53	1.67%	65.74%

**แบบฟอร์ม บันทึกเวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตระหว่าง  
กระบวนการอบยัดและตีเกลียวในแต่ละวัน**

วัน/เดือน/ปี	รวมเวลาที่สินค้ารอผลิตทั้งหมด		จำนวนครั้งที่รอ (ครั้ง)	ปริมาณผลผลิตที่ได้ทั้งหมด (kg.)	ปริมาณผลผลิตที่ตี(kg.)	ปริมาณทั้งหมดที่ส่งไปตีเกลียว(kg.)	เวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตในแต่ละวัน (hr.)
	ชั่วโมง	นาที					
1/9/43	37	: 45	8	5,179.60	4,005.73	2,260.40	4.72
2/9/43	34	: 21	10	5,191.48	4,034.28	2,431.25	3.44
3/9/43	42	: 25	14	4,902.73	3,898.41	2,684.26	3.03
4/9/43	43	: 12	10	5,063.40	3,838.04	3,426.21	4.32
5/9/43	48	: 25	12	5,245.71	3,961.49	2,514.12	4.03
6/9/43	38	: 59	9	5,193.92	3,879.83	2,541.25	4.33
7/9/43	46	: 12	10	5,399.24	4,003.99	2,351.23	4.62
8/9/43	51	: 32	9	4,499.72	3,526.59	1,988.65	5.73
9/9/43	43	: 21	8	4,516.05	3,588.88	2,314.25	5.42



แบบฟอร์ม บันทึกเวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตระหว่าง  
กระบวนการที่เกลียวและปั้นใจในแต่ละวัน

วัน/เดือน/ปี	รวมเวลาที่สินค้ารอผลิตทั้งหมด		จำนวนครั้งที่รอ (ครั้ง)	ปริมาณผลผลิตที่ได้ทั้งหมด(kg.)	ปริมาณผลผลิตที่ค้(kg.)	ปริมาณทั้งหมดที่ส่งไปปั้นใจ(kg.)	เวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตในแต่ละวัน (hr.)
	ชั่วโมง	นาที					
1/9/43	52	: 52	12	5,344.60	4,314.01	3,502.32	4.41
2/9/43	45	: 21	9	5,811.88	4,632.57	3,120.32	5.04
3/9/43	47	: 24	11	5,786.04	4,637.69	2,865.45	4.31
4/9/43	50	: 21	9	5,611.67	4,647.81	3,025.47	5.59
5/9/43	45	: 24	8	5,636.91	4,557.14	3,126.65	5.67
6/9/43	54	: 21	10	5,195.27	4,278.88	3,203.20	5.44
7/9/43	48	: 54	9	5,510.43	4,550.86	3,412.26	5.43
8/9/43	49	: 20	10	5,381.20	4,369.15	2,869.48	4.93
9/9/43	56	: 21	12	5,508.20	4,475.07	3,251.15	4.70

**แบบฟอร์ม บันทึกการทำงานตามแผนการผลิตของ  
โรงงานตัวอย่าง**

เดือน	สัปดาห์	ระหว่างวันที่	จำนวนงานทั้งหมด	จำนวนงานที่ เสร็จทันเวลา	จำนวนงาน ที่เสร็จล่าช้า	สัดส่วนการเสร็จ งานตามเวลา
กันยายน	1	1-7	25	20	5	80.00%
	2	8-15	26	24	2	92.31%
	3	16-22	30	28	2	93.33%
	4	23-30	20	15	5	75.00%
เดือน	สัปดาห์	ระหว่างวันที่	จำนวนงานทั้งหมด	จำนวนงานที่ เสร็จทันเวลา	จำนวนงาน ที่เสร็จล่าช้า	สัดส่วนการเสร็จ งานตามเวลา
ตุลาคม	1	1-7	28	26	2	92.86%
	2	8-15	25	21	4	84.00%
	3	16-22	32	29	3	90.63%
	4	23-31	23	20	3	86.96%

#### 4. ผลค่าตัวชี้วัดสมรรถนะก่อนและหลังการปรับปรุง

วันที่	1. ค่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) (%)	
	กันยายน 2543 (ก่อนปรับปรุง)	ตุลาคม 2543 (หลังปรับปรุง)
1	53.29%	63.95%
2	56.49%	64.91%
3	56.03%	63.76%
4	57.25%	64.83%
5	56.00%	65.91%
6	57.39%	63.88%
7	57.10%	65.77%
8	55.52%	65.53%
9	57.80%	66.45%
10	56.59%	67.63%
11	55.66%	66.66%
12	55.22%	66.23%
13	56.54%	65.29%
14	53.35%	65.02%
15	55.05%	64.84%
16	54.35%	66.16%
17	55.58%	64.96%
18	55.76%	66.94%
19	52.89%	65.51%
20	53.58%	66.84%
21	53.05%	65.97%
22	55.73%	66.56%
23	54.13%	66.08%
24	55.59%	64.76%
25	54.07%	65.25%
26	53.29%	64.76%
27	52.70%	65.95%
28	56.48%	63.85%
29	56.27%	66.00%
30	55.55%	64.48%
31	-	64.16%

2. ปริมาณผลผลิตที่ดี / จำนวนพนักงาน (กิโลกรัม / คน)		
วันที่	กันยายน 2543 (ก่อนปรับปรุง)	ตุลาคม 2543 (หลังปรับปรุง)
1	32.53	39.67
2	33.95	38.62
3	33.74	39.64
4	35.97	41.68
5	36.07	42.53
6	36.14	41.02
7	37.79	44.42
8	35.73	42.19
9	36.12	42.40
10	38.27	46.40
11	37.73	45.25
12	32.77	39.43
13	34.56	39.22
14	33.52	41.73
15	35.52	41.94
16	35.01	42.77
17	36.90	42.20
18	35.22	42.32
19	33.27	41.27
20	34.62	42.39
21	33.47	41.69
22	39.64	46.27
23	33.98	40.80
24	37.10	43.35
25	33.31	40.26
26	34.27	40.88
27	32.24	40.47
28	36.18	40.91
29	37.56	43.19
30	34.16	40.56
31	-	39.25

3. ปริมาณวัสดุคืบที่เสีย / ปริมาณวัสดุคืบที่นำมาผลิตทั้งหมด (%)		
วันที่	กันยายน 2543 (ก่อนปรับปรุง)	ตุลาคม 2543 (หลังปรับปรุง)
1	1.21%	1.99%
2	1.67%	1.65%
3	1.37%	2.01%
4	1.12%	1.71%
5	1.35%	1.14%
6	1.48%	1.66%
7	1.13%	2.19%
8	1.40%	2.29%
9	1.41%	2.32%
10	1.64%	1.95%
11	1.84%	1.84%
12	2.86%	1.62%
13	1.63%	2.18%
14	2.15%	1.83%
15	2.60%	2.43%
16	1.56%	1.50%
17	2.12%	1.45%
18	1.99%	1.31%
19	2.93%	2.15%
20	1.32%	2.24%
21	1.60%	1.78%
22	1.89%	2.15%
23	1.45%	1.49%
24	2.23%	2.06%
25	1.45%	1.99%
26	2.39%	1.62%
27	1.63%	1.74%
28	1.85%	1.42%
29	1.34%	1.83%
30	2.56%	1.70%
31	-	2.07%

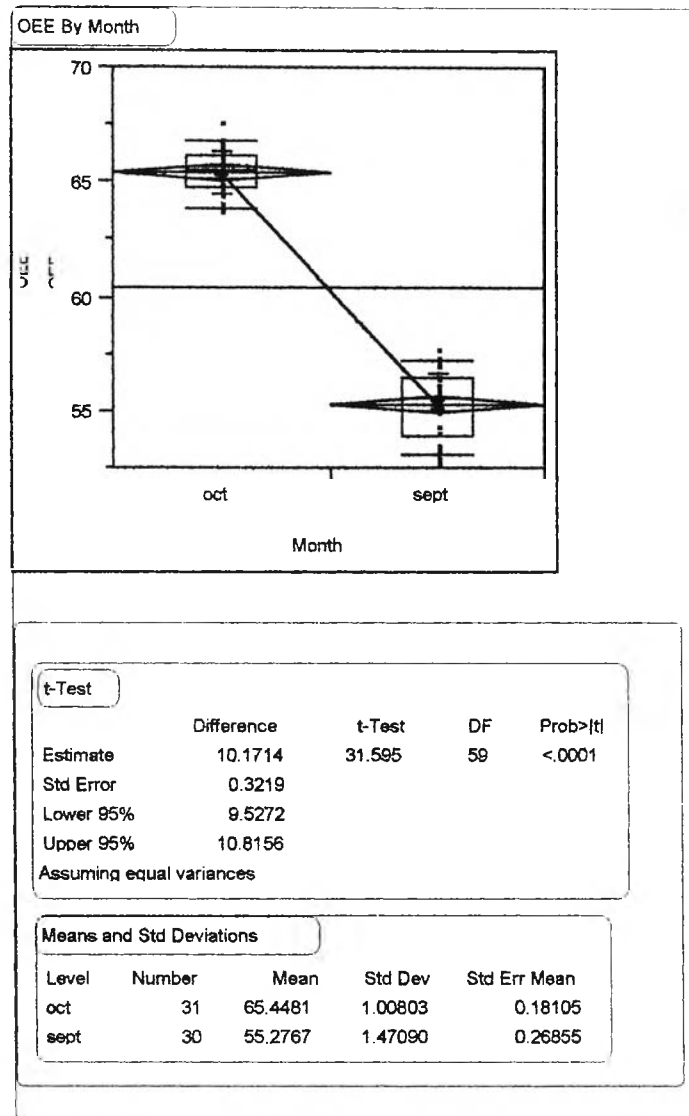
4. ปริมาณผลผลิตที่ดี / ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาผลิตทั้งหมด (%)		
วันที่	กันยายน 2543 (ก่อนปรับปรุง)	ตุลาคม 2543 (หลังปรับปรุง)
1	65.31%	74.99%
2	65.74%	73.12%
3	66.37%	76.81%
4	62.81%	72.40%
5	65.70%	74.79%
6	68.62%	76.80%
7	66.71%	77.95%
8	67.32%	76.34%
9	68.03%	79.26%
10	66.82%	86.01%
11	67.57%	82.40%
12	66.60%	72.00%
13	65.04%	73.92%
14	62.42%	77.05%
15	69.37%	83.57%
16	69.18%	79.46%
17	70.96%	78.64%
18	66.72%	81.03%
19	65.70%	78.40%
20	62.99%	79.81%
21	65.03%	78.61%
22	66.46%	80.67%
23	63.28%	78.47%
24	66.52%	76.22%
25	61.85%	73.67%
26	63.84%	74.29%
27	66.32%	78.77%
28	66.17%	74.39%
29	61.44%	69.94%
30	63.53%	79.70%
31	-	77.00%

5. จำนวนงานที่เสร็จทันเวลา / จำนวนงานทั้งหมด (%)		
ลำดับที่	กันยายน 2543 (ก่อนปรับปรุง)	ตุลาคม 2543 (หลังปรับปรุง)
1	80.00%	92.86%
2	92.31%	84.00%
3	93.33%	90.63%
4	75.00%	86.96%

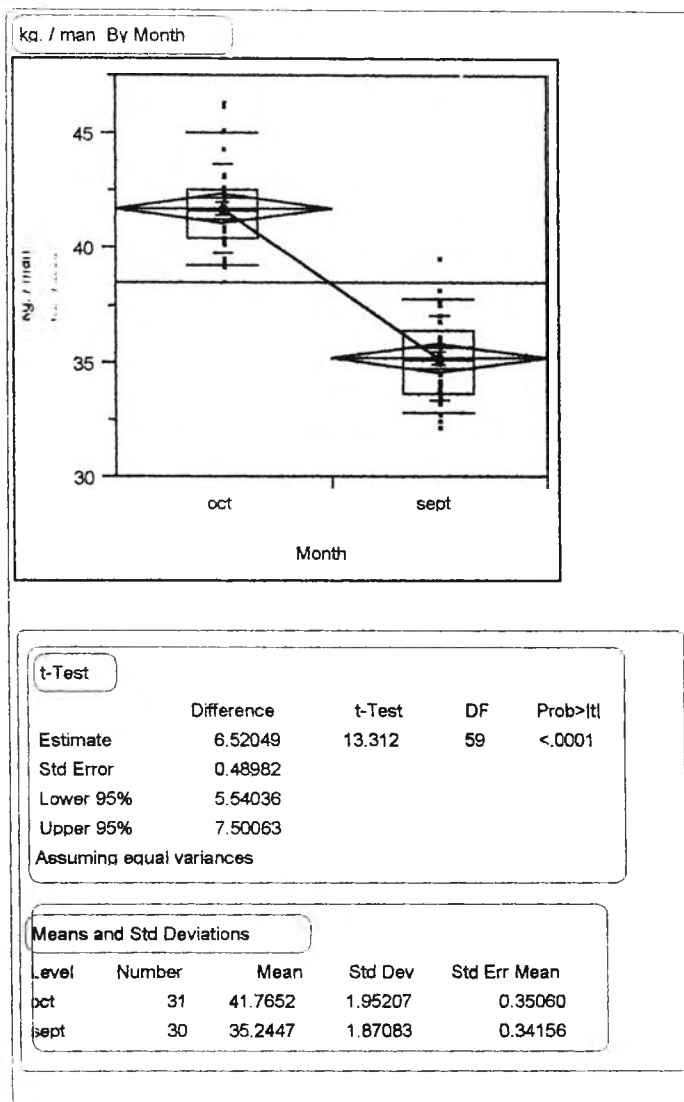


**5. ผลการวิเคราะห์การทดสอบความแตกต่างของค่าตัวชี้วัดสมรรถนะก่อนและหลังการปรับปรุง  
กระบวนการกรอด้วย ค่าสถิติ  $t$  - test**

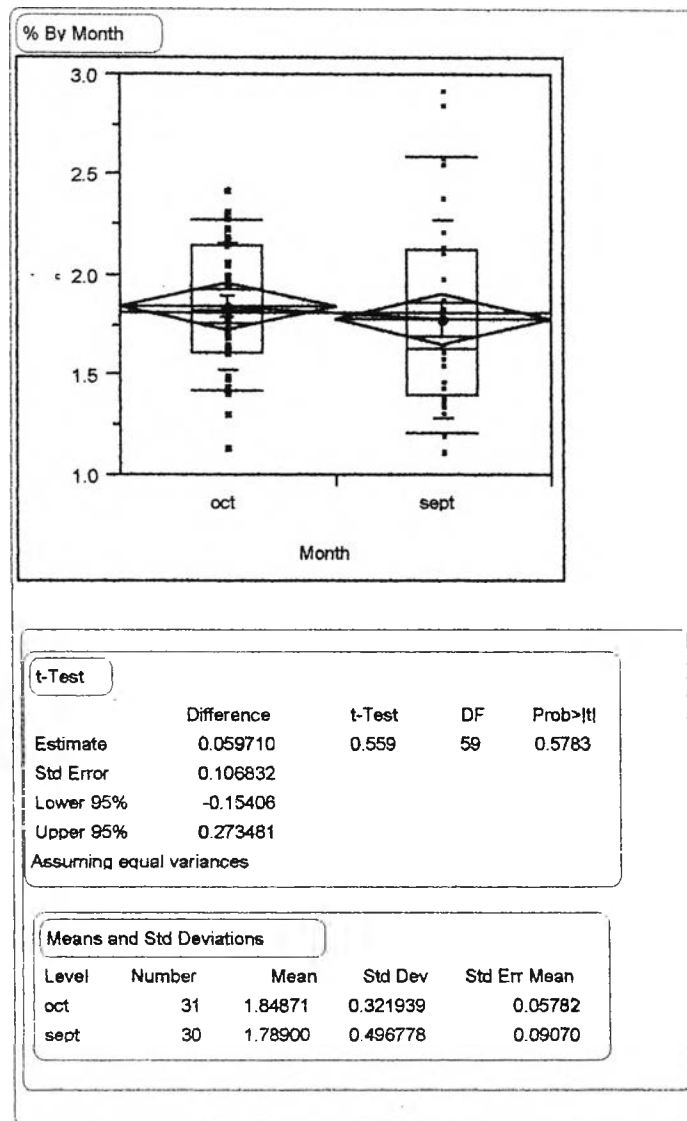
1. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่า ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) เฉลี่ย ภาระบวการกรอด้ย ก่อนและหลังการปรับปรุง



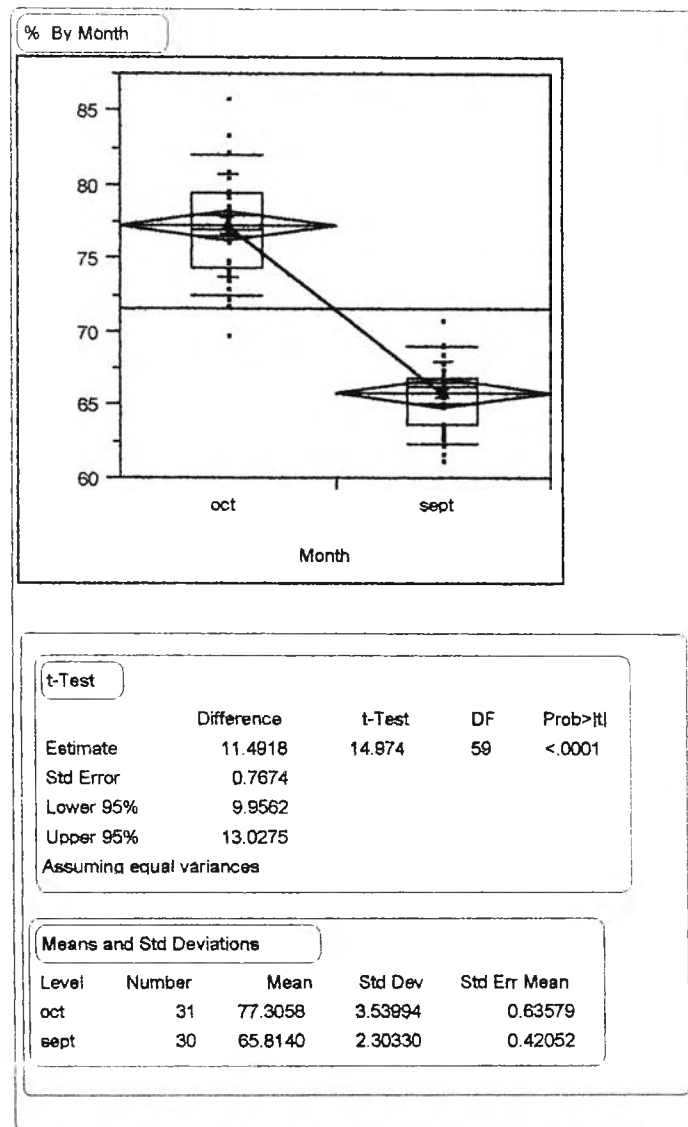
2. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ปริมาณผลผลิตที่ดี / จำนวนงานพนักงาน / วันเฉลี่ย กระบวนการกรอด้วย ก่อนและหลังการปรับปรุง



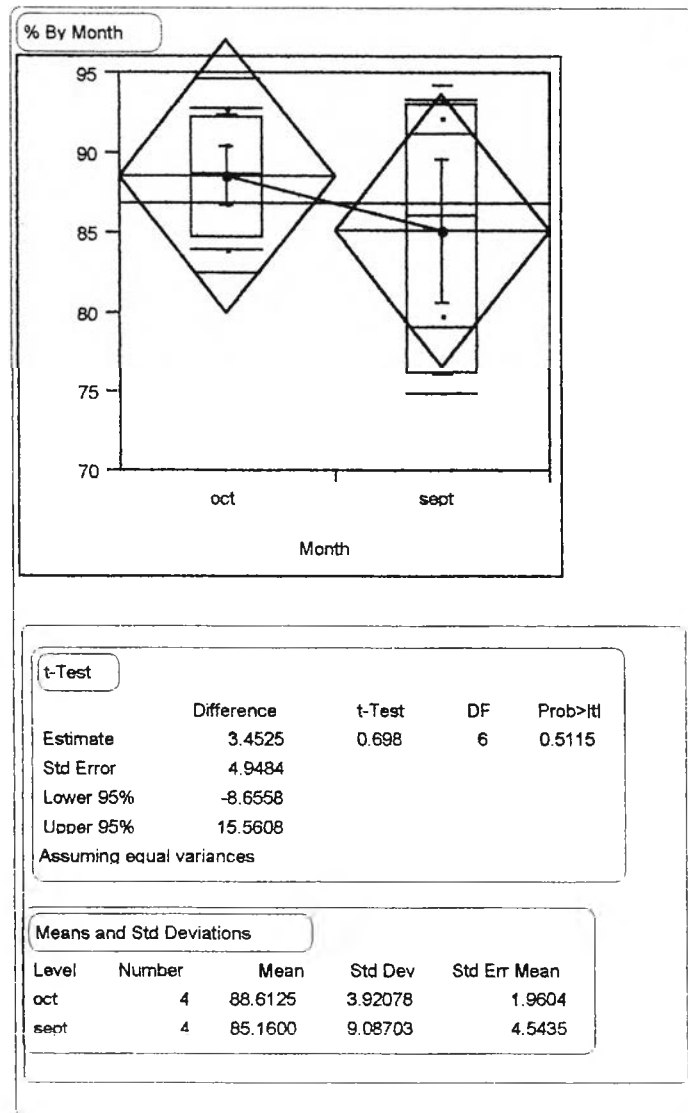
3. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ปริมาณวัตถุดิบที่เสีย / ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาผลิตทั้งหมด / วัน เฉลี่ย กระบวนการกรอด้วย ก่อนและหลังการปรับปรุง



4. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ปริมาณผลผลิตที่ดี / ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาผลิตทั้งหมด / วันเฉลี่ย กระบวนการกรอค้าย ก่อนและหลังการปรับปรุง



5. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่า จำนวนงานที่เสร็จตามเวลา / จำนวนงานทั้งหมด / สัปดาห์เฉลี่ย โดยรวมทั้งโรงงาน ก่อนและหลังการปรับปรุง



## ประวัติผู้เขียน



นาย อิศราวิทย์ เซาว์พานิช เกิดวันที่ 24 กรกฎาคม 2518 ที่จังหวัดกาฬสินธุ์ สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540 และได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาเดียวกันนี้ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2541