

การเพิ่มประสิทธิภาพการเบิกเครื่องมือในแผนกคลังสินค้า

บริษัท ตรีศึกษา เอส.พี.สตีล เอ็นจิเนียริง จำกัด

The Efficient of Improvement to pick up instruments of warehouse department :

A case study of S.P. Steel Engineering Ltd.

ฟาติมา เสียงเพราะ, อาจารย์ ชมพูนุท อ่ำช้าง

คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถ.หาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

Faculty of Logistics Burapha University 169 Long-hard Bangsean Road, Saensuk, Muang, Chonburi 20131

บทคัดย่อ (ABSTRACT)

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงเวลาที่ใช้ในการเบิกอุปกรณ์ – เครื่องมือในแผนก Store ให้รวดเร็วมากขึ้น เพื่อลดเวลาในการเบิกอุปกรณ์และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ใบบันทึกเบิกวัสดุ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จากนั้น ผู้วิจัยทำ ABC Analysis โดยใช้ความถี่ในการเบิกที่ได้จากใบบันทึกเบิกวัสดุเป็นเกณฑ์ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของอุปกรณ์ – เครื่องมือแต่ละชนิด แล้วนำมาจัดตำแหน่งการวางอุปกรณ์ใหม่ โดยให้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีความสำคัญมากที่สุดอยู่ใกล้กับพนักงานแผนก Store (ผู้หยิบ) มากที่สุดและไกลออกไปตามลำดับ เพื่อให้ผู้หยิบสามารถหยิบอุปกรณ์ที่ต้องการได้รวดเร็ว และเนื่องจากอุปกรณ์แต่ละชนิดมีความคล้ายคลึงกัน ผู้วิจัยยังทำการติดป้ายชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์ลงบนชั้นวางอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้หยิบแยกแยะอุปกรณ์ต่างชนิดกันได้ รวมทั้งบันทึกชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์หรือเครื่องมือลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สะดวกต่อการเดินทางไปหยิบ ทำให้การเบิกง่ายขึ้นและใช้เวลาในการเบิกอุปกรณ์น้อยลง วัตถุประสงค์จากการศึกษาจากเวลาที่ใช้ในการเบิกอุปกรณ์ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการจัดตำแหน่งการวางของอุปกรณ์ – เครื่องมือ โดยให้บุคลากรในบริษัทจำนวน 10 คน ทำการหยิบอุปกรณ์ที่กำหนดให้และจับเวลาการหยิบ

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อปรับปรุงตำแหน่งการวางอุปกรณ์แล้ว เวลาที่ใช้ในการเบิกอุปกรณ์ลดลง เช่น เวลาเฉลี่ยของการหยิบใบบันทึก 7 นิ้วลดลง 5.9 วินาที หรือ เวลาเฉลี่ยของการหยิบเศษผ้าลดลง 11.2 วินาที ซึ่งสามารถทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. บทนำ (INTRODUCTION)

ในปัจจุบัน การแข่งขันในอุตสาหกรรมแปรรูปเหล็กมีอัตราที่สูงขึ้น ทำให้แต่ละองค์กรต่างก็พัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของตนเอง โดยการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานนั้น หลักๆ มีอยู่ 3 ประการด้วยกัน คือ ด้านเวลา คุณภาพ และการลดต้นทุน

การผลิตสินค้าต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอนกว่าจะผลิตออกมาให้ผู้บริโภคได้ เช่น การเชื่อม การประกอบ เครื่องมือในการทำงานจึงมีความสำคัญ ดังนั้น แผนก Store ก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจาก เป็นแผนกที่ต้องดูแลรักษาเครื่องมือ และเป็นแผนกที่บุคลากรจำเป็นต้องมาเบิกเครื่องมือในการทำงานเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า

จากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอส. พี. สตีล เอ็นจิเนียริง จำกัด นั้น ในระหว่างที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา พบปัญหาจากการทำงานในแผนก Store คือ เมื่อมีบุคลากรใหม่มาทำงานในแผนก อาจไม่รู้จักชื่อเครื่องมือ ทำให้ใช้เวลาในการหยิบงาน หรือหาสถานที่เก็บเครื่องมือต่างๆ ไม่พบ ส่งผลให้การใช้เวลาในการเบิกมากกว่าปกติ ปัญหายังสามารถเกิดจากสถานที่เก็บของได้อีกด้วย เนื่องจากชั้นวางของที่ใส่วางเครื่องมือหรืออุปกรณ์นั้น ไม่มีป้ายบ่งบอกว่าเครื่องมือชิ้นนั้นเรียกว่าอะไร และมีที่เก็บหลายจุด หากเบิกของหลายอย่างในครั้งเดียว อาจต้องเดินไปหลายที่ ทำให้เสียเวลาในการทำงาน

ดังนั้น จากสาเหตุดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยนี้อย่างจริงจังและค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา พร้อมข้อเสนอแนะ เพื่อทำให้ห้องค์กรสามารถลดเวลาการทำงาน ทำให้ห้องค์กรมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยคือ ตารางความถี่การเบิกอุปกรณ์ เพื่อศึกษาว่าใน 4 สัปดาห์ เพื่อที่จะนำผลลัพธ์ที่ได้มาปรับปรุงสถานที่และตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์ เพื่อให้เกิดความสะดวกและลดเวลาในการเบิกเครื่องมือและอุปกรณ์

2. ทบทวนวรรณกรรม (LITERATURE REVIEW)

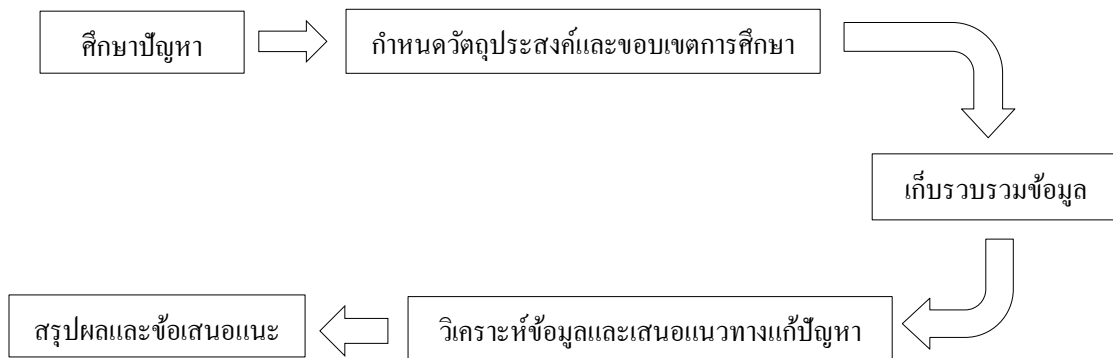
คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2547) กล่าวว่า การจัดการคลังสินค้า คือการผสมผสานทรัพยากรเพื่อให้การดำเนินการกิจการคลังสินค้าบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้าแต่ละประเภท วัตถุประสงค์หลักของการจัดการคลังสินค้า คือ ใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุดและรักษาระดับการใช้ทรัพยากรเพื่อให้เกิดประสิทธิผลคุ้มค่าในการลงทุนตามขนาดธุรกิจ

ประชาสรรค์ แสนภักดี (2556) กล่าวว่า ทฤษฎีข้างปลาเป็นแผนผังแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น เมื่อมีข้อมูลในแผนผังสมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมดที่จะเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

นายคุณภาพ แก้ววิสุทธิ (2547) กล่าวว่า ความผิดพลาดของมนุษย์เป็นปัจจัยที่สำคัญ เนื่องจากมนุษย์เป็นผู้กำหนดมาตรฐานระบบการทำงาน โดยสาเหตุหลักจากความผิดพลาดของมนุษย์ คือ ความผิดพลาดจากงานที่มีความชำนาญและสาเหตุจากความรู้ การตรวจสอบพบใกล้แหล่งปัญหาที่สุดจะดีที่สุด การแก้ไขปัญหาคือความผิดพลาดควรดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว เพื่อหยุดปัญหาให้เร็วที่สุด ดังนั้น ความเร็วในการตรวจจับปัญหาเพื่อตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

พิภพ ลลิตาภรณ์ (2540) อธิบายว่า แนวคิดเกี่ยวกับการจัดระบบสินค้าคงคลังตามระบบเอบีซีเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญของของคงคลังตามมูลค่าของของคงคลังทั้งหมดเวียนในรอบปี โดยจะแบ่งสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A, B, C และแต่ละประเภทมีการให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาแตกต่างกัน

3. วิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกใช้แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เนื่องจาก แผนผังก้างปลาเป็นเครื่องมือที่แสดงสาเหตุของปัญหาได้อย่างละเอียด และใช้หลักการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC (ABC Analysis) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเสนอแนวทางป้องกันและแก้ไข เนื่องจากผู้วิจัยต้องการใช้ ABC Analysis ในการเรียงลำดับความสำคัญของอุปกรณ์ – เครื่องมือแต่ละชนิด เพื่อนำมาจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ – เครื่องมือใหม่ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางด้านเวลามากที่สุด

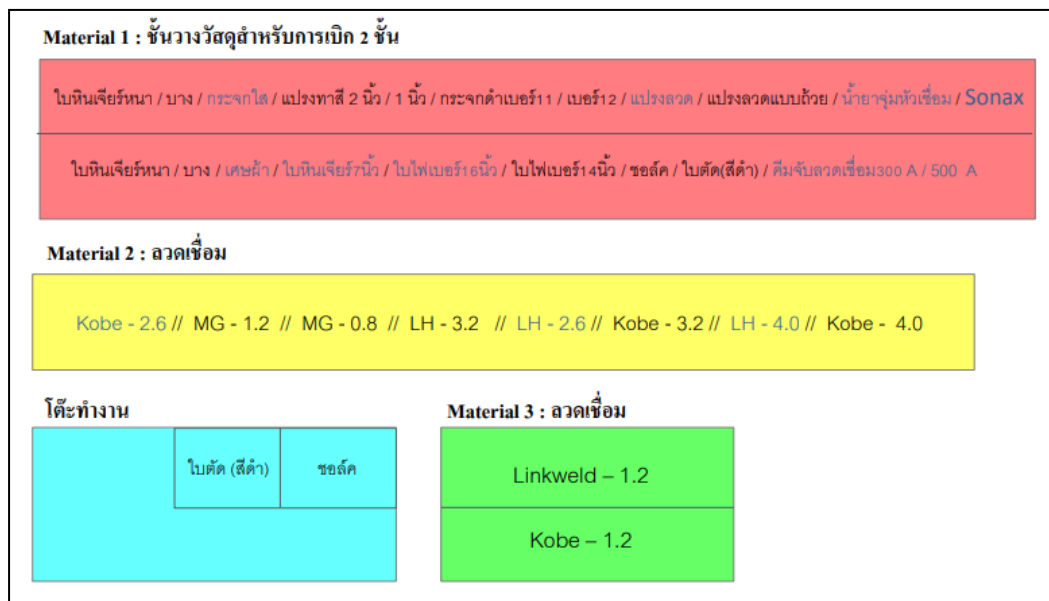
4. ผลการศึกษา (RESEARCH FINDING)

จากการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ทราบถึงการเสียเวลาในการเบิกอุปกรณ์ในแผนก Store ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้เครื่องมือในการแก้ไข คือ ABC Analysis ผู้วิจัยได้นำ ABC Analysis มาใช้ในการเรียงลำดับความสำคัญของอุปกรณ์หรือเครื่องมือแต่ละชนิด แล้วนำมาจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ในแผนก Store ใหม่ ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง โดยมีการใช้ความถี่ในการเบิกอุปกรณ์เป็นเกณฑ์ในการประยุกต์ใช้กับ ABC Analysis ซึ่งได้ผลการศึกษาตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางการทำ ABC Analysis ของอุปกรณ์ที่มีลำดับความสำคัญ 15 อันดับแรก

ลำดับ	รายการวัสดุ	หน่วย	ความถี่ในการเบิกวัสดุ ต่อเดือน (ครั้ง)	% ของความถี่ ในการเบิกวัสดุ	% สะสม	กลุ่ม
1	ลวดเชื่อมLinkweld(1.2mm.)	ม้วน	119	18.36	18.36	A
2	ซอสติก	แท่ง	114	17.59	35.96	A
3	ใบหินเจียร์(หนา)	ใบ	82	12.65	48.61	A
4	กระจกใส	ชิ้น	59	9.10	57.72	A
5	ใบหินเจียร์(บาง)	ใบ	43	6.64	64.35	A
6	ใบตัด(สีดำ)	ใบ	36	5.56	69.91	A
7	เศษผ้า	ผืน	34	5.25	75.15	A
8	ใบหินเจียร์(7นิ้ว)	ใบ	33	5.09	80.25	B
9	แปรงทาสี2นิ้ว	ชิ้น	28	4.32	84.57	B
10	ใบไฟเบอร์16นิ้ว	ใบ	12	1.85	86.42	B
11	กระจกดำเบอร์11	ชิ้น	12	1.85	88.27	B
12	กระจกดำเบอร์12	ชิ้น	11	1.70	89.97	B
13	แปรงลวด	ชิ้น	10	1.54	91.51	C
14	ลวดเชื่อมKobe-30(2.6mm.)	กล่อง	9	1.39	92.90	C
15	ใบไฟเบอร์14นิ้ว	ใบ	7	1.08	93.98	C

เมื่อได้ผลลัพธ์จากการทำ ABC Analysis มาแล้ว ผู้วิจัยได้นำผลลัพธ์นั้นไปใช้ในการปรับปรุงตำแหน่งการวางของอุปกรณ์-เครื่องมือในแผนก Store ใหม่ ดังนี้



ภาพที่ 2 ตำแหน่งของอุปกรณ์ – เครื่องมือในแต่ละสถานที่เก็บหลังการทำ ABC Analysis

จากนั้น ทำการตัดป้ายชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์บนชั้นวาง แล้วนำข้อมูลชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์มาบันทึกลงในคอมพิวเตอร์เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการค้นหาและเดินทางไปหยิบอุปกรณ์

ผู้วิจัยทำการวัดผลโดยการจดบันทึกเวลาของพนักงาน 10 คนในการเดินทางไปหยิบอุปกรณ์ต่างๆตามที่กำหนด ทั้งก่อนและหลังการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ใหม่

ตารางที่ 2 ตารางแสดงเวลาในการหยิบอุปกรณ์-เครื่องมือ “ก่อน” การจัดตำแหน่งที่อยู่ใหม่

รายชื่ออุปกรณ์ - เครื่องมือ	รายชื่อบุคลากร										เวลาเฉลี่ย (วินาที)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ไบฮินเจียร์7 นิ้ว	20	18	21	21	24	23	20	22	20	18	20.70
กระจกใส	24	25	22	26	25	24	22	26	24	23	24.10
เศษผ้า	31	33	30	35	32	36	35	37	33	31	33.30
ลวดเชื่อมKobe 2.6mm.	20	21	22	19	21	24	22	27	24	21	22.10
ไบฮินเจียร์7 นิ้วและกระจกใส	28	26	29	31	33	26	24	30	31	25	28.30
ไบฮินเจียร์7 นิ้วและเศษผ้า	32	35	33	29	32	30	31	38	32	34	32.60
Kobe 2.6mm.และเศษผ้า	42	39	41	42	43	44	41	45	44	41	42.20

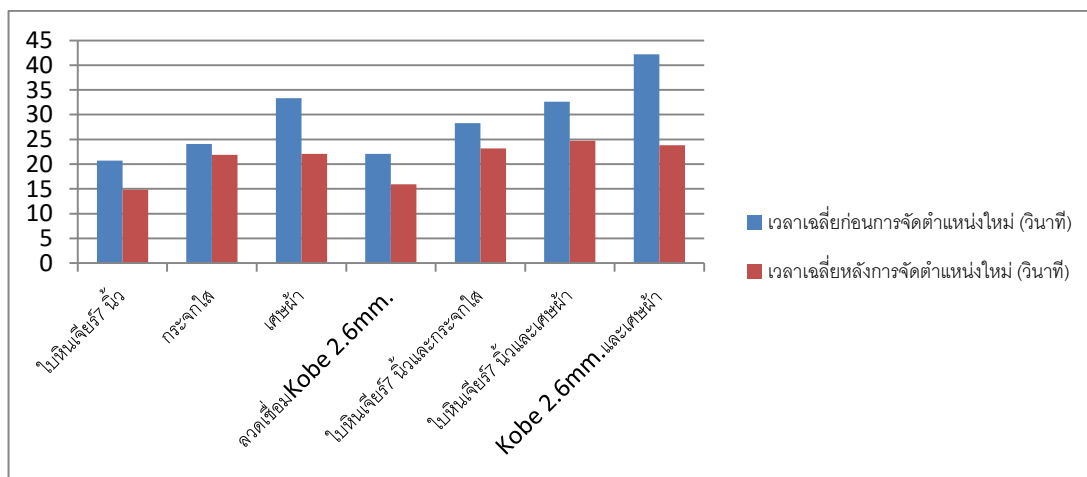
ตารางที่ 3 ตารางแสดงเวลาในการหยิบอุปกรณ์-เครื่องมือ “หลัง” การจัดตำแหน่งที่อยู่ใหม่

รายชื่ออุปกรณ์ - เครื่องมือ	รายชื่อบุคลากร										เวลาเฉลี่ย (วินาที)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ไบฮินเจียร์7 นิ้ว	15	14	16	14	12	15	16	18	15	13	14.80
กระจกใส	21	20	23	22	24	21	23	24	21	20	21.90
เศษผ้า	22	20	22	24	21	23	21	26	20	22	22.10
ลวดเชื่อมKobe 2.6mm.	16	16	14	13	17	15	16	20	15	17	15.90
ไบฮินเจียร์7 นิ้วและกระจกใส	23	21	26	21	22	23	24	27	23	22	23.20
ไบฮินเจียร์7 นิ้วและเศษผ้า	25	25	24	26	23	22	24	29	27	22	24.70
Kobe 2.6mm.และเศษผ้า	24	26	21	25	26	23	22	27	23	21	23.80

เมื่อนำเวลามาเปรียบเทียบกันแล้ว พบว่า เมื่อทำ ABC Analysis, มีการจัดตำแหน่งที่อยู่ของอุปกรณ์หรือเครื่องมือใหม่, ดัดป้ายชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์ลงบนชั้นวาง และบันทึกชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์ลงในคอมพิวเตอร์แล้ว เวลาเฉลี่ยของการหยิบอุปกรณ์ – เครื่องมือ แต่ละชนิดลดน้อยลง ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการเปรียบเทียบเวลาในการหยิบอุปกรณ์ก่อนและหลังการจัดตำแหน่งที่อยู่ใหม่

รายชื่ออุปกรณ์ - เครื่องมือ	เวลาเฉลี่ยก่อนการจัดตำแหน่งใหม่ (วินาที)	เวลาเฉลี่ยหลังการจัดตำแหน่งใหม่ (วินาที)	เวลาที่ต่างกัน (วินาที)
ไบฮินเจียร์ 7 นิ้ว	20.70	14.80	5.90
กระจกใส	24.10	21.90	2.20
เศษผ้า	33.30	22.10	11.20
ลวดเชื่อมKobe 2.6mm.	22.10	15.90	6.20
ไบฮินเจียร์ 7 นิ้วและกระจกใส	28.30	23.20	5.10
ไบฮินเจียร์ 7 นิ้วและเศษผ้า	32.60	24.70	7.90
Kobe 2.6mm.และเศษผ้า	42.20	23.80	18.40



กราฟที่ 1 กราฟแสดงแสดงการเปรียบเทียบเวลาในการหยิบอุปกรณ์ก่อนและหลังการจัดตำแหน่งที่อยู่ใหม่

ผลการศึกษาจากการเปรียบเทียบจากตารางที่ 4 พบว่า

เวลาเฉลี่ยของการหยิบไบฮินเจียร์ 7 นิ้ว ลดลง 5.9 วินาที

เวลาเฉลี่ยของการหยิบกระจกใส ลดลง 2.2 วินาที

เวลาเฉลี่ยของการหยิบเศษผ้า ลดลง 11.2 วินาที

เวลาเฉลี่ยของการหยิบลวดเชื่อม Kobe 2.6 mm. ลดลง 6.2 วินาที

เวลาเฉลี่ยของการหยิบไบฮินเจียร์ 7 นิ้วและกระจกใส ลดลง 5.1 วินาที

เวลาเฉลี่ยของการหยิบไบฮินเจียร์ 7 นิ้วและเศษผ้า ลดลง 7.9 วินาที

เวลาเฉลี่ยของการหยิบลวดเชื่อม Kobe 2.6 mm. และเศษผ้า ลดลง 18.4 วินาที

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (DISSCUSSION/CONCLUSION)

จากการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้ พบปัญหาจากการทำงานในแผนก Store คือ บุคลากรไม่ทราบชื่อเครื่องมือ วัสดุงานที่เก็บเครื่องมือนั้นไม่พบ เนื่องจากชั้นวางของที่ใช้งานเครื่องมือหรืออุปกรณ์นั้น ไม่มีป้ายบอกว่าเครื่องมือ นั้นเรียกว่าอะไร มีที่เก็บหลายจุด หากมีการเบิกของหลายอย่างในครั้งเดียว อาจต้องเดินไปหลายที่ ทำให้เสียเวลาในการทำงาน เมื่อทราบถึงปัญหาแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและ หาทางแก้ไขปัญหาโดยการเสนอให้ปรับเปลี่ยนที่อยู่ ของอุปกรณ์-เครื่องมือบางชนิด โดยใช้หลักการ ABC Analysis ในการคำนวณ และใช้ความถี่ ในการเบิกเป็นเกณฑ์ เมื่อมีการเบิกอุปกรณ์ที่มีความถี่ในการเบิกสูง หรือมีการเบิกอุปกรณ์หลายอย่างพร้อมกัน พนักงานแผนก Store สามารถเดินไปหยิบได้ในระยะทางที่ใกล้กว่าเดิม จากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการติดป้ายบอกชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์ลง บนชั้นวาง เพื่อให้ผู้เบิกทราบชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์นั้น สามารถหยิบอุปกรณ์นั้นได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งมีการ บันทึกข้อมูลชื่อและที่อยู่ของอุปกรณ์ลงในคอมพิวเตอร์ เมื่อมีพนักงานใหม่หรือพนักงานที่ไม่ทราบชื่อหรือที่อยู่ของ อุปกรณ์นั้น สามารถค้นหาที่อยู่ของอุปกรณ์ในคอมพิวเตอร์ได้อย่างสะดวก สามารถเดินไปหยิบได้อย่างแม่นยำและ ทำให้กระบวนการเบิกอุปกรณ์ใช้เวลาลดลง ผู้วิจัยทำการวัดผลการศึกษาจากการให้กลุ่มตัวอย่างเดิมมาทดลองหยิบ เครื่องมือเดิมและจับเวลาก่อน-หลัง ผลการศึกษาพบว่า เวลาเฉลี่ยของการหยิบใบหินเจียร์ 7 นิ้วลดลง 5.9 วินาที, เวลาเฉลี่ยของการหยิบกระจกใส ลดลง 2.2 วินาที, เวลาเฉลี่ยของการหยิบเศษผ้า ลดลง 11.2 วินาที, เวลาเฉลี่ยของการหยิบลวดเชื่อม Kobe 2.6 mm. ลดลง 6.2 วินาที, เวลาเฉลี่ยของการหยิบใบหินเจียร์ 7 นิ้วและกระจกใส ลดลง 5.1 วินาที, เวลาเฉลี่ยของการหยิบใบหินเจียร์ 7 นิ้วและเศษผ้า ลดลง 7.9 วินาที และเวลาเฉลี่ยของการหยิบลวด เชื่อม Kobe 2.6 mm. และเศษผ้า ลดลง 18.4 วินาที

ข้อเสนอแนะ

1. บุคลากรทุกคนควรทราบชื่อและวิธีการใช้งานของอุปกรณ์-เครื่องมือที่ตนเองต้องการเบิก เพื่อเป็นการ ประหยัดเวลาในการเดินหาอุปกรณ์ของพนักงานแผนก Store
2. ผู้เบิกควรให้พนักงานแผนก Store เป็นผู้ไปหยิบสินค้าแต่เพียงผู้เดียว หากทุกคนหยิบอุปกรณ์กันเอง อาจทำให้เกิดความวุ่นวายและเสียเวลาในการตามตรวจสอบอุปกรณ์นั้น
3. พนักงานแผนก Store ต้องมีความกระตือรือร้นในการเดินไปหยิบอุปกรณ์ หากมีผู้เบิกที่เบิกอุปกรณ์ หลายอย่างพร้อมกันหลายคน อาจทำให้เสียเวลาในการทำงานมากกว่าเดิม

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ ดร. ชมพูนุท อ่ำช้าง อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาคณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัย บูรพา สำหรับความกรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขจุดบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอา ใจใส่อย่างดียิ่ง

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ คุณกฤษณ์พิพัฒน์ บุญมา หัวหน้าแผนก Store และพนักงานบริษัท เอส. พี. สตีล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ทุกๆท่านที่มอบคำแนะนำในการทำรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาฉบับนี้ รวมถึงมอบความรู้ ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงตลอดระยะเวลาที่ผู้ศึกษาได้ปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

7. เอกสารอ้างอิง

คุณภาพ แก้วบริสุทธิ์. (2547). *ทฤษฎีความผิดพลาดของมนุษย์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2563

จาก http://www.tpa.or.th/publisher/pdfFileDownloadS/F120_P44-48.pdf

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. (2547). *โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน กลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร*.

กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิง จำกัด

ประชาสรรค์ แสนภักดี. (2556). *ทฤษฎีข่ายปลา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2563

จาก <http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.html>

ประเสริฐ ลาดสุวรรณ. (2549). *การลดระยะทางการเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้าโดยใช้ระบบการจัดเก็บแบบแบ่งกลุ่มสินค้า*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

พิภพ สถิตาภรณ์. (2540). *แนวคิดการจัดการระบบสินค้าคงคลังตามระบบเอบีซี*. กรุงเทพฯ:

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).

วิรัช คำเนินสวัสดิ์. (2555). *ข้อมูลบริษัท เอส. พี. สตีล เอ็นจิเนียริง จำกัด*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กันยายน

พ.ศ. 2563 จาก <http://www.spsteel.co.th/th/index.php>.

สมใจ ลักษณะ. (2544). *ความหมายการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2563 จาก

http://www.elfms.ssr.u.ac.th/kanokwan_ka/file.php/1/2559-2/7.pdf.

อชิระ เมธารัชตกุล. (2557). *การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์*.

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.