

การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บเอกสาร กรณีศึกษา บริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด

นางสาวสุชัญญา เห่งพานิช 60690097 และ อาจารย์ กวีพล สว่างแผ้ว

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บเอกสาร กรณีศึกษา บริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด วิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บเอกสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การบริหารจัดการเอกสารของแผนกขนส่งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สะดวกและรวดเร็วต่อการค้นหาเอกสาร และลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความสูญหายของเอกสารจากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานใน โครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ทำงานภายในแผนกขนส่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเริ่มศึกษารูปแบบการปฏิบัติงานในปัจจุบัน กระบวนการปฏิบัติงาน ความผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาของการทำงานเกี่ยวกับเอกสารของแผนกขนส่ง จากการศึกษาพบว่า ผลการปรับปรุงนั้นทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการเอกสาร คือ เวลาที่ใช้ในการดำเนินการหลังจากประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis ทำให้ระยะเวลาการทำงานลดลง 19 นาทีต่องาน การทำงานด้านเอกสารของแผนกขนส่งหลังปรับปรุงระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 48 นาทีต่องาน ซึ่งระยะเวลาเฉลี่ยก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 67 นาทีต่องาน การดำเนินการในด้านเอกสารมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บเอกสาร, แผนผังสาเหตุและผล, แนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC (ABC Analysis)

1. บทนำ (INTRODUCTION)

ที่มาและความสำคัญ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีโอกาสในการได้เข้าไปศึกษาขั้นตอนการทำงานของแผนกขนส่งของบริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด เป็นบริษัทขนาดเล็ก การทำงานจึงเกิดความซับซ้อนและล่าช้า เนื่องจากทางแผนกขนส่งมีพนักงานประจำอยู่ 3 คน ทำหน้าที่แตกต่างกันกัน คนที่ 1. เขียนใบปฏิบัติงาน จัดคิวรถ และเสนอราคาให้กับลูกค้า 2. วาง Bill ตามบริษัทของลูกค้าและทำเอกสาร Storage Charge/Rent อยู่ที่ท่าเรือ และ 3. ตอบ E-mail ลูกค้า ปรับใบจองรถ ทำเอกสารวาง Bill เอกสารการขนส่ง เอกสารค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และตรวจสอบที่อยู่ใบ Equipment Interchange Receipt (EIR) ซึ่งต้องมีการจัดทำเอกสารเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเอกสาร เพื่อลดความยุ่งยาก ล่าช้า และซับซ้อน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อให้การบริหารจัดการเอกสารของแผนกขนส่งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- เพื่อให้การค้นหาเอกสารสะดวกและรวดเร็ว
- เพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความสูญหายของเอกสาร

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้จะทำการศึกษารายงานการทำงานของพนักงานแผนกขนส่ง ของบริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการฝึกสหกิจศึกษา

2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

การจัดเก็บเอกสาร ความหมายและความสำคัญของการจัดเก็บเอกสารการจัดเก็บเอกสาร (Filing system) หมายถึง กระบวนการในการจำแนก จัดเก็บเอกสารให้เป็นระเบียบ เพื่อให้เอกสารใช้เป็นหลักฐานสำคัญที่ต้องเก็บไว้เพื่อการตรวจสอบหรือค้นคว้าในอนาคต ดังนั้นธุรกิจต้องมีการเก็บเอกสารที่ดี เพื่อรวบรวมเอกสารให้เป็นหมวดหมู่ เป็นระเบียบ เอกสารไม่ชำรุดเสียหาย สะดวกต่อการค้นหาเมื่อต้องการใช้

แผนภูมิแก๊งปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล (Fishbone Diagram) แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "แผนผังปลา (Fish Bone Diagram)" เนื่องจากหน้าตาแผนภูมิมียลักษณะคล้ายปลาที่เหลือแต่ก้าง

แนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis หมายถึง เทคนิคการจัดการสินค้าคงคลัง โดยแบ่งตามลำดับชั้นความสำคัญออกเป็น 3 ชั้น คือ A, B และ C เพื่อจะช่วยให้สะดวกในการตรวจสอบการดูแลรักษา เมื่อแผนกผลิตต้องการสินค้าหรือวัตถุดิบมาใช้

เวลาในการผลิต (Cycle Time) หมายถึง เวลาที่พนักงานใช้ในการดำเนินการผลิตตามที่แต่ละคนรับผิดชอบในแต่ละรอบการทำงาน

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาการทำงานปัจจุบันเพื่อกำหนดปัญหาที่ต้องการปรับปรุง
2. วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเพื่อให้เห็นถึงสภาพปัญหาจริง โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานในแต่ละขั้นตอน
3. ค้นหาสาเหตุและพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหามาจากขั้นตอนการทำงานว่ามีปัญหาที่ต้องแก้ไขอย่างไร เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาแล้ว จึงทำการวางแผนหาแนวทางแก้ไขปัญหา
4. ลงมือปฏิบัติตามแผนการดำเนินงาน
5. รายงานผลการปรับปรุงและข้อเสนอแนะจากการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการเก็บข้อมูลและรวบรวมด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสังเกตการณ์ จากการปฏิบัติงานภายในบริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด โดยใช้การจับเวลาที่ใช้ในการทำงานมาบันทึกไว้

ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้อาจการศึกษาค้นคว้าทั้งจากข้อมูลของบริษัท, วิทยานิพนธ์, บทความ, งานวิจัย, เว็บไซต์ รวมถึงเอกสารและวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บเอกสารของแผนกขนส่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนภูมิก้างปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล (Fishbone Diagram) เพื่อระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาที่ทำให้เกิดการล่าช้าในการค้นหาเอกสาร โดยใช้ปัจจัยในการวิเคราะห์ คือ บุคคล เครื่องมือ วิธีการทำงาน และอุปกรณ์
2. แนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis มาในการแก้ปัญหาโดยการจัดเอกสารเป็นกลุ่ม เพื่อให้สะดวกในการค้นหา
3. เวลาในการผลิต (Cycle Time) โดยการเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ว่าหลังการปรับปรุงทำให้ลดระยะเวลาการค้นหาเอกสารไปได้กี่นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแนวคิดก้างปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล เข้ามาวิเคราะห์ปัญหาจากขั้นตอนการทำงานจากเดิม ทำให้ทราบสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และหาแนวทางแก้ไข
2. โดยนำแนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis โดยให้นำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการแผนกขนส่ง มากำหนดคะแนนความสำคัญ เหนือให้คะแนนคือ 5 ไปจนถึง 1 จากสำคัญมากไปจนถึงน้อยที่สุด

การให้คะแนนความสำคัญของเอกสารแต่ละชนิดเกิดขึ้นจากการสมมติของผู้วิจัย เนื่องจากมีข้อจำกัดว่าด้วยเรื่องข้อจำกัดในการวิจัย ผู้วิจัยจึงไม่สามารถปฏิบัติสหกิจศึกษาได้ครบตามเวลาที่จำกัด จึงสามารถได้เรียนรู้เกี่ยวกับเอกสารของแผนกขนส่งได้เพียงเบื้องต้นการให้คะแนนเอกสารแต่ละชนิดจะให้คะแนน โดยการยึดหลักความเป็นจริง และให้โดยการสังเกตเอกสารของแต่ละงานระหว่างที่ได้ปฏิบัติสหกิจศึกษาอยู่

จากนั้นนำมาทำการวิเคราะห์ เรียงลำดับจากมากไปน้อยและคำนวณหาร้อยละของเอกสาร เพื่อทำการจัดกลุ่มให้กับเอกสาร โดยมีเกณฑ์การแบ่งกลุ่ม ดังนี้ กลุ่ม A เปอร์เซนต์รวมอยู่ที่ 70-80%, กลุ่ม B เปอร์เซนต์รวมอยู่ที่ ต่ำกว่า 30 % และกลุ่ม C เปอร์เซนต์รวมอยู่ที่ 5-10%

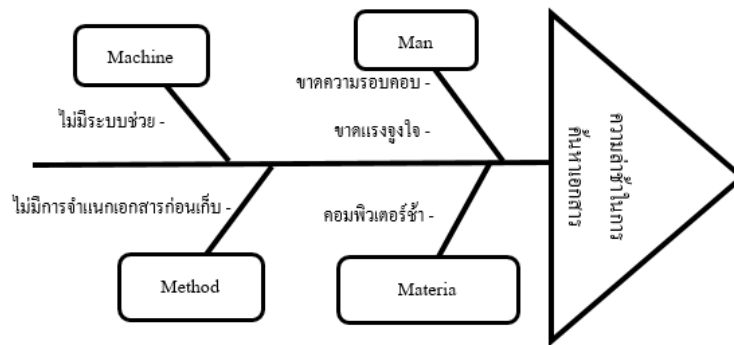
3. นำทฤษฎีระบบการจัดเก็บเอกสารมาช่วยในเรื่องการจัดเรียงให้กับเอกสารแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ค้นหาเอกสาร ได้ง่ายมากยิ่งขึ้น และการจัดเรียงเอกสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

ผลการศึกษาข้อมูลก่อนปรับปรุง

จากสถานการณ์ที่เพิ่มขึ้นของธุรกิจขนส่ง ส่งผลให้ผู้ประกอบการภายในประเทศมากขึ้น เป็นเหตุให้ผู้ประกอบการมีการเรียกใช้บริษัทขนส่งเพื่อนำส่งสินค้า จึงต้องมีการทำเอกสารเป็นจำนวนมาก และจำเป็นต้องมีการจัดเก็บเอกสารเป็นอย่างดี ซึ่งในบางครั้งเกิดความล่าช้าในการจัดเก็บเอกสารและค้นหาเอกสาร ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางการปรับปรุงการทำงานจากทฤษฎีและจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้มีการพิจารณาถึงสาเหตุและปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดกับ

บริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด จากการพิจารณาจะพบว่าปัญหาสำคัญ คือ การค้นหาเอกสารที่นานเกินไป ซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนผังแสดงสาเหตุและผล หรือแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) ได้ดังภาพ



จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงานก่อนการปรับปรุงจากสถานการณ์จริงโดยการบันทึกเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอน โดยการทำงานเกี่ยวกับเอกสารของแผนกขนส่งมีเอกสารหลายชนิดที่เกี่ยวข้อง ซึ่งก่อนปรับปรุงการทำงานด้านเอกสารของแผนกขนส่งระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 67 นาทีต่องาน ที่ใช้เวลานานเนื่องจากไม่มีการเรียงเอกสารอย่างมีหลักการและประสิทธิภาพ

การนำเครื่องมือมาใช้ในการหาแนวทางการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis มาประยุกต์ใช้ในการจัดเรียงและจัดเก็บเอกสารของแผนกขนส่ง เพื่อให้การค้นหาเอกสารสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยการนำข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนกขนส่งของบริษัทกรณีศึกษาทำการวิเคราะห์เพื่อทำการแยกกลุ่มเอกสาร และเรียงลำดับตามความสำคัญ ซึ่งขั้นตอนในการจัดกลุ่มเอกสารแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนกขนส่งทั้งหมด
2. คำนวณเอกสารแต่ละรายการ คิดเป็น 100%
3. นำเปอร์เซ็นต์ที่ได้มาจัดชนิดของการเคลื่อนไหวตามลำดับ
4. จัดแบ่งกลุ่มเอกสารตามกลุ่ม A B และ C ตามลำดับ

ชื่อเอกสาร	คะแนนความสำคัญ	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์รวม	กลุ่ม
ที่อยู่ลูกค้า	5	32.0	32.0	A
ใบเสร็จจำค่าสินค้า	5	30.2	62.2	A
ใบ Equipment Interchange Receipt (EIR/ER)	4	12.8	75.0	A
ใบ Delivery order (D/O)	4	10.0	85.0	B
ใบส่งปฏิบัติงานสีชมพู	4	7.2	92.2	B
ใบส่งปฏิบัติงานสีขา	3	3.8	96.0	B
ใบส่งปฏิบัติงานสีเหลือง	2	2.9	98.9	C

ชื่อเอกสาร	คะแนนความสำคัญ	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์รวม	กลุ่ม
ใบเสร็จจำค่าเช่าทำเรือ	1	0.8	99.7	C
ใบตรวจสภาพรถ	1	0.2	99.9	C
แผนที่	1	0.1	100	C
	รวม	100		

จากตารางการนำแนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis มาประยุกต์ใช้ ผลลัพธ์ของการแบ่งกลุ่มได้ดังนี้ กลุ่ม A ได้แก่ 1. ที่อยู่ลูกค้า 2. ใบเสร็จจำค่าเช่าเรือ และ 3. ใบ Equipment Interchange Receipt (EIR/ER) กลุ่ม B ได้แก่ 1. ใบ Delivery order (D/O) 2. ใบสั่งปฏิบัติงานสีชมพู และ 3. ใบสั่งปฏิบัติงานสีขาว และกลุ่ม C ได้แก่ 1. ใบสั่งปฏิบัติงานสีเหลือง 2. ใบเสร็จจำค่าเช่าทำเรือ 3. ใบเสร็จจำค่าเช่าทำเรือ และ 4. แผนที่ เมื่อจัดกลุ่มของเอกสารเรียบร้อยแล้วจึงนำระบบการจัดเก็บเอกสารเข้ามาช่วยอีกวิธีหนึ่ง เอกสารกลุ่ม A จัดเรียงลำดับนั้นเรียงจาก ก – ฮ และในภาษาอังกฤษเรียงจาก A – Z เอกสารกลุ่ม B และกลุ่ม C จัดเก็บเอกสารตามตัวเลข ซึ่งหมายถึงวันที่และเวลา

ผลที่ได้หลังจากทำการปรับปรุง

เมื่อนำผลการจับเวลา ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงมาเปรียบเทียบกันจึงได้ผลลัพธ์ของเวลาที่ลดลง พบว่าการนำแนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis มาใช้ร่วมกับระบบการเก็บเอกสาร ทำให้ระยะเวลาทำงานลดลงไปได้ 19 นาทีต่องาน การทำงานด้านเอกสารของแผนกขนส่งหลังปรับปรุงระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 48 นาทีต่องาน ซึ่งระยะเวลาเฉลี่ยก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 67 นาทีต่องาน

5. สรุปผลการวิจัย (CONCLUSION)

สรุปผลการดำเนินงาน

การศึกษานี้เป็นการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บเอกสาร กรณีศึกษา บริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การบริหารจัดการเอกสารของแผนกขนส่งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยให้การค้นหาเอกสารสะดวกและรวดเร็ว และลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความสูญหายของเอกสาร โดยผู้ศึกษาได้นำเอาแนวความคิดและทฤษฎีต่างๆเข้ามาช่วยในการปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเริ่มจากการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาในขั้นตอนการทำงาน ซึ่งได้นำแผนภูมิแกนต์ หรือแผนผังสาเหตุและผล มาใช้ในการหาสาเหตุของปัญหา และได้้นำเอาแนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงานให้สะดวกมากยิ่งขึ้น และลดเวลาในการค้นหาเอกสาร ซึ่งจากเดิมขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับเอกสารของแผนกขนส่ง จากเดิมใช้เวลาในการทำงาน 67 นาทีต่องาน เมื่อปรับปรุงการทำงานทำให้เวลาดลดลง 19 นาทีต่องาน

6. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาดังกล่าวนั้น สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือและความร่วมมืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ขอขอบคุณ ดร. กวีพล สว่างแล้ว อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความละเอียดถี่ถ้วน จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดาที่ได้อบรม สอนสนับสนุนและส่งเสริมการศึกษาของผู้วิจัย ด้วยความรักและความปรารถดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัวรวมถึงเพื่อนทุกคน ที่คอยดูแลเป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ บริษัท มอเตอร์เวย์ โลจิสติกส์ จำกัด ที่มีโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เข้ารับการฝึกสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการจริง ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์ที่ไม่สามารถหาได้จากห้องเรียน และขอขอบคุณ พี่ๆ พนักงานในบริษัท ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง ตลอดจนความช่วยเหลือในการให้คำแนะนำ ทั้งในการศึกษาและชีวิตการทำงานในอนาคต

7. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. แนวคิดการวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยระบบ ABC หรือ ABC Analysis. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://bsc.dip.go.th/category/sale-marketing/sm-Abcanalysis>

กึ่งกาญจน์ ผลิทะ และ นพพล สุวรรณทรัพย์. (2559). การบริหารสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี ABC

Classification Analysis เทคนิค EOQ Model และวิธี Silver-Meal: กรณีศึกษา บริษัท XYZ. สาขาวิชาการ

จัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต.

จุฑาทิพย์ สุขภิญโญ. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บเอกสารของแผนกพิธีการขาออก.สาขาการค้ำระหว่าง

ประเทศและการจัดการ โลจิสติกส์ คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

เทคโนโลยีบริหารงานเอกสาร. การจัดเก็บเอกสาร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://sites.google.com/site/578402suphakphon/page3>

ปิยะนุช สถาพงศ์ภักดี. (2561).ธุรกิจบริการขนส่งสินค้าทางถนน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://www.krungsri.com/bank/getmedia/86f90ec7-f0c6-44fb-b3aa->

แผนภูมิแก๊งปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล (Fishbone Diagram). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

http://akachai99.blogspot.com/2012/09/blog-post_30.html

วรรณวิภา ชื่นเพชร. (2560). การวางผังคลังสินค้าสำเร็จรูปด้วยเทคนิค ABC Analysis กรณีศึกษา

บริษัท AAA จำกัด. สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์

และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

สถาบันยานยนต์. เวลาในการผลิต (Cycle Time). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

file:///C:/Users/Admin/Downloads/Cycle_time.pdf