

บทที่ 2

หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงหลักๆ 2 ส่วน คือ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย รวมถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงการใช้ทรัพยากรในการดำเนินการใดๆก็ตามโดยมีสิ่งมุ่งหวังถึงผลสำเร็จและผลสำเร็จนั้นได้มาโดยการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุดและการดำเนินการเป็นไปอย่างประหยัดไม่ว่าจะเป็นระยะเวลาทรัพยากรแรงงานรวมทั้งสิ่งต่างๆที่ต้องใช้ในการดำเนินการนั้นๆให้เป็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมหรือการดำเนินงานนั้น ประสิทธิภาพในทางวิศวกรรมจะอธิบายด้วยสมการ ดังนี้

$$\text{Efficiency} = \text{Output} / \text{Input}$$

โดยความหมายของ Output จะอยู่ในรูปของพลังงานหรืองานที่ได้ และ ส่วนของ Input จะอยู่ในรูปของพลังงานหรืองานที่ป้อนเข้าไปด้วยเช่นกัน ดังนั้น Efficiency คืออัตราส่วนที่แสดงความสามารถของกระบวนการ โดยวัดจากสิ่งที่ป้อนเข้าไป เทียบกับผลที่ได้จากกระบวนการนั้นๆ ซึ่งถ้าค่าสูงก็จะบอกถึงกระบวนการที่ทำงานได้ดี ทำให้ความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ป้อนเข้าไปและผลที่ได้ใกล้เคียงกัน

ประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง การทำแล้วบรรลุเป้าหมายผลออกมาพึงพอใจการวัดประสิทธิผลจึงต้องมีเกณฑ์มาช่วยในการวัดว่าผลที่ได้นั้นสำเร็จตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ผลิตภาพ (Productivity) คือ อัตราส่วนของหน่วยผลผลิตต่อหน่วยของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตนั้นๆทรัพยากรที่ใช้รวมถึงที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง วัตถุดิบ เครื่องจักร และแรงงาน

ดังนั้นอัตราผลผลิตอาจวัดได้ในลักษณะของแรงงาน เงินลงทุนหรือวัสดุ ผลิตภาพแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ผลผลิตภาพเฉพาะส่วน (Partial Productivity) คือ อัตราส่วนของผลผลิตต่อทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละชนิด เช่น ผลผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) ผลผลิตภาพวัตถุดิบ (Material Productivity) ผลผลิตภาพเงินลงทุน (Capital Productivity) ผลผลิตภาพพลังงาน (Energy Productivity) ผลผลิตภาพค่าใช้จ่าย (Expense Productivity)

2) ผลผลิตภาพองค์ประกอบรวม (Total Factor Productivity) คือ อัตราส่วนของผลผลิตสุทธิต่อผลรวมของทรัพยากรด้านเงินทุนและแรงงานผลผลิตสุทธิอธิบายได้จากผลผลิตรวมลบด้วยค่าวัสดุและค่าบริการที่ต้องซื้อ

3) ผลผลิตภาพรวม (Total Productivity) คือ อัตราส่วนของผลผลิตต่อทรัพยากรที่ใช้ทั้งสิ้น

รอบเวลาการผลิต (Cycle Time) คือ การทำงานที่วนซ้ำกัน เมื่อทำงานตั้งแต่แรกและเมื่อสิ้นสุดการทำงานนั้นจะเริ่มทำงานใหม่ที่จุดเริ่มต้นเดิมซ้ำๆ กันเป็นรอบๆ โดยมีจุดเริ่มต้นของการทำงานมาบรรจบกับจุดสิ้นสุดเป็นวงรอบ เสมอ การทำงานครบ 1 รอบมักจะได้ผลงานอย่างน้อย 1 งาน

Manufacturing Cycle Time คือ เวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าทั้งหมด ประกอบด้วย เวลาที่ใช้ในการผลิตจริง (Process Time) รวมกับเวลาอื่นที่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบ (Inspection Time) เวลาที่ใช้ในการขนย้าย (Transfer Time) เวลาที่ใช้ในการรอคอย (Waiting Time)

จุดคอขวด (Bottleneck) คือ จุดที่ทำให้เกิดการติดขัดของระบบการทำงาน หรือจุดที่มีรอบเวลาการผลิตยาวนานที่สุด

2.1.2 นิยามและขอบเขตของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา

การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) คือ เทคนิคในการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกและหาวิธีการทำงานที่ดีที่สุด รวดเร็วที่สุดในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการปรับปรุงมาตรฐานของวิธีการทำงาน สภาพการทำงานและเครื่องมือต่างๆ และการฝึกงานด้วยวิธีที่ถูกต้องหาเวลามาตรฐานของงาน

การศึกษาเวลาอาจเรียกว่า Work Measurement ซึ่งหมายถึง วิธีการในการคำนวณหาเวลาในการปฏิบัติงานโดยอาศัยเครื่องมือจับเวลาและบันทึกขั้นตอนนี้อาจรวมถึงการ

ปรับเวลาโดยการให้ค่าเผื่อต่างๆเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานสำหรับคนงานปกติซึ่งทำงานในอัตราความเร็วมาตรฐานตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้ภายใต้สภาพเงื่อนไขที่เหมาะสมการศึกษาการเคลื่อนไหวบางครั้งเรียกว่า Method Design หรือ Methods Study ซึ่งหมายถึง การวิเคราะห์ขั้นตอนของการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน รวมทั้งเครื่องมือ เครื่องจักรและการวางแผนในการปฏิบัติงานนั้นๆ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา

- 1) การพัฒนาวิธีการทำงานที่ดีกว่า คือการออกแบบวิธีการทำงานเพื่อนำเอาทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ได้แก่ แรงงาน เครื่องจักร วัตถุดิบ มาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ รวมถึงการศึกษาระบบการผลิต การป้อนวัตถุดิบ การใช้เครื่องจักร ขั้นตอนในการผลิตและการขนส่ง
- 2) การจัดตั้งวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน เมื่อพัฒนาวิธีการทำงานที่เหมาะสมแล้ว จะนำวิธีการนั้นมาใช้โดยจะแต่งงานออกเป็นงานย่อยๆซึ่งจะอธิบายรายละเอียดต่างๆในการทำงาน เช่น การเคลื่อนไหวของมือ ขนาดและรูปร่างของวัสดุ เครื่องมือที่ใช้ในการประกอบ รวมทั้งกำหนดสภาพเงื่อนไขในการทำงานเพื่อให้ได้การทำงานที่เป็นมาตรฐาน
- 3) การฝึกหัดคนงาน สามารถทำได้โดยการอาศัยแผนภูมิ รูปภาพ การสาธิตด้วยภาพยนตร์และการจูงใจให้อยากทำงาน

2.1.3 การศึกษาวิธีการทำงาน

มีจุดมุ่งเน้นคือ การศึกษาเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานซึ่งต้องมีกระบวนการวัดผลเพื่อเปรียบเทียบประเมินผลการทำงานเดิมกับวิธีการทำงานใหม่

ตารางที่ 2.1 แสดงกิจกรรมและเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาวิธีการทำงานตามหลักการของเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา

ขั้นตอน	กิจกรรมและเทคนิคที่ใช้
การเลือกงาน	พิจารณาความสำคัญของงานตามลักษณะงานและที่ได้เปรียบเชิงเศรษฐศาสตร์
การเก็บข้อมูล	บันทึกข้อมูลด้วยแผนภูมิและไดอะแกรมต่างๆหรือภาพถ่ายวีดิทัศน์

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ขั้นตอน	กิจกรรมและเทคนิคที่ใช้
การวิเคราะห์วิธีการทำงาน	เทคนิคการตั้งคำถาม การแบ่งประเภทของงาน
การปรับปรุงวิธีการทำงาน	เทคนิคการปรับปรุงงาน เทคนิคการลดความเสี่ยง
การวัดผลวิธีการทำงาน	ประเมินเปรียบเทียบเวลาทำงาน ปริมาณงานที่ทำ หรือผลผลิต
การพัฒนามาตรฐานวิธีการทำงาน	จัดทำข้อกำหนดและสภาพแวดล้อมของวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว
การส่งเสริมการใช้วิธีการทำงาน	วางแผนและติดตามการส่งเสริมการนำวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วไปปฏิบัติ
การติดตามการใช้วิธีการทำงาน	ตรวจสอบการทำงานเป็นระยะๆว่าเป็นไปตามวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วหรือไม่

(ที่มา: วันชัย ธิจิรวิช , 2550)

หลักการและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาวิธีการทำงาน

1) การเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตเป็นงานส่วนหนึ่งในกระบวนการจัดการซึ่งเกณฑ์ในการวัดการเพิ่มผลผลิต มีดังนี้

- ผลผลิตภาพวัตถุดิบ
- ผลผลิตภาพแรงงาน
- ผลผลิตภาพเครื่องจักร
- ผลผลิตภาพที่ดินและอาคาร
- ผลผลิตภาพเงินลงทุน
- ผลผลิตภาพด้านพลังงาน

2) เวลาส่วนเกินและเวลาไร้ประสิทธิภาพ ประเภทของเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- เวลาที่ใช้ในการผลิตจริงหรือเวลาที่ดองใช้จริงๆ ซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ในการผลิตโดยปราศจากความสูญเสียเวลาทำงานด้วยสาเหตุใดๆ หรืออีกนัยหนึ่งคือ เวลาที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์หนึ่งหน่วยโดยไม่เสียเวลาอะไรเลยนอกจากการผลิต

- เวลาที่เป็นส่วนเกิน คือเวลาที่ใช้ไปในการทำงานแต่ไม่เกิดผลงานอะไรเป็นส่วนของงานที่เกิดขึ้นเพราะความบกพร่องของการทำงานหรือระบบงานเวลาที่สูญเปล่าอันเกิดจากการทำงานที่เป็นส่วนเกินนี้มีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการออกแบบกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์วิธีการทำงาน

- เวลาไร้ประสิทธิภาพ คือ เวลาที่ไม่ได้ทำอะไรและไม่เกิดผลผลิตใดๆ ในการดำเนินการผลิตโดยทั่วไปอีกเช่นกัน จะพบว่ามักจะมีรายการรบกวนขณะกำลังทำงานให้ต้องหยุดงานเกิดเวลาประเภทที่เรียกว่า เวลาไร้ประสิทธิภาพขึ้นเวลาที่เสียไปนี้เป็นการสูญเปล่าอีกประเภทหนึ่ง

2.1.4 การวิเคราะห์กระบวนการผลิต (Process Analysis)

การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยทั่วไปจะมีเครื่องมือที่นิยมใช้ คือ แผนภูมิกระบวนการผลิตเป็นเครื่องมือ ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลอย่างกะทัดรัด เพื่อความสะดวกในการอ่าน แผนภูมิมีลักษณะเป็นเครื่องหมายหรือแผนภาพ ซึ่งแยกแยะขั้นตอนของกระบวนการผลิตไว้อย่างชัดเจน การศึกษาจากแผนภูมิดังกล่าวจะช่วยให้เห็นภาพของขั้นตอนการปฏิบัติได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มากกว่าการอ่านคำบรรยายเพียงอย่างเดียว และจะช่วยให้สามารถปรับปรุงวิธีการทำงานได้ง่ายขึ้น อีกด้วยการวิเคราะห์แผนภูมิส่วนใหญ่จะแบ่งกิจกรรมที่ใช้กัน โดยทั่วไป 5 กิจกรรม

การปฏิบัติงาน (Operation) หมายถึงการปฏิบัติงานบนชิ้นงาน เกิดขึ้นเมื่อมีการเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือคุณสมบัติของชิ้นงาน

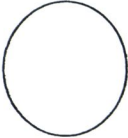
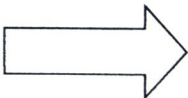
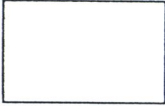
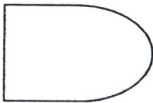
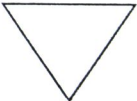
การเคลื่อนย้าย (Transportation) หมายถึงการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

การตรวจสอบ (Inspection) หมายถึงการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน การตรวจดูหรือการเปรียบเทียบในลักษณะของเนื้องาน

การรอ (Delay) หมายถึงกิจกรรมที่เกิดความล่าช้าเนื่องจากการหยุดรอ หรือพักก่อนที่จะมีการทำงานนั้นต่อไป

การเก็บรักษา (Storage) หมายถึงเก็บรักษาซึ่งกิจกรรมที่วัสดุถูกเก็บพักหรือถูกควบคุมเอาไว้การเบิกจ่ายควรมีคำสั่งหรือหนังสือจากผู้เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.2 ตารางการใช้เครื่องหมาย Process Chart

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความโดยย่อ
	Operation	1.การเปลี่ยนคุณสมบัติทางเคมีหรือฟิสิกส์ของวัตถุ 2.การประกอบชิ้นส่วนหรือการถอดส่วนประกอบออก 3.การเตรียมวัตถุเพื่องานขั้นต่อไป
	Transportation	การเคลื่อนวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
	Inspection	1.การตรวจสอบคุณลักษณะของวัตถุ 2.การตรวจสอบคุณภาพหรือปริมาณ
	Delay	1.การเก็บวัสดุชั่วคราวระหว่างการปฏิบัติงาน 2.การคอยเพื่อให้งานขั้นต่อไปเริ่มต้น
	Storage	การจัดเก็บวัสดุในสถานที่ถาวรซึ่งต้องอาศัยคำสั่งในการเคลื่อนย้าย

(ที่มา : รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม และ เนื่อโสม ดิงสัญชลิ , 2528)

2.1.5 การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน (Operation Analysis)

เป็นการวิเคราะห์การทำงานของคนงานและบันทึกการทำงานของมือทั้งสองบนแผนภูมิการดำเนินงานซึ่งแผนภูมิการดำเนินงาน คือ แผนภูมิการทำงานของมือซ้ายและมือขวา หรือแผนภูมิการทำงานของสองมือ เปรียบเสมือนการทำงานของคนสองคน บันทึกการทำงานที่เกิดขึ้นในขณะเดียวกันโดยพิจารณาการทำงานของมือซ้าย ทำการบันทึกขั้นตอนการทำงานเสมือนว่าไม่เห็นมือขวาให้ดำเนินการกับมือขวาในทำนองเดียวกัน จากนั้นให้จัดความสัมพันธ์ของการทำงานทั้งสองมือ

แผนภูมิการดำเนินงานเป็นเครื่องมือบันทึกกระบวนการวิธีการทำงานของคน เพื่อช่วยให้สามารถได้ข้อมูลวิเคราะห์รายละเอียดของการเคลื่อนที่เพื่อการทำงานของมือทั้งสอง ช่วยให้สามารถปรับปรุงวิธีการเคลื่อนที่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการทำงานที่ง่ายขึ้นและผลงานที่ดีขึ้นเป็นการพยายามในการลดและตัดทอนการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและจัดการกับการเคลื่อนที่ที่จำเป็นให้มีลำดับขั้นตอนการเคลื่อนที่ที่ดีที่สุดในส่วนนี้จะพบว่าหลักการและเทคนิคของการศึกษาการเคลื่อนที่ที่มีประโยชน์ใช้งานได้มากที่สุดซึ่งเทคนิคการบันทึกที่ใช้จะไม่แตกต่างกับการบันทึกแผนภูมิกระบวนการผลิตของกลุ่ม ดังนั้นจะเน้นที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของงาน

2.1.6 แผนผังการไหล

แผนผังการไหลจะแสดงพื้นที่ของบริเวณที่ทำงานหรือเกิดเหตุการณ์นั้นๆ และตำแหน่งของเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยย่อส่วนจากของจริงอาจจะกำหนดสเกลหรือไม่กำหนดก็ได้แล้วแต่ความจำเป็นหรือความเหมาะสม แล้วเขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของสิ่งสังเกตแล้วเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ของกิจกรรมต่างๆลงในบริเวณที่ทำงานหรือเกิดเหตุการณ์นั้นพร้อมทั้งแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของสิ่งที่สังเกต

ผังการไหลแบ่งตามชนิดของสิ่งสังเกตได้เป็น 2 ชนิดคือ

1) ผังการไหลของคน (Man Type) แสดงการเคลื่อนที่ของคนในการทำงานหรือสิ่งสังเกตหรือคนงานนั่นเอง

2) ผังการไหลของวัสดุ (Material Type) แสดงการเคลื่อนที่ของวัสดุหรือวัตถุดิบในกระบวนการผลิตกรณีนี้สิ่งสังเกตคือวัสดุ

การเขียนแผนภูมิกระบวนการผลิตและแผนผังการไหลแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนคือ

1) เลือกกิจกรรมการทำงานที่ต้องการศึกษาโดยกำหนดเจาะจงไปว่าต้องการศึกษากระบวนการของคนวัสดุชิ้นส่วน

2) กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกระบวนการผลิตที่จะศึกษาโดยต้องควบคุมกิจกรรมทั้งหมดที่ต้องการศึกษา

3) เขียนแผนภูมิกระบวนการผลิตโดยในแผนภูมิจะต้องประกอบด้วย ส่วนหัว คำอธิบาย และ บทสรุป

4) แสดงผลของจำนวนกิจกรรมต่างๆคือจำนวนขั้นตอนการปฏิบัติงานจำนวนขั้นตอนการขนส่งจำนวนครั้งของความล่าช้าจำนวนครั้งการตรวจสอบและจำนวนครั้งในการพักหรือเก็บรวมถึงระยะทางในการขนส่งไว้ในตารางสรุป

5) เขียนแผนผังการไหลของกระบวนการผลิตแสดงแผนกที่ตั้งของเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ

6) แสดงทิศทางการไหลของกระบวนการผลิตโดยใช้หัวลูกศรชี้แสดง

2.1.7 การออกแบบและปรับปรุงการทำงานด้วยหลักการ ECRS

ECRS หมายถึงหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และการทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

E : Eliminate หมายถึง การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป

C : Combine หมายถึง การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

R : Rearrange หมายถึง การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม อาจมีการสลับขั้นตอนการทำงาน

S : Simplify หมายถึง ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตนั้นมีการใช้เทคนิคหลายเทคนิคยกตัวอย่าง เช่น การปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน หรือการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรซึ่งมีตัวอย่างงานวิจัย ดังต่อไปนี้

พิททพนธ์ พิทักษ์ (2552) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการศึกษากระบวนการผลิตเพื่อการเพิ่มผลผลิตกรณีศึกษา อุตสาหกรรมล้างขวด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราผลิตภาพในอุตสาหกรรมล้างขวดโดยทำการศึกษาดังแต่ ขั้นตอนการรับวัตถุดิบ แยกผลิตภัณฑ์ การล้างทำความสะอาด โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นต่างๆของโรงงานก่อน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและเสนอแนวทางแก้ปัญหาและปรับปรุงโดยการวิเคราะห์ผังการไหล ทำการปฏิบัติตามแนวทางที่ได้เสนอ

แนวทางแก้ปัญหาและปรับปรุงโดยการวิเคราะห์ผังการไหล ทำการปฏิบัติตามแนวทางที่ได้เสนอ หรือได้จากการวิเคราะห์ จากนั้นทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้หลังจากที่มีการปรับปรุงพร้อม ทั้งสรุปผลการปรับปรุง ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยนี้คือ อัตราผลิตภาพรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 36.0 อัตรา ผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 58.5 อัตราผลิตภาพวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.38

นวนพ สุวรรณภูมิ (2551) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในโรงงาน ของเล่นไม้โดยใช้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาของบริษัท ลานนาวิคเคนโปรดักส์จำกัด การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตการลดเวลาในกระบวนการผลิตการ ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยการนำเทคนิคต่างๆมาใช้ในการศึกษา เริ่มจาก การวิเคราะห์กระบวนการทำงานคือขั้นตอนงานที่สามารถทำได้และขั้นตอนงานที่ไม่สามารถทำได้ ในขณะที่เครื่องจักรทำงาน หลังจากนั้นได้นำหลักการศึกษาการเคลื่อนไหวมาลดขั้นตอนที่ไม่ จำเป็นและปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่โดยมีการนำเทคนิคต่างๆมาใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์ กระบวนการผลิต แผนภูมิกระบวนการผลิต มาวิเคราะห์และปรับปรุงวิธีการทำงานให้เหมาะสม มากขึ้น

จักรกฤษณ์ สันยะลา (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตใน โรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปด้วยเทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา บริษัทนอร์ทเทิร์นแอท ไทร์ จำกัด โดยทำการลดขั้นตอนการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ลดเวลาในการทำงานของกระบวนการ ผลิตเสื้อผ้าเวสลง 5% ซึ่งมีแนวทางในการดำเนินงานวิจัยเริ่มจาก การศึกษาข้อมูลปัจจุบันและขั้นตอน การผลิต การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงาน การหาเวลามาตรฐาน ก่อนการปรับปรุงการปรับปรุง การทำงานการหาเวลามาตรฐานหลังการปรับปรุง และการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น ตามลำดับ จากการดำเนินงานวิจัย ทำให้สามารถลดขั้นตอน การผลิตและทำให้เวลาในการผลิตสินค้าต่อชิ้นลดลง การผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็วมากขึ้นและทำ ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอีกด้วย

วันชัย ริจิรวนิช (2550) ได้กล่าวเกี่ยวกับการศึกษาการทำงานไว้ว่า มาตรฐานของงานและ เวลาทำงาน มาตรฐาน คือ สิ่งที่มีถือเป็นหลักสำหรับเทียบกำหนดจึงเป็นบรรทัดฐานที่ใช้ในการ ควบคุมระบบการทำงานต่างๆ การทำงานที่ไม่มีวิธีการแน่นอนหรือไม่มีมาตรฐานของงาน ย่อมเกิด ผลงานที่ไม่แน่นอน การวางแผนงานก็ลำบากการกำหนดวันส่งงานให้ถูกต้องก็กำหนดได้ยาก

ที่สุดและกำหนดใช้เป็นมาตรฐานในการวางแผนการผลิต การกำหนดมาตรฐานของงานจึงเป็นส่วน ของงานการเพิ่มผลผลิต เพราะจะเกี่ยวเนื่องกับมาตรฐานเวลาและใช้เป็นหน่วยวัดสำหรับการวัดผล งานของวงจรผลิตภาพการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์มีความสำคัญต่อการผลิตมาก เพราะถ้า ผลิตภัณฑ์ไม่มีมาตรฐานจะทำให้การผลิตมีมาตรฐานได้อย่างไร เมื่อไม่มีมาตรฐานการผลิตผลก็ เหมือนกับกรณีขาดมาตรฐานของงานนั่นเอง การมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้จะต้องมีมาตรฐานแบบที่ ใช้ประกอบการผลิต ถ้าแบบไม่ได้มาตรฐานเปลี่ยนไปเปลี่ยนมาจะเกิดความเสียหายต่อโรงงาน อย่างมาก มาตรฐานเวลาทำงานเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดแผนการจ่ายเงินจูงใจให้พนักงาน

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต โดยเน้นที่การลดความ สูญเปล่าในสายการผลิต

กมลรัตน์ ศรีสังข์สุขและ ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย (2553) ได้ทำการวิจัยเพื่อลดความสูญ สูญเปล่าในกระบวนการผลิตสายเคเบิลขนาดเล็ก โดยประยุกต์ใช้แนวทางลีนซิกซิกมา 5 ขั้นตอน ได้แก่ การนิยามปัญหา การวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา การปรับปรุง แก้ไขกระบวนการ และการควบคุมกระบวนการ ตามลำดับ โดยทำการศึกษากระบวนการผลิตเพื่อ หาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตามหลักการของการวิเคราะห์ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ จากนั้นได้ทำการปรับปรุงโดยการออกแบบการผลิตใหม่โดยใช้การทำการวัดสายธาร คุณค่าก่อนและหลังการปรับปรุงการลดความสูญเปล่าจากสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็นโดยหลักการ 5ส การขนส่งตัวจับยึดชิ้นงานและการลดข้อบกพร่องของการเกิดปัญหา Short Circuit ในกระบวนการ ผลิตโดยการประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลองและควบคุมกระบวนการมาตรฐานการทำงาน

ภาวิณี อาจปรุและสุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน (2551) ได้ทำงานวิจัยเรื่องการลดเวลาสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์ โดยพยายามขจัดและลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non Value Added) ต่อตัวผลิตภัณฑ์ อาทิ เช่น ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอย (Delay) การเคลื่อนไหว ที่เกินจำเป็น (Excess Motion) ความสูญเปล่าเนื่องจากงานเสีย (Defect) หรืองานที่ต้องนำกลับมาทำ ใหม่ (Rework) ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้เทคนิค Why Why Analysis และ การศึกษาการทำงานโดยใช้ แผนภูมิคน-เครื่องจักร เป็นเครื่องมือหลักที่จะช่วยให้หารากเหง้าของปัญหา (Root Cause) และการ วิเคราะห์โดยหลักการ 3 T เวลาที่ใช้ในการผลิตจริง (T1) เวลาที่เป็นเวลาส่วนเกิน (T2) เวลาไร้ ประสิทธิภาพ (T3) ซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วนของสายการผลิตพบว่า ความสูญเสียดังกล่าว

ประสิทธิภาพ (T3) ซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วนของการผลิตพบว่า ความสูญเสียต่างๆ ที่ได้กล่าวมานั้นมีแนวโน้มลดลง โดยสามารถลดรอบเวลาการผลิตของผลิตภัณฑ์จาก 51.41 เหลือ 41.97 วินาทีต่อชิ้นและลดสัดส่วนของงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าจาก 41% เหลือเพียง 28%

หลักสำคัญในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถเป็นไปได้ 2 แนวทาง คือ การสุ่มตัวอย่างและการใช้การศึกษาเคลื่อนไหวและเวลา โดย Steven A. Finkler, et al. (1993) เพื่อทำการเปรียบเทียบผลและขั้นตอนการทำงานที่ลดลงระหว่างการสุ่มตัวอย่างและการใช้การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาโดยทำการศึกษาดูอย่างจากผู้เข้ามาทำการรักษาร่างกายในโรงพยาบาลใหญ่ 2 แห่ง ซึ่งทำการศึกษาความแตกต่างของการสุ่มตัวอย่างและการใช้การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงเพื่อการปรับปรุงจะถูกดำเนินการใน 2 แนวทางและผลการศึกษพบว่า การสุ่มตัวอย่างไม่เหมาะกับการศึกษางานที่ใช้คนเดียวหรือคนงานหลายคนที่ทำงานห่างกันเกินไปและไม่สามารถบอกรายละเอียดงานย่อยของงาน การสุ่มตัวอย่างบอกได้แต่ค่าเฉลี่ยไม่ได้แสดงความแตกต่างระหว่างคนงานในกลุ่มและไม่ได้เก็บรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานไว้ ซึ่งทำให้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลามีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตซึ่งมีลักษณะคนงานทำงานร่วมกัน

จากการได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การนำองค์ความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการใช้การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาไปประยุกต์ใช้งานนั้นจะต้องทำอย่างลำดับเป็นขั้นเป็นตอน ตั้งแต่การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์กระบวนการเพื่อหาสาเหตุ การปรับปรุงวิธีการทำงาน การเปรียบเทียบการวัดผลการทำงาน ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิตข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจากหลายๆงานวิจัยจะได้ถูกนำไปปรับใช้ในการดำเนินงานในงานวิจัยฉบับนี้ต่อไป

