

บรรณานุกรม

ชูเวช ช่างสง่าเวช, บรรณาธิการ, การจัดการทางวิศวกรรม, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2535.

รัชต์วารม กาญจนปัญญาคมและเนื่อโส่ม ดิงสัญชลิ, การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา, ฟิลิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์, กรุงเทพมหานคร, 2528.

วิจิตร คัมภสุทธี, วันชัย วิจิรวนิช, จรุง มหิตชาฟองกุลและชูเวช ช่างสง่าเวช, ผู้แปล การศึกษาการทำงาน, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

สุนทร ลิวเลาหคุณ, การศึกษางาน, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2528.

สุรศักดิ์ นานานุกุล, การบริหารงานผลิต, บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพมหานคร, พิมพ์ครั้งที่ 3, 2525.

สมชาย ทรงศักดิ์เดชา, "การลดต้นทุนในการผลิตของอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปในประเทศไทย," วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

David J. Sumanth, Productivity Engineering and Manangement, McGraw-Hill Book Company, New York, 1985.

Lawrence S. Aft, Productivity Measurement & Improvement, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ., 2nd edition, 1992.

M.G. Stevenson, Work Measurement and Incentives, Division of Postgraduate Extension Studies, The University of New South Wales, Sydney, 1972.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

การคำนวณเวลาเพื่อการพักผ่อน

ในการคำนวณเวลาเพื่อการพักผ่อนเพื่อเพิ่มเวลาเข้าไปในเวลาพื้นฐานนั้น ประกอบด้วยเวลาเพื่อปรับเปลี่ยนและเวลาเพื่อคงที่ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดคะแนนความเครียดชนิดต่าง ๆ ในการผลิตสื่อสำเร็จรูปเพื่อนำไปคำนวณเวลาเพื่อปรับเปลี่ยน โดยใช้หลักเกณฑ์ตามภาคผนวก ก. ของหนังสือ การศึกษาการทำงาน ของวิจิตร ตัณฑสุภักดิ์และคณะ สำหรับตารางคะแนนความเครียดชนิดต่างๆในการผลิตสื่อสำเร็จรูปมีดังนี้ (ดูตารางที่ ก.1)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชนิดของความเครียด	คะแนนความเครียด
A. ความเครียดทางร่างกายจากลักษณะงาน	
A1 แกร่งกระทำเฉลี่ย	-
A2 ทำทาง	-
A3 ความสิ้นสະเทือน	2
A4 วิฎจักรสั้น	-
A5 เสือผ้า	-
B. ความเครียดทางจิตใจ	
B1 ความตั้งใจ/วิตกกังวล	10
B2 ความซ้าซ้าก	11
B3 ส้ายตาเมื่อยล้า	-
B4 เสือยง	2
C. ความเครียดทางร่างกายหรือจิตใจจากภาวะแวดล้อมการทำงาน	
C1 อณหภูมิ	
ความซ้นต่ำ	-
ความซ้นปานกลาง	-
ความซ้นสูง	-

ตารางที่ ก.1 คะแนนความเครียดชนิดต่าง ๆ ในการผลิตเสื้อสำเร็จรูป

ชนิดของความเครียด	คะแนนความเครียด
C2 การระบายอากาศ	3
C3 คลื่น	-
C4 ฝุ่น	-
C5 ความสกปรก	-
C6 ความเปียกแฉะ	-

ตารางที่ ก.1(ต่อ) คะแนนความเครียดชนิดต่าง ๆ ในการผลิตเสื้อสำเร็จรูป

จากตารางที่ ก.1 ผลรวมของคะแนนความเครียดชนิดต่าง ๆ ในการผลิตเสื้อสำเร็จรูปได้เท่ากับ 28 คะแนน นำไปคำนวณหาเปอร์เซ็นต์เวลาเพื่อแปรเปลี่ยนตามภาคผนวก ก. ของหนังสือการศึกษาเวลาการทำงาน ของวิจิตร ตันตสุภกิจและคณะ ได้เท่ากับ 15เปอร์เซ็นต์ และกำหนดให้เวลาเพื่อคงที่เท่ากับ 5 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้นเวลาเพื่อการพักผ่อนทั้งหมดเท่ากับ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยเราจะนำเวลาเพื่อการพักผ่อนนี้ไปใช้ในการคำนวณหาเวลามาตรฐานในการผลิตเสื้อสำเร็จรูป

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

ตารางการศึกษาเวลาในการทำงาน

ตารางต่อไปนี้เป็นตารางการศึกษาเวลาในการทำงานของกระบวนการต่าง ๆ ในการผลิตเสื้อยืดคอปกโปโล โดยในการประเมินค่าความสามารถในการทำงานของพนักงาน (Rating) นั้น เนื่องจากโรงงานตัวอย่างมีพนักงานน้อย ดังนั้นในการคัดเลือกพนักงานเพื่อศึกษาเวลาในการทำงานในบางกระบวนการที่มีพนักงานทำงานหลายคน เราจะเลือกพนักงานที่ทำงานได้ดีกว่า ส่วนบางกระบวนการที่มีพนักงานทำงานเพียงคนเดียวเราจำเป็นต้องเลือกพนักงานคนนั้น ดังนั้นในการประเมินค่าความสามารถในการทำงานของพนักงานจึงสังเกตจากความชำนาญในการทำงาน รวมทั้งความคล่องแคล่วว่องไวและความตั้งใจในการทำงานของพนักงานนั้น ๆ ประกอบกับอาศัยประสบการณ์ในการทำงานของผู้วิจัยเองด้วย สำหรับตารางการศึกษาเวลาในการทำงานของกระบวนการต่าง ๆ มีดังนี้

สำหรับจำนวนครั้งในการจับเวลานั้น จากทฤษฎีที่กล่าวถึงในบทที่ 2 สูตรในการคำนวณหาตัวจักรคือ

$$N = \frac{40 \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}}{(\sum x)^2}$$

- N = จำนวนวัฏจักรที่จะหา
 n = จำนวนวัฏจักรที่ทดลองจับเวลา
 \sum = ผลรวมแต่ละค่าของเวลาที่จับมา
 x = ค่าเวลาที่อ่านได้ในแต่ละวัฏจักร

ตัวอย่างในการคำนวณจำนวนวัฏจักรในกระบวนการเจาะเสาในงานย่อยที่ 1 เข็มผ้าเคมี

$$x = 0.12, 0.11, 0.09, 0.12, 0.12, 0.11, 0.12, 0.11 \text{ นาที}$$

x	x^2
0.12	0.0144
0.11	0.0121
0.09	0.0081
0.12	0.0144
0.12	0.0144
0.11	0.0121
0.12	0.0144
0.11	0.0121
0.10	0.0100
0.10	0.0100
0.10	0.0100
0.10	0.0100
0.09	0.0081
0.09	0.0081
0.09	0.0081
0.09	0.0081
0.11	0.0121
0.10	0.0100
0.09	0.0081
0.10	0.0100

$$n = 20 \quad \sum x = 2.06$$

$$\sum x^2 = 0.2146$$

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{40 \sqrt{20(0.2146) - (2.06)^2}}{2.06} \\
 &= 18.25 \text{ ครั้ง}
 \end{aligned}$$



งานย่อยที่ 2	เก็บผ้าเคมีคำนวณได้	14.39	ครั้ง
งานย่อยที่ 3	เก็บพืชมคำนวณได้	11.02	ครั้ง
งานย่อยที่ 4	ตัดค้ายคำนวณได้	8.32	ครั้ง
งานย่อยที่ 5	เจาะส่วคำนวณได้	2.27	ครั้ง

จากการคำนวณพบว่าจำนวนวัฏจักรที่มากที่สุดเท่ากับ 18.25 ครั้ง ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงได้ศึกษาจำนวนวัฏจักร 20 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน							
กระบวนกร		เจาะส่ว		ชื่อผู้ท้งาน	นส.ก.	ชื่อผู้ท้งการศีกษา	นภาพร
ครั้งที่	งานย่อย						
	เย็บผ้าเคมี	เย็บผ้าเคมี	เย็บพับ	ตัดด้าย	เจาะส่ว		
1.	6.94	4.76	7.42	2.04	120.11		
2.	6.56	4.39	7.26	2.48	106.31		
3.	5.42	4.68	7.58	1.95	102.74		
4.	6.91	4.76	7.56	1.80	113.62		
5.	7.11	4.63	9.47	1.77	109.04		
6.	6.66	4.84	9.03	1.92	107.43		
7.	6.91	4.53	6.90	2.08	108.24		
8.	6.64	4.92	8.01	1.98	110.76		
9.	6.19	5.53	8.36	2.06	112.55		
10.	5.93	5.74	8.29	2.36	110.39		
11.	5.96	5.24	8.05	2.22	105.83		
12.	5.82	4.92	9.23	2.16	110.37		
13.	5.46	4.76	8.16	2.58	112.47		
14.	5.58	5.62	7.85	1.84	108.20		
15.	5.61	5.16	7.14	2.10	109.25		

ตารางที่ ๒.1 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนกรเจาะส่ว

ใ้บศึกษาเวลาในการทำงาน กระบวนกร <u>เจาะส้บ</u> <u>ชื่อผู้ทำงาน</u> <u>นส.ก.</u> <u>ชื่อผู้ทำการศึกษา</u> <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เส้บฝ้าเคมี	เส้บฝ้าเคมี	เส้บพิบ	ตัดด้าย	เจาะส้บ	
16.	5.69	5.63	7.39	2.48	105.34	
17.	6.49	6.02	8.28	2.34	107.99	
18.	6.25	4.89	8.07	2.08	119.27	
19.	5.61	4.81	7.76	1.94	110.18	
20.	5.88	5.77	8.56	2.26	111.38	
ผลรวมเวลา	123.62	101.60	160.37	42.44	2201.47	
จำนวนครั้งที่	20	20	20	20	20	
เวลาจริงเฉลี่ย	6.18	5.08	8.02	2.12	110.07	
ค่าประเมิน	130 %	130 %	130 %	130 %	130 %	
เวลาพื้นฐาน	8.04	6.60	10.42	2.76	143.09	

ตารางที่ ๒.1(ต่อ) ใ้บศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนกรเจาะส้บ

รวมเวลาพื้นฐาน 170.91 วินาที
 เวลาเผื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซนต์
 เวลามาตรฐาน 205.09 วินาที/ตัว

ใ้ศึกษาเวลาในการทำงาน กระบวนการ <u>ท้บค้้วส้าบ 4 เส้น</u> <u>ชื่อผู้ทำงาน</u> <u>นส.ช.</u> <u>ชื่อผู้ทำการศึกษา</u> <u>นภาพร</u>						
ใ้ ครึ่งที่	งานย่อย					
	เส้น					
1.	130.54					
2.	127.35					
3.	130.25					
4.	114.09					
5.	112.45					
6.	108.21					
7.	113.09					
8.	122.03					
9.	117.44					
10.	113.62					
11.	116.48					
12.	103.54					
13.	128.20					
14.	107.78					
15.	116.75					

ตารางที่ ๒.2 ใ้ศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการท้บค้้วส้าบ 4 เส้น

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ทึบคว่ำบ 4 เส้น</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ช.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	120.39					
17.	109.11					
18.	110.45					
19.	116.65					
20.	114.19					
ผลรวมเวลา	2332.61					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	116.63					
ค่าประเมิน	70 %					
เวลาพื้นฐาน	81.64					

ตารางที่ ข.2(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการทึบคว่ำบ 4 เส้น

รวมเวลาพื้นฐาน 81.64 วินาที
 เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์
 เวลามาตรฐาน 97.97 วินาที/ตัว

<p style="text-align: center;">ใบศึกษาเวลาในการทำงาน</p> <p> กระบวนกร <u>โพธิ์ปากกระเป๋</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ค.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u> </p>						
๕ ครึ่งที่	งานย่อย					
	๕					
1.	14.10					
2.	14.32					
3.	14.82					
4.	13.99					
5.	14.48					
6.	12.74					
7.	13.13					
8.	14.67					
9.	12.03					
10.	14.15					
11.	12.69					
12.	13.87					
13.	12.84					
14.	13.42					
15.	14.21					

ตารางที่ ๓.3 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนกรโพธิ์ปากกระเป๋

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>โพงปากกระเป๋</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ค.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	14.25					
17.	13.62					
18.	13.43					
19.	14.79					
20.	14.05					
ผลรวมเวลา	275.60					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	13.78					
ค่าประเมิน	120 %					
เวลาพื้นฐาน	16.54					

ตารางที่ ข.3(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการโพงปากกระเป๋

รวมเวลาพื้นฐาน	16.54	วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน	20	เปอร์เซ็นต์
เวลามาตรฐาน	19.85	วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ติดกระเป๋</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.จ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>ภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
1.	129.18					
2.	147.23					
3.	138.62					
4.	152.17					
5.	138.84					
6.	143.97					
7.	151.25					
8.	149.36					
9.	130.41					
10.	148.83					
11.	150.69					
12.	138.99					
13.	140.30					
14.	154.47					
15.	136.92					

ตารางที่ ๓.4 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการติดกระเป๋

ใบบันทึกเวลาในการทำงาน กระบวนการ <u>ติคกระเป่า</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ง.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เขียน					
16.	144.05					
17.	128.81					
18.	137.63					
19.	129.35					
20.	131.48					
ผลรวมเวลา	2822.55					
จำนวนครั้งที่	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	141.13					
ค่าประเมิน	60 %					
เวลาพื้นฐาน	84.67					

ตารางที่ ข.4(ต่อ) ใบบันทึกเวลาในการทำงานกระบวนการติคกระเป่า

รวมเวลาพื้นฐาน 84.67 วินาที
 เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซนต์
 เวลามาตรฐาน 101.60 วินาที/ตัว

ใบบันทึกเวลาในการทำงาน กระบวนการ <u>ต่อไหล่</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.จ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>ภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เก็บ					
1.	26.54					
2.	25.18					
3.	26.27					
4.	24.73					
5.	23.76					
6.	27.52					
7.	26.24					
8.	26.83					
9.	23.64					
10.	29.70					
11.	27.07					
12.	28.68					
13.	27.79					
14.	28.79					
15.	25.59					

ตารางที่ ข.5 ใบบันทึกเวลาในการทำงานกระบวนการต่อไหล่

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน กระบวนการ <u>ต่อไหล่</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.จ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	24.62					
17.	25.86					
18.	27.22					
19.	26.14					
20.	26.66					
ผลรวมเวลา	528.75					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	26.44					
ค่าประเมิน	125 %					
เวลาพื้นฐาน	33.05					

ตารางที่ ๒.5(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการต่อไหล่

รวมเวลาพื้นฐาน	33.05	วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน	20	เปอร์เซ็นต์
เวลามาตรฐาน	39.66	วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ทักคิวไพล์</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ฉ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นายพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	ชั่วโมง					
1.	53.96					
2.	49.31					
3.	48.06					
4.	52.22					
5.	50.89					
6.	46.41					
7.	46.35					
8.	50.72					
9.	51.20					
10.	52.67					
11.	49.11					
12.	49.38					
13.	48.28					
14.	48.04					
15.	46.63					

ตารางที่ ๒.6 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการทักคิวไพล์

<p style="text-align: center;">ใบศึกษาเวลาในการทำงาน</p> <p>กระบวนการ <u>ทักคิวไพล์</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.จ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u></p>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	47.39					
17.	47.44					
18.	48.08					
19.	49.87					
20.	49.56					
ผลรวมเวลา	985.57					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	49.28					
ค่าประเมิน	95 %					
เวลาพื้นฐาน	46.82					

ตารางที่ ข.6(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการทักคิวไพล์

รวมเวลาพื้นฐาน 46.82 วินาที
 เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์
 เวลามาตรฐาน 56.18 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนกร <u>เข้าปก</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ช.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เจียนปก	สืบ				
1.	24.30	78.10				
2.	25.96	79.81				
3.	26.15	74.94				
4.	25.89	77.14				
5.	23.64	83.94				
6.	26.58	76.43				
7.	24.13	87.82				
8.	22.86	78.20				
9.	22.59	79.50				
10.	22.24	80.30				
11.	23.20	71.96				
12.	23.78	77.94				
13.	23.33	83.82				
14.	18.65	83.50				
15.	18.47	76.15				

ตารางที่ ๒.7 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนกรเข้าปก

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>เข้าปก</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ช.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>ภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เจียนปก	เย็บ				
16.	20.27	86.34				
17.	23.52	83.35				
18.	24.22	86.39				
19.	24.15	90.38				
20.	22.46	74.39				
ผลรวมเวลา	466.39	1610.40				
จำนวนครั้ง	20	20				
เวลาจริงเฉลี่ย	23.32	80.52				
ค่าประเมิน	110 %	110 %				
เวลาพื้นฐาน	25.65	88.57				

ตารางที่ ข.7(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการเข้าปก

รวมเวลาพื้นฐาน 114.22 วินาที
 เวลาเผื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซนต์
 เวลามาตรฐาน 137.07 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ		กึ่งปก	ชื่อผู้ทำงาน	นส.ช.	ชื่อผู้ทำการศึกษา	นภาพร
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
1.	32.77					
2.	30.60					
3.	29.79					
4.	30.23					
5.	29.48					
6.	29.81					
7.	27.94					
8.	30.55					
9.	32.43					
10.	30.72					
11.	28.23					
12.	28.10					
13.	31.85					
14.	32.91					
15.	30.15					

ตารางที่ ๓.8 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการกึ่งปก

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>กึ่งปก</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ช.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เขียน					
16.	29.52					
17.	31.46					
18.	30.33					
19.	27.78					
20.	29.12					
ผลรวมเวลา	603.77					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	30.19					
ค่าประเมิน	110 %					
เวลาพื้นฐาน	33.21					

ตารางที่ ๒.8(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการกึ่งปก

รวมเวลาพื้นฐาน	33.21	วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน	20	เปอร์เซ็นต์
เวลามาตรฐาน	39.85	วินาที/ตัว

ใ้บศึกษาเวลาในการทำงาน กระบวนการ <u>ท้บค้วปก</u> <u>ชื่อผู้ทำงาน</u> <u>นส.๗.</u> <u>ชื่อผู้ทำการศึกษา</u> <u>ภาพร</u>						
ะ คร้งที่	งานย่อย					
	๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕					
1.	41.03					
2.	37.45					
3.	39.24					
4.	40.69					
5.	40.61					
6.	39.99					
7.	40.08					
8.	41.02					
9.	36.00					
10.	38.29					
11.	37.40					
12.	37.15					
13.	36.97					
14.	40.30					
15.	39.22					

ตารางที่ ๓.9 ใ้บศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการท้บค้วปก

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ทักคิ้วปก</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ณ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เขียน					
16.	36.79					
17.	37.63					
18.	39.43					
19.	40.38					
20.	39.87					
ผลรวมเวลา	779.54					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	38.98					
ค่าประเมิน	120 %					
เวลาพื้นฐาน	46.77					

ตารางที่ ข.9 (ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการทักคิ้วปก

รวมเวลาพื้นฐาน 46.77 วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์
เวลามาตรฐาน 56.13 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u> โพ้งเข้าชน </u> ชื่อผู้ทำงาน <u> นส.ญ. </u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u> นภาพร </u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	ชั่วโมง					
1.	45.07					
2.	43.39					
3.	45.67					
4.	47.31					
5.	45.83					
6.	40.22					
7.	43.75					
8.	43.27					
9.	39.80					
10.	45.66					
11.	42.97					
12.	44.34					
13.	38.11					
14.	38.94					
15.	39.92					



ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>โพงเข้าชน</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ญ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>ภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	ชั่วโมง					
16.	40.78					
17.	44.08					
18.	38.68					
19.	43.66					
20.	39.60					
ผลรวมเวลา	851.05					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	42.55					
ค่าประเมิน	105 %					
เวลาพื้นฐาน	44.68					

ตารางที่ ข.10(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการโพงเข้าชน

รวมเวลาพื้นฐาน 44.68 วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซนต์
เวลามาตรฐาน 53.61 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ	โพ่งข้าง	ชื่อผู้ทำงาน	นส.อ.	ชื่อผู้ทำการศึกษา	ภาพ	
ครั้งที่	งานย่อย					
	เฮบ					
1.	45.16					
2.	43.27					
3.	46.00					
4.	42.31					
5.	42.95					
6.	39.43					
7.	46.61					
8.	45.81					
9.	45.08					
10.	44.10					
11.	45.56					
12.	41.11					
13.	40.25					
14.	45.16					
15.	42.29					

ตารางที่ ข.11 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการโพ่งข้าง

<p style="text-align: center;">ใบศึกษาเวลาในการทำงาน</p> <p>กระบวนการ <u> โพ้งข้าง </u> ชื่อผู้ทำงาน <u> นส.ญ. </u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u> นภาพร </u></p>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	40.67					
17.	42.66					
18.	44.23					
19.	43.82					
20.	43.18					
ผลรวมเวลา	869.65					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	43.48					
ค่าประเมิน	90 %					
เวลาพื้นฐาน ^๕	39.13					

ตารางที่ ข.11(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการโพ้งข้าง

รวมเวลาพื้นฐาน^๕ 39.13 วินาที

เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์

เวลามาตรฐาน 46.96 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ริมนชน</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ณ.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
1.	29.01					
2.	29.62					
3.	27.54					
4.	29.49					
5.	26.68					
6.	29.21					
7.	28.80					
8.	27.66					
9.	28.40					
10.	26.93					
11.	28.64					
12.	27.38					
13.	29.57					
14.	28.72					
15.	28.78					

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ริมนชน</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ก.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	30.52					
17.	27.80					
18.	28.84					
19.	26.14					
20.	27.19					
ผลรวมเวลา	566.92					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	28.35					
ค่าประเมิน	125 %					
เวลาพื้นฐาน ^ข	35.43					

ตารางที่ ข.12(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการริมนชน

รวมเวลาพื้นฐาน 35.43 วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์
เวลามาตรฐาน 42.52 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ		<u>ริมซ้าย</u>	ชื่อผู้ทำงาน	<u>นส.จ.</u>	ชื่อผู้ทำการศึกษา	<u>ภาพร</u>
ครั้งที่	งานย่อย					
	ชั่วโมง					
1.	29.93					
2.	28.62					
3.	30.20					
4.	26.66					
5.	29.35					
6.	26.79					
7.	28.84					
8.	29.90					
9.	30.39					
10.	30.59					
11.	28.10					
12.	27.32					
13.	26.74					
14.	27.15					
15.	27.93					

ตารางที่ ข.13 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการริมซ้าย

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u> </u> <u> </u> ชื่อผู้ทำงาน <u> </u> นส.ร. ชื่อผู้ทำการศึกษา <u> </u> <u> </u> <u> </u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เก็บ					
16.	28.59					
17.	29.22					
18.	27.14					
19.	26.71					
20.	26.84					
ผลรวมเวลา	567.01					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	28.35					
ค่าประเมิน	125 %					
เวลาพื้นฐาน	35.43					

ตารางที่ ข.13(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการริมชาย

รวมเวลาพื้นฐาน 35.43 วินาที

เวลาเผื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์

เวลามาตรฐาน 42.52 วินาที/ตัว

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ฮ้างปลาแซน</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ท.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ลำดับ ครั้งที่	งานย่อย					
	ชั่วโมง					
1.	58.53					
2.	58.62					
3.	62.25					
4.	62.54					
5.	61.99					
6.	63.36					
7.	61.93					
8.	56.48					
9.	60.50					
10.	61.76					
11.	58.15					
12.	59.69					
13.	59.32					
14.	57.80					
15.	53.85					

ตารางที่ ข.14 ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการฮ้างปลาแซน

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ		ย้ายปลายแขน	ชื่อผู้ทำงาน	นส.ท.	ชื่อผู้ทำการศึกษา	นภาพร
ครั้งที่	งานย่อย					
	เริ่ม					
16.	53.55					
17.	57.78					
18.	57.30					
19.	55.27					
20.	58.52					
ผลรวมเวลา	1179.19					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	58.96					
ค่าประเมิน	80 %					
เวลาพื้นฐาน	47.17					

ตารางที่ ข.14(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการย้ายปลายแขน

รวมเวลาพื้นฐาน 47.17 วินาที
เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์
เวลามาตรฐาน 56.60 วินาที/ตัว

<p style="text-align: center;">ใบศึกษาเวลาในการทำงาน</p> <p> งบประมาณ <u>ติดตราเสือ</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ต.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>ภาพร</u> </p>						
ระเบียบ ครั้งที่	งานย่อย					
	๕๒					
1.	51.13					
2.	45.69					
3.	45.83					
4.	49.16					
5.	50.23					
6.	43.36					
7.	47.24					
8.	42.09					
9.	45.68					
10.	43.88					
11.	44.95					
12.	46.40					
13.	48.47					
14.	43.99					
15.	43.21					

ตารางที่ ๒.15 ใบศึกษาเวลาในการทำงานงบประมาณติดตราเสือ

ใบศึกษาเวลาในการทำงาน						
กระบวนการ <u>ติดตั้งเสื่อ</u> ชื่อผู้ทำงาน <u>นส.ต.</u> ชื่อผู้ทำการศึกษา <u>นภาพร</u>						
ครั้งที่	งานย่อย					
	เลข					
16.	45.53					
17.	43.27					
18.	42.31					
19.	44.61					
20.	42.43					
ผลรวมเวลา	909.46					
จำนวนครั้ง	20					
เวลาจริงเฉลี่ย	45.47					
ค่าประเมิน	75 %					
เวลาพื้นฐาน	34.10					

ตารางที่ ข.15(ต่อ) ใบศึกษาเวลาในการทำงานกระบวนการติดตั้งเสื่อ

รวมเวลาพื้นฐาน 34.10 วินาที
 เวลาเพื่อการพักผ่อน 20 เปอร์เซ็นต์
 เวลามาตรฐาน 40.92 วินาที/ตัว

ภาคผนวก ค.

ตารางค่าแรงงานที่ได้รับของพนักงาน

ชื่อ <u>พรพิศ</u> แผนก <u>เชื้อโรคคอปโปก</u> เดือน <u>มี.ค. 36</u>			
วันที่	กระบวนกร	จำนวนชิ้นงาน	จำนวนเงิน(บาท)
1/3/36	เจาะสับ	115	181.56
2/3/36	เจาะสับ	187	312.59
3/3/36	เจาะสับ	199	334.43
4/3/36	เจาะสับ	203	341.71
5/3/36	เจาะสับ	196	328.97
6/3/36	เจาะสับ	152	248.89
8/3/36	เจาะสับ	187	312.59
9/3/36	เจาะสับ	198	332.61
10/3/36	เจาะสับ	93	141.51
	เข้าปก	112	96.06
11/3/36	เจาะสับ	84	125.13
	เข้าปก	107	91.11

ตารางที่ ค.1 ค่าแรงงานที่ได้รับของพนักงาน

ใบบันทึกการผลิต			
ชื่อ <u>พรพิตร</u>		แผนก <u>เสื้อยืดคอปกโปโล</u>	เดือน <u>มี.ค. 36</u>
วันที่	กระบวนการ	จำนวนชิ้นงาน	จำนวนเงิน(บาท)
12/3/36	เจาะส้าย	124	197.93
13/3/36	เจาะส้าย	155	254.35
15/3/36	เจาะส้าย	148	241.61
16/3/36	เจาะส้าย	89	134.23
17/3/36	เจาะส้าย	120	190.75
18/3/36	เจาะส้าย	181	301.67
19/3/36	เจาะส้าย	143	232.51
20/3/36	เจาะส้าย	166	274.37
22/3/36	เจาะส้าย	157	257.99
23/3/36	เจาะส้าย	151	247.07
24/3/36	เจาะส้าย	170	281.65
25/3/36	ติดกระเป๋้า	175	110.31
26/3/36	ติดกระเป๋้า	228	152.18
27/3/36	ติดกระเป๋้า	202	131.33
29/3/36	เจาะส้าย	138	223.45
30/3/36	เจาะส้าย	147	239.75
31/3/36	เจาะส้าย	152	248.85

ตารางที่ ค.1(ต่อ) ค่าแรงงานที่ได้รับของพนักงาน

ภาคผนวก ง.

ตารางบันทึกการผลิต

วันที่	กระบวนการ	จำนวนคน	จำนวนชิ้นงาน/วัน	จำนวนชิ้นงาน/คน/วัน
1/3/36	เจาะส่าบ	2	238	119
2/3/36	เจาะส่าบ	2	252	126
3/3/36	เจาะส่าบ	2	264	132
4/3/36	เจาะส่าบ	1	203	203
5/3/36	เจาะส่าบ	1	196	196
6/3/36	เจาะส่าบ	1	152	152
8/3/36	เจาะส่าบ	3	396	132
9/3/36	เจาะส่าบ	3	372	124
10/3/36	ทำไม่เต็มวัน	0	-	-
11/3/36	ทำไม่เต็มวัน	0	-	-
12/3/36	เจาะส่าบ	3	354	118
13/3/36	เจาะส่าบ	3	374	125
15/3/36	เจาะส่าบ	3	378	126
16/3/36	เจาะส่าบ	3	314	105
17/3/36	เจาะส่าบ	3	338	113

ตารางที่ ง.1 บันทึกการผลิต

วันที่	กระบวนการ	จำนวนคน	จำนวนชิ้นงาน/วัน	จำนวนชิ้นงาน/คน/วัน
18/3/36	เจาะสับ	3	394	131
19/3/36	เจาะสับ	3	359	120
20/3/36	เจาะสับ	3	385	128
22/3/36	เจาะสับ	3	408	136
23/3/36	เจาะสับ	3	364	121
24/3/36	เจาะสับ	3	382	127
25/3/36	ทำงานอื่น	-	-	-
26/3/36	ทำงานอื่น	-	-	-
27/3/36	ทำงานอื่น	-	-	-
29/3/36	เจาะสับ	3	426	142
30/3/36	เจาะสับ	3	390	130
31/3/36	เจาะสับ	3	381	127

ศูนย์วิจัยทรัพยากรธรณี
 ตารางที่ ง. (ต่อ) บันทึกการผลิต
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวณภาพร วิชาวิวัฒน์ เกิดวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2507 กรุงเทพมหานคร จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขารัฐศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชนถ้ำวิสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อปีการศึกษา 2529



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย