



การลดระยะเวลาการผลิตและปริมาณน้ำทิ้งในโรงงานน้ำดื่ม

นางสาววิรัชรอง อินทร์ประเสริฐ

รศ.ดร.วิมลสิน เหล่าศิริถาวร

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



บทนำ

> น้ำดื่มเป็นปัจจัยหลักในการดำรงชีวิตของมนุษย์ทำให้อุตสาหกรรมน้ำดื่มเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เมื่อจำนวนประชากรและอัตราการเติบโตของครัวเรือนเพิ่มสูงขึ้นก็จะทำให้ความต้องการที่จะบริโภคน้ำดื่มบรรจุขวดเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เพื่อการเติบโตของโรงงานกระบวนการผลิตที่สามารถผลิตน้ำดื่มได้มากขึ้นและลดของเสียในการผลิตจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อโรงงานน้ำดื่มเป็นอย่างมาก จากการเข้าไปศึกษากระบวนการผลิตเบื้องต้นของโรงงานน้ำดื่ม บิ๊กเบลล์ พบว่าขั้นตอนการทำความสะอาดภายในเป็นไปได้อย่างช้ากว่าการทำความสะอาดภายนอก การเคลื่อนไหวของพนักงานไม่เป็นไปตามหลักการของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การบรรจุน้ำมีน้ำล้นออกมาเป็นจำนวนมาก โครงการวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการวิเคราะห์การสาเหตุของปัญหาในการผลิตและการทำงานของพนักงานโดยใช้ใบตรวจสอบ และแผนผังก้างปลา และนำเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาเพื่อช่วยให้การทำงานสะดวก รวดเร็วและลดความสูญเสียต่างๆให้แก่โรงงาน



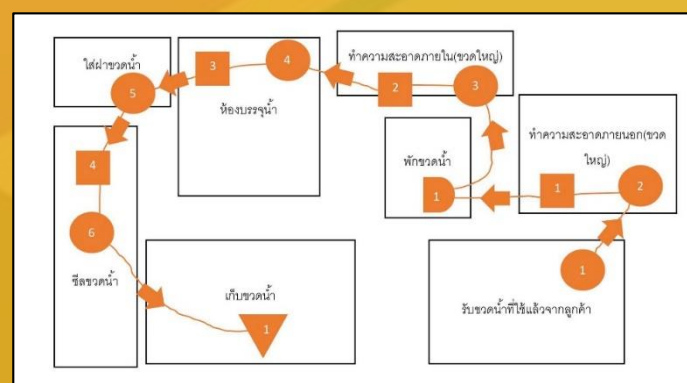
วัตถุประสงค์

> เพื่อลดระยะเวลาในกระบวนการผลิตน้ำดื่มขนาด 20 ลิตรโดยใช้การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา > ลดการสูญเสียน้ำทิ้งจากการบรรจุน้ำดื่มขนาด 20 ลิตร



ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการผลิตของโรงงาน และวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นของโรงงาน



แผนผังการไหล

จากนั้นทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ใบตรวจสอบ และหาสาเหตุโดยใช้แผนผังก้างปลา

2. ทำการจับเวลาและเก็บข้อมูลปริมาณน้ำทิ้งในโรงงาน ก่อนปรับปรุง

- > ทำการจับเวลาในการผลิตได้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 5.03 นาที
- > เก็บข้อมูลปริมาณน้ำทิ้งได้เท่ากับ 1.01 ลิตรต่อขวด

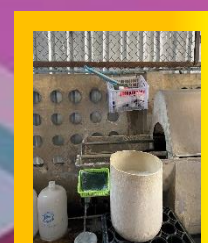
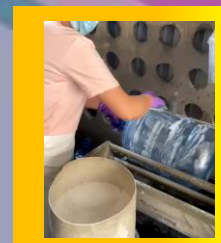


สรุปผลการดำเนินงาน

3. แก้ปัญหาโดยใช้การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาและการทดลองจริง

ปรับปรุงพื้นที่และวิธีการทำงานของพนักงาน

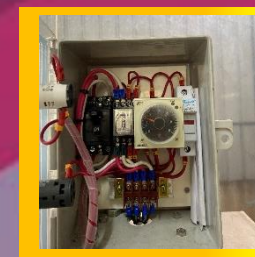
ทำการทดลองปรับหัววาล์ว



ติดตั้งเครื่องตั้งเวลา

ปรับปรุงการทำงานพนักงานแผนกบรรจุน้ำ

ใช้อุปกรณ์ผ่อนแรงในการเคลื่อนย้ายขวดน้ำ



4. เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยและปริมาณน้ำทิ้ง ก่อนและหลังปรับปรุง

> พบว่าปริมาณน้ำทิ้งรวมลดลง

จาก 1.01 ลิตรต่อขวด เป็น 0.40 ต่อขวด
คิดเป็น 60.39 เปอร์เซ็นต์

> พบว่าเวลาเฉลี่ยรวมลดลง

จาก 5.03 นาที เป็น 4.11 นาที
คิดเป็น 17.16 เปอร์เซ็นต์

วัน/เดือน/ปี	ค่ามิเตอร์ก่อนวัดปริมาณน้ำ	ค่ามิเตอร์หลังวัดปริมาณน้ำ	ปริมาณน้ำที่สูญเสีย(ลิตร)	ปริมาณน้ำที่ใช้บรรจุ
8/02/2564	9.965	18.384	412	21600
9/02/2564	18.384	18.528	437	22400
10/02/2564	18.528	18.664	381	19600
11/02/2564	18.664	18.780	407	10760
12/02/2564	18.780	18.914	394	24600
13/02/2564	18.914	19.048	404	21800
จำนวนขวดน้ำที่ใช้บรรจุ			6038 ขวด	
ปริมาณน้ำทิ้งทั้งหมด			2435 ลิตร	
ปริมาณน้ำทิ้งต่อขวด			0.40 ลิตรต่อขวด	

งานย่อย	เวลาเฉลี่ยกระบวนการผลิต(นาที)			
	ก่อน	หลัง	ลดลง	
			เวลา (นาที)	%
การทำทำความสะอาดภายนอกขวดน้ำ	1.20	1.14	0.06	7.50
ส่งขวดน้ำไปยังแผนกทำความสะอาดภายใน	0.12	0.11	0.01	8.33
การทำทำความสะอาดภายในของขวดน้ำ	0.30	0.30	0.00	0.00
การบรรจุน้ำใส่ขวดน้ำทั้ง 10 ขวด	1.13	1.01	0.12	16.44
ปิดฝาขวดน้ำ	0.31	0.24	0.07	22.58
ซีลขวดน้ำและนำขวดน้ำเข้าสู่คลังสินค้า	1.17	0.51	0.26	33.76
รวม	5.03	4.11	0.52	17.16

> จากการศึกษาระบบการผลิตของโรงงานน้ำดื่ม บิ๊กเบลล์ พบว่ามีปัญหาน้ำล้นจากแผนกบรรจุน้ำเป็นจำนวนมากและมีการสูญเสียจากการทำงานของพนักงาน ทางผู้วิจัยจึงหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหานี้ของโรงงาน หลังจากปรับปรุงเสร็จพบว่าสามารถลดปริมาณน้ำทิ้งของแผนกบรรจุน้ำได้ จาก 1.01 ลิตรต่อขวด เป็น 0.40 ลิตรต่อขวด คิดเป็น 60.39 เปอร์เซ็นต์และลดเวลาเฉลี่ยรวมได้จาก 5.03 นาที เป็น 4.11 นาที คิดเป็น 17.16 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถเพิ่มกำลังการผลิตในแต่ละวันได้