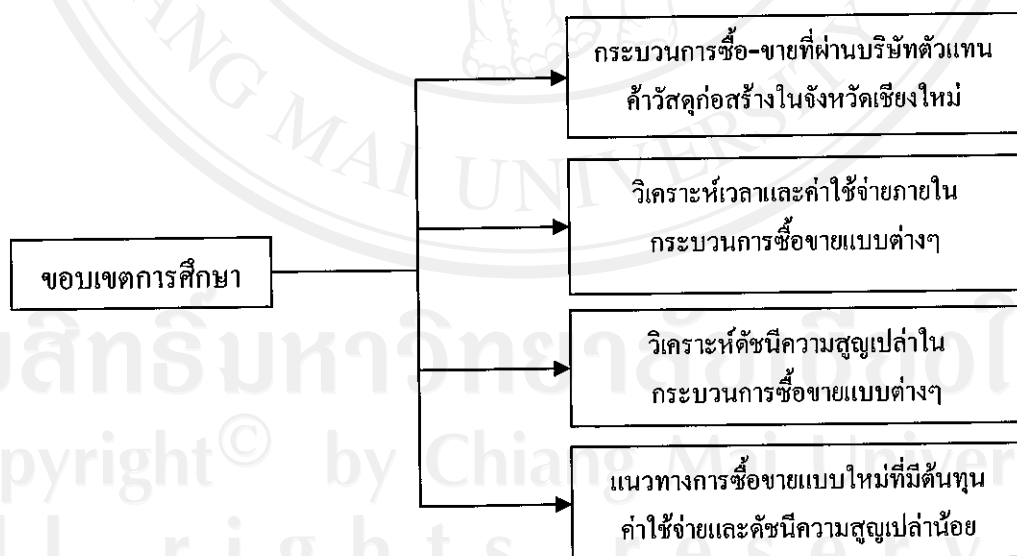


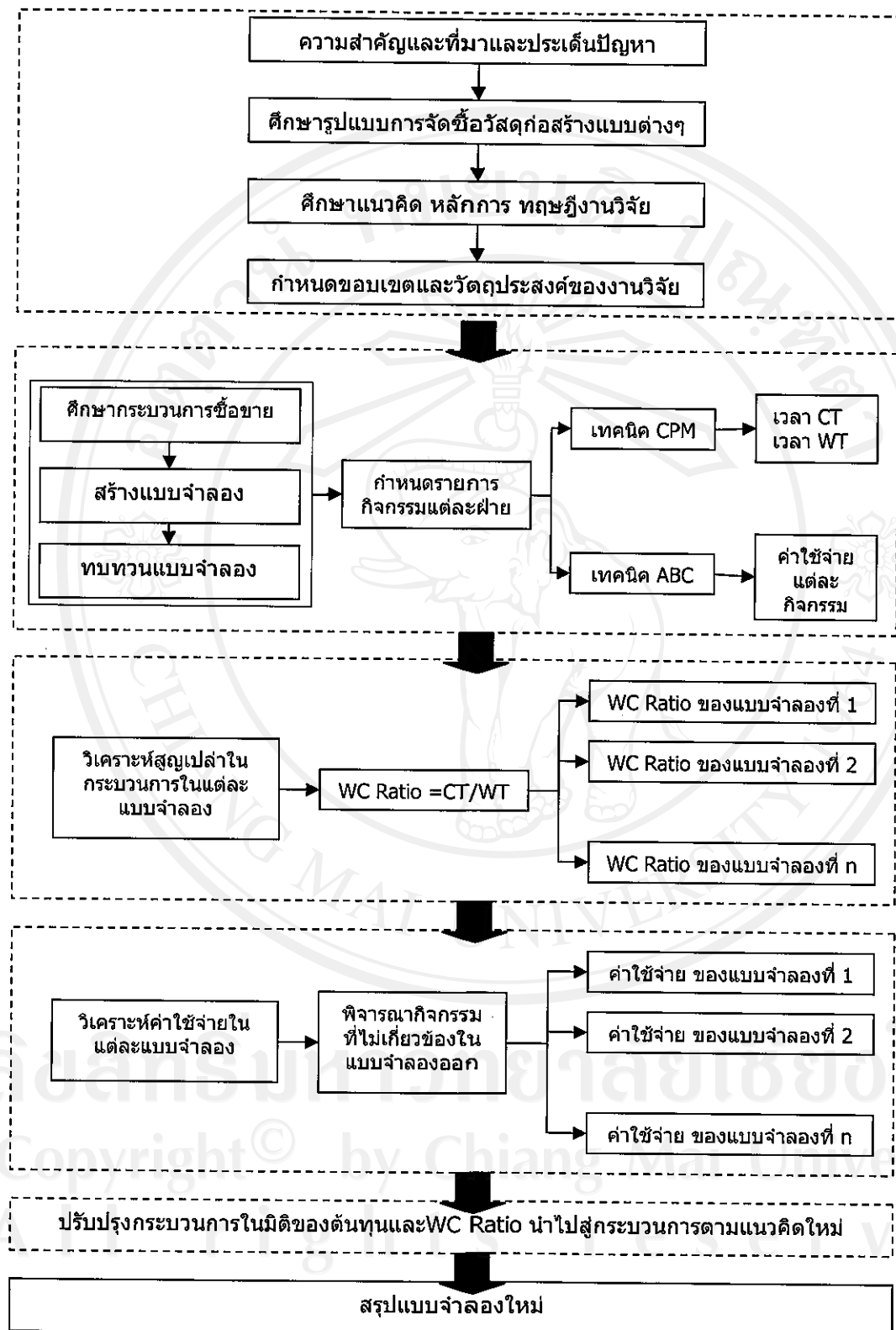
บทที่ 3

รูปแบบ ขั้นตอนและวิธีการศึกษาวิจัย

การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานของวัสดุก่อสร้างแบบลีนโดยวิธีต้นทุนกิจกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการจัดการซัพพลายเชนของการซื้อขายวัสดุก่อสร้างประเภทเหล็กเส้นและเหล็กรูปพรรณในปัจจุบันรวมถึงประเมินหาดัชนีความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการซื้อขายแบบต่างๆ จนนำไปสู่แนวทางเลือกใหม่ของการซื้อขาย โดยเริ่มแรกจะเข้าไปศึกษากระบวนการซื้อ-ขายของบริษัทค้าวัสดุก่อสร้างแห่งหนึ่ง ค้นหากิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการ โดยการสัมภาษณ์รวมถึงการสร้างแบบจำลองการซื้อขาย ในสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้เทคนิคของ Activity Cycle Diagram (ACD) มาช่วยในการทำความเข้าใจระบบ รวมถึงหาระยะเวลาในแต่ละแบบจำลองโดยใช้เทคนิค Critical Path Method (CPM) และวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายประเภทคงที่ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ โดยใช้เทคนิควิธีต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing) หลังจากนั้นบ่งชี้ความสูญเปล่า (Waste) ของกิจกรรมภายในกระบวนการซื้อขายแบบต่างๆ นำไปสู่การประเมินหาดัชนีความสูญเปล่าภายในกระบวนการ และเสนอแนะแนวทางในการซื้อขายแบบใหม่ที่มีต้นทุนต่ำ และค่าดัชนีความสูญเปล่าน้อยที่สุดตามแนวคิดแบบลีน



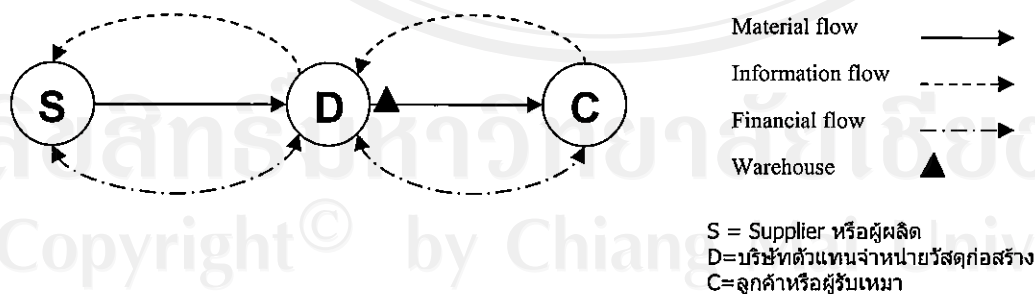
รูปที่ 3.1 แสดงขอบเขตการศึกษา



รูปที่ 3.2 แสดงระเบียบขั้นตอนและวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย

เนื่องจากแบบการซื้อขายวัสดุก่อสร้างประเภทเหล็กเส้นและเหล็กรูปพรรณ ในปัจจุบัน มีช่องทางหลากหลาย ผู้รับเหมารายใหญ่ หรือผู้รับเหมาที่จำเป็นต้องใช้วัสดุจำนวนมาก หรือวัสดุบางประเภทเช่นคอนกรีตผสมเสร็จ ในกรณีนี้อาจจะหรือสามารถซื้อจากผู้ผลิตได้โดยตรง อย่างไรก็ตาม กรณีดังกล่าวจะไม่อยู่ในขอบเขตงานวิจัยครั้งนี้ รูปแบบที่จะกล่าวถึงในงานวิจัย จะกล่าวเฉพาะรูปแบบที่ผู้รับเหมาหรือผู้ซื้อซื้อผ่านบริษัทตัวแทนจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง โดยเข้าไปศึกษาขั้นตอนและกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างผู้รับเหมา กับบริษัทตัวแทนฯ ตั้งแต่การรับความต้องการวัสดุจากผู้รับเหมา ผ่านกระบวนการภายในของบริษัทตัวแทนฯ ที่จัดแบ่งภาระหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อ ขยายการประสานไปยังผู้ผลิตหรือซัพพลายเออร์ เพื่อจัดส่งวัสดุมาเติมเต็มภายในคลังสินค้าและส่งต่อให้กับลูกค้า ซึ่งกระบวนการดังกล่าวต้องผ่านกิจกรรมต่างๆ มากมาย บางกิจกรรมไร้คุณค่า บางกิจกรรมส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า บางกิจกรรมไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุก่อสร้าง กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น ใช้ทรัพยากรในด้านต่างๆ เกิดเป็นสารสนเทศเชื่อมโยงฝ่ายต่างๆ เข้าด้วยกัน รวมกันเป็นค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตามเป้าหมายของลูกค้าคือการได้รับวัสดุที่ตรงตามความต้องการในด้านราคา คุณภาพและระยะเวลาในการส่งมอบที่รวดเร็ว แต่กระบวนการภายในของบริษัทตัวแทนฯ จะผ่านระเบียบขั้นตอนอย่างไร ลูกค้าไม่ได้คำนึงถึง ดังนั้น เป้าหมายของงานวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งไปที่การวิเคราะห์กระบวนการ และมุ่งำจัดกิจกรรม ขั้นตอน และเอกสารที่ไม่มีความจำเป็นออกไปจากกระบวนการ โดยใช้แนวคิดของลีน ภายใน 2 มิติ คือลดค่าใช้จ่าย และความสูญเปล่า เกิดเป็นกระบวนการซื้อขายแบบใหม่



รูปที่ 3.3 แสดงรูปแบบของห่วงโซ่อุปทานของการซื้อขายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

3.2 กระบวนการซื้อขาย

กระบวนการซื้อขายเฉพาะที่ผ่านบริษัทตัวแทนค้าวัสดุก่อสร้าง ได้จากการสัมภาษณ์ปากเปล่าเจ้าหน้าที่ในบริษัทตัวแทนค้าวัสดุก่อสร้าง

การสร้างแบบจำลอง

1. ใช้เทคนิค ACD สร้างแบบจำลองการซื้อขายตามรูปแบบจริงที่เกิดขึ้น ทำให้เข้าใจกระบวนการ ขั้นตอน ปัจจัยนำเข้า (Input) และผลลัพธ์จากกระบวนการ (Output)
2. แยกกิจกรรมภายในของแบบจำลองออกเป็นกิจกรรมย่อย
3. เก็บข้อมูลเวลาแต่ละกิจกรรม ทั้งนี้เวลาที่ได้เป็นเวลาโดยประมาณ บางกิจกรรมไม่สามารถกำหนดได้ชัดเจน เนื่องจากมีปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้จำนวนมาก เช่นการส่งวัสดุจากผู้ผลิต ระยะเวลาที่รอคอยวัสดุอาจจะเปลี่ยนไปตามภาวะความต้องการในตลาด ในช่วงที่มีความต้องการมาก วัสดุอาจจะผลิตไม่ทัน ทำให้ต้องรอวัสดุนานกว่าปกติ แต่ในภาวะที่ความต้องการมีน้อย ผู้ผลิตมีสต็อกพอเพียงกับยอดการสั่งซื้อ ทำให้สามารถส่งวัสดุได้ทันที บริษัทตัวแทนฯ ไม่ต้องรอวัสดุนาน

3.3 การวิเคราะห์เวลา

กระบวนการนี้นำผลการศึกษาในหัวข้อ 3.2 มาวิเคราะห์มิติด้านเวลา โดยใช้เทคนิค CPM (Critical Path Method) ผลลัพธ์การวิเคราะห์ทำให้ทราบเวลาทั้งกระบวนการ และเวลารอคอยในกระบวนการ โดยนิยามศัพท์ต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

เวลาในกระบวนการ(Cycle Time) หมายถึง เวลาที่นับตั้งแต่ผู้ซื้อแสดงความต้องการวัสดุ โดยการสั่งซื้อผ่านช่องทางต่างๆ ไปยังบริษัทตัวแทนค้าวัสดุก่อสร้าง จนขั้นตอนการชำระเงินและระบบเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เวลารอคอยในกระบวนการ (Waiting Time) หมายถึง เวลาที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าทั้งในมุมมองบริษัทตัวแทนฯ และผู้รับเหมา ประกอบด้วยเวลาดังต่อไปนี้

1. เวลารอคอยในการเสนอราคา (WT1)
2. เวลารอคอยเวลารอคอยในการกระบวนการสั่งซื้อของจากบริษัทตัวแทนฯ (WT2)
3. เวลารอคอยจากกิจกรรมภายในกระบวนการของ Supplier (WT3)
4. เวลารอคอยจากการตรวจรับ (WT4)
5. เวลารอคอยของฝ่ายจัดส่งในการรับมอบของ (WT5)

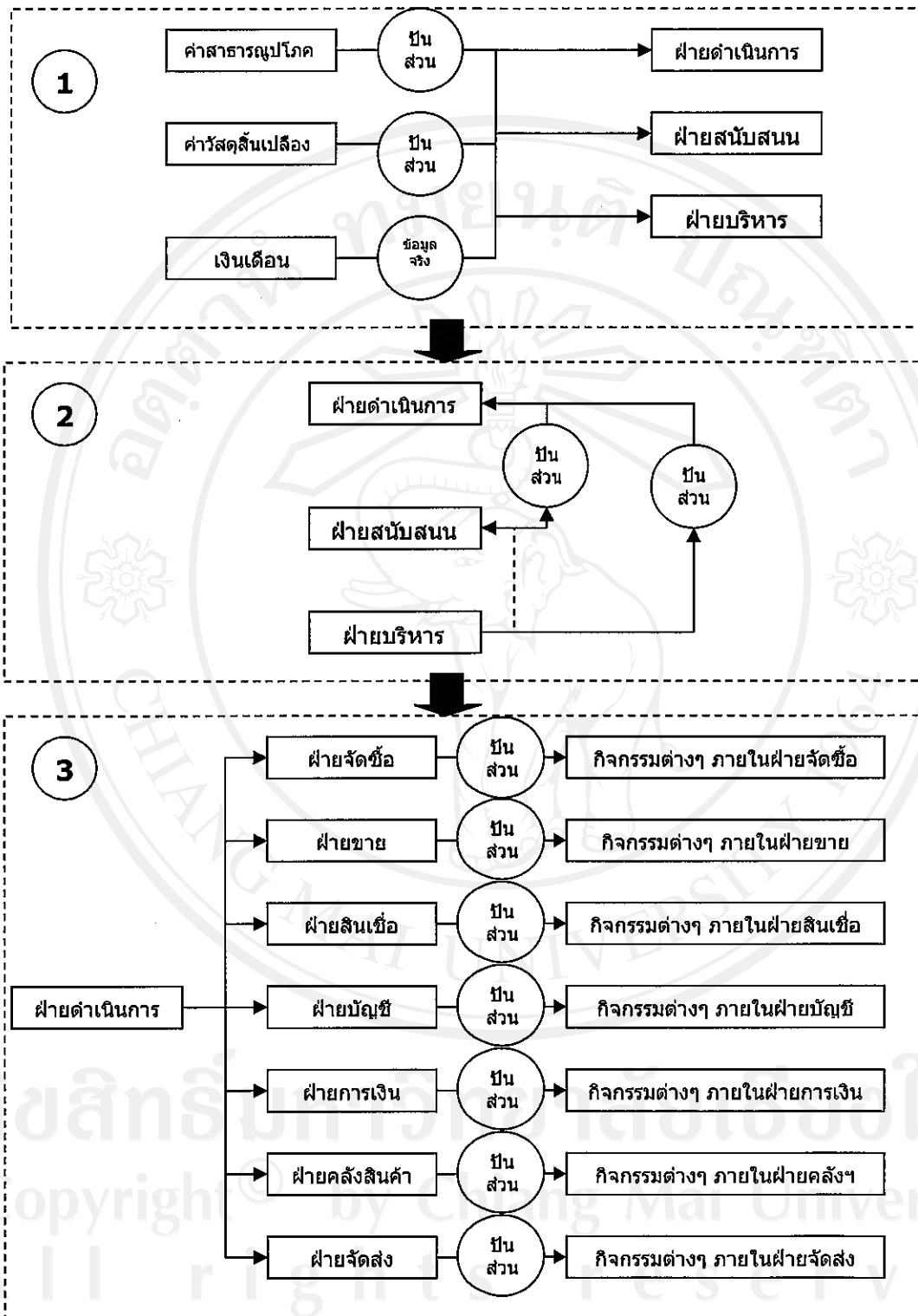
6. เวลารอคอยจากการจัดส่งของผู้จัดจำหน่าย (WT6)
7. เวลารอคอยของฝ่ายจัดส่งที่มาจากการบริหารจัดการคลังสินค้าไม่ดี (WT7)
8. เวลารอคอยภายในที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียกเก็บเงิน (WT8)

3.4 การวิเคราะห์และคำนวณค่าใช้จ่ายในระดับกิจกรรม

การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ใช้เทคนิค ABC เป้าหมายการวิเคราะห์คือการแสดงให้เห็นว่า ในแต่ละกิจกรรมย่อยภายในแบบจำลองต่างๆ มีต้นทุนค่าใช้จ่ายเท่าไร อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เป็นข้อมูลปฐมภูมิยังไม่สามารถรับรู้ค่าใช้จ่ายในระดับกิจกรรมย่อยได้ทันที ค่าใช้จ่ายในฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อขายอันได้แก่ ฝ่ายขาย ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายบัญชีการเงิน ฝ่ายตรวจรับ ฝ่ายจัดส่ง ฝ่ายคลังสินค้า รวมถึงฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายบริหารซึ่งแม้จะไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรง แต่มีส่วนทำให้ระบบการซื้อขายดำเนินการไปได้ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องได้แก่

- ก) เงินเดือนค่าจ้างพนักงาน
- ข) ค่าจ้างยารักษาความปลอดภัย คลังสินค้าและสำนักงาน
- ค) ค่าสาธารณูปโภค
- ง) ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ

รูปที่ 3.4 แสดงให้เห็นกระบวนการคำนวณค่าใช้จ่ายลงสู่กิจกรรมในแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อขาย เริ่มจากขั้นตอนที่ 1 เป็นการนำค่าใช้จ่ายประเภทต่างๆ จัดสรรสู่ฝ่ายต่างๆ เนื่องจากองค์กรของบริษัทที่เข้าไปศึกษามีขนาดค่อนข้างใหญ่ การแบ่งฝ่ายเพื่อทำหน้าที่ด้านต่างๆ ค่อนข้างมาก ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อขายจริง ในที่นี้ให้ชื่อเรียกว่า ฝ่ายดำเนินการ ฝ่ายที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการซื้อขายโดยตรง แต่มีส่วนทำให้การซื้อขายดำเนินการไปได้ด้วยดี เรียกว่าฝ่ายสนับสนุน และส่วนบริหารทำหน้าที่กำกับและบริหารงานภายในองค์กร เป็นส่วนสุดท้าย เนื่องจากค่าจ้างเงินเดือนเป็นข้อมูลจริงที่สามารถเก็บได้จากทุกฝ่าย จึงสามารถกำหนดลงไปในพื้นที่ต่างๆ ได้ทันที สำหรับข้อมูลค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุสิ้นเปลืองเป็นข้อมูลที่เป็นยอดรวมทั้งองค์กรไม่สามารถกำหนดได้ว่าฝ่ายต่างใช้ทรัพยากรดังกล่าวจำนวนเท่าไร จึงคำนวณโดยใช้การปันส่วนค่าใช้จ่ายจำแนกตาม จำนวนพนักงาน ขนาดพื้นที่ในแต่ละฝ่าย จำนวนวัตต์ของไฟฟ้าแสงสว่าง ฯลฯ ซึ่งได้แสดงไว้ในภาคผนวก ในขั้นตอนที่ 2 เมื่อได้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการปันส่วนจากขั้นตอนที่ 1 แล้วจะได้ค่าใช้จ่ายจริงที่แต่ละฝ่ายใช้ในการดำเนินการ อย่างไรก็ตามขั้นตอนที่ 2 จะเป็นการนำค่าใช้จ่ายในฝ่ายสนับสนุน และฝ่ายบริหาร ปันส่วนเข้าสู่ฝ่ายต่างๆ ในฝ่ายดำเนินการที่มีอยู่ด้วยกันจำนวน 7 ฝ่าย เนื่องจากฝ่ายดำเนินการต้องได้รับการสนับสนุนและบริหารจัดการจากฝ่ายดังกล่าวข้างต้น จึงจะสามารถปฏิบัติงานและดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อจบขั้นตอนนี้จะได้ค่าใช้จ่ายที่พอบอกได้ว่าใกล้เคียงกับค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นมากที่สุด



รูปที่ 3.4 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่าย

ขั้นตอนที่ 3 ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย เป็นการคำนวณค่าใช้จ่ายในระดับกิจกรรมของแต่ละฝ่าย จากหัวข้อ 3.2 จะได้กิจกรรมต่างๆ จากการวิเคราะห์ในแบบจำลองและการสัมภาษณ์งานในแต่ละฝ่าย แต่ยังไม่สามารถรับรู้ค่าใช้จ่ายได้ ขั้นตอนนี้จะเป็นการดำเนินการปันส่วนค่าใช้จ่ายจากระดับฝ่ายลงสู่ในระดับกิจกรรมย่อย สำหรับเกณฑ์ปันส่วนจะใช้เวลาในการดำเนินการของแต่ละกิจกรรม ซึ่งหาได้จากหัวข้อที่ 3.2 เช่นเดียวกัน

3.5 การวิเคราะห์ดัชนีความสูญเสียในกระบวนการ

จากหัวข้อที่ 3.3 เวลาที่ได้จากการวิเคราะห์ นำไปใช้ในการคำนวณดัชนีความสูญเสียตามสมการที่ 3.1 เนื่องจากความสูญเสียในการศึกษาครั้งนี้ได้นำแนวคิดของความสูญเสียทั้ง 7 ประการ และเนื่องจากกระบวนการวิเคราะห์ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ทำให้ความสูญเสียบางชนิดไม่ได้ถูกกำหนดไว้เพื่อชี้วัดในการศึกษาครั้งนี้ คงเหลือแต่เฉพาะเวลารอคอยในกระบวนการ (Waiting Time) ซึ่งเป็น Waste Time อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เห็นภาพสัดส่วนเวลาที่รอคอยกับเวลาทั้งกระบวนการ จึงใช้ดัชนีชี้วัดที่เรียกว่า อัตราส่วนเวลารอคอยต่อวงจรกระบวนการ (WC Ratio) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดในมิติของความสูญเสียลำดับที่ 5 เป็นอัตราส่วนระหว่าง เวลารอคอย (Waste Time หรือ Idle Time) ในความสูญเสียลำดับที่ 7 กับ เวลาทั้งกระบวนการ (Cycle Time) ดังแสดงไว้ในตาราง 3.1

$$WC \text{ Ratio} = WT/CT \text{-----} (3.1)$$

ตาราง 3.1 แสดงความสูญเสียทั้ง 7 และค่าดัชนีชี้วัดความสูญเสีย

Waste	ความหมาย	Waste KPI	หน่วย	ที่มาของข้อมูล
1.Over Production	การผลิตมากเกินไป	นอกขอบเขต		
2.Excess Inventory	สินค้าคงคลัง การเก็บรักษา	นอกขอบเขต		
3.Conveyance	การลำเลียง	นอกขอบเขต		
4.Defect	ข้อบกพร่องของสินค้า	นอกขอบเขต		
5.Processing	กระบวนการ	WC ratio	ไม่มีหน่วย	เทคนิค CPM
6.Operation	การปฏิบัติงาน	นอกขอบเขต		
7.Waste time /Idle Time (WT)	เวลารอคอย	Waiting time ใช้ คำนวณ WC ratio	วัน/หนึ่งคำสั่งซื้อ	สัมภาษณ์และเก็บจากฝ่ายต่างๆ

3.6 การปรับปรุงกระบวนการ

พิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่าย และดัชนีความสูญเสียเปล่าของกระบวนการซื้อขายแบบเดิมที่จำแนกไว้ในแต่ละแบบ พิจารณาโดยพิจารณาว่ากิจกรรมใดในฝ่ายต่างๆ ส่งผลต่อค่าใช้จ่าย และไม่ได้สร้างคุณค่า รวมถึงไม่ได้จำเป็นต่อกระบวนการเลย ทั้งนี้แม้จะไม่มีกิจกรรมนั้นๆ ก็จะไม่ทำให้กระบวนการซื้อขายไม่บรรลุผล การปรับปรุงกระบวนการจะต้องปรับปรุงให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายและอัตราส่วนเวลารอคอยต่อวงจรกระบวนการ หรือดัชนีความสูญเสียเปล่าลดลง ทั้งนี้แนวทางการลดต้นทุน มุ่งเน้นไปที่กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อเวลารอคอยวัสดุของลูกค้าล่าช้าออกไป รวมถึงกระบวนการด้านการจัดส่งวัสดุ การเก็บรักษาวัสดุ ระบบเอกสารการส่งของการแจ้งหนี้เรียกเก็บเงิน