บรรณานุกรม

ชาตรี หอมเขียวและ ดิษฐพงษ์ เงาะดี, "การศึกษาการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมถุงโฟมกันกระแทก", ปริญญานิพนธ์, วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต,ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548

ชาญยุทธ วิบูลย์เลิศ, "การศึกษากระบวนการเพิ่มผลผลิตโดยใช้เทคนิคการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว กรณีศึกษาการเชื่อมวงจรไฟฟ้าของแผงวงจรไฟฟ้าในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์", ปริญญานิพนธ์,สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครรินทรวิโรฒ , 2549

ไชยา วรสิงห์, "การเพิ่มผลิตภาพโดยการศึกษาการทำงาน กรณีศึกษา: โรงงานผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องจักร", สารนิพนธ์,สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม,ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552

นวนพ สุวรรณภูมิ, "การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานของเล่นไม้ โดยใช้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา",การค้นคว้าแบบอิสระ,สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551

นิยม ไชยคำวัง, "การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานเย็บผ้าโดยเทคนิคการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา",การค้นคว้าแบบอิสระ,สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551

นิวิท เจริญใจและกาญจนา เศรษฐนันท์, "การศึกษาเวลามาตรฐานในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้า",งานวิจัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537

ปกรณ์ ดวงใจ, "การลดเวลาการผลิตถาดใส่อาหาร : กรณีศึกษาบริษัทดริสเซ่น แอร์คราฟท์อินทรีเรียซิลเต็ม (ไทยแลนด์)จำกัด" , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549

ประเวศ อัศวดากรและกิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, "หลักสูตรการเพิ่มผลิตด้วย IE เทคนิควิธีการวัดงาน", สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น) ,กรุงเทพฯ,2536

พงศกร สุรินทร์, "การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานเซรามิค",การค้นคว้าแบบอิสระ, สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551

รุ่งศักดิ์ ฤทธิศร, "การออกแบบผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิตในการผลิตเสื้อผ้าส่งออก", การค้นคว้าแบบอิสระ, สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552

วรพจน์ ศรีเกิน, "การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคนิคการศึกษางานและเทคนิคสมดุลการผลิตในกระบวนการการผลิตกระเป๋าเล็กของบริษัทธนูลักษณ์จำกัด (มหาชน)",การค้นคว้าแบบอิสระ,สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551

วันชัย ริจิรวนิช, "การศึกษาการทำงาน:หลักการและกรณีศึกษา",พิมพ์ครั้งที่ 5 ,สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

โสภณ ประทุมมาและสัญชัย โตสุนทร, "การศึกษาการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมทอกระสอบปอ" ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547

อิสรา ธีระวัฒน์สกุล, "การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา",ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2548

Barnes, Ralph M., "Motion and Time Study" , Fourth Edition,John Wiley & Sons,Inc., 1973

Chi Leung Patrick Hui and Sau Fun Frency Ng, "A study of the effect of time variations for assembly line balancing in the clothing industry", International Journal of Clothing Science and Technology, Vol. 11 No. 4, pp. 181-188, 1999

D. Tiernan; G. Zeleke,P.M.O. Owende, C.L. Kanali, J. Lyons; S.M. Ward, " Effect of Working Conditions on Forwarder Productivity in Cut-to-length Timber Harvesting on Sensitive Forest Sites in Ireland", Forest Engineering Unit, Department of Agricultural and Food Engineering, University College Dublin, 2004

G. Vitner, A. Bechar, A. Kiryati, O. Eshet and O. Shental., "Quality and productivity improvement of Wax Flowers", Agricultural Engineering International: the CIGR Ejournal Manuscript CIOSTA 07 004. Vol. IX. December, 2007

Grunberg,Thomas, "A review of Improvement Methods in manufacturing operations", Work Study Volume 52 number 2, pp. 89-93 , 2003

S.A. Oke and M.Sc. , "A Case Study Application of Time Study Model in an Aluminum Company", Department of Mechanical Engineering, University of Lagos, Nigeria, 2006

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มและเอกสารที่ใช้ในงานวิจัย

แบบฟอร์มการศึกษาแผนภูมิกระบวนการ

แผนภูมิกระบวนการผลิต (Process Chart)

☐ วิธีเดิม ☐ วิธีเสนอ

ขั้นตอนการทำงาน.....

แผนก.....

ผู้รวบรวม.....

วัน/เดือน/ปี.....

จำนวนแผ่น.....

สรุปการทำงานของกระบวนการ	
การทำงาน ○	
การขนส่ง ⇨	
การตรวจสอบ □	
การคอย D	
การเก็บรักษา ▽	

ระยะทาง(m)	เวลา(s)	สัญลักษณ์	รายละเอียดกิจกรรม
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	
		○ ⇨ □ D ▽	

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการจับเวลา

ใบจับเวลา														
หัวหน้างานเย็บ		Style												
ลำดับที่	ขั้นตอน	ชื่อพนักงาน	เวลาการทำงานต่อตัว										รวม	เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

ภาคผนวก ข

รายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินอัตราความเร็วของพนักงาน

ภาคผนวก ข. แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินอัตราความเร็วแต่พนักงานแต่ละคน ซึ่งทำการประเมินโดยหัวหน้าแผนกเย็บ และวิศวกรที่ดูแลการผลิต โดยการประเมินจะใช้ตารางของ Westing House (ตารางที่ 3.3 ประเมินความเร็วของพนักงานโดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง คือ 1. ทักษะ (Skill) 2. ความพยายาม (Effort) 3. เงื่อนไข (Conditions) 4. ความคงที่ของการทำงาน (Consistency) ในการประเมินจะเรียงลำดับตามความหมายของพนักงาน ดังนี้

ลำดับ	ขั้นตอน	หมายเลขพนักงาน
1	ติดไซร์	A1
2	พับปลายแขน	A2
3	โพ้งต่อไหล่แรก	A3
4	กุ๊นรอบคอ	A4
5	โพ้งต่อไหล่สอง	A5
6	โพ้งเข้าวงแขน	A6
7	โพ้งเข้าข้าง	A7
8	พับชายรอบ	A8
9	ย้ำเก็บด้ายไหล่	A9
10	ย้ำปลายแขน ซ้ายขวา	A10
11	ล้มคิ้วปลายแขน	A11
12	ย้ำเก็บด้ายพับชาย	A12

การประเมินอัตราความเร็วโดยวิธีของ Westing House

รหัสพนักงาน A1

Skill	: Good	=	C1	0.06
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.16

รหัสพนักงาน A2

Skill	: Average	=	D	0.00
Effort	: Good	=	C1	0.05
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.07

รหัสพนักงาน A3

Skill	: Excellent	=	B2	0.08
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.18

รหัสพนักงาน A4

Skill	: Excellent	=	B2	0.08
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.18

รหัสพนักงาน A5

Skill	: Super Skill	=	A2	0.13
Effort	: Good	=	C1	0.05
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.20

รหัสพนักงาน A6

Skill	: Average	=	D	0.00
Effort	: Good	=	C1	0.05
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.07

รหัสพนักงาน A7

Skill	: Average	=	D	0.00
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.10

รหัสพนักงาน A8

Skill	: Good	=	C1	0.06
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.16

รหัสพนักงาน A9

Skill	: Excellent	=	B1	0.11
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.21

รหัสพนักงาน A10

Skill	: Good	=	C2	0.03
Effort	: Good	=	C1	0.05
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.10

รหัสพนักงาน A11

Skill	: Good	=	C2	0.03
Effort	: Excellent	=	B2	0.08
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.13

รหัสพนักงาน A12

Skill	: Average	=	D	0.00
Effort	: Good	=	C1	0.05
Conditions	: Good	=	C	0.02
Consistency	: Average	=	D	0.00
	รวมคะแนน		+	0.07

ภาคผนวก ค

รายละเอียดเกี่ยวกับการหาเวลาเผื่อ

การหาเวลาเผื่อในการศึกษานี้ได้พิจารณาเวลาเผื่อจากการหยุดทำงานสามส่วนหลักได้แก่ เวลาเผื่อสำหรับบุคคล (Personal Allowance: PA) เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้า (Fatigue Allowance: FA) และเวลาเผื่อสำหรับความล่าช้า (Delay allowance time: DA)

เวลาเผื่อสำหรับบุคคลเป็นเวลาที่ใช้ในการทำธุระส่วนตัวของพนักงาน ซึ่งกำหนดเป็น 12.5 % จากการสำรวจของหัวหน้ากลุ่มงานเย็บและวิศวกรดูแลการผลิต

เวลาเผื่อสำหรับความเมื่อยล้าเนื่องจากการทำงานต้องมีความเมื่อยล้า โดยที่จะมีการพักของพนักงานเพื่อลดความเมื่อยล้า ซึ่งทางบริษัทไม่ได้กำหนดเวลาพักของพนักงานแบบแน่นอน จึงได้เผื่อเวลาความเมื่อยล้าไว้ที่ 7.5 %

เวลาเผื่อสำหรับล่าช้า จะถูกกำหนดโดยกลุ่มอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปที่ได้มีการประชุมโดยจะกำหนดตามประเภทของจักร เนื่องจากจักรแต่ละประเภทจะมีการสูญเสียเวลาในการทำงานแตกต่างกัน เช่น การใส่ด้าย เป็นต้น

ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการผลิตชุดนอนรุ่นมาตรฐานแบบกระโปรงทั้ง 12 ขั้นตอนจะใช้เครื่องจักรดังต่อไปนี้

ลำดับ	ขั้นตอน	ประเภทของจักร
1	ติดไซส์	จักรเข็มเดี่ยว
2	พับปลายแขน	จักรลา
3	โพ้งต่อไหล่แรก	จักรโพ้ง
4	กุ๊นรอบคอ	จักรลา
5	โพ้งต่อไหล่สอง	จักรโพ้ง
6	โพ้งเข้าวงแขน	จักรโพ้ง
7	โพ้งเข้าข้าง	จักรโพ้ง
8	พับชายรอบ	จักรลา
9	ย้ำเก็บด้ายไหล่	จักรเข็มเดี่ยว
10	ย้ำปลายแขน	จักรเข็มเดี่ยว
11	ล้มคิ้วปลายแขน	จักรเข็มเดี่ยว
12	ย้ำเก็บด้ายพับชาย	จักรเข็มเดี่ยว

สรุปเวลาเผื่อที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเวลามาตรฐานไว้ดังตารางด้านล่าง

ลำดับ	ขั้นตอน	ประเภทของจักร	DA%	FA%	PA%	รวม(%)
1	ติดไซส์	จักรเข็มเดี่ยว	12.5	7.5	12.5	32.50
2	พับปลายแขน	จักรลา	10.50	7.5	12.5	30.50
3	โพ้งต่อไหล่แรก	จักรโพ้ง	10.50	7.5	12.5	30.50
4	กุ๊นรอบคอ	จักรลา	12.50	7.5	12.5	32.50
5	โพ้งต่อไหล่สอง	จักรโพ้ง	10.50	7.5	12.5	30.50
6	โพ้งเข้าวงแขน	จักรโพ้ง	12.50	7.5	12.5	32.50
7	โพ้งเข้าข้าง	จักรโพ้ง	10.50	7.5	12.5	30.50
8	พับชายรอบ	จักรลา	10.50	7.5	12.5	30.50
9	ย้ำเก็บด้ายไหล่	จักรเข็มเดี่ยว	12.50	7.5	12.5	32.50
10	ย้ำปลายแขน	จักรเข็มเดี่ยว	12.50	7.5	12.5	32.50
11	ล้มคิ้วปลายแขน	จักรเข็มเดี่ยว	12.50	7.5	12.5	32.50
12	ย้ำเก็บด้ายพับชาย	จักรเข็มเดี่ยว	12.50	7.5	12.5	32.50

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นางสาวณัฐติยาภรณ์ เวียงทอง

วัน เดือน ปี เกิด 19 เมษายน 2524

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้า มหาวิทยาลัยโพลีเทคนิค ประเทศญี่ปุ่น ปีการศึกษา 2549