

กลุ่มงานหลักที่ 7 งานทาสี

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือและจัดทำสมการสังเคราะห์

เวลาของกิจกรรมย่อยโดยวิธีทางสถิติ

ตารางที่ ก-40 งานย่อยที่ 47 งานทาสีปิดรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพคโมเนีย

ลักษณะของงาน : งานทาสีตามแนวที่ปิดรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพคโมเนีย				
กลุ่มคนงาน : 1 คน, หน่วยผลงานที่ทำได้เท่ากับพื้นที่ของการทาสี = 3 ตร.ม.				
1 รอบเวลาคือ : 1 รอบของงานทาสีตามแนวที่ปิดรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพคโมเนีย กำหนดให้เท่ากับเวลาของการทาสีตามแนวที่ปิดรอยต่อครั้งละ 1 แถว (เริ่มตั้งแต่การใช้แปรงทาสีจุ่มสีแล้วทาตามแนวรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพคโมเนียสองรอบให้ดูเป็นสีเนื้อเดียวกันจนแล้วเสร็จ)				
วงรอบเวลาที่	วงรอบเวลา (วินาที)	อัตราการทำงาน (%)	วงรอบเวลาพื้นฐาน X (วินาที)	X ² (วินาที) ²
1	66	100	66	4356
2	65	100	65	4225
3	63	100	63	3969
4	65	100	65	4225
5	69	100	69	4761
6	66	100	66	4356
7	65	100	65	4225
8	68	100	68	4624
9	69	100	69	4761
10	66	100	66	4356
11	64	100	64	4096
12	65	100	65	4225
13	67	100	67	4489
14	69	100	69	4761
15	68	100	68	4624
16	69	100	69	4761
17	67	100	67	4489
18	69	100	69	4761
19	65	100	65	4225
20	65	100	65	4225
21	67	100	67	4489
22	68	100	68	4624
23	65	100	65	4225

ตารางที่ ก-40 (ต่อ)

วงรอบเวลาที่	วงรอบเวลา (วินาที)	อัตราการทำงาน (%)	วงรอบเวลาพื้นฐาน X (วินาที)	X ² (วินาที) ²
24	64	100	64	4096
25	60	100	60	3600
26	61	100	61	3721
27	60	100	60	3600
28	65	100	65	4225
29	62	100	62	3844
30	60	100	60	3600
31	69	100	69	4761
32	70	100	70	4900
33	71	100	71	5041
34	69	100	69	4761
35	65	100	65	4225
36	61	100	61	3721
37	60	100	60	3600
38	63	100	63	3969
39	64	100	64	4096
40	66	100	66	4356
รวม			2620	171968
ค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยของงาน			65.50 วินาที เท่ากับ 1.091 นาที	

หมายเหตุ (%) อัตราการทำงาน อ้างอิงมาจากตารางที่ 2.1 แสดงการประมาณค่าอัตราการทำงานที่ 100 % คือ (มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพสภาพเหมือนกับคนงานที่ได้รับค่าแรงที่พอใจ ผลผลิตที่ออกมามีคุณภาพ และได้มาตรฐาน)

ตรวจสอบค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลทางสถิติที่ 95.5 % และค่าความคลาดเคลื่อนที่ $\pm 5\%$ เพื่อพิสูจน์จำนวนข้อมูลที่เก็บมาเพียงพอหรือไม่โดยการหาจำนวนครั้งที่ต้องการได้จากสมการที่ 2.9

$$n = \left[\frac{\sqrt{\frac{k}{n'} \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2$$

แทนค่าลงในสูตรโดยที่ค่า $n' = 40$, $\sum X = 2620$, $\sum X^2 = 171968$

$$n = \left[\frac{\sqrt{\frac{2}{0.05}(40)(171968) - (2620)^2}}{(2620)} \right]^2$$

$$= 4 \text{ ครั้ง} < 40 \text{ ครั้ง} \text{ แสดงว่ามีค่าความน่าเชื่อถือทางสถิติ}$$

การสร้างสมการสังเคราะห์เวลาจากค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยของงานทาสีตามแนวที่ปิดรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพค โมนีเย สามารถทำได้ดังนี้

ค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยผลงาน	= 65.50	วินาที
หน่วยผลงานที่ทำได้เท่ากับพื้นที่ของการทาสี	= 3 ตร.ม.	
ค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยต่อหน่วย	= (65.50 x 1) / 3	คน-วินาที ต่อ ตร.ม.
	= 21.83	คน-วินาที ต่อ ตร.ม.
หรือ	= 21.83 / 60	คน-นาที ต่อ ตร. ม.
	= 0.363	คน-นาที ต่อ ตร.ม.

จากค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยข้างต้นสามารถเขียนให้เป็นสมการสังเคราะห์เวลาพื้นฐานเฉลี่ยของงานทาสีตามแนวที่ปิดรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพค โมนีเย ได้ดังนี้

$$\text{ค่าเวลาพื้นฐาน} = 0.363A_{18} \quad \text{คน-นาที ต่อ ตร.ม}$$

โดย A_{18} = พื้นที่ของการทาสีตามแนวที่ปิดรอยต่อระหว่างกรอบสันหลังคา, ตะเข้สันกับแนวกระเบื้องซีแพค โมนีเย 5 ตร.ม.

ตารางที่ ก-41 งานย่อยที่ 48 งานทาสีปีก ค.ส.ล ปัดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียบนผนังก่อนอิฐฉาบปูน

ลักษณะของงาน : งานทาสีปีก ค.ส.ล ปัดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียบนผนังก่อนอิฐฉาบปูน				
กลุ่มคนงาน : 1 คน, หน่วยผลงานที่ทำได้เท่ากับพื้นที่ของการทาสี = 4 ตร.ม.				
1 รอบเวลาคือ : 1 รอบของงานทาสีปีก ค.ส.ล ปัดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียบนผนังก่อนอิฐฉาบปูน กำหนดให้เท่ากับเวลาของงานทาสีปีก ค.ส.ล ปัดรอยต่อครั้งละ 1 ตารางเมตร (เริ่มตั้งแต่การใช้แปรงทาสีจุ่มสีแล้วทาสีที่ปีก ค.ส.ล ปัดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียบนผนังก่อนอิฐฉาบปูนรอบให้ดูเป็นสีเนื้อเดียวกันจนแล้วเสร็จ)				
วงรอบเวลาที่	วงรอบเวลา (วินาที)	อัตราการทำงาน (%)	วงรอบเวลาพื้นฐาน X (วินาที)	X ² (วินาที) ²
1	69	100	69	4761
2	68	100	68	4624
3	71	100	71	5041
4	70	100	70	4900
5	69	100	69	4761
6	68	100	68	4624
7	67	100	67	4489
8	68	100	68	4624
9	69	100	69	4761
10	66	100	66	4356
11	70	100	70	4900
12	72	100	72	5184
13	74	100	74	5476
14	70	100	70	4900
15	69	100	69	4761
16	71	100	71	5041
17	68	100	68	4624
18	73	100	73	5329
19	75	100	75	5625
20	69	100	69	4761
21	68	100	68	4624
22	69	100	69	4761
23	67	100	67	4489
24	65	100	65	4225

ตารางที่ ก-41 (ต่อ)

วงรอบเวลาที่	วงรอบเวลา (วินาที)	อัตราการทำงาน (%)	วงรอบเวลาพื้นฐาน X (วินาที)	X ² (วินาที) ²
25	64	100	64	4096
26	63	100	63	3969
27	65	100	65	4225
28	65	100	65	4225
29	67	100	67	4489
30	70	100	70	4900
31	74	100	74	5476
32	75	100	75	5625
33	71	100	71	5041
34	70	100	70	4900
35	72	100	72	5184
36	72	100	72	5184
37	71	100	71	5041
38	75	100	75	5625
39	76	100	76	5776
รวม			2715	189397
ค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยของงาน			69.615 วินาที เท่ากับ 1.160 นาที	

หมายเหตุ (%) อัตราการทำงาน อ้างอิงมาจากตารางที่ 2.1 แสดงการประมาณค่าอัตราการทำงานที่ 100 % คือ (มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพสภาพเหมือนกับคนงานที่ได้รับค่าแรงที่พอใจ ผลผลิตที่ออกมามีคุณภาพ และได้มาตรฐาน)

ตรวจสอบค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลทางสถิติที่ 95.5 % และค่าความคลาดเคลื่อนที่ $\pm 5\%$ เพื่อพิสูจน์จำนวนข้อมูลที่เก็บมาเพียงพอหรือไม่โดยการหาจำนวนครั้งที่ต้องการได้จากสูตรที่ 2.9

$$n = \left[\frac{\frac{k}{\sqrt{n}} \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{\sum x_i} \right]^2$$

แทนค่าลงในสูตรโดยที่ค่า $n' = 39$, $\sum X = 2715$, $\sum X^2 = 189397$

$$n = \left[\frac{\frac{2}{0.05} \sqrt{(39)(189397) - (2715)^2}}{(2715)} \right]^2$$

$$= 4 \text{ ครั้ง} < 39 \text{ ครั้ง} \text{ แสดงว่ามีค่าความน่าเชื่อถือทางสถิติ}$$

การสร้างสมการสังเคราะห์เวลาจากค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยของงานทาสีปีก ค.ส.ล ปิดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียกับแนวผนังก่ออิฐฉาบปูน สามารถทำได้ดังนี้

ค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยผลงาน	=	69.615	วินาที
หน่วยผลงานที่ทำได้เท่ากับพื้นที่ของการทาสี	=	4	ตร.ม.
ค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยต่อหน่วย	=	(69.615 x 1) / 4	คน-วินาที ต่อ ตร. ม
.	=	17.403	คน-วินาที ต่อ ตร. ม.
หรือ	=	17.403 / 60	คน-นาที ต่อ ตร. ม.
	=	0.290	คน-นาที ต่อ ตร. ม.

จากค่าเวลาพื้นฐานเฉลี่ยข้างต้นสามารถเขียนให้เป็นสมการสังเคราะห์เวลาพื้นฐานเฉลี่ยของงานทาสีปีก ค.ส.ล ปิดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียกับแนวผนังก่ออิฐฉาบปูน ได้ดังนี้

$$\text{ค่าเวลาพื้นฐาน} = 0.290A_{19} \text{ คน-นาที ต่อ ตร.ม}$$

โดย A_{19} = พื้นที่ของการทาสีปีก ค.ส.ล ปิดรอยต่อระหว่างกระเบื้องซีแพคโมเนียกับแนวผนังก่ออิฐฉาบปูน 8 ตร.ม.