

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการสำรวจการทำงานของพนักงานแผนกกดขึ้นรูปพบว่า พนักงานที่ทำงานอยู่หน้าเครื่องกดขึ้นรูปมีความซ้ำซากในการทำงานมากและทำงานเป็นระยะเวลาานาน โดยสังเกตได้จากตารางที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานกดขึ้นรูปดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานกดขึ้นรูป

ขั้นตอนการทำงาน	มือขวา	มือซ้าย	เวลาที่ใช้ (นาที)
1. เช็นรถกระบะ ไปยังสถานีงานตัด	X	X	1
2. หยิบชิ้นงานใส่รถกระบะ	X	X	5-10
3. เช็นรถกระบะมายังเครื่องซึ่งน้ำหนัก	X	X	0.75
4. ซึ่งน้ำหนักของรถกระบะ		X	1
5. เช็นรถกระบะมายังสถานีงานกดขึ้นรูป	X	X	0.30
6. เตรียมการทำงานและนั่ง	X		0.50
7. หยิบชิ้นงานมาวางบนโต๊ะทำงาน	X		} 0.05
8. หยิบชิ้นงานมาวางลงบนแม่พิมพ์		X	
9. เท้าเหยียบสวิตช์เพื่อให้เครื่องกดขึ้นรูปทำงาน			
	เวลาทั้งหมด		8.6-13.6

สังเกตได้ว่าพนักงานจะทำงานซ้ำในข้อ 7-9 จนชิ้นงานในรถกระบะหมด ซึ่งพนักงานจะใช้เวลาในการทำงานประมาณ 40-60 นาทีต่อรถกระบะ 1 คัน

Test) จะทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างปัจจัยต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า กำหนดการพักและขนาดของชิ้นงานต่างก็มีผลกระทบต่ออัตราการผลิต แต่กะของการทำงานและอันตรกิริยาของแต่ละปัจจัยไม่มีผลกระทบแต่ประการใด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2 และจากการทดสอบพหุพหุของต้นแขนพบว่า ผลผลิตของการทำงานที่มีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงให้ปริมาณการผลิตที่มากที่สุด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการผลิต

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
REST	2	28565.06	14282.53	3.15	0.0481 ⁺
SHIFT	1	6650.01	6650.01	1.47	0.2295
REST*SHIFT	2	5450.65	2725.32	0.60	0.5509
SIZE	1	162114.84	162114.84	35.72	0.0001 ⁺
REST*SIZE	2	11464.94	5732.47	1.26	0.2881
SHIFT*SIZE	1	123.76	123.76	0.03	0.8692
REST*SHIFT*SIZE	2	3828.27	1914.14	0.42	0.6573

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁺ แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.3 การทดสอบพหุพหุสัจของต้นแคนสำหรับอัตราการผลิต

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	REST*
A	1351.75	32	2
A			
B A	1322.31	32	1
B			
B	1310.78	32	3

Duncan Grouping	Mean	N	SIZE**
A	1369.37	48	S
B	1287.19	48	L

ศูนย์วิทยพักร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*กำหนดการพัก 1 หมายถึง ไม่มีกำหนดการพัก

2 หมายถึง กำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง

3 หมายถึง กำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมง

**ขนาดของชิ้นงาน S หมายถึง ชิ้นงานขนาดเล็ก

L หมายถึง ชิ้นงานขนาดใหญ่

จากการเปรียบเทียบอัตราการผลิตโดยเฉลี่ย ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทั้งสาม สามารถทำการสรุปในแต่ละปัจจัยดังนี้คือ

กำหนดการพัก

จากวิธีการทดสอบหาค่าเฉลี่ยของต้นแคนพบว่า ค่าอัตราการผลิตจากการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงมีค่าสูงกว่าการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมง อย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนการเปรียบเทียบค่าอัตราการผลิตจากการทำงานแบบไม่มีกำหนดการพักปรากฏว่า ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการทำงานที่มีกำหนดการพักทั้งสองแบบ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

การทำงานเป็นกะ

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ค่าอัตราการผลิตในการทำงานกะกลางคืน ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการทำงานกะกลางวัน อาจเป็นเพราะว่าพนักงานมีประสบการณ์การทำงานมาอย่างน้อย 5 ปีแล้ว จึงมีความเคยชินในการทำงานกะกลางคืนบ้างพอสมควร แต่อย่างไรก็ตาม จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า พนักงานที่ทำงานกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการผลิตต่ำกว่าพนักงานที่ทำงานกะกลางวัน

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการผลิต โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกัน

		จำนวนข้อมูล	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง)
การทำงาน	กลางวัน	48	1336.60 _{+78.261}
	เป็นกะ	48	1319.96 _{+80.550}

ขนาดของชิ้นงาน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการผลิต โดยวิธีการทดสอบพหุนิัยของต้นแคณ แสดงว่า พนักงานเมื่ออัตราการผลิตชิ้นงานขนาดเล็กสูงกว่าอัตราการผลิตชิ้นงานขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

2. การวิเคราะห์ระดับความล้าเชิงวัตถุวิสัย

ในการศึกษาวิจัยได้วัดระดับความล้าจากการทำงานด้วยค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ (Grip Strength) ซ่างขวาและซ่างซ้าย, ค่าความล้าทางสายตา (Critical Flicker Fusion Frequency) โดยตั้งเครื่องให้ดวงไฟกะพริบแบบมีความถี่เพิ่มและลด (Up and Down), ค่าเวลาตอบสนอง (Reaction Time) ของการตอบสนองต่อเสียงและแสงทั้งในตอนก่อนทำงานและในตอนเลิกงาน เพื่อพิจารณาค่าระดับความล้าเชิงวัตถุวิสัยที่เปลี่ยนไปหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพัก, การทำงานเป็นกะและขนาดของชิ้นงานที่ต่างกัน สามารถสรุปผลที่ได้จากการวัดความล้าด้วยค่าข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ

การวัดความล้าด้วยค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อมีสมมุติฐานที่ว่า หากพนักงานทำงานที่อยู่ในสภาพมีความล้านานเท่าใด ยิ่งทำให้กำลังสถิติของกล้ามเนื้อหลังการทำงานลดลงมากเท่านั้น

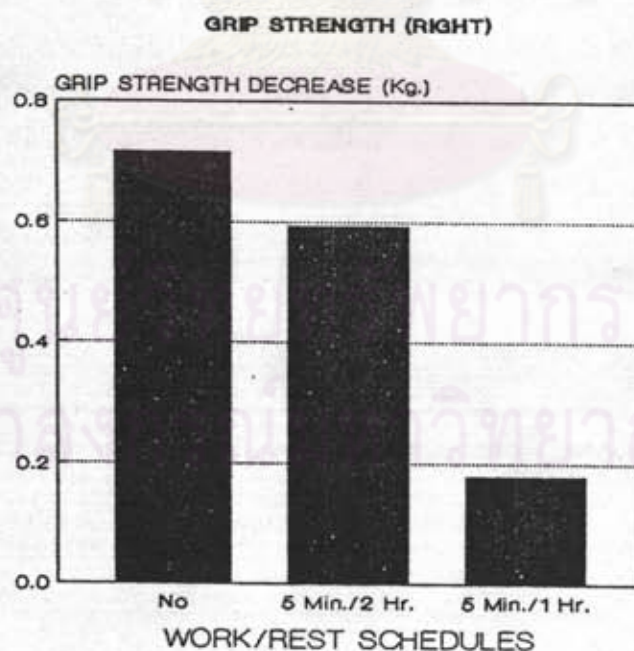
ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า ทุกๆ ปัจจัยไม่มีผลกระทบต่อการลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อซ่างขวาอย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.5

ส่วนการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อซ่างซ้ายพบว่า ไม่มีความแตกต่างในทุกๆ ปัจจัยเช่นเดียวกัน ดังแสดงไว้ในตารางในภาคผนวก จ.

นอกจากทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อซ่างขวาหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานแล้ว ยังได้สร้างกราฟแสดงการเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อซ่างขวาจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักทั้ง 3 ระดับ, การทำงานเป็นกะทั้ง 2 ระดับ และขนาดของชิ้นงานทั้ง 2 ระดับ ดังแสดงในรูปที่ 4.1, 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ

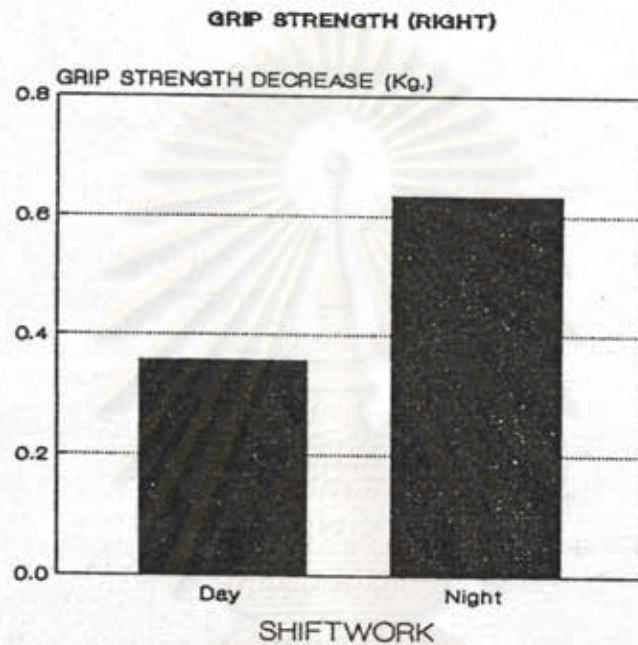
ตารางที่ 4.5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวา

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
REST	2	5.09410519	2.54705259	1.38	0.2566
SHIFT	1	1.83070884	1.83070884	0.99	0.3217
REST*SHIFT	2	0.11795114	0.05897572	0.03	0.9685
SIZE	1	5.71496801	5.71496801	3.10	0.0818
REST*SIZE	2	0.76929727	0.38464864	0.21	0.8120
SHIFT*SIZE	1	0.02590551	0.02590551	0.01	0.9059
REST*SHIFT*SIZE	2	0.53630602	0.26815301	0.15	0.8647



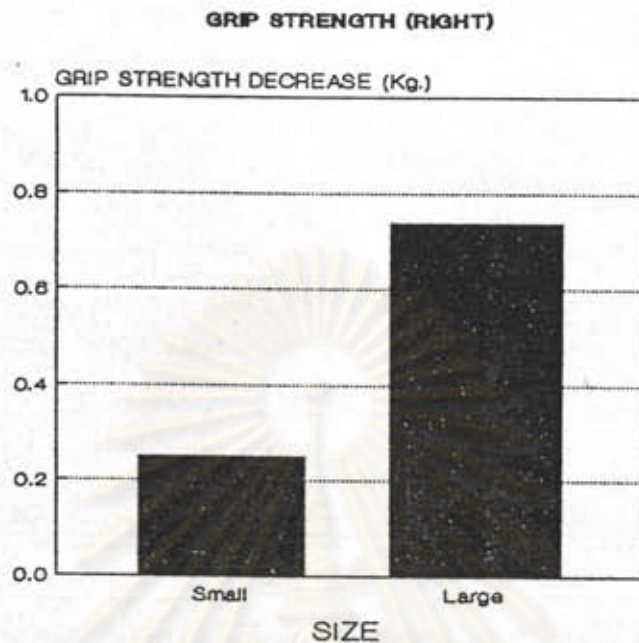
รูปที่ 4.1 การเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวาจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักที่ต่างกัน

จากรูปที่ 4.1 พบว่า การลดลงของค่ากำลังยึดของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวามีค่าสูงสุด เมื่อมีการทำงานแบบไม่มีกำหนดการพัก และการลดลงของค่ากำลังยึดของกล้ามเนื้อข้อมือมีค่าต่ำสุดเมื่อมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมง แสดงว่าการที่มีกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานมีแนวโน้มที่จะช่วยลดความล้าที่เกิดจากการทำงานลงได้



รูปที่ 4.2 การเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังยึดของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวาจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกัน

ผลจากการเปรียบเทียบการลดลงของกำลังยึดของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวาจากการทำงานในกะกลางวันและกะกลางคืน ดังแสดงในรูปที่ 4.2 แสดงว่า การทำงานในกะกลางคืนให้การลดลงของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวาสูงกว่า จึงสรุปได้ว่าการทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะเกิดความล้าสูงกว่าการทำงานในกะกลางวัน



รูปที่ 4.3 การเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวาจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยขนาดของชิ้นงานที่ต่างกัน

จากรูปที่ 4.3 แสดงว่า การลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวาจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่มีค่ามากกว่า สรุปได้ว่าภาระงานจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่จะทำให้พนักงานเกิดความล้า ได้มากกว่าการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็ก

เมื่อนิยามจากรูปกราฟที่แสดงการเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อข้อมือข้างซ้าย ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดการพัก, การทำงานเป็นกะ และขนาดของชิ้นงาน ดังแสดงไว้ในภาคผนวก จ. พบว่าให้ผลออกมาในทำนองเดียวกันกับการเปรียบเทียบค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อข้อมือข้างขวา

- ค่าความล้าทางสายตา

การวัดค่าความล้าทางสายตา มีสมมุติฐานว่าค่าความถี่เปลี่ยนแปลง (Flicker Fusion Frequency) ที่พนักงานตรวจจับได้หลังการทำงานจะมีค่าลดลงหากพนักงานเกิดความล้า ซึ่งการวัดความล้าในลักษณะนี้มักนำมาใช้กับการทำงานที่ซ้ำซาก, นานเบื้อ และมีการใช้สายตาเพ่งเล็ง (Concentration) สูง

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการลดลงของค่าความล้าทางสายตาตอนหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานในทุกๆ ปีวิจัย ดังแสดงไว้ในตารางในภาคผนวก จ.

สำหรับกราฟแสดงการเปรียบเทียบการลดลงของค่าความล้าทางสายตาจากการทำงาน โดยใช้ปีวิจัยกำหนดการพัก, การทำงานเป็นกะและขนาดของชิ้นงานที่ต่างกัน ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ฉ. พบว่ามีความคล้ายคลึงกับรูปกราฟแสดงการเปรียบเทียบการลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อ จึงอาจกล่าวได้ว่าการวัดความล้าจากการทำงานด้วยวิธีทั้งสอง สามารถสรุปออกมาในทำนองเดียวกัน

- เวลาตอบสนอง

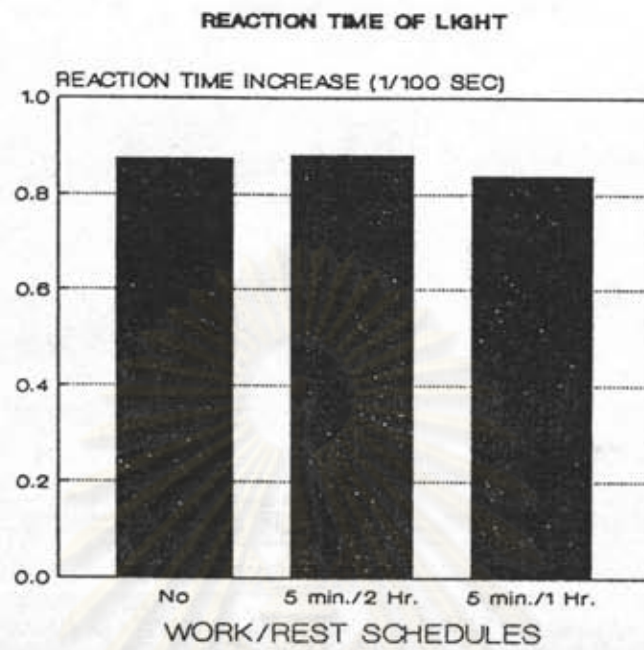
การวัดความล้าจากการทำงานด้วยเวลาตอบสนอง มีสมมุติฐานว่าหากพนักงานเกิดความล้าจากการทำงานแล้ว จะทำให้พนักงานมีการตอบสนองทางจิตประสาทช้าลง เนื่องจากการประมวลผลและสั่งการตอบโต้ของสมองทำงานช้าลง จึงทำให้ค่าเวลาตอบสนองเพิ่มขึ้นตอนหลังทำงานเทียบกับตอนก่อนเข้าทำงาน

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสรุปได้ว่า การเพิ่มขึ้นของเวลาตอบสนองไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกๆ ปีวิจัย ดังแสดงไว้ในตารางในภาคผนวก จ.

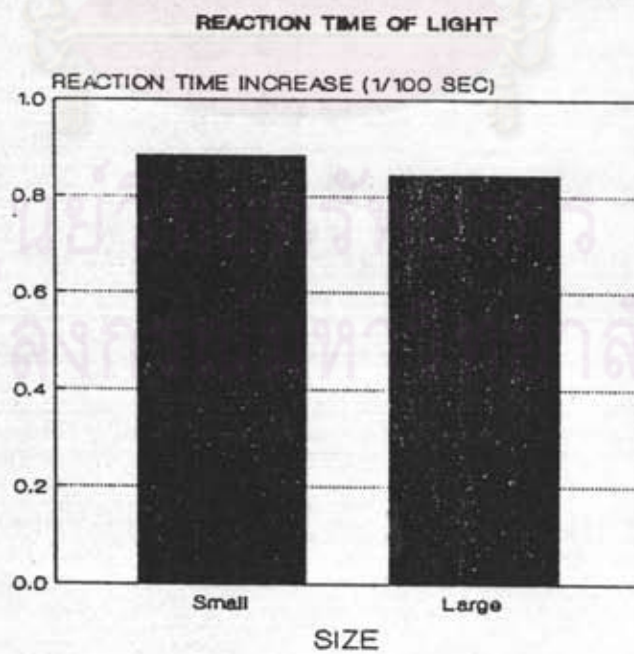
สำหรับการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนองตอนหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงาน โดยใช้ปีวิจัยกำหนดการพัก, การทำงานเป็นกะ และขนาดของชิ้นงานที่ต่างกัน ดังแสดงเป็นรูปกราฟในภาคผนวก ฉ. ปรากฏว่า ให้ผลของการวัดที่ต่างไปจากวิธีทดสอบกำลังสถิติของกล้ามเนื้อและความล้าทางสายตาบางประการ โดยนำมาแสดงดังรูปที่ 4.4, 4.5 และ 4.6

จากรูปที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (แสง) หลังทำงานเทียบกับก่อนทำงาน โดยใช้ปีวิจัยกำหนดการพักที่ต่างกันพบว่า ค่าเฉลี่ยของการเพิ่มขึ้นของเวลาตอบสนอง (แสง) หลังการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง มีแนวโน้มที่จะมีค่าสูงที่สุดในกำหนดการพักทั้ง 3 ระดับ

ส่วนรูปที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (แสง) หลังทำงานเทียบกับก่อนทำงาน โดยใช้ปีวิจัยขนาดของชิ้นงานที่ต่างกันพบว่า การทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กมีแนวโน้มที่จะให้การเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (แสง) หลังการทำงานสูงกว่าการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่

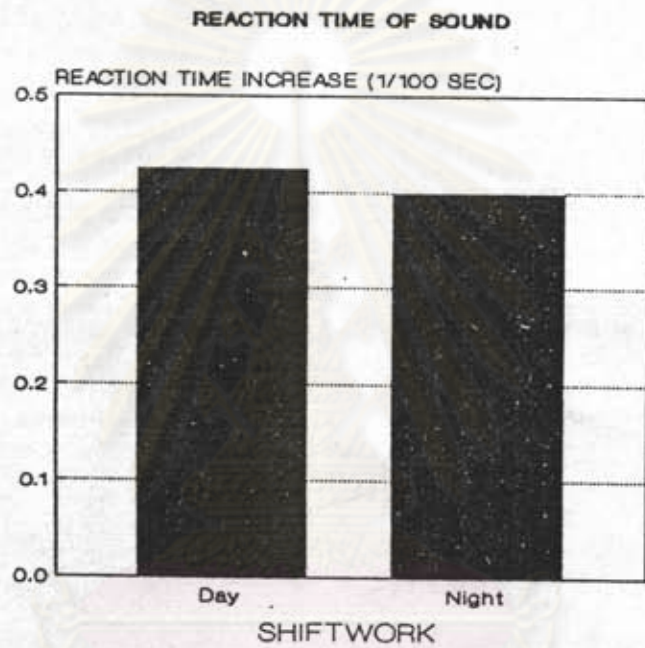


รูปที่ 4.4 การเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (แสง) จากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักที่ต่างกัน



รูปที่ 4.5 การเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (แสง) จากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยขนาดของชิ้นงานที่ต่างกัน

สาเหตุสำคัญที่ทำให้การทดสอบเวลาตอบสนอง (แสง) ต่างจากการทดสอบกำลัง สกิดของกล้ามเนื้อและความล้าทางสายตา น่าจะเป็นเพราะสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ทำการวัด เช่น แสงและเสียงมีผลกระทบต่อตัวพนักงาน จึงทำให้ค่าของข้อมูลมีความแปรปรวนมาก โดยสิ่ง ที่เป็นผลกระทบต่อตัวพนักงานในขณะที่ทำการวัดมาจากแสงไฟในห้อง, แสงจากการเชื่อมโลหะ, เสียงจากเครื่องจักรต่างๆ เป็นต้น



รูปที่ 4.6 การเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (เสียง) จากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกัน

ส่วนการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าเวลาตอบสนอง (เสียง) หลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานโดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะ ดังแสดงในรูปที่ 4.6 พบว่า การทำงานในกะ กลางวันให้การเพิ่มขึ้นของเวลาตอบสนอง (เสียง) โดยเฉลี่ยสูงกว่าการทำงานกะกลางคืน ทั้งนี้เป็นเพราะการวัดค่าเวลาตอบสนอง (เสียง) ควรทำในห้องที่ปิดมิดชิด เพราะว่ามีเสียงดังใน โรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตอนเลิกงานในกะกลางวัน พนักงานส่วนใหญ่ยังคงทำงานอยู่ รวมทั้งการที่สถานีทำงานก่ดชั้นรูปอยู่ใกล้กับเครื่องขัดผิวและเครื่องเจียรนัย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีเสียงดัง อาจมีผลทำให้เป็นอุปสรรคต่อการได้ยินเสียงของพนักงานได้ ดังนั้น จึงควรทำการวัด ค่าเวลาตอบสนอง (เสียง) ในห้องที่ปิดมิดชิดไม่มีสิ่งรบกวนใดๆ

3. การวิเคราะห์ระดับความล้าเชิงจิตวิสัย

การวัดความล้าของพนักงานจากการทดสอบเชิงจิตวิสัย ทำโดยการให้พนักงานกาเครื่องหมาย x บนตัวเลขที่พนักงานคิดว่าเป็นระดับคะแนนความล้าในตอนก่อนทำงานและตอนเลิกงาน สำหรับการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของค่าความล้าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดการพัก, ปัจจัยการทำงานเป็นกะ และปัจจัยขนาดของชิ้นงาน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า มีเพียงปัจจัยขนาดของชิ้นงานเท่านั้นที่มีผลกระทบต่อความล้าที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.6 และจากการทดสอบทวิสัยของต้นแคนพบว่า ความล้าโดยเฉลี่ยที่เกิดจากภาระงานในการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กมีค่าน้อยกว่า ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของระดับความล้าเชิงจิตวิสัย

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
REST	2	3.6458333	1.8229167	1.84	0.1648
SHIFT	1	0.8437500	0.8437500	0.85	0.3585
REST*SHIFT	2	0.5625000	0.2812500	0.28	0.7553
SIZE	1	5.5104167	5.5104167	5.57	0.0206 ⁺
REST*SIZE	2	0.2708333	0.1354167	0.14	0.8723
SHIFT*SIZE	1	0.0937500	0.0937500	0.09	0.7590
REST*SHIFT*SIZE	2	0.4375000	0.2187500	0.22	0.8021

⁺ แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.7 การทดสอบพหุพหุผลของต้นแคสำหรับระดับความล้า

Duncan Grouping	Mean	N	SIZE**
A	5.250	48	L
B	4.833	48	S

นอกจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้ว ยังได้สร้างกราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าความล้าที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักและปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ

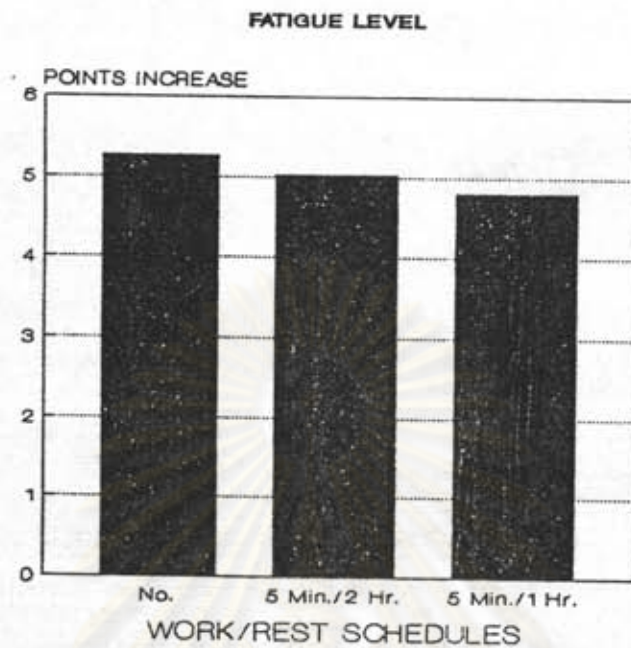
จากรูปที่ 4.7 แสดงว่า การทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมงมีแนวโน้มที่จะเกิดระดับความล้าที่น้อยที่สุด จึงกล่าวได้ว่าการเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานมีแนวโน้มที่จะช่วยลดความล้าที่เกิดแก่พนักงานลงได้

ส่วนการเปรียบเทียบความล้า โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.8 พบว่า การทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะเกิดความล้าสูงกว่าการทำงานในกะกลางวัน สรุปได้ว่าการทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความล้าแก่พนักงานมากกว่าการทำงานในกะกลางวัน

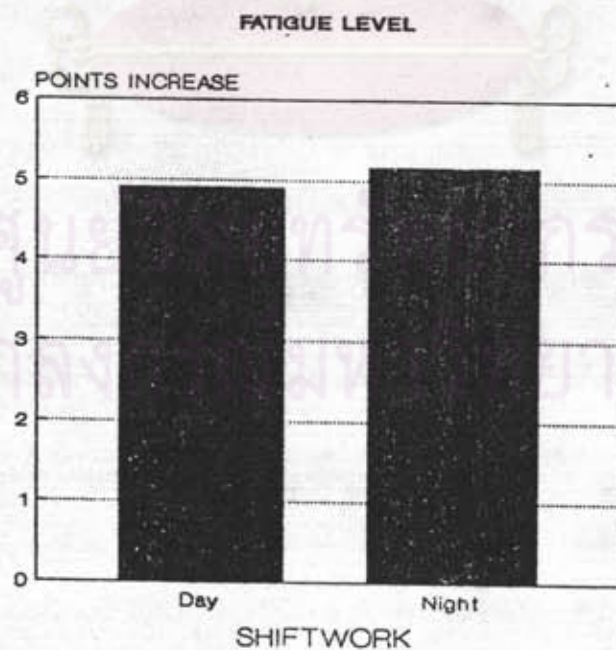
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ขนาดของชั้นงาน: S หมายถึง ชั้นงานขนาดเล็ก

L หมายถึง ชั้นงานขนาดใหญ่



รูปที่ 4.7 การเปรียบเทียบค่าความล้าที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักที่ต่างกัน



รูปที่ 4.8 การเปรียบเทียบค่าความล้าที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกัน

4. การวิเคราะห์กำหนดการพักสำหรับการทำงานที่แบ่งเป็นกะ

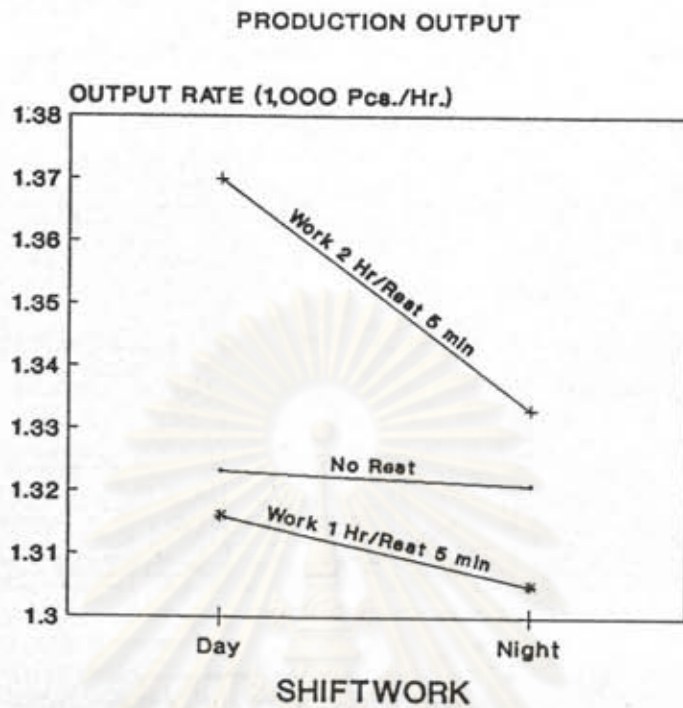
จากการศึกษาลักษณะการทำงานของพนักงานพบว่า พนักงานต้องนั่งทำงานเป็นระยะเวลาานาน ส่งผลให้เกิดภาระงานแก่พนักงานอย่างต่อเนื่อง และพนักงานจะเกิดความล้าเพิ่มขึ้นจากการทำงานในกะกลางคืนด้วย ดังนั้น จึงได้ทำการเปรียบเทียบค่าข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการทำงาน เมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไป ซึ่งค่าข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ อัตราการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง), กำลังสถิติของกล้ามเนื้อ (กิโลกรัม), ค่าความล้าทางสายตา, เวลาตอบสนอง (1/100 วินาที) และระดับความล้าเชิงจิตวิสัย เพื่อตรวจสอบว่า การเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงาน เมื่อเปรียบเทียบการทำงานในกะกลางวันกับการทำงานในกะกลางคืน แล้วค่าข้อมูลเหล่านี้เป็นอย่างไร ซึ่งผลที่ได้มีดังนี้คือ

อัตราการผลิต

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า การเปลี่ยนระดับของปัจจัยกำหนดการพักและกะการทำงาน ไม่มีผลกระทบต่อค่าอัตราการผลิต ด้วยระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

นอกจากทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้ว ยังได้สร้างกราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าอัตราการผลิตโดยเฉลี่ยเมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไป ดังรูปที่ 4.9 พบว่า ไม่ว่าจะมีการกำหนดการพักแบบใด พนักงานจะมีอัตราการผลิตโดยเฉลี่ยในการทำงานกะกลางคืนต่ำกว่าการทำงานกะกลางวันเสมอ และการทำงานในกะเดียวกัน พนักงานจะมีอัตราการผลิตสูงสุดเมื่อมีการทำงานแบบมีการกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง แต่จะลดลงเมื่อมีการเพิ่มกำหนดการพักเป็น 5 นาทีทุกชั่วโมงเสมอ

ศูนย์แพทย์พยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.9 การเปรียบเทียบอัตราการการผลิตโดยเฉลี่ย เมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไป

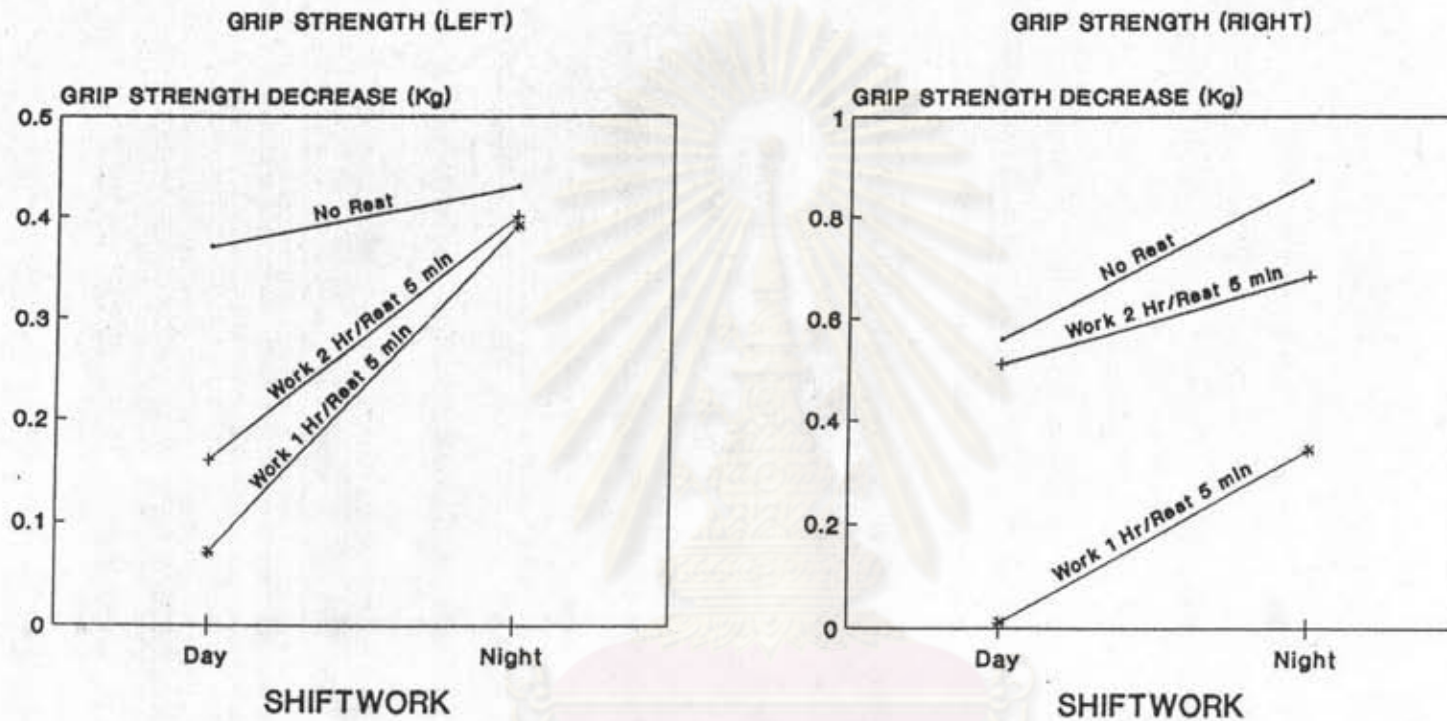
ระดับความล้มเชิงวัตถุวิสัย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า เมื่อมีการเปลี่ยนระดับของปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะ ไม่มีผลกระทบต่อค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ, ค่าความล้าทางสายตา และเวลาตอบสนองซึ่งวัดตอนเลิกงานเทียบกับตอนก่อนทำงาน ด้วยระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

จากรูปที่ 4.10 แสดงว่า ไม่ว่าจะทำงานในกะแบบใด พนักงานที่มีการทำงานแบบไม่มีกำหนดการพักจะมีแนวโน้มที่จะมีการลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อหลังทำงาน เมื่อเทียบกับก่อนทำงานมีค่าสูงสุด และจะมีค่าต่ำลงเมื่อมีการเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงาน

ในทำนองเดียวกัน รูปกราฟยังแสดงว่า ถึงแม้พนักงานจะมีกำหนดการพักแบบใด การลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อจะมีแนวโน้มที่จะมีค่าสูงสุด เมื่อพนักงานทำงานในกะกลางคืน

จากรูปกราฟในภาคผนวก ช. แสดงการเปรียบเทียบค่าความล้าทางสายตา เมื่อ



รูปที่ 4.10 การลดลงของค่ากำลังมัดของกล้ามเนื้อ เมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไป

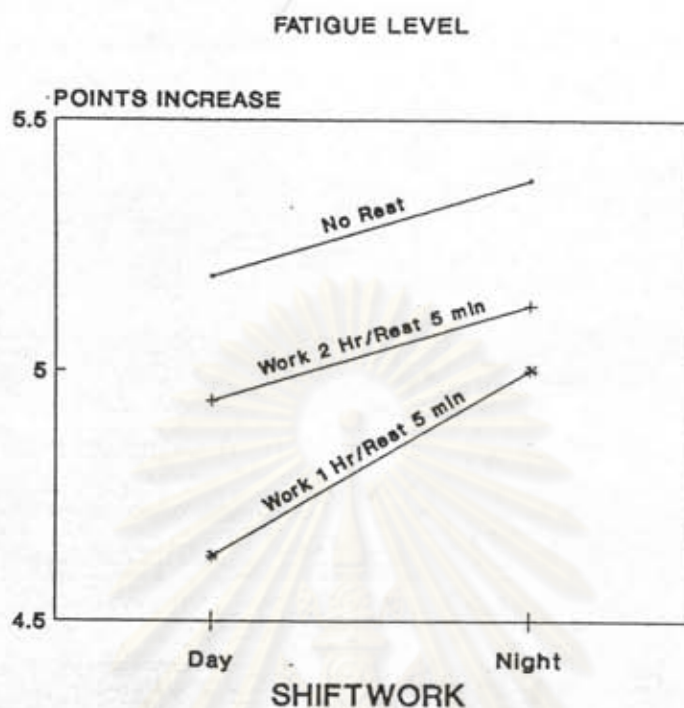
กำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไปแสดงว่า มีรูปกราฟที่มีรูปแบบเดียวกันกับการเปรียบเทียบค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ สรุปได้ว่าการมีกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานสำหรับการทำงานเป็นกะช่วยลดความล้าของพนักงานได้ แต่การวัดความล้าด้วยค่าเวลาตอบสนองให้ผลที่แตกต่างออกไป เป็นไปได้ว่าพนักงานได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมในขณะที่ทำการวัด จึงมีผลทำให้การวัดความล้าจากการทดสอบด้วยวิธีนี้แสดงผลที่ไม่สมบูรณ์

ระดับความล้าเชิงจิตวิสัย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า เมื่อมีการเปลี่ยนระดับของปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะ ไม่มีผลกระทบต่อความล้าที่เพิ่มขึ้นหลังการทำงานเทียบกับก่อนทำงาน ด้วยระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

จากรูปที่ 4.11 แสดงค่าระดับความล้าที่เพิ่มขึ้นหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงาน เมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไปพบว่า ได้ผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกันกับการวัดระดับความล้าเชิงวัตถุวิสัยแสดงว่า การทำงานในกะกลางคืนมีผลทำให้พนักงานมีแนวโน้มที่จะมีความล้าสูงกว่าการทำงานในกะกลางวันและไม่ว่าพนักงานจะทำงานในกะใดก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับความล้าจากการทำงานแล้วพบว่า พนักงานมีแนวโน้มที่จะมีความล้าลดลง เมื่อมีการเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงาน

เมื่อทำการพิจารณาร่วมกันระหว่างระดับความล้าเชิงจิตวิสัยและเชิงวัตถุวิสัยแสดงว่า ควรมีการให้พนักงานมีกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงาน เพราะมีแนวโน้มที่จะเกิดความล้าจากการทำงานน้อยลง โดยเฉพาะพนักงานที่มีการทำงานในกะกลางคืนควรมีการหยุดพักระหว่างการทำงาน 5 นาทีทุกชั่วโมง เพราะการทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะมีความล้าสูงกว่าการทำงานในกะกลางวัน แต่อย่างไรก็ตาม หากมีการกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานควรมีการคำนึงถึงผลผลิตของพนักงานด้วย เพราะว่าพนักงานที่มีกำหนดการพัก 5 นาทีระหว่างการทำงานทุกชั่วโมงจะมีแนวโน้มที่จะให้อัตราการผลิตที่ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานที่ไม่มีกำหนดการพัก



รูปที่ 4.11 ค่าความล้าที่เพิ่มขึ้น เมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไป

5. การวิเคราะห์ระดับภาวะไม่สบายในส่วนต่างๆ ของร่างกาย

เมื่อนำค่าระดับภาวะไม่สบายที่เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของร่างกายของพนักงานมาทำการเปรียบเทียบภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดการพัก ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งจะเห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน จะแบ่งส่วนต่างๆ ของร่างกายออกเป็น 4 บริเวณคือ ลำตัว, แขนซ้าย, แขนขวา และขา

จากรูปในภาคผนวก 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของภาวะไม่สบายในส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักที่ต่างกันพบว่า พนักงานที่ไม่มีกำหนดการพักระหว่างการทำงานมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะไม่สบายสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานที่มีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงและกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมงตามลำดับสรุปว่า พนักงานจะมีภาวะไม่สบายลดลงจากการทำงานแบบปัจจุบัน (ไม่มีกำหนดการพัก) หากพนักงานมีกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงาน

หลังจากนำข้อมูลของภาวะไม่สบายของพนักงานทั้งสามกลุ่มของปัจจัยกำหนดการพักมาทดสอบพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งสามกลุ่มเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มปริมาณกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์น่าเชื่อถือมากขึ้น

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระดับภาวะไม่สบายในภาคผนวก ช. พบว่า พนักงานมีแนวโน้มของภาวะไม่สบายที่หลังส่วนบน, คอ, ช่วงไหล่-ข้อศอก, ก้นและตะโพกสูงกว่าบริเวณอื่นของร่างกาย แต่ไม่มากนัก อาจเป็นไปได้ว่าภาระงานจากการทำงานมีผลต่อร่างกายในบริเวณทั้งห้าสูงกว่า ดังนั้น หากสามารถหาสาเหตุและแก้ไขภาวะไม่สบายในบริเวณดังกล่าวได้ อาจช่วยลดความล้าที่เกิดขึ้นจากการทำงานได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย