ภาคผนวก ก.

ข้อมูลโรงงานผลิตสุรา จังหวัดอุตรดิตถ์

ภาคผนวก ก. ข้อมูลโรงงานผลิตสุรา จังหวัดอุตรดิตถ์

กลุ่มสุราทิพย์เป็นกลุ่มที่ได้รับสัมปทานจากกรมสรรพสามิต กระทรวงการคลัง ให้ดำเนินการผลิตในโรงงานสุรากรมสรรพสามิต เพื่อทำการผลิตสุราตามโควตาของรัฐบาล โดยมีกำหนดอายุสัญญา 15 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2528 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2542 โดยรายได้ที่รับจากบริษัทฯ ได้แก่ ค่าภาษี และค่าผลประโยชน์

<u>ขบวนการผลิต</u>

ในการผลิตสุราของบริษัทฯ นั้น วัตถุดิบหลักที่สำคัญ ได้แก่

1.กากน้ำตาล (Molasses)

2.น้ำบริสุทธิ์ (Demineralized water)

ขั้นตอนหลักในการผลิตสุรา แบ่งออกได้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1.ขบวนการหมัก

2.ขบวนการกลั่นแอลกอฮอล์

3.ขบวนการเก็บบ่มสุราผลผลิต

4.ขบวนการปรุงสุรา

5.ขบวนการบรรจุสุรา

<u>ขบวนการหมัก</u>

กากน้ำตาลจะถูกเปลี่ยนเป็นแอลกอฮอล์โดยขบวนการหมัก (Fermentation) โดยยีสต์ (Yeast) สายพันธุ์ที่คัดเลือกแล้วว่ามีประสิทธิภาพสูง ดังสมการ

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{Yeast}]{H_2O\ ,\ \Delta} 2\,C_2H_5OH + 2\,CO_2$$

(Sugar) (Alcohol) (Carbon dioxide)

ขบวนการดังกล่าวจะใช้เวลา 3 วัน จะได้แอลกอฮอล์ประมาณ 10 % (V/V)

<u>ขบวนการกลั่นแอลกอฮอล์</u>

แอลกอฮอล์ที่เกิดขึ้นในน้ำส่าจะถูกส่งไปยังหอกลั่นซึ่งมีทั้งหมด 4 หอ โดยแต่ละหอจะทำหน้าที่ในการกลั่นต่างกันตามลำดับ ดังนี้

1. กลั่นเพื่อแยกสารเจือปนที่จุดเดือดต่ำกว่าแอลกอฮอล์

2. กลั่นเพื่อแยกแอลกอฮอล์ออกจากน้ำส่า เพื่อให้ได้แอลกอฮอล์บริสุทธิ์และมีกลิ่นที่ดี

3. กลั่นเพื่อแยกแอลกอฮอล์ให้บริสุทธิ์ยิ่งขึ้น

4. กลั่นเพื่อขจัดสารเจือปนที่ระเหยง่าย (Easy-volatile) เพื่อให้ได้แอลกอฮอล์ที่บริสุทธิ์ยิ่งขึ้น

ขบวนการเก็บบ่มผลผลิต

แอลกอฮอล์ที่ได้จากการกลั่นจะถูกส่งเข้าสู่การเก็บบ่มตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในการผลิตสุราแต่ละประเภท เพื่อรอการปรุงแต่งในลำดับต่อไป

ขบวนการปรุงสุรา

แอลกอฮอล์ที่เก็บบ่มจนได้ที่ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้จะถูกนำมาปรุงแต่งสี กลิ่น รส ตามความนิยมของตลาด ซึ่งบริษัทได้ทำการผลิตสุราชนิดต่างๆ ดังนี้

1.สุราผสมหงส์ทอง 35 ดีกรี

2.สุราผสมเซี่ยงชุน 35 ดีกรี

3.สุราขาว 35 ดีกรี

4.สุราขาว 40 ดีกรี

ในการปรุงแต่งสุรานี้วัตถุดิบที่สำคัญได้แก่ น้ำบริสุทธ์ (Demineralized water) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายเพื่อให้ได้ความแรงของแอลกอฮอล์ตามต้องการ ขั้นตอนหลักในการผลิตน้ำบริสุทธิ์ ได้แก่

1.การทำน้ำให้ใสโดยวิธีการตกตะกอน

2.การกรองโดยวิธี Rapid Sand Filter เพื่อดึงตะกอนออก

3.การกำจัดอิออน (Deionization) โดยการใช้ Resin

เมื่อแอลกอฮอล์ได้ถูกปรุงแต่งจนได้สุราชนิดต่างๆ ตามต้องการแล้วจะต้องทำการเก็บบ่มตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ของแต่ละผลิตภัณฑ์ก่อนนำสู่การบรรจุเพื่อการจำหน่ายในลำดับต่อไป

ขบวนการบรรจุสุรา

การส่งน้ำสุราจากระบบการเก็บบ่มจนสิ้นสุดการบรรจุจะทำในระบบปิด (Close system) โดยใช้เครื่องบรรจุอัตโนมัติ ซึ่งประกอบด้วยส่วนของการล้างภาชนะบรรจุ การบรรจุตามปริมาตรที่กำหนดไว้ การปิดฝา การปิดฉลาก และการปิดแสตมป์ ตามลำดับ

ในการบรรจุนั้น ภาชนะจำแนกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.ขวดใหม่

2.ขวดเก่า

กรณีขวดใหม่สามารถนำเข้าสู่ระบบการบรรจุอัตโนมัติได้ทันที ส่วนขวดเก่าจะต้องทำการล้างฉลาก และทำความสะอาดเบื้องต้นโดยใช้แรงงานคนก่อนนำเข้าสู่การบรรจุอัตโนมัติในลำดับต่อไป

<u>การกำจัดน้ำเสีย</u>

ในขบวนการผลิตย่อมก่อให้เกิดน้ำเสียซึ่งน้ำเสียของโรงงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำเสียที่มีค่าสารอินทรีย์ต่ำ ซึ่งได้แก่น้ำทิ้งจากการล้างขวดและน้ำทิ้งจากบ้านพัก

2. น้ำเสียที่มีค่าสารอินทรีย์สูง (น้ำกากส่า) ซึ่งเป็นน้ำทิ้งจากการกลั่นและการหมักน้ำทิ้งส่วนนี้จะมีขบวนการบำบัด 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ระบบบำบัดถังหมักไร้อ็อกซิเจนอิสระ (Anaerobic digestion) ระบบนี้จุลินทรีย์จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ได้ผลผลิตเป็นแก๊สมีเทนซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเตาสำหรับระบบเครื่องกำเนิดไอน้ำ ตามสมการ

$$\text{Complex Organic} + H_2O \xrightarrow[\text{Bacteria}]{\text{Acidogenic}} \text{V.F.A} + CO_2 + H_2O$$

(Volatile Fatty Acid)

$$CH_3COOH \xrightarrow[\text{Bacteria}]{\text{Metharogenic}} CH_4 + CO_2$$

(V.F.A) (Methane)

2.2 การทำปุ๋ยหมัก (Composting) โดยการนำน้ำทิ้งจากระบบถังไร้ออกซิเจนอิสระซึ่งยังคงมีสารประกอบอินทรีย์ ซึ่งเป็นประโยชน์ในเชิงเกษตรกรรม โดยการนำไปใช้ในรูปของปุ๋ยน้ำโดยตรงตามความเหมาะสมของชนิดของพืชและคุณภาพของดิน หรือนำไปทำปุ๋ยหมักโดยการฉีดน้ำทิ้งบนกองวัตถุดิบซึ่งเป็นเศษเหลือใช้จากการเกษตร เช่น แกลบ ขี้เลื่อย ชานอ้อย เป็นต้น และใช้เชื้อจุลินทรีย์เร่งการย่อยสลายวัตถุดิบดังกล่าวให้กลายเป็นปุ๋ยหมัก และดำเนินการจำหน่ายในลำดับต่อไป

จากขบวนการดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า ขบวนการต่างๆ จะใช้ระบบอัตโนมัติซึ่งควบคุมโดยพนักงานเพียงไม่กี่คน จะมีเพียงขบวนการบรรจุซึ่งจำเป็นต้องใช้แรงงานคนในส่วนที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือ เครื่องจักรอัตโนมัติปฏิบัติการได้ ดังนั้นในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จึงได้มุ่งเน้นการศึกษาลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงาน คนงาน ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับสายงานผลิตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

กิจกรรมต่างๆ ภายในโรงงานผลิตสุราที่ผู้วิจัยใช้ประกอบการพิจารณาทำงานวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมบ่อล้าง กิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ กิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง กิจกรรมเหวี่ยงเหล้า กิจกรรมเย็บกล่อง และกิจกรรมปั๊มฉลากและแสตมป์ ซึ่งมีรายละเอียดดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

กิจกรรมบ่อล้าง แบ่งออกเป็นกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้

- หยิบขวดลงอ่าง
- ปั่นพู่และถูกขวด
- เรียงขวดบนถาด

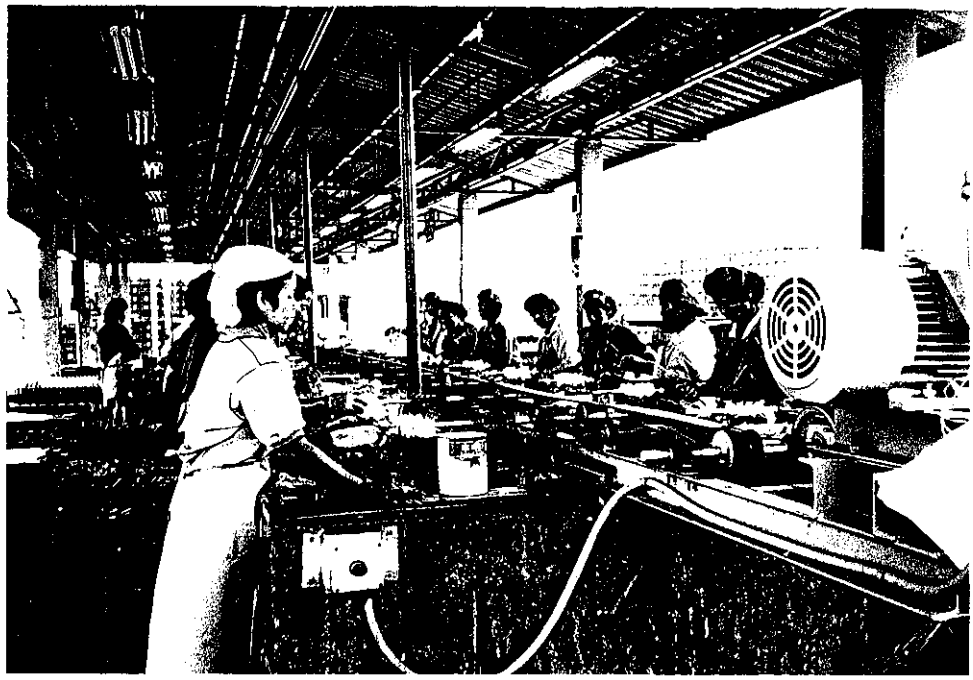
<u>หยิบขวดลงอ่าง</u>

คนงานจะต้องจับขวด (ขวดแบน) ข้างละ 3 ขวดบน pallet ที่วางอยู่ด้านหลังแล้วหมุนตัวเดินมาที่อ่างล้างเพื่อนำขวดที่หยิบมาใส่ลงไปในอ่างเพื่อให้ฉลากและสิ่งสกปรกที่ตกค้างอยู่ที่หลุดออกได้ง่ายและทำเช่นนี้ไปจนตัวเอื้อมไม่ถึงจะเดินไปที่อีกข้างของ pallet และใช้ไม้ดันแถวขวดให้มาอยู่อีกด้านหนึ่งของ pallet โดยที่ไม่ต้องเอื้อมและเมื่อหมด 1 ถาด (pallet) ก็จะเริ่มล้างขวดโดยมายืนประจำอยู่ที่อ่างล้าง (รูปที่ 2.)

รูปที่ 2. การหยิบขวดลงอ่างของกิจกรรมบ่อล้าง

ปั่นพู่และถูขวด

คนงานจะเริ่มด้วยการก้มตัวเพื่อหยิบขวดที่อยู่ในบ่อล้างหลังจากหยิบมาใส่เมื่อขั้นตอนที่แล้วขึ้นมา แล้วโน้มตัวเพื่อนำขวดเข้าพู่ปั่นให้ทำความสะอาดด้านในของขวดและในขณะเดียวกันที่พู่ปั่นขวดอยู่ มืออีกข้างหนึ่งจะถูขวดด้านนอกด้วยสกอตไบรท์เพื่อถูเอาฉลากและเศษสิ่งสกปรกต่างๆออกไปพร้อมๆกัน เมื่อสะอาดแล้วก็จะดึงขวดออกจากพู่ปั่นแล้วใส่ลงไปในลังที่ตั้งอยู่ข้างตัว (รูปที่ 3.)



รูปที่ 3. การปั่นพู่และถูขวดของกิจกรรมบ่อล้าง

เรียงขวดใส่ถาด

เมื่อขวดเต็มลังไม้แล้วคนงานคนเดิมก็จะหยิบขวดขึ้นมาวางบนฝ่ามือของตัวเองและเรียงขวดซ้อนกันไล่ขึ้นไปบนแขนจนได้ 13 ขวด แล้วหมุนตัวนำขวดมาวางเรียงบนถาด จากนั้นจะเดินไปที่ลังแล้วทำซ้ำเพื่อเรียงขวดให้ได้เต็มถาด (312 ขวด) แล้วจะนำเชือกมาพันแถวขวดเพื่อให้ขวดติดกันไม่กลิ้งหรือลื่นหล่นออกนอกถาด

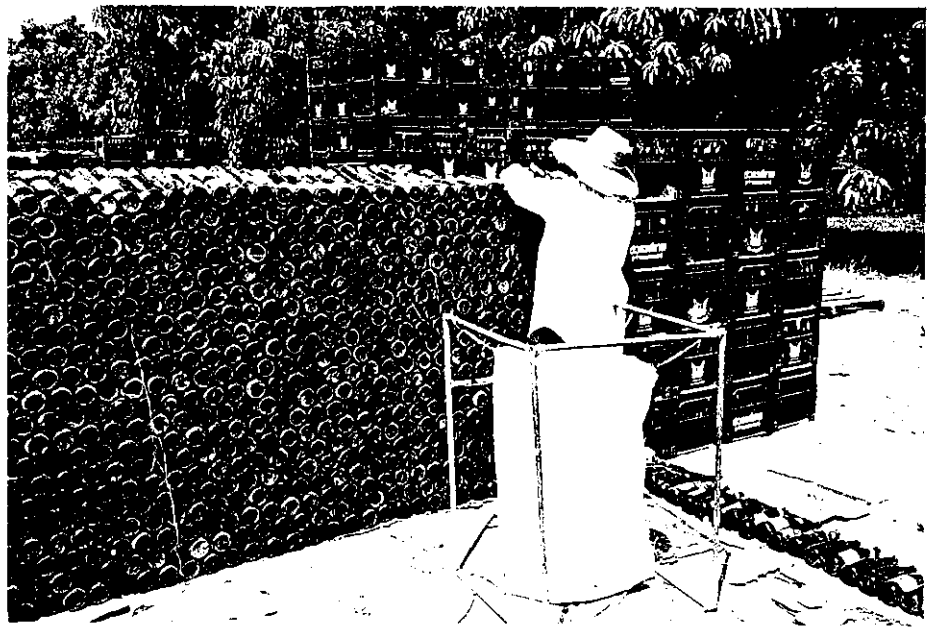
รูปที่ 4. การเรียงขวดใส่ถาดของกิจกรรมบ่อล้าง

กิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ มีลักษณะการทำงานดังนี้

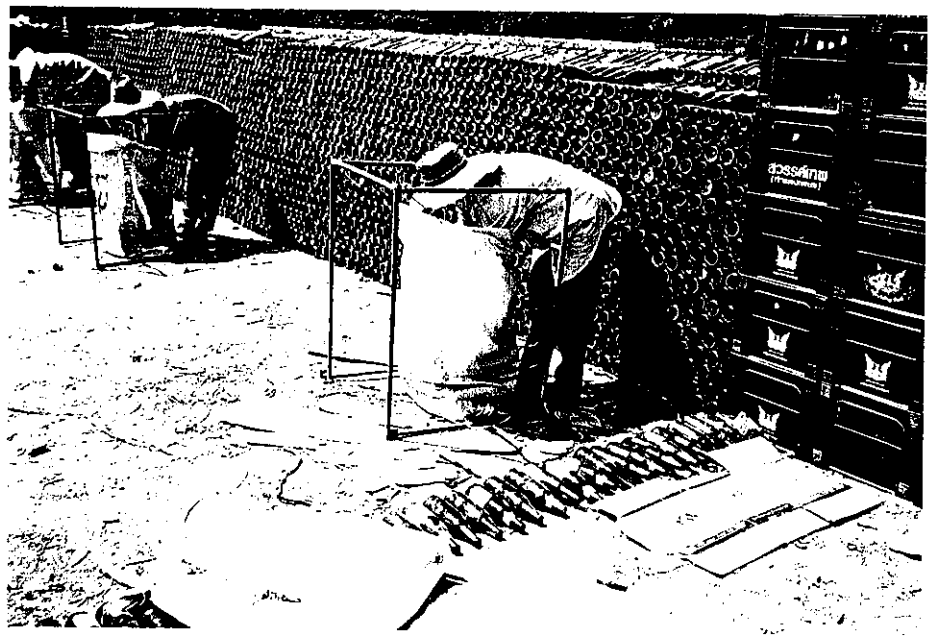
- นำขวดที่เรียงอยู่บนพื้นใส่กระสอบ
- ลากกระสอบที่เต็มแล้วมาเรียงเพื่อเย็บปิดปากกระสอบ

คนงานจะต้องเอื้อมหยิบขวดจากพื้นที่วางเรียงอยู่กลางแจ้งโดยหยิบครั้งละ 4 ขวด (ข้างละ 2 ขวด) ดังรูปที่ 5. แล้วก้มตัวลงเรียงขวดในกระสอบที่อ้าปากถุงไว้แล้ว แล้วยืดตัวขึ้นมาหยิบขวดเพื่อเรียงให้เต็มกระสอบ (100 ขวด) ดังรูปที่ 6. แล้วจะปลดปากกระสอบออกจากขอเกี่ยวของขาตั้งกระสอบทั้ง 4 ด้าน

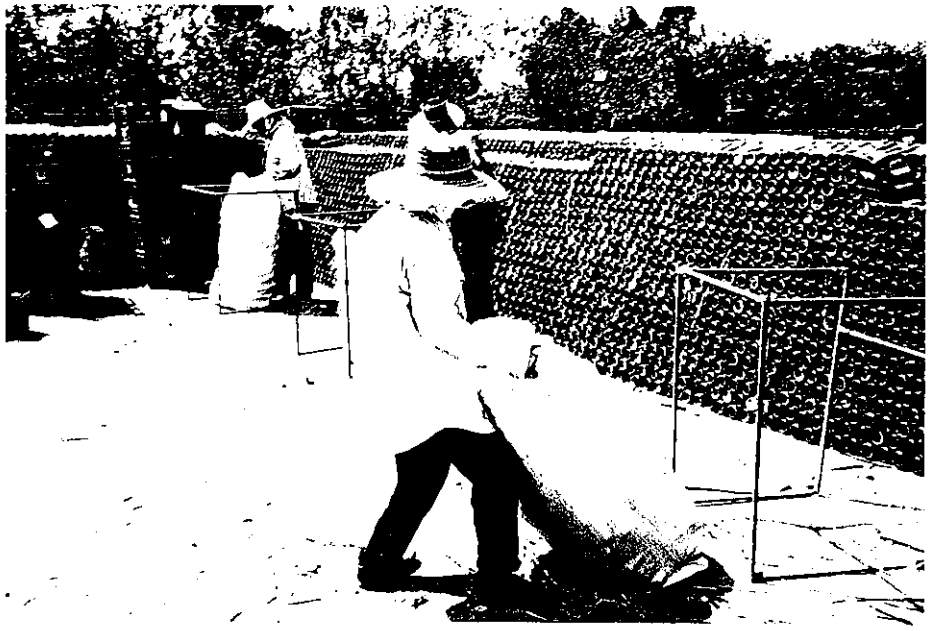
คนงานคนเดิมจะเดินมายังฝั่งตรงข้ามกับที่ยืนอยู่ตอนเรียงขวดแล้วยื่นแขนเข้าไปใต้ขาตั้งกระสอบเพื่อรวบปากกระสอบทั้ง 2 ข้างให้สะดวกในการจับ แล้วออกแรงลากถอยหลังมายังจุดที่เรียงกระสอบเพื่อรอเย็บปากกระสอบจากนั้นก็เดินกลับไปเริ่มงานใหม่ ดังรูปที่ 7.



รูปที่ 5. นำขวดที่เรียงบนพื้นใส่กระสอบของกิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ



รูปที่ 6. ก้มตัวเรียงขวดใส่กระสอบของกิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ



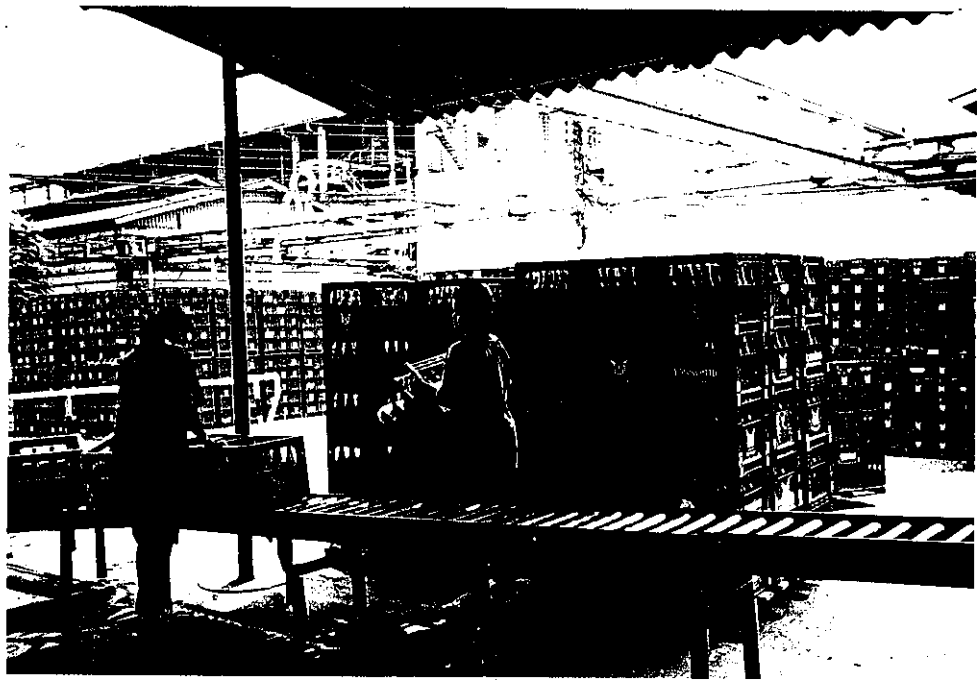
รูปที่ 7. ลากกระสอบที่เรียงขวดเต็มแล้วมาเรียงเพื่อเย็บปิดปากกระสอบของกิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ

กิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง มีลักษณะการทำงานดังนี้

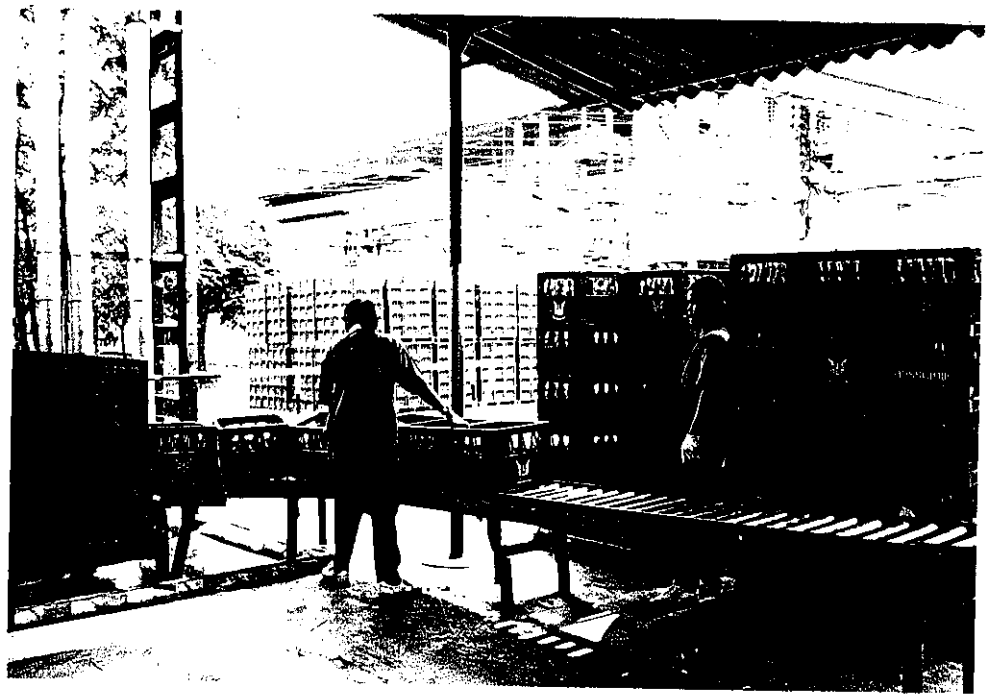
- เอื้อมหยิบลังลงมาวางบนรางลูกกลิ้ง
- ดันลังเข้าไปในเครื่องล้าง

คนงานจะต้องเอื้อมยกลังที่อยู่บนสุดก่อน (เรียงสูง 5 ชั้น ที่วางอยู่บน pallet) แล้วออกแรงดึงลงมาวางบนรางลูกกลิ้ง (รูปที่ 8.) โดยจะต้องบิดตัวเล็กน้อยแต่ต้องออกแรงมากขึ้นถ้าขวดเหล่านั้นมีน้ำอยู่เนื่องจากขวดเหล่านั้นวางอยู่กลางแจ้ง ถ้ามีฝนตกก็จะมีน้ำขังอยู่ในขวดทำให้ลังมีน้ำหนักมากขึ้นอีก จากนั้นก็จะยกลังลงมาเรียงจนกว่าจะหมด 1 pallet หรือว่าเต็มรางลูกกลิ้งต้องรอให้ลังไหลไปเข้าเครื่องล้างก่อนแล้วจึงเริ่มยกใหม่

เมื่อคนงานยกลังลงมาวางบนลูกกลิ้ง แล้วจะดันลังให้เคลื่อนเข้าไปตามรางลูกกลิ้งเนื่องจากบางครั้งลังหนักเกินไปหรือลังไม่ยอมไหลไปตามลูกกลิ้งจึงต้องดันลังอยู่เป็นระยะๆ (รูปที่ 9.)



รูปที่ 8. เอื้อมหยิบลังลงมาวางบนรางลูกกลิ้งของกิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง

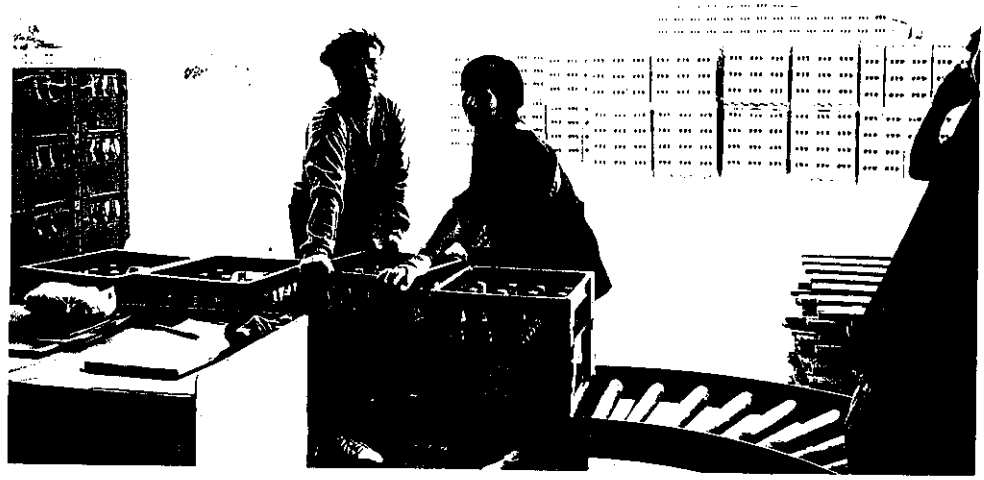


รูปที่ 9. ดันลังเข้าเครื่องล้างของกิจกรรมยกลังเครื่องล้าง

<u>หมายเหตุ</u> : คนงาน 2 คน คนละ 5 pallets โดยทำงานคู่ละ 1 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนเข้าไปนั่งทำงานในสายงานบรรจุ

กิจกรรมเหวี่ยงเหล้า มีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้

เมื่อลังที่บรรจุเหล้าไหลลงมาตามรางลูกกลิ้งจากสายงานบรรจุ จะมีคนงาน 2 คน อยู่ที่ปลายรางเพื่อเหวี่ยงลังเหล้าขึ้นเรียงบน pallet โดยที่การเหวี่ยงเหล้านี้ จะทำพร้อมๆกันเป็นคู่ โดยจะเอี้ยวตัวมาจับลัง (รูปที่ 10.) แล้วบิดตัวเพื่อเหวี่ยงลังลงบน pallet จากด้านนอกสุดของ pallet (รูปที่ 11.) แล้วเรียงสูงขึ้นไป 4 ชั้น แล้วเรียงเข้ามาด้านในของ pallet แล้วทำเช่นเดียวกันกับด้านนอกสุด ทำเช่นนี้จนเต็ม pallet แล้วจะมีรถ folk lift มาขนออกไปเพื่อเรียงเตรียมขนถ่ายขึ้นรถออกนอกโรงงานต่อไป



รูปที่ 10. เอี้ยวตัวจับลังของกิจกรรมเหวี่ยงเหล้า

รูปที่ 11. เหวี่ยงลังลงบน pallet ของกิจกรรมเหวี่ยงเหล้า

หมายเหตุ : การหมุนเวียนคนงาน 2 คู่ จะเหวี่ยงลังคู่ละ 5 pallet สลับกัน จนครบ 1 ชั่วโมง แล้วจึงหมุนเวียนเข้าไปนั่งทำงานภายในสายงานบรรจุ

กิจกรรมเย็บกล่อง มีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้

- พับกล่องและเย็บแม็กที่ก้นกล่อง
- เสียบไส้กล่อง
- นำไส้กล่องมาใส่ในกล่องที่เย็บแล้ว
- วางกล่องลงบนราง

นำกล่องกระดาษสำเร็จรูปที่มีอยู่ออกมากางแล้วพับเป็นกล่องแล้วหมุนก้นกล่องขึ้นส่งให้คนเย็บที่อยู่ที่เครื่องเย็บจะรับกล่องมาแล้วจะบิดตัวกลับมาครอบกล่องลงบนแป้นเย็บ (รูปที่ 12.) ขยับมือทั้งสองข้างที่จับกล่องอยู่ไปทางซ้ายและขวา จากนั้นจะหมุนกล่องไป 360 องศาในแนวระดับเพื่อเย็บอีกด้านของกล่อง ทำเช่นเดียวกันกับตอนแรก แล้วดึงกล่องออกจากเครื่องเย็บแล้วโยนกล่องลงบนบริเวณที่จัดไว้ จะมีคนงานนั่งประกอบไส้กล่อง (รูปที่ 13.) แล้วส่งให้คนงานอีกคนที่จะเสียบไส้กล่องลงในกล่องที่เย็บแม็กแล้ว (รูปที่ 14.) จากนั้นจึงส่งกล่องที่สำเร็จแล้ววางลงบนรางเพื่อเคลื่อนเข้าไปในสายงานบรรจุต่อไป (รูปที่ 15.)

รูปที่ 12. พับกล่องและเย็บแม็กของกิจกรรมเย็บกล่อง

รูปที่ 13. เสียบไส้กล่องของกิจกรรมเย็บกล่อง

รูปที่ 14. นำไส้กล่องใส่ลงในกล่องของกิจกรรมเย็บกล่อง

รูปที่ 15. วางกล่องลงบนรางของกิจกรรมเย็บกล่อง

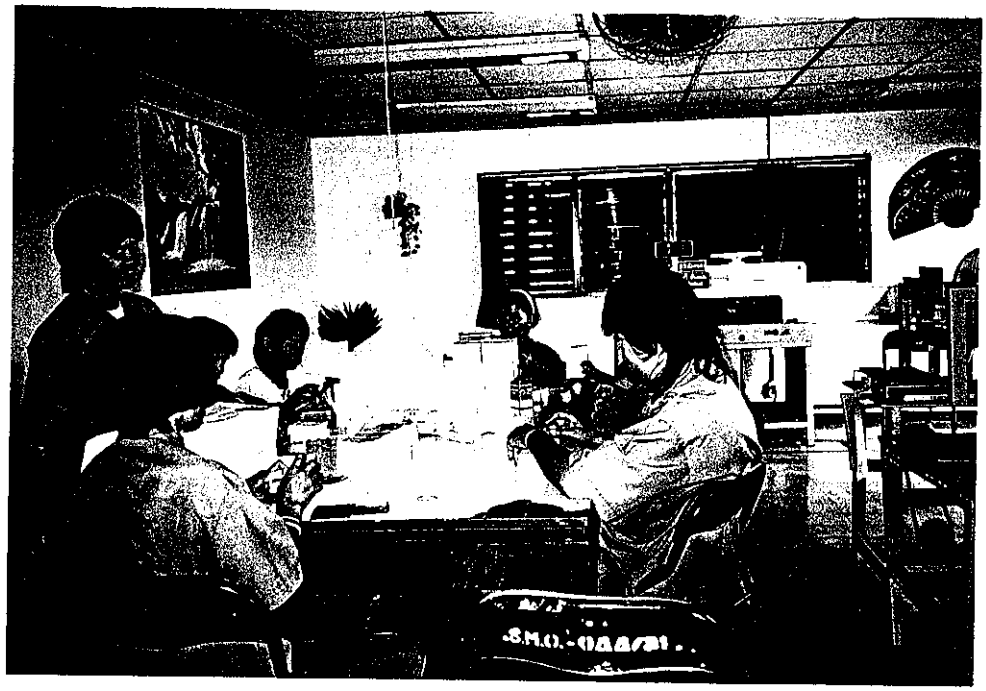
<u>หมายเหตุ</u> : จะมีคนงาน 4 คน หมุนเวียนหน้าที่กันทุกๆ ชั่วโมง

กิจกรรมปั๊มฉลากและแสตมป์ มีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้

งานปั๊มฉลากและแสตมป์ เป็นงานที่นั่งทำงานอยู่กับที่ (รูปที่ 16.) โดยการปั๊มฉลากจะแยกออกเป็นฉลากสำหรับ สุราขาวและสุราสี ซึ่งจะต่างกันที่ชนิดของกระดาษที่ใช้ทำฉลากโดยสุราขาวจะเป็นกระดาษที่บางและดูดซับหมึกได้ดีกว่า ฉลากของสุราสี ที่จะมีความมันและหนากว่าทำให้การดูดซับน้ำหมึกน้อยกว่าฉลากของสุราขาว จึงทำให้วันที่ ที่ปั๊มลงไปอาจเลือนหายได้

สำหรับการปั๊มฉลากจะเป็นการปั๊มวันที่ที่ผลิตลงบนฉลากเพื่อปิดลงบนขวดสุรา โดยจะให้มือข้างที่ถนัดเป็นข้างที่ใช้ปั๊ม ส่วนอีกมือหนึ่งจะเป็นข้างที่ใช้เปิดฉลากขึ้นซึ่งจะสวมที่สวมนิ้วที่ทำจากถุงมือยางครอบนิ้วหัวแม่มือไว้ เพื่อให้กระดาษสามารถเปิดได้ง่ายและไม่บาดนิ้ว สำหรับการปั๊มจะเป็นไปด้วยความรวดเร็วและทำไปพร้อมๆกันทั้งสองมือ

ส่วนงานปั๊มแสตมป์จะแบ่งออกเป็นแสตมป์ของสุราสีและสุราขาวเช่นเดียวกับงานปั๊มฉลาก แต่เครื่องปั๊มแสตมป์จะมีขนาดใหญ่และปั๊มได้ครั้งละหลายดวง จะเริ่มที่การวางแผ่นแสตมป์บนเครื่องปั๊มจากนั้นก็กดคานปั๊มลงบนแท่นแสตมป์เมื่อได้แสตมป์ที่ปั๊มแล้วจะนำไปตัดเพื่อให้ได้แสตมป์สำหรับปิดลงบนฝาขวด



รูปที่ 16. กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก ข.

แบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์พนักงาน

ภาคผนวก ข-1. แบบสำรวจสุขภาพพนักงาน

แบบสำรวจสุขภาพพนักงาน

(Modified From Cergo Questionnaire)

ประเภทของงาน.....

แผนกงาน .....

หน้าที่งาน .....

อายุ ..... ปี ทำงานในหน่วยงานนี้เป็นเวลา ..... ปี/เดือน

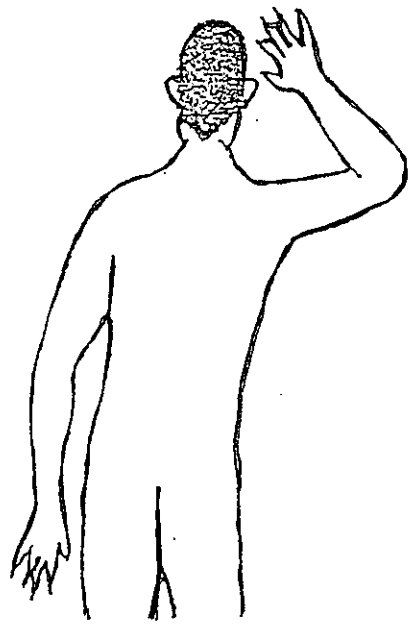
1. ท่านเคยมีความเจ็บปวดบริเวณ ส่วนหลัง ส่วนแขน ส่วนข้อมือ หรือส่วนมือบ้างหรือไม่

1.เคย 2.ไม่เคย

ถ้าท่านตอบว่า ไม่เคย ให้ส่งคืนแบบสอบถามนี้ทันทีโดยไม่ต้องตอบข้ออื่นๆ

ถ้าท่านตอบว่า เคย ให้ตอบคำถามต่อไปนี้ทุกข้อ

วงกลมบริเวณที่ท่านมีความปวดเมื่อย หรือ เจ็บปวด บนรูปภาพต่อไปนี้



2. ความเจ็บปวดที่ท่านรู้สึกในข้อ 1 นั้น ท่านเจ็บมาในช่วงเวลา

1.เช้า 2.กลางวัน

3. เย็น

3. ระดับความเจ็บปวดที่ท่านได้รับ ท่านรู้สึกว่า

1.พอทนได้ 2.เจ็บปวดมาก

4. ขณะที่ท่านกำลังตอบแบบสอบถามอยู่ ความเจ็บปวดดังกล่าว

1.หายไปหมดแล้ว 2.ยังคงมีอยู่

5. ท่านรู้สึกเจ็บปวด เมื่อ

1.เร็วๆนี้เอง 2. 6 เดือนที่แล้ว

3.1 ปีมาแล้ว 4. มากกว่า 1 ปี มาแล้ว

6. ท่านรักษาความเจ็บปวดของท่านอย่างไร

1.ไม่ทำอะไรเลย 2.การนวดด้วยยาและครีม

3.ไปพบแพทย์เพื่อรักษา

7. การรักษาของท่าน

1.หายขาด 2.ไม่ดีขึ้นเลย

3.เป็นๆ หายๆ

8. ท่านทำงานในหน้าที่ปัจจุบันโดย

1.นั่งทำงาน 2.ยืนทำงาน

3.ทั้งนั่งและยืนทำงาน

9. ท่านเล่นกีฬา หรือ ออกกำลังกายประเภทใดบ้างหรือไม่

1.เล่น 2.ไม่เล่น

ถ้าท่านเล่น โปรดระบุประเภท.....

10. ปกติท่านนอนหลับพักผ่อนที่บ้านในห้องปรับอากาศ

1.ใช่ 2.ไม่ใช่

ภาคผนวก ข-2. แบบสัมภาษณ์พนักงานเพื่อประเมินดัชนีความไม่ปกติ

แบบสัมภาษณ์พนักงาน

(Modified From Cergo Questionnaire)

ชื่อ-สกุล ..... อายุ.....ปี เพศ.....

ความสูง.....ซม. น้ำหนัก.....กก.

ทำงานในหน่วยงานนี้เป็นเวลา .....ปี / เดือน

ทำงานในหน้าที่งานนี้เป็นเวลา.....ปี / เดือน

ระดับการศึกษา ประถมปีที่.... มัธยมปีที่... ปวช. ปวส. ปริญญาตรี

ครอบครัว มีแล้ว ยังไม่มี

ถ้ามีครอบครัวแล้ว มีบุตร.....คน ยังไม่มีบุตร

ลักษณะครอบครัว แยกกันอยู่ หย่า อยู่ด้วยกัน

คู่สมรส ทำงานที่เดียวกัน แยกที่ทำงานกัน ทำงานที่บ้าน

1. ความล้าโดยทั่วไป (General Fatigue)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

สบายมาก รู้สึกล้ามากที่สุด

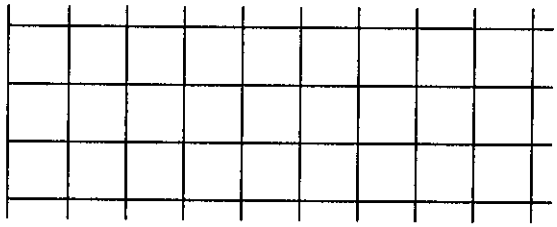
แบ่งการทำงานออกเป็นกิจกรรมย่อยๆในการทำงานหนึ่งๆ (ถ้าทำได้) แล้วระบุระดับความล้าของแต่ละกิจกรรม กล่าวคือ

กิจกรรมที่ 1 .....

กิจกรรมที่ 2 .....

กิจกรรมที่ 3 .....

กิจกรรมที่ 4 .....



ระดับ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

สบายมากสุด รู้สึกล้ามากที่สุด

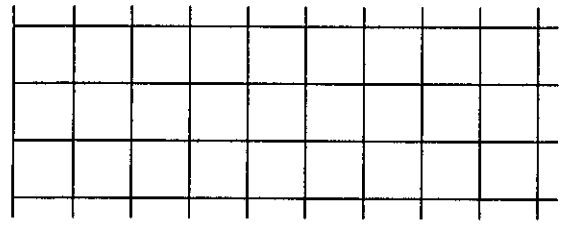
2. ความเสี่ยงต่อการเจ็บปวดบาดเจ็บ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ไม่เสี่ยงเลย มีความเสี่ยงสูงมาก

แบ่งการทำงานออกเป็นกิจกรรมย่อยๆในรอบการทำงานหนึ่งๆ (ถ้าทำได้) แล้วระบุระดับความเสี่ยงของแต่ละกิจกรรม กล่าวคือ

กิจกรรมที่ 1 .....
กิจกรรมที่ 2 .....
กิจกรรมที่ 3 .....
กิจกรรมที่ 4 .....



ระดับ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ไม่เสี่ยงเลย มีความเสี่ยงสูงมาก

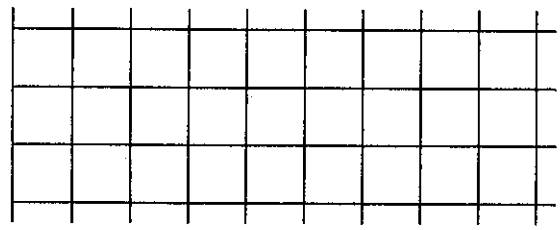
3. ระดับความสนใจต่องานที่ทำ

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ไม่น่าสนใจเลย น่าสนใจมากที่สุด

แบ่งการทำงานออกเป็นกิจกรรมย่อยๆ ในรอบการทำงานหนึ่งๆ (ถ้าทำได้) แล้วระบุระดับความน่าสนใจของแต่ละกิจกรรม กล่าวคือ

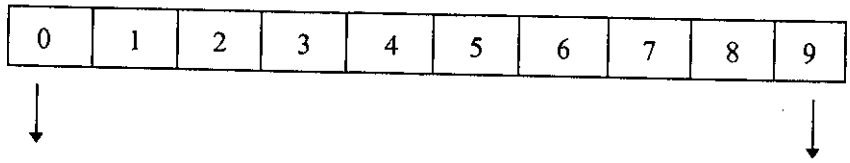
กิจกรรมที่ 1.....
กิจกรรมที่ 2 .....
กิจกรรมที่ 3 .....
กิจกรรมที่ 4 .....



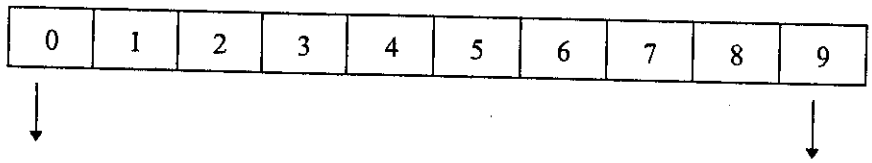
ระดับ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ไม่น่าสนใจ น่าสนใจมากที่สุด

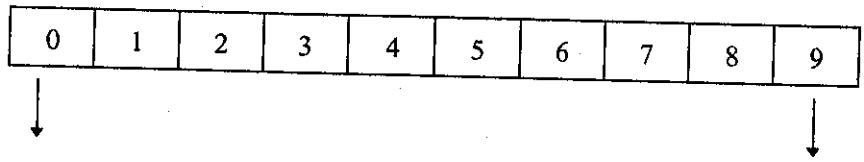
4. ความซับซ้อนของลักษณะงาน



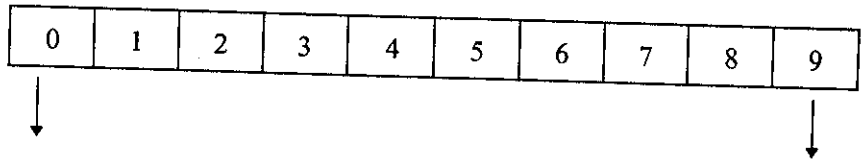
5. ความยากง่ายของการทำงาน



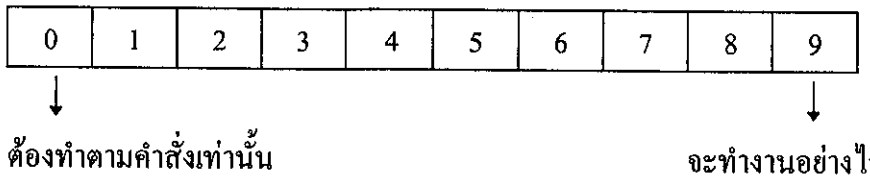
6. จังหวะของการทำงาน



7. ความรับผิดชอบในการทำงาน



8. ความเป็นอิสระในการทำงาน



หมายเหตุ : ดัดแปลงมาจากแบบสัมภาษณ์พนักงาน (Modified From Cergo Questionnaire) โดย ดร.กิตติ อินทรานนท์ , 2536

ภาคผนวก ข-3. แบบสอบถามความล้าเชิงจิตวิสัยของพนักงานหน้าที่ต่างๆ

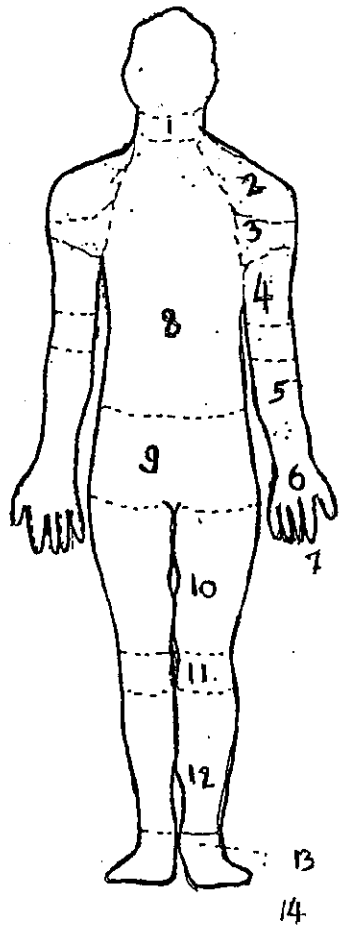
แบบสอบถามความล้าเชิงจิตวิสัย

ความล้าจากการทำงาน

ไม่รู้สึกล้าเลย 0 1 2 3 4 5 รู้สึกล้ามาก

อาการเจ็บปวด

คุณรู้สึกเจ็บปวดในบริเวณดังต่อไปนี้หรือไม่ (ขณะทำงานหรือหลังเลิกงาน)



ระดับคะแนนความเจ็บปวด	ไม่ปวดเลย					ปวดมาก
1. คอ	0	1	2	3	4	5
2. ไหล่	0	1	2	3	4	5
3. ต้นแขน	0	1	2	3	4	5
4. แขนช่วงบน	0	1	2	3	4	5
5. แขนช่วงล่าง	0	1	2	3	4	5
6. ข้อมือ	0	1	2	3	4	5
7. นิ้วมือ	0	1	2	3	4	5
8. หลัง	0	1	2	3	4	5
9. ก้นและสะโพก	0	1	2	3	4	5
10. ต้นขา	0	1	2	3	4	5
11. เข่า	0	1	2	3	4	5
12. น่อง	0	1	2	3	4	5
13. ข้อเท้า	0	1	2	3	4	5
14. เท้า	0	1	2	3	4	5

ภาคผนวก ข-4. แบบสอบถามความรู้สึกเหนื่อยล้าทั่วๆไป ในการทำงาน และความรู้สึกที่มีต่อสภาวะความร้อนในสถานที่ทำงาน

<u>ความรู้สึกเหนื่อยล้าในขณะทำงาน</u>

+3 รู้สึกเหนื่อยมาก

+2 รู้สึกเหนื่อย

+1 รู้สึกค่อนข้างเหนื่อย

0 ไม่รู้สึกอะไรเลย

<u>ความรู้สึกต่อสภาพความร้อนในขณะทำงาน</u>

+3 ร้อนมากเกินไป

+2 ร้อนในระดับที่ไม่น่าพอใจ

+1 ค่อนข้างร้อน

0 สบาย

ภาคผนวก ค.

ผลการสำรวจสุขภาพพนักงาน

ภาคผนวก ค. ข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพคนงานที่ทำงานในกิจกรรมต่างๆ (ตัวเลขแสดงเป็นค่าร้อยละ)

รายละเอียด		บ่อล้าง	เรียงขวดใส่กระสอบ	เหวี่ยงเหล้า	ยกลังเข้าเครื่องล้าง	เย็บกล่อง	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์
1. ประวัติการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ	เคย	100	100	87.5	62.5	100	88.89
	ไม่เคย	0	0	12.5	37.5	0	11.11
2. ช่วงเวลาที่รู้สึกเจ็บปวด	เช้า	30	25	14.28	40	25	0
	กลางวัน	5	0	14.28	20	75	50
	เย็น	65	75	71.44	40	0	50
3. ระดับความเจ็บปวดดังกล่าว	พอทนได้	75	50	71.44	80	50	75
	เจ็บปวดมาก	25	50	28.56	20	50	25
4.ความเจ็บปวดดังกล่าว	หายไปหมดแล้ว	20	6.25	28.56	40	0	25
	ยังคงมีอยู่	80	93.75	71.44	60	100	75
5. ระยะเวลาของความเจ็บปวด	เมื่อเร็วๆนี้เอง	20	68.75	28.56	60	25	37.5
	เมื่อ 6 เดือน ที่แล้ว	20	31.25	28.56	40	50	37.5
	มากกว่า 1 ปีมาแล้ว	60	0	42.88	0	25	25
6. การรักษาความเจ็บปวดโดย	ไม่ทำอะไรเลย	5	0	0	40	0	62.5
	นวดด้วยยาและครีม	10	18.75	0	60	0	12.5
	พบแพทย์เพื่อรักษา	85	81.25	100	0	100	25
7. หลังการรักษาแล้ว	หายขาด	5	0	14.28	0	25	0
	ไม่ดีขึ้นเลย	0	0	0	0	0	0
	เป็นๆหายๆ	95	100	85.72	100	75	100
8. ลักษณะงานในปัจจุบัน	นั่งทำงาน	0	6.25	0	0	75	87.5
	ยืนทำงาน	95	93.75	0	0	0	0
	นั่งและยืนทำงาน	5	0	100	100	25	12.5
9. คนงานเล่นกีฬา	เล่น	10	31.25	14.28	40	25	25
	ไม่เล่น	90	68.75	85.72	60	75	75
10. นอนพักที่บ้านในห้องปรับอากาศ	ใช่	0	0	0	0	0	0
	ไม่ใช่	100	100	100	100	100	100

ภาคผนวก ง.

ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหา

ภาคผนวก ง-1. ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาโดยใช้แบบสัมภาษณ์ของกิจกรรมบ่อล้าง (A) โดยจะแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรมย่อย คือ การหยิบขวดลงอ่าง การปั่นพู่และถูขวด , การเรียงขวดที่ล้างแล้วใส่ถาด

ผู้ถูกทดสอบเลขที่	ดัชนีความไม่ปกติ (AI)		
	การหยิบขวดลงอ่าง	การปั่นพู่และถูขวด	การเรียงขวดใส่ถาด
A 01	1.75	2.625	3
A 02	0.625	0.25	0.125
A 03	1.75	0	2
A 04	2.75	2.375	1.625
A 05	3.25	3	1
A 06	2.625	2.625	2.625
A 07	0.5	0.625	0.875
A 08	3.875	2.5	4
A 09	0.125	1	0.125
A 10	1.75	1.75	1.25
A 11	1.875	1.5	1
A 12	2	2.25	2.125
A 13	1	0.875	1.75
A 14	1.625	2.75	2.25
A 15	1.25	0.25	1.625
A 16	2.25	1.875	1.875
A 17	0.5	1.75	1.5
A 18	3.875	3.375	4.375
A 19	3.25	3.625	3.125
A 20	0.75	1.5	1

ภาคผนวก ง-2. ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาโดยใช้แบบสัมภาษณ์ของกิจกรรมเรียงขวด (B)

ผู้ถูกทดสอบเลขที่	ดัชนีความไม่ปกติ
B 01	1.875
B 02	2.875
B 03	-0.375
B 04	2.875
B 05	1.625
B 06	2.125
B 07	1.25
B 08	2.25
B 09	-0.5
B 10	1.25
B 11	1.5
B 12	0.75
B 13	2.25
B 14	1.125
B 15	0
B 16	2.125

ภาคผนวก ง-3. ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาโดยใช้แบบสัมภาษณ์ของกิจกรรมเหวี่ยงเหล้า (C)

ผู้ถูกทดสอบเลขที่	ดัชนีความไม่ปกติ (AI)
C 01	2.25
C 02	2
C 03	0.625
C 04	-0.375
C 05	1
C 06	0.625
C 07	1.25
C 08	0.75

ภาคผนวก ง-4. ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาโดยใช้แบบสัมภาษณ์ของกิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง (D)

ผู้ถูกทดสอบเลขที่	ดัชนีความไม่ปกติ (AI)
D 01	1
D 02	1.125
D 03	1.375
D 04	-0.375
D 05	1.375
D 06	0
D 07	-0.125
D 08	0

ภาคผนวก ง-5. ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาโดยใช้แบบสัมภาษณ์ของกิจกรรมเย็บกล่อง (E)

ผู้ถูกทดลอบเลขที่	ดัชนีความไม่ปกติ (AI)
E 01	1.25
E 02	1.375
E 03	0.375
E 04	-1.625

ภาคผนวก ง-6. ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาโดยการใช้แบบสัมภาษณ์ของกิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์ (F)

ผู้ถูกทดสอบเลขที่	ดัชนีความไม่ปกติ (AI)
F 01	0.25
F 02	-0.625
F 03	-0.375
F 04	-0.125
F 05	-1.5
F 06	-0.25
F 07	-0.375
F 08	0.125
F 09	-1.5

ภาคผนวก จ.

ผลการทดสอบพหุพิสัยดันแคน

ภาคผนวก จ -1 ดัชนี AI

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน				ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A			1.869	20	หยิบขวดลงอ่าง
	A			1.863	20	เรียงขวดที่ล้างแล้งใส่อ่าง
	A			1.825	20	ปั่นพู่และถูขวด
B	A			1.437	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A	C		1.016	8	เหวี่ยงเหล้า
B		C		0.547	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
			D	0.344	4	เย็บกล่อง
			D	-0.486	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถแบ่งกลุ่มดัชนี AI ของข้อมูลได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- หยิบขวดลงอ่าง
- เรียงขวดที่ล้างแล้วใส่ถาด
- ปั่นพู่และถูขวด

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- เรียงขวดใส่กระสอบ
- เหวี่ยงเหล้า
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญซึ่งเป็นกลุ่มที่มีดัชนี AI ต่ำที่สุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 2 ความล้าจากการทำงาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน			ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A		3.75	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A		3.4	20	บ่อล้าง
B	A		3.25	8	เหวี่ยงเหล้า
B	A		3	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B		C	2.5	4	เย็บกล่อง
		C	1.778	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทำสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความล้าจากการทำงานแบ่งกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้มีนัยสำคัญและมีความล้าจากการทำงานสูงสุด คือ กิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้มีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- บ่อล้าง
- เหวี่ยงเหล้า
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เย็บกล่อง

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีค่าความล้าจากการทำงานต่ำสุด คือกิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 3 ความรู้สึกเหนื่อยขณะทำงาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	1.875	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
A	1.65	20	บ่อล้าง
A	1.375	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
A	1.25	8	เหวี่ยงเหล้า
B	0.5	4	เย็บกล่อง
B	0.333	9	ปั๊มฉลากแลปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความรู้สึกเหนื่อยขณะทำงานแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> ประกอบด้วยกิจกรรม

- เรียงขวดใส่กระสอบ
- บ่อล้าง
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เหวี่ยงเหล้า

<u>กลุ่ม 2</u> ประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความรู้สึกเหนื่อยขณะทำงานที่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ

ภาคผนวก จ - 4 ความรู้สึกต่อสภาวะความร้อนขณะทำงาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน				ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A			2.312	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A			1.75	4	เย็บกล่อง
B		C		1.3	20	บ่อล้าง
		C		1	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
		C	D	0.875	8	เหวี่ยงเหล้า
			D	0.333	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความรู้สึกต่อสภาวะความร้อนขณะทำงานแบ่งกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ และมีค่าความรู้สึกต่อสภาวะความร้อนขณะทำงานสูงสุด คือ กิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- บ่อล้าง
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความรู้สึกต่อสภาวะความร้อนขณะทำงานต่ำสุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ-5.1 ความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมบ่อล้าง

ขั้นตอนการการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน			ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ส่วนของร่างกาย
	A		3.05	20	ข้อมือ
B	A		2.8	20	เข่า
B	A		2.8	20	ต้นขา
B	A	C	2.7	20	หลัง
B	A	C	2.45	20	แขนช่วงล่าง
B	A	C	2.4	20	น่อง
B	A	C	2.4	20	ไหล่
B	A	C	2.15	20	แขนช่วงบน
B	A	C	2.0	20	ก้นและสะโพก
B	A	C	2.0	20	ต้นแขน
B		C	1.7	20	ข้อเท้า
B		C	1.65	20	คอ
B		C	1.6	20	นิ้วมือ
		C	1.55	20	เท้า

ผลการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถแบ่งกลุ่มความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของงานบ่อล้างได้เป็น

<u>กลุ่มที่ 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานสูงสุด คือ ข้อมือ

<u>กลุ่มที่ 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ เข่า ต้นขา หลัง แขนช่วงล่าง น่องไหล่ แขนช่วงบน ก้นและสะโพก ต้นแขน ข้อเท้า คอ นิ้วมือ ตามลำดับ

<u>กลุ่มที่3</u> สามารถแยกความสำคัญได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานน้อยที่สุด คือ เท้า

ภาคผนวก จ-5.2 ความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน				ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ส่วนของร่างกาย
	A			3.375	16	นิ้วมือ
	A			3.375	16	ข้อมือ
B	A			2.5	16	หลัง
B	A			2.375	16	แขนช่วงบน
B	A	C		2.312	16	แขนช่วงล่าง
B		C		2.062	16	ต้นแขน
B		C		2.062	16	ไหล่
B		C	D	1.812	16	ก้นและสะโพก
B		C	D	1.312	16	ต้นขา
B		C	D	1.312	16	น่อง
		C	D	1.062	16	คอ
			D	0.75	16	เข่า
			D	0.688	16	ข้อเท้า
			D	0.625	16	เท้า

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถแบ่งกลุ่มความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของงานเรียงขวดใส่กระสอบได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

<u>กลุ่มที่ 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานสูงสุด คือ นิ้วมือและข้อมือ

<u>กลุ่มที่ 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ หลัง แขนช่วงบน แขนช่วงล่าง ต้นแขน ไหล่ ก้นและสะโพก ต้นขา น่อง คอ ตามลำดับ

<u>กลุ่มที่ 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานน้อยที่สุดประกอบด้วย เข่า ข้อเท้า และเท้า

ภาคผนวก จ-5.3 ความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมเหวี่ยงเหล้า

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน		ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ส่วนของร่างกาย
	A	3.375	8	หลัง
B	A	2.0	8	ต้นแขน
B	A	2.0	8	ไหล่
B		1.25	8	เข่า
B		1.125	8	ต้นขา
B		1.125	8	น่อง
B		1.0	8	แขนช่วงบน
B		0.875	8	คอ
B		0.875	8	ก้นและสะโพก
B		0.75	8	แขนช่วงล่าง
B		0.75	8	ข้อเท้า
B		0.75	8	ข้อมือ
B		0.625	8	นิ้วมือ
B		0.5	8	เท้า

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถแบ่งกลุ่มความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมเหวี่ยงเหล้าได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

<u>กลุ่มที่ 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานสูงสุด คือ หลัง

<u>กลุ่มที่ 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายดังนี้ คือ ต้นแขน และไหล่

<u>กลุ่มที่ 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญซึ่งมีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานน้อยที่สุดประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ เข่า ต้นขา น่อง แขนช่วงบน คอ ก้นและสะโพก แขนช่วงล่าง ข้อเท้า ข้อมือ นิ้วมือ เท้า

ภาคผนวก จ-5.4 ความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน				ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ส่วนของร่างกาย
	A			3.625	8	ไหล่
	A			3.625	8	หลัง
B	A	C		2.625	8	ต้นแขน
B		C		1.625	8	ต้นขา
B		C	D	1.5	8	น่อง
		C	D	1.125	8	แขนช่วงล่าง
		C	D	1.125	8	เข่า
		C	D	1.0	8	ข้อมือ
		C	D	1.0	8	แขนช่วงบน
		C	D	0.75	8	ก้นและสะโพก
		C	D	0.75	8	ข้อเท้า
		C	D	0.625	8	เท้า
		C	D	0.5	8	นิ้วมือ
			D	0	8	คอ

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถแบ่งกลุ่มที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง ไดเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

<u>กลุ่มที่ 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำวานสูงสุดประกอบด้วย ไหล่ และหลัง

<u>กลุ่มที่ 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ ต้นแขน ต้นขา น่อง แขนช่วงล่าง เข่า ข้อมือ แขนช่วงบน ก้น และสะโพก ข้อเท้า เท้า นิ้วมือ ตามลำดับ

<u>กลุ่มที่ 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานน้อยสุด คือ คอ

ภาคผนวก จ-5.5 ความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมเย็บกล่อง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน		ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ส่วนของร่างกาย
	A	3.75	4	หลัง
B	A	2.5	4	ไหล่
B	A	2.0	4	คอ
B	A	2.0	4	แขนช่วงล่าง
B	A	2.0	4	ข้อมือ
B	A	1.75	4	ต้นแขน
B	A	1.75	4	แขนช่วงบน
B		1.25	4	ก้นและสะโพก
B		0.75	4	นิ้วมือ
B		0.75	4	เท้า
B		0.75	4	ข้อเท้า
B		0.5	4	น่อง
B		0.25	4	เข่า
B		0.25	4	ต้นขา

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถแบ่งกลุ่มความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมเหวี่ยงเหล้า ได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

<u>กลุ่มที่ 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานสูงสุด คือ หลัง

<u>กลุ่มที่ 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ ไหล่ คอ แขนช่วงล่าง ข้อมือ ต้นแขน แขนช่วงบน ตามลำดับ

<u>กลุ่มที่ 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ ก้นและสะโพก นิ้วมือ เท้า ข้อเท้า น่อง เข่า และต้นขา ตามลำดับ

ภาคผนวก จ-5.6 ความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมปั๊มฉลากและแสตมป์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน				ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ส่วนของร่างกาย
	A			2.444	9	หลัง
B	A			1.889	9	แขนช่วงบน
B	A	C		1.444	9	ต้นแขน
B		C	D	1.111	9	ไหล่
		C	D	0.677	9	นิ้วมือ
		C	D	0.556	9	คอ
		C	D	0.444	9	แขนช่วงล่าง
		C	D	0.444	9	ข้อมือ
		C	D	0.333	9	เท้า
			D	0	9	ก้นและสะโพก
			D	0	9	เข่า
			D	0	9	น่อง
			D	0	9	ข้อเท้า
			D	0	9	ต้นขา

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถแบ่งกลุ่มความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานของกิจกรรมปั๊มฉลากและแสตมป์ ได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

กลุ่มที่ 1 สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานสูงสุด คือ ส่วนหลัง

กลุ่มที่ 2 ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ แขนช่วงบน ต้นแขน ไหล่ นิ้วมือ คอ แขนช่วงล่าง ข้อมือ และเท้า ตามลำดับ

กลุ่มที่ 3 สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีความรู้สึกเจ็บปวดขณะทำงานน้อยที่สุด ประกอบด้วยแต่ละส่วนของร่างกายต่อไปนี้ คือ ก้นและสะโพก เข่า น่อง ข้อเท้า และต้นขา ตามลำดับ

ภาคผนวก จ - 6.1 ความเจ็บปวดส่วนคอ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน		ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A	2	4	เย็บกล่อง
	A	1.65	20	บ่อล้าง
B	A	1.187	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A	0.875	8	เหวี่ยงเหล้า
B	A	0.556	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์
B		0	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนคอแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและเป็นกลุ่มที่มีค่าสูงสุด ประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- บ่อล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- เรียงขวดใส่กระสอบ
- เหวี่ยงเหล้า

ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ และมีความเจ็บปวดส่วนคอต่ำสุด คือ กิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง

ภาคผนวก จ - 6.2 ความเจ็บปวดส่วนไหล่

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน		ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A	3.625	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B	A	2.5	4	เย็บกล่อง
B	A	2.4	20	บ่อล้าง
B	A	2.375	8	เหวี่ยงเหล้า
B	A	2	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B		1.111	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนไหล่แบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนไหล่น้อยที่สุด คือ กิจกรรมยกลังเข้าเครื่องล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- บ่อล้าง
- เหวี่ยงเหล้า
- เรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนไหล่ต่ำสุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.3 ความเจ็บปวดส่วนต้นแขน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	2.625	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
A	2.312	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
A	2	20	บ่อล้าง
A	2	8	เหวี่ยงเหล้า
A	1.75	4	เย็บกล่อง
A	1.444	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนต้นแขนแบ่งกิจกรรมได้เป็น 1 กลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม

- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ
- บ่อล้าง
- เหวี่ยงเหล้า
- เย็บกล่อง
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.4 ความเจ็บปวดส่วนของแขนช่วงบน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	2.375	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
A	2.15	20	บ่อล้าง
A	1.889	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์
A	1.75	4	เย็บกล่อง
A	1	8	เหวี่ยงเหล้า
A	1	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคน สามารถใช้ความรู้สึกเจ็บปวดส่วนแขนช่วงบนแบ่งกิจกรรมได้เป็น 1 กลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม

- เรียงขวดใส่กระสอบ
- บ่อล้าง
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์
- เย็บกล่อง
- เหวี่ยงเหล้า
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง

ภาคผนวก จ - 6.5 ความเจ็บปวดส่วนแขนช่วงล่าง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน			ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A		2.45	20	บ่อล้าง
B	A		2.312	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A	C	1.5	4	เย็บกล่อง
B	A	C	1.125	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B		C	0.75	8	เหวี่ยงเหล้า
		C	0.444	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดของแขนช่วงล่างแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดของแขนส่วนล่างสูงสุด คือ กิจกรรมบ่อล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- เรียงขวดใส่กระสอบ
- เย็บกล่อง
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เหวี่ยงเหล้า

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดของแขนส่วนล่างต่ำสุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.6 ความเจ็บปวดส่วนข้อมือ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	3.375	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
A	3.05	20	บ่อล้าง
A	2.75	4	เย็บกล่อง
B	1	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B	0.75	8	เหวี่ยงเหล้า
B	0.444	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนข้อมือแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่ม 1 ประกอบด้วยกิจกรรม

- เรียงขวดใส่กระสอบ
- บ่อล้าง
- เย็บกล่อง

กลุ่ม 2 ประกอบด้วยกิจกรรม

- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เหวี่ยงเหล้า
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความเจ็บปวดส่วนข้อมือขณะทำงานสามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ

ภาคผนวก จ - 6.7 ความเจ็บปวดส่วนนิ้วมือ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	3.375	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	1.6	20	บ่อล้าง
B	0.667	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์
B	0.625	8	เหวี่ยงเหล้า
B	0.5	4	เย็บกล่อง
B	0.375	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนนิ้วมือ แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> คือ กิจกรรมเรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 2</u> ประกอบด้วยกิจกรรม

- บ่อล้าง
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์
- เหวี่ยงเหล้า
- เย็บกล่อง
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง

ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีความเจ็บปวดส่วนนิ้วมือขณะทำงานสามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ

ภาคผนวก จ - 6.8 ความเจ็บปวดส่วนหลัง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	3.75	4	เย็บกล่อง
A	3.625	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
A	3.375	8	เหวี่ยงเหล้า
A	2.75	20	บ่อล้าง
A	2.5	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
A	2.44	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนหลังแบ่งกิจกรรมได้เป็น 1 กลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เหวี่ยงเหล้า
- บ่อล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.9 ความเจ็บปวดส่วนก้นและสะโพก

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัย	ดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A	2	20	บ่อล้าง
	A	1.812	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A	1.25	4	เย็บกล่อง
B	A	0.875	8	เหวี่ยงเหล้า
B	A	0.75	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B		0	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนก้นและสะโพก แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและเป็นกลุ่มที่มีค่าความเจ็บปวดของก้นและสะโพกสูงสุด ประกอบด้วยกิจกรรม

- บ่อล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- เหวี่ยงเหล้า
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเจ็บปวดส่วนก้นและสะโพกต่ำที่สุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.10 ความเจ็บปวดส่วนต้นขา

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน			ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A		2.8	20	บ่อล้าง
B	A		1.625	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B		C	1.312	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B		C	1.125	8	เหวี่ยงเหล้า
		C	0.25	4	เย็บกล่อง
		C	0	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนของต้นขา แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนของต้นขาสูงสุด คือ กิจกรรม บ่อล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ
- เหวี่ยงเหล้า

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและเป็นกลุ่มที่มีความเจ็บปวดส่วนของต้นขาต่ำสุด ประกอบด้วยกิจกรรม

- เย็บกล่อง
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.11 ความเจ็บปวดส่วนเข่า

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	2.7	20	บ่อล้าง
B	1.25	8	เหวี่ยงเหล้า
B	1.125	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B	0.75	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	0.25	4	เย็บกล่อง
B	0	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนเข่า แบ่งกลุ่มกิจกรรมออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> คือ กิจกรรมบ่อล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ประกอบด้วยกิจกรรม

- เหวี่ยงเหล้า
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ
- เย็บกล่อง
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีความเจ็บปวดส่วนเข่าขณะทำงานสามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ

ภาคผนวก จ - 6.12 ความเจ็บปวดส่วนน่อง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน			ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A		2.4	20	บ่อล้าง
B	A		1.5	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B	A	C	1.312	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B	A	C	1.125	8	เหวี่ยงเหล้า
B		C	0.25	4	เย็บกล่อง
		C	0	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนน่อง แบ่งกลุ่มกิจกรรมออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนน่องสูงสุด คือ กิจกรรมบ่อล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เรียงขวดใส่กระสอบ
- เหวียงเหล้า
- เย็บกล่อง

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนน่องต่ำสุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.13 ความเจ็บปวดส่วนข้อเท้า

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน		ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
	A	1.65	20	บ่อล้าง
B	A	0.75	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
B	A	0.75	8	เหวี่ยงเหล้า
B	A	0.75	4	เย็บกล่อง
B	A	0.688	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
B		0	9	ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนสามารถใช้ความเจ็บปวดส่วนข้อเท้า แบ่งกลุ่มกิจกรรมออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

<u>กลุ่ม 1</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนข้อเท้าสูงสุด คือ กิจกรรมบ่อล้าง

<u>กลุ่ม 2</u> ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วยกิจกรรม

- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เหวียงเหล้า
- เย็บกล่อง
- เรียงขวดใส่กระสอบ

<u>กลุ่ม 3</u> สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญและมีความเจ็บปวดส่วนข้อเท้าต่ำสุด คือ กิจกรรมปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก จ - 6.14 ความเจ็บปวดส่วนเท้า

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความแปรปรวน

กลุ่มพหุพิสัยดันแคน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	กิจกรรม
A	1.55	20	บ่อล้าง
A	0.75	4	เย็บกล่อง
A	0.625	16	เรียงขวดใส่กระสอบ
A	0.625	8	ยกลังเข้าเครื่องล้าง
A	0.5	8	เหวี่ยงเหล้า
A	0.333	9	ปั๊มฉลากและแสตมป์

ผลจากการทดสอบพหุพิสัยดันแคนใช้ความเจ็บปวดส่วนเท้า แบ่งกิจกรรมได้เป็น 1 กลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม

- บ่อล้าง
- เย็บกล่อง
- เรียงขวดใส่กระสอบ
- ยกลังเข้าเครื่องล้าง
- เหวี่ยงเหล้า
- ปั๊มฉลากและปั๊มแสตมป์

ภาคผนวก ฉ.

แบบฟอร์มการบันทึกคะแนน RULA

ภาคผนวก ฉ. ตารางบันทึกการให้คะแนน RULA

ผู้ถูกทดสอบเลขที่........... กิจกรรม..............

ครั้งที่	Upper arms	Lower arms	Wrist	Wrist twist	Neck	Trunk	Legs

ภาคผนวก ช.

ผลการประเมิน RULA

ภาคผนวก ช. ผลการประเมินท่าทางการทรงตัวด้วยวิธี RULA

กิจกรรม	ผู้ถูกทดสอบ	คะแนน C			รวม	คะแนน D			รวม	Grand score RULA
		คะแนน A	กล้ามเนื้อ	แรง	คะแนน C	คะแนน B	กล้ามเนื้อ	แรง	คะแนน D	
บ่อล้าง										
หยิบขวดลงอ่าง	A 01	4	1	2	7	5	1	2	8	7
	A 02	4	1	2	7	5	1	2	8	7
	A 03	4	1	2	7	5	1	2	8	7
ปั่นพู่และถูขวด	A 01	3	1	0	4	4	1	0	5	5
	A 02	2	1	0	3	2	1	0	3	3
	A 03	3	1	0	4	2	1	0	3	3
เรียงขวดใส่ถาด	A 01	3	0	2	5	3	0	2	7	7
	A 02	4	0	2	6	3	0	2	5	6
	A 03	4	0	2	6	5	0	2	7	7
เรียงขวดใส่กระสอบ	B 01	2	1	1	4	5	1	1	7	6
	B 02	2	1	1	4	5	1	1	7	6
	B 03	3	1	1	5	5	1	1	7	7
เหวี่ยงเหล้า	C 01	3	1	1	5	5	1	1	7	7
	C 02	4	1	1	6	5	1	1	7	7
	C 03	4	1	1	6	4	0	1	5	6
ยกลังเข้าเครื่องล้าง	D 01	3	1	1	5	4	1	1	6	7
	D 02	3	1	1	5	5	1	1	7	7
	D 03	2	1	1	4	4	0	1	5	5