

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ระบบแถวคอยการให้บริการผู้ป่วย ในโรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราชครั้งนี้ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์ระบบแถวคอยการให้บริการของผู้ป่วยแผนกผู้ป่วยนอก และแผนกผู้ป่วยใน ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์เป็นส่วนต่าง ๆ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์เส้นทางการรับบริการ (ศึกษาเฉพาะส่วนของแผนกผู้ป่วยนอก เนื่องจากมีการทำงานในหลายขั้นตอน จึงสามารถวิเคราะห์เป็นเส้นทางได้) การวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยระหว่างข้อมูลจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวมและการจำลองแบบแถวคอย และการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายแถวคอย ซึ่งจะมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

##### 4.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอย จำเป็นต้องใช้อัตราการเข้ามารับบริการ (Arrival Rate) และอัตราการให้บริการ (Service Rate) จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลาให้บริการของผู้ป่วยทุกรายในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ดังนั้นได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

**ข้อมูลปฐมภูมิ :** ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะเก็บรวบรวมข้อมูลเวลาที่ผู้ป่วยเข้ามาในระบบเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มรับบริการ และเวลาเสร็จสิ้นการรับบริการ ของผู้ป่วยทุกรายในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา คือ 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น. แต่ละหน่วยให้บริการ ซึ่งข้อมูลที่ได้ในส่วนนี้จะนำไปหาอัตราการเข้ามารับบริการและอัตราการบริการต่อไป

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ ได้จากการสังเกตและจดบันทึกข้อมูลรายละเอียดข้างต้นตามแบบบันทึกข้อมูล (แบบบันทึกข้อมูลเวลาให้บริการผู้ป่วยในภาคผนวก)

**ข้อมูลทุติยภูมิ :** ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ให้บริการ จำนวนช่องของการเข้ารับบริการ ลักษณะการเข้ารับบริการ และระบบการทำงานของแผนกผู้ป่วยนอก

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ ได้จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และศึกษาจากเอกสารระบบการทำงานของโรงพยาบาล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากทั้ง 2 ส่วนข้างต้น จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลระบบ แกวคอยในลำดับถัดไป ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.1 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ยและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามหน่วยให้บริการ และช่วงเวลาในวันจันทร์

หน่วยให้บริการ	8.00 – 12.00 น.		13.00 – 15.00 น.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. งานเวชระเบียน						
- ช่องบัตรใหม่	174	92.063	15	7.937	189	100.000
- ช่องบัตรเก่า	274	97.163	8	2.837	282	100.000
2. งานตรวจรักษา						
- ห้องตรวจอายุรกรรม	240	94.862	13	5.138	253	100.000
- ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	200	90.498	21	9.502	221	100.000
- ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	138	83.636	27	16.364	165	100.000
- ห้องตรวจหู คอ จมูก	96	88.889	12	11.111	108	100.000
3. งานเภสัชกรรม						
- จุดคิดราคาขาย	486	77.760	139	22.240	625	100.000
4. งานการเงิน						
- จุดชำระเงิน	488	83.993	93	16.007	581	100.000

ตารางที่ 4.2 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ยและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามหน่วยให้บริการ และช่วงเวลาในวันอังคาร

หน่วยให้บริการ	8.00 – 12.00 น.		13.00 – 15.00 น.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. งานเวชระเบียน						
- ช่องบัตรใหม่	210	93.333	15	6.667	225	100.000
- ช่องบัตรเก่า	335	93.315	24	6.685	359	100.000
2. งานตรวจรักษา						
- ห้องตรวจอายุรกรรม	198	86.842	30	13.158	228	100.000
- ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	172	88.660	22	11.340	194	100.000
- ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	103	87.288	15	12.712	118	100.000
- ห้องตรวจหู คอ จมูก	118	87.407	17	12.593	135	100.000
3. งานเภสัชกรรม						
- จุดคิดราคาขาย	530	80.182	131	19.818	661	100.000
4. งานการเงิน						
- จุดชำระเงิน	520	87.395	75	12.605	595	100.000

ตารางที่ 4.3 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ยและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามหน่วยให้บริการ และช่วงเวลาในวันพุธ

หน่วยให้บริการ	8.00 – 12.00 น.		13.00 – 15.00 น.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. งานเวชระเบียน						
- ช่องบัตรใหม่	149	93.711	10	6.289	159	100.000
- ช่องบัตรเก่า	251	94.007	16	5.993	267	100.000
2. งานตรวจรักษา						
- ห้องตรวจอายุรกรรม	195	88.235	26	11.765	221	100.000
- ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	127	72.571	48	27.429	175	100.000
- ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	118	84.892	21	15.108	139	100.000
- ห้องตรวจหู คอ จมูก	80	80.808	19	19.192	99	100.000
3. งานเภสัชกรรม						
- จุดคิดราคาขายา	481	71.471	192	28.529	673	100.000
4. งานการเงิน						
- จุดชำระเงิน	515	76.866	155	23.134	670	100.000

ตารางที่ 4.4 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ยและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามหน่วยให้บริการ และช่วงเวลาในวันพฤหัสบดี

หน่วยให้บริการ	8.00 – 12.00 น.		13.00 – 15.00 น.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. งานเวชระเบียน						
- ช่องบัตรใหม่	138	90.196	15	9.804	153	100.000
- ช่องบัตรเก่า	251	90.288	27	9.712	278	100.000
2. งานตรวจรักษา						
- ห้องตรวจอายุรกรรม	157	84.409	29	15.591	186	100.000
- ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	120	82.192	26	17.808	146	100.000
- ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	102	75.556	33	24.444	135	100.000
- ห้องตรวจหู คอ จมูก	70	85.366	12	14.634	82	100.000
3. งานเภสัชกรรม						
- จุดคิดราคาขายา	515	76.071	162	23.929	677	100.000
4. งานการเงิน						
- จุดชำระเงิน	455	83.181	92	16.819	547	100.000

ตารางที่ 4.5 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ยและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแผนกผู้ป่วยนอก จำแนกตามหน่วยให้บริการ และช่วงเวลาในวันศุกร์

หน่วยให้บริการ	8.00 – 12.00 น.		13.00 – 15.00 น.		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. งานเวชระเบียน						
- ช่องบัตรใหม่	160	94.675	9	5.325	169	100.000
- ช่องบัตรเก่า	262	94.585	15	5.415	277	100.000
2. งานตรวจรักษา						
- ห้องตรวจอายุรกรรม	160	90.385	17	9.605	177	100.000
- ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	135	85.987	22	14.013	157	100.000
- ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	96	75.591	31	24.409	127	100.000
- ห้องตรวจหู คอ จมูก	42	76.364	13	23.636	55	100.000
3. งานเภสัชกรรม						
- จุดคิดราคายา	486	76.777	147	23.223	633	100.000
4. งานการเงิน						
- จุดชำระเงิน	508	84.667	92	15.333	600	100.000

จากตารางที่ 4.1 – 4.5 เป็นตารางแสดงจำนวนเฉลี่ยและร้อยละ ของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทั้งหมดในวันและเวลาดังแสดงในตารางที่ 3.1

เมื่อทราบจำนวนเฉลี่ยและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ละหน่วยให้บริการแล้ว ต่อไปจะนำเสนอข้อมูลการเข้ามารับบริการและระยะเวลาให้บริการ พร้อมทั้งผลการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลนั้น และเนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาได้ถูกจัดอยู่ในรูปการแจกแจงความถี่ ดังนั้นในการทดสอบเพื่อหาว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นแบบใด สามารถทำได้โดยการทดสอบภาวะสารูปสันนิทติ (Goodness of Fit Test) หรือที่เรียกว่า การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) นั่นเอง ซึ่งมีการตั้งสมมติฐานว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นแบบที่ต้องการตรวจสอบ และในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทดสอบการแจกแจงของข้อมูลการเข้ามารับบริการ ซึ่งเป็นข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง 2 การแจกแจง คือ การแจกแจงแบบปัวซองส์ และการแจกแจงแบบทวินาม ส่วนการแจกแจงของระยะเวลาบริการ ซึ่งเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่อง จะทดสอบ 5 การแจกแจง คือ การแจกแจงแบบเอกซโปเนนเชียล การแจกแจงแบบแกมม่า การแจกแจงแบบปกติ การแจกแจงแบบไคสแควร์ และการแจกแจงแบบเออร์แลงก์ สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการในการทดสอบข้อมูลดังกล่าว จะแสดงไว้ในภาคผนวก ส่วนผลการทดสอบที่ได้มาเป็นดังนี้



#### 4.1.1.1 งานเวชระเบียน

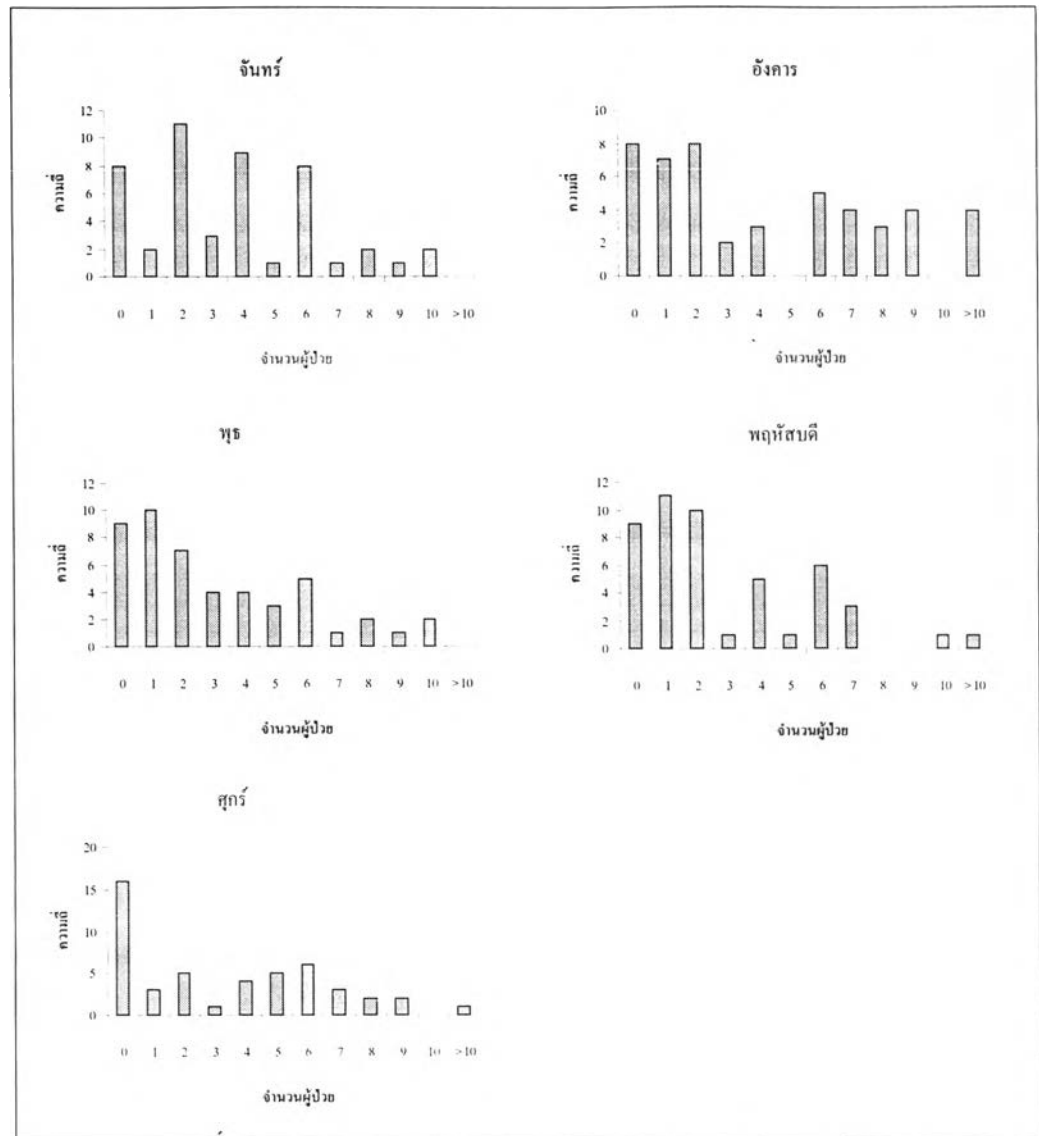
##### 4.1.1.1.1 ช่องบัตรใหม่

ลักษณะการให้บริการช่องบัตรใหม่ มีช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทาง แบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นขั้นตอนของการป้อนข้อมูลประวัติผู้ป่วยลงในคอมพิวเตอร์ มีผู้ให้บริการ 1 คน และขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนการจัดทำเอกสารผู้ป่วยใหม่ มีผู้ให้บริการ 2 คน ทั้ง 2 ขั้นตอน มีลักษณะการเข้ารับบริการ เป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับบริการ ก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถของการให้บริการ และจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามาใช้บริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 4.6 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ต่อ 5 นาที ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	8	8	9	9	16
1	2	7	10	11	3
2	11	8	7	10	5
3	3	2	4	1	1
4	9	3	4	5	4
5	1	0	3	1	5
6	8	5	5	6	6
7	1	4	1	3	3
8	2	3	2	0	2
9	1	4	1	0	2
10	2	0	2	1	0
> 10	0	4	0	1	1
รวม	48	48	48	48	48

รูปที่ 4.1 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.6 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

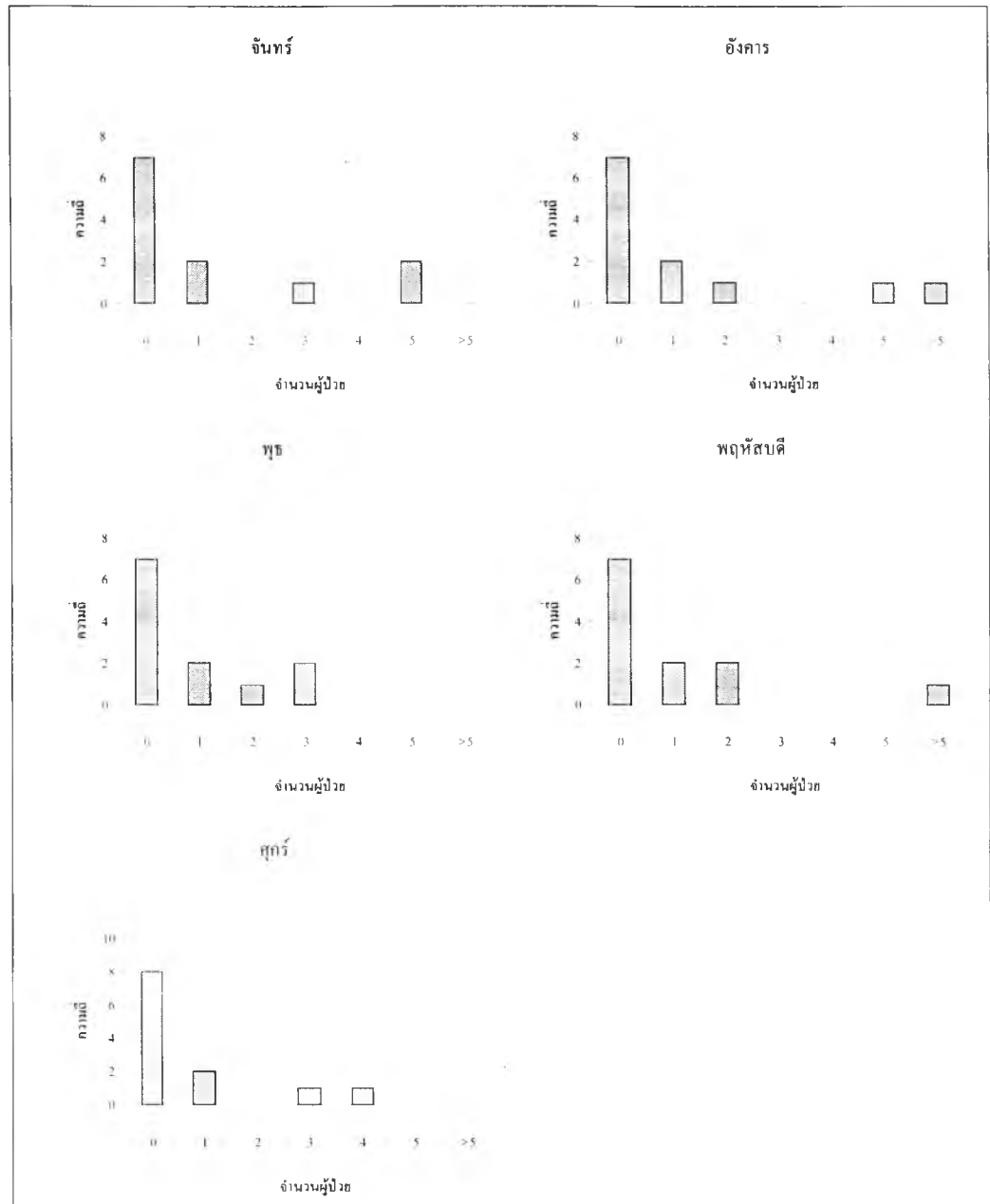
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.625 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.757 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.725 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.229 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.639 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.846 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.104 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.875 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.621 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.854 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.760 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.571 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.313 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.157 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.663 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.7 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องบัตรใหม่ต่อ 10 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 10 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	7	7	7	7	8
1	2	2	2	2	2
2	0	1	1	2	0
3	1	0	2	0	1
4	0	0	0	0	1
5	2	1	0	0	0
> 5	0	1	0	1	0
รวม	12	12	12	12	12

รูปที่ 4.2 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.7 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.250 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.960 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.125 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.250 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.094 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.125 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 0.833 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.193 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.083 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.758 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.100 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 0.750 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.357 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.075 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สำหรับระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรใหม่ ชั้นตอนที่ 1 ได้จากการสัมภาษณ์และสังเกตจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล เนื่องจากเป็นขั้นตอนการป้อนข้อมูลส่วนตัวที่ผู้ป่วยกรอกในแบบฟอร์มลงในคอมพิวเตอร์ และสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายก็มีจำนวนข้อมูลส่วนตัวใกล้เคียงกัน ดังนั้นการทำงานขั้นตอนนี้จึงใช้เวลาไม่ต่างกันมาก และเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 2 – 3 นาที โดยจะกำหนดให้มีความน่าจะเป็นของระยะเวลาบริการเท่ากันในแต่ละช่วง ซึ่งได้แบ่งช่วงเวลาการบริการดังตารางที่ ต่อไปนี้

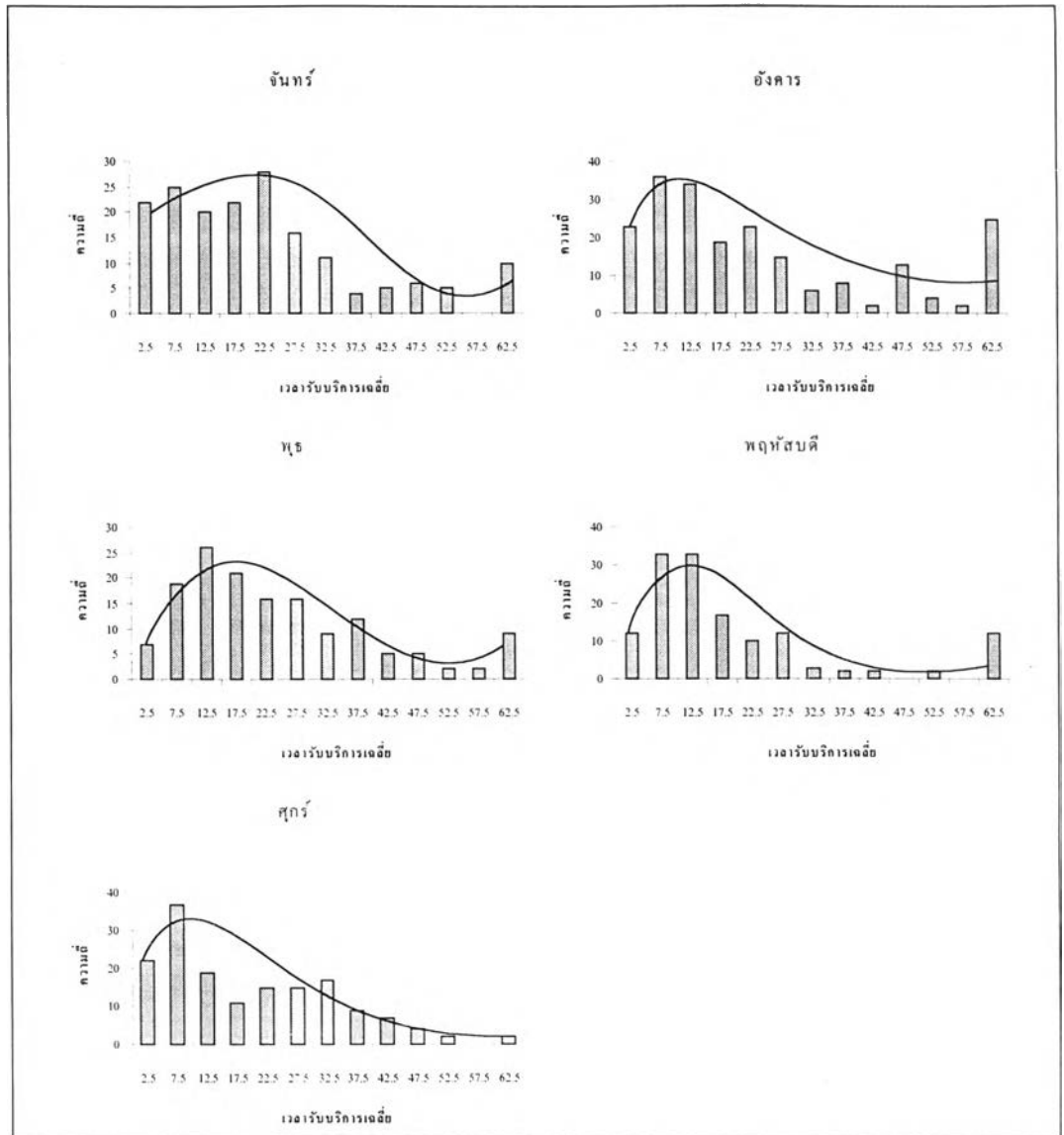
ตารางที่ 4.8 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยและความน่าจะเป็นที่ช่องบัตรใหม่ ชั้นตอนที่ 1 ของแต่ละวัน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาบริการเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม
2	0.250	0.250
2.5	0.250	0.500
3	0.250	0.750
3.5	0.250	1.000

ตารางที่ 4.9 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ช่องบัตรใหม่  
ขั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาบริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 5	22	23	7	12	22
5 – 10	25	36	19	33	37
10 – 15	20	34	26	33	19
15 – 20	22	19	21	17	11
20 – 25	28	23	16	10	15
25 – 30	16	15	16	12	15
30 – 35	11	6	9	3	17
35 – 40	4	8	12	2	9
40 – 45	5	2	5	2	7
45 – 50	6	13	5	0	4
50 – 55	5	4	2	2	2
55 – 60	0	2	2	0	0
> 60	10	25	9	12	2
รวม	174	210	149	138	160

รูปที่ 4.3 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ใน ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะคล้ายกันคือ เบ้ขวา และจากตารางที่ 4.9 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรใหม่ ขั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

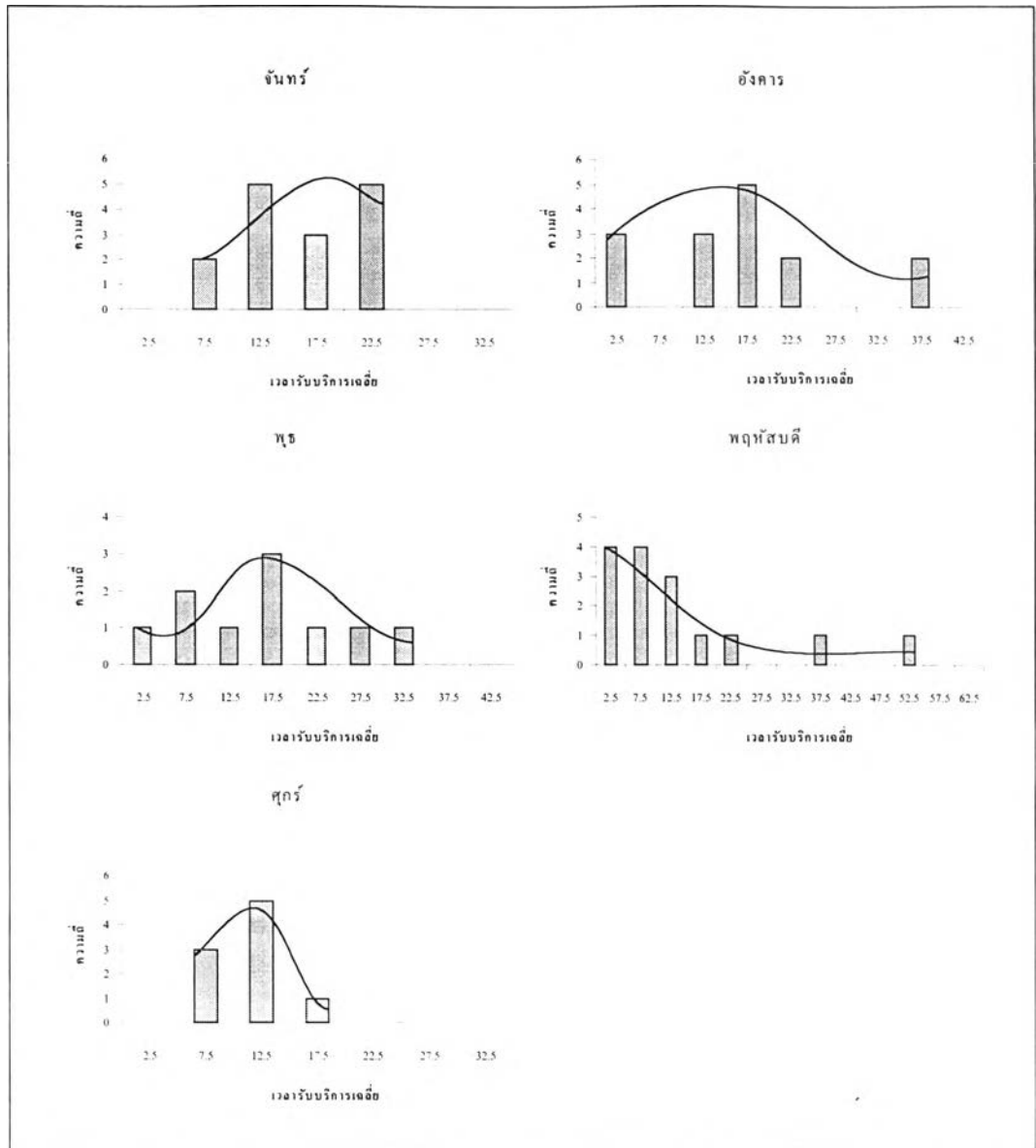
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 22.069 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.234 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.045 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 24.286 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.350 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.041 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 24.346 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.911 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.041 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 19.239 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.508 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.052 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 19.500 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.244 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.051 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.10 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรใหม่ ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 5	0	3	1	4	0
5 – 10	2	0	2	4	3
10 – 15	5	3	1	3	5
15 – 20	3	5	3	1	1
20 – 25	5	2	1	1	0
25 – 30	0	0	1	0	0
30 – 35	0	0	1	0	0
35 – 40	0	2	0	1	0
40 – 45	0	0	0	0	0
45 – 50	0	0	0	0	0
50 – 55	0	0	0	1	0
55 – 60	0	0	0	0	0
> 60	0	0	0	0	0
รวม	15	15	10	15	9

รูปที่ 4.4 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ใน ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาบริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะ เบ้ขวา , สมมาตร หรือ ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.10 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรใหม่ ขั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาบริการเฉลี่ย 16.167 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.499 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.062 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 16.833 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.668 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.059 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 16.500 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.369 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.061 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 13.833 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.201 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.072 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 11.389 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.333 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.088 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

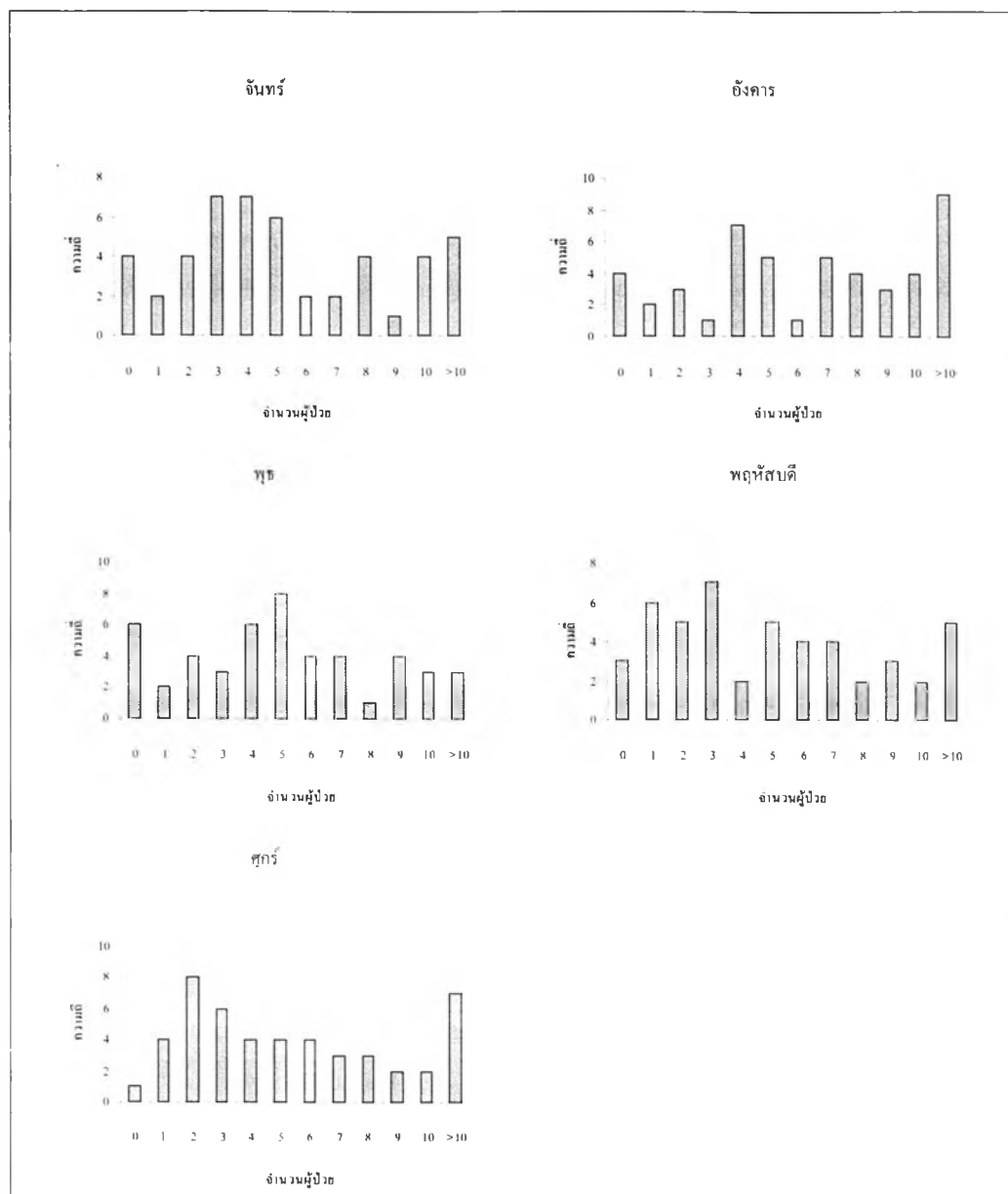
#### 4.1.1.1.2 ช่องบัตรเก่า

ลักษณะการให้บริการช่องบัตรเก่า มีช่องทางการเข้ารับบริการ 2 ช่องทาง แบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นขั้นตอนการค้นหาประวัติผู้ป่วยจากคอมพิวเตอร์ มีผู้ให้บริการ 2 คน และขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนการค้นหาเพิ่มประวัติผู้ป่วย มีผู้ให้บริการ 5 คน ทั้ง 2 ขั้นตอน มีลักษณะการเข้ารับบริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับบริการก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถของการให้บริการ และจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามาใช้บริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 4.11 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรเก่า ต่อ 5 นาที ใน  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	4	4	6	3	1
1	2	2	2	6	4
2	4	3	4	5	8
3	7	1	3	7	6
4	7	7	6	2	4
5	6	5	8	5	4
6	2	1	4	4	4
7	2	5	4	4	3
8	4	4	1	2	3
9	1	3	4	3	2
10	4	4	3	2	2
> 10	5	9	3	5	7
รวม	48	48	48	48	48

รูปที่ 4.5 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องบัตรเก่า ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.11 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องบัตรเก่า ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.229 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.397 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.046 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

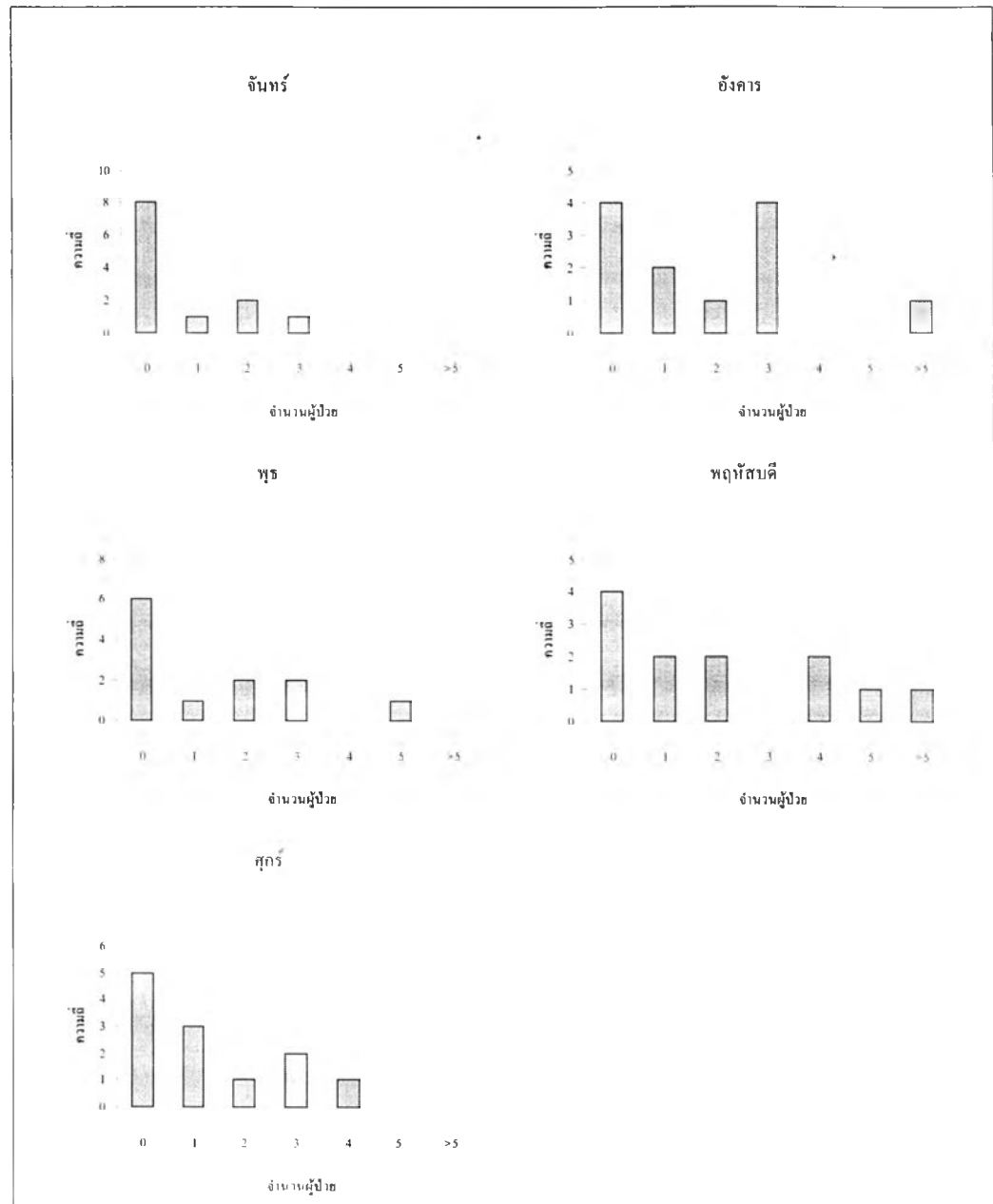


2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 6.313 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.621 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.263 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.042 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.300 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.008 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.458 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.000 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.375 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.449 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.075 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.12 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องบัตรเก่าต่อ 10 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 10 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	8	4	6	4	5
1	1	2	1	2	3
2	2	1	2	2	1
3	1	4	2	0	2
4	0	0	0	2	1
5	0	0	1	1	0
> 5	0	1	0	1	0
รวม	12	12	12	12	12

รูปที่ 4.6 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องบัตรเก่า ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.12 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องบัตรเก่า ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 0.667 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.073 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.067 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.833 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.850 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.183 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.670 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.133 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.151 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.208 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.250 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.422 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.125 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สำหรับระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรเก่า ชั้นตอนที่ 1 ได้จากการสัมภาษณ์ และสังเกตจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล เนื่องจากเป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วย จากคอมพิวเตอร์ การทำงานขั้นตอนนี้จะใช้เวลาไม่มากนัก ประมาณ 0.5 - 1 นาที โดยจะกำหนดให้มีความน่าจะเป็นของระยะเวลาบริการเท่ากันในแต่ละช่วง ซึ่งได้แบ่งช่วงเวลา การรับบริการดังนี้

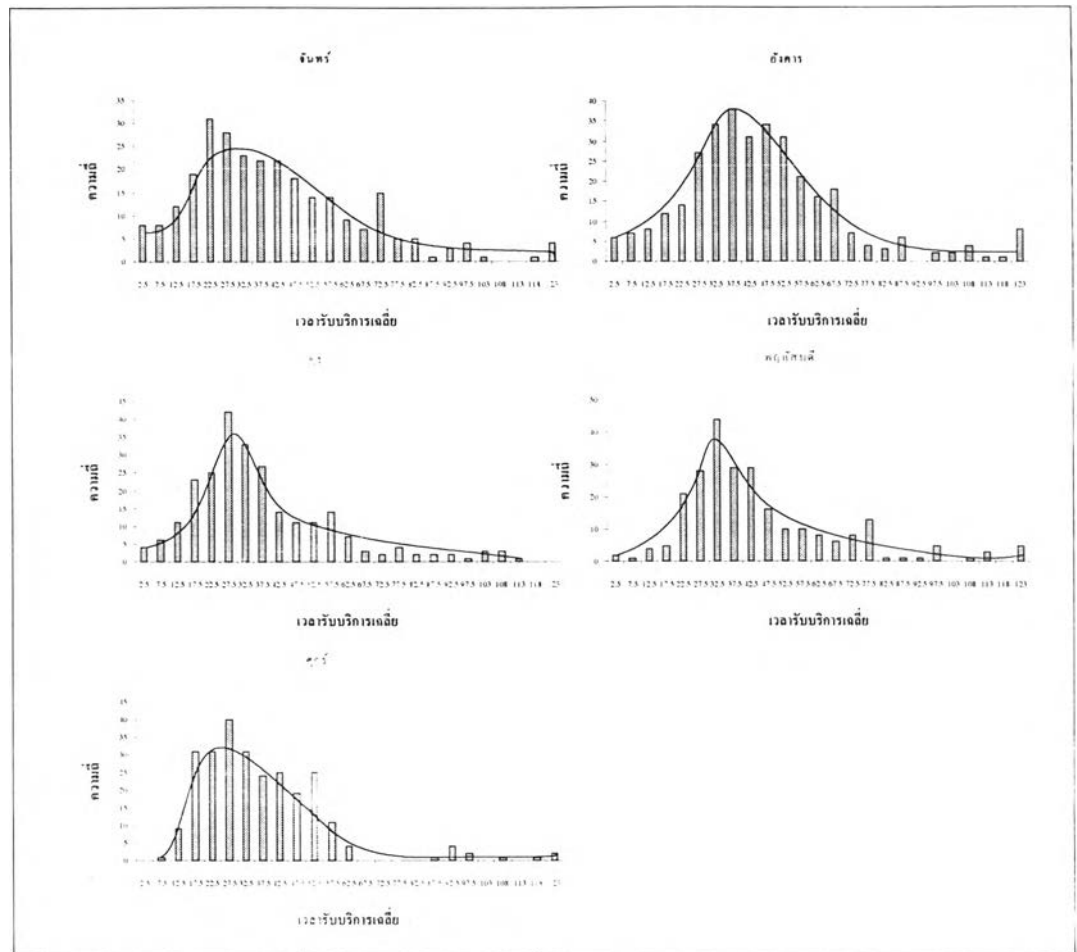
ตารางที่ 4.13 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยและความน่าจะเป็นที่ช่องบัตรเก่า ชั้นตอนที่ 1 ของแต่ละวัน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาบริการเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม
0.5	0.500	0.500
1	0.500	1.000

ตารางที่ 4.14 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องบัตรเก่า ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 5	8	6	4	2	0
5 – 10	8	7	6	1	1
10 – 15	12	8	11	4	9
15 – 20	19	12	23	5	31
20 – 25	31	14	25	21	31
25 – 30	28	27	42	28	40
30 – 35	23	34	33	44	31
35 – 40	22	38	27	29	24
40 – 45	22	31	14	29	25
45 – 50	18	34	11	16	19
50 – 55	14	31	11	10	25
55 – 60	14	21	14	10	11
60 – 65	9	16	7	8	4
65 – 70	7	18	3	6	0
70 – 75	15	7	2	8	0
75 – 80	5	4	4	13	0
80 – 85	5	3	2	1	0
85 – 90	1	6	2	1	1
90 – 95	3	0	2	1	4
95 – 100	4	2	1	5	2
100 – 105	1	2	3	0	0
105 – 110	0	4	3	1	1
110 – 115	0	1	1	3	0
115 – 120	1	1	0	0	1
> 120	4	8	0	5	2
<b>รวม</b>	<b>274</b>	<b>335</b>	<b>251</b>	<b>251</b>	<b>262</b>

รูปที่ 4.7 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรเก่า ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.7 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยแต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะสมมาตร และจากตารางที่ 4.14 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรเก่า ขั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

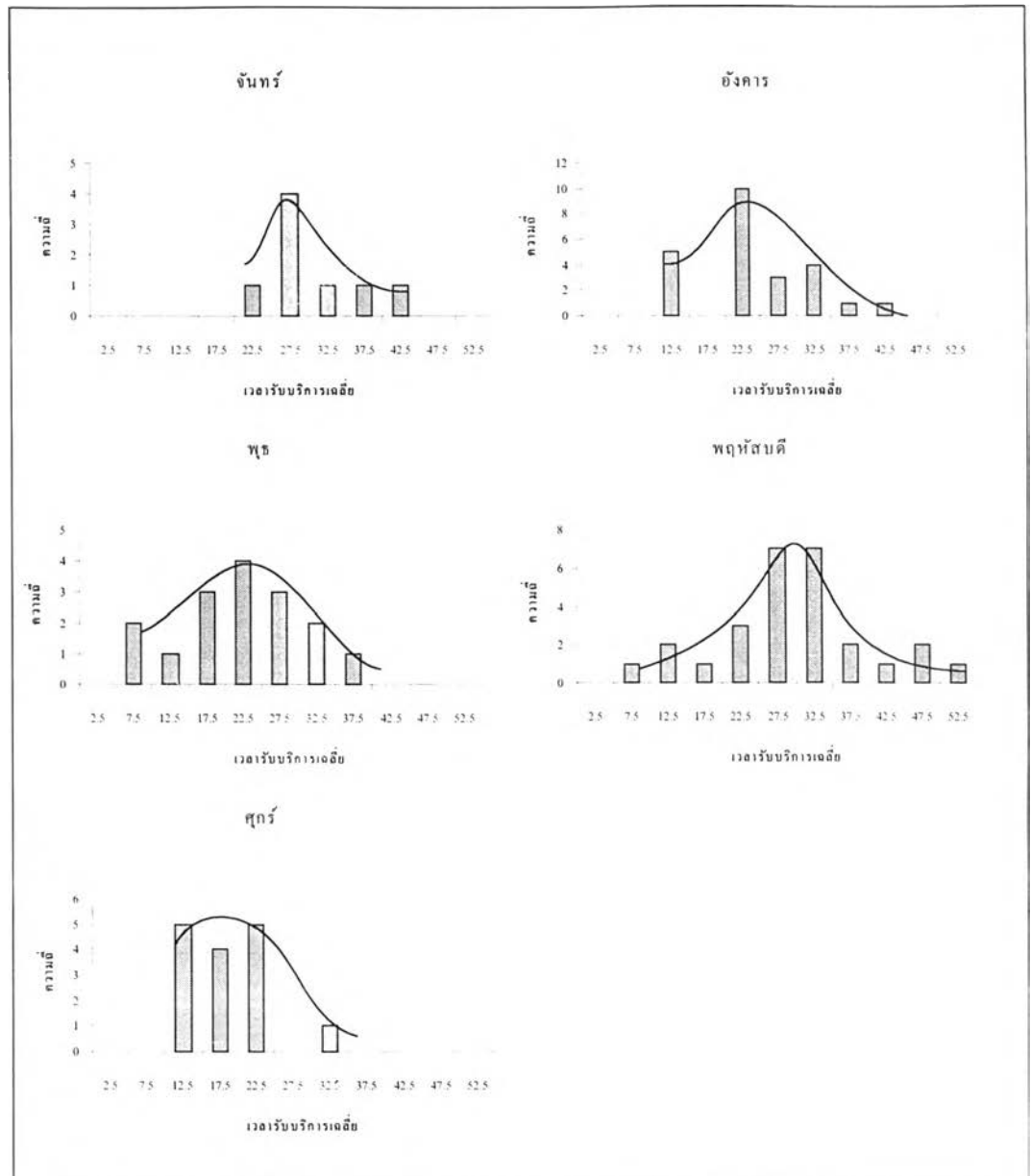
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 41.314 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.472 นาที นั่นคืออัตราบริการเป็น 0.024 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 46.500 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 23.844 นาที นั่นคืออัตราบริการเป็น 0.022 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 37.281 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.369 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.027 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 45.030 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 23.261 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.022 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 36.832 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.893 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.027 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.15 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ของบัตรเก่า ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 5	0	0	0	0	0
5 – 10	0	0	2	1	0
10 – 15	0	5	1	2	5
15 – 20	0	0	3	1	4
20 – 25	1	10	4	3	5
25 – 30	4	3	3	7	0
30 – 35	1	4	2	7	1
35 – 40	1	1	1	2	0
40 – 45	1	1	0	1	0
45 – 50	0	0	0	2	0
> 50	0	0	0	1	0
รวม	8	24	16	27	15

รูปที่ 4.8 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรเก่า ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาบริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะสมมาตร และจากตารางที่ 4.15 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ช่องบัตรเก่า ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00-15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาบริการเฉลี่ย 30.625 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.512 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.033 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 24.167 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.165 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.041 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 22.188 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.654 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.045 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 29.722 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.591 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.034 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 18.500 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.732 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.054 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.1.1.2 งานตรวจรักษา

##### 4.1.1.2.1 ห้องตรวจอายุรกรรม

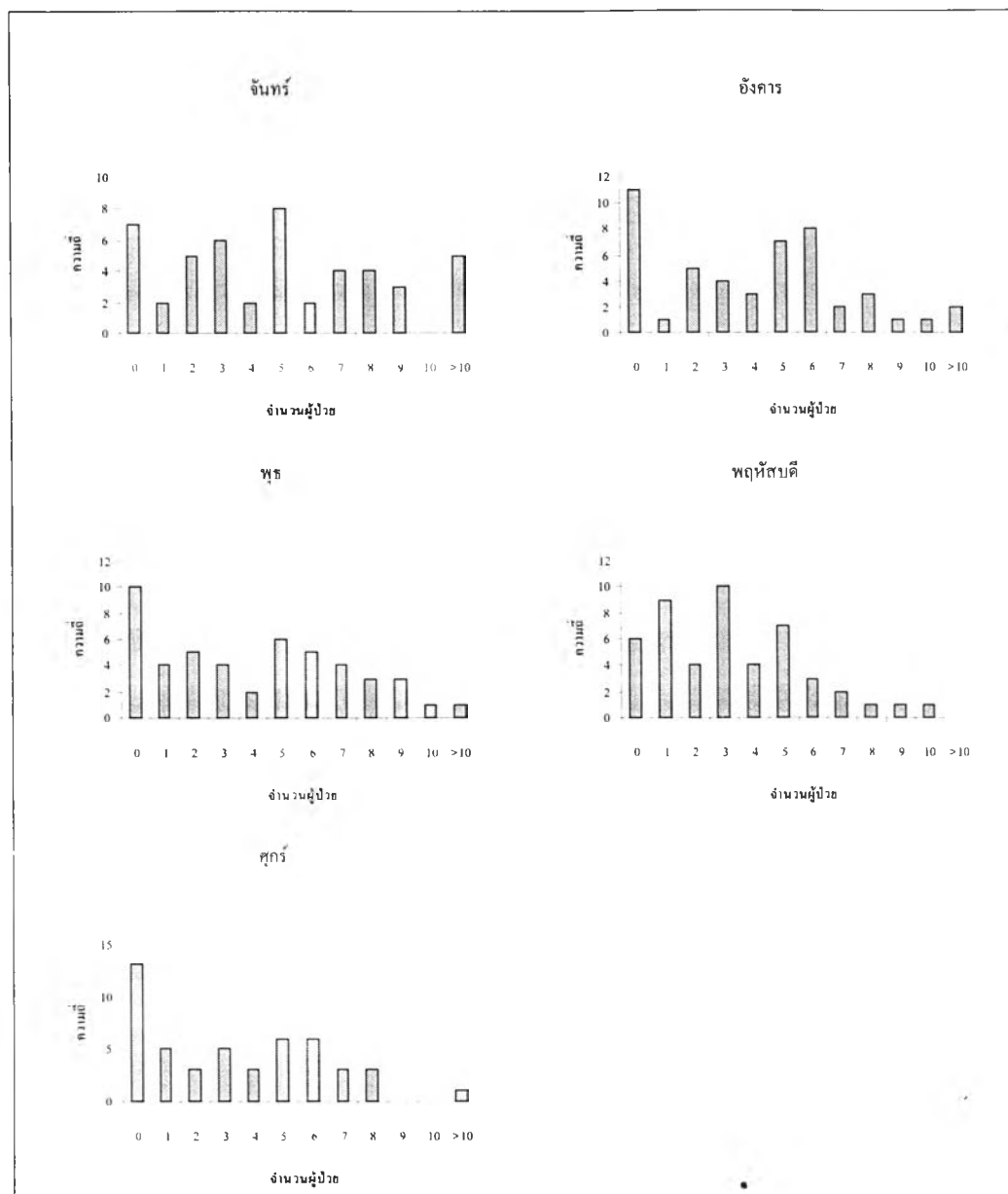
ลักษณะการให้บริการห้องตรวจอายุรกรรม มีช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทาง การทำงานมี 1 ชั้นตอน มีผู้ให้บริการ 3 คน ลักษณะการเข้ารับบริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับบริการก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถของการให้บริการ และจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามาใช้บริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้



ตารางที่ 4.16 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรมต่อ 5 นาที  
ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	7	11	10	6	13
1	2	1	4	9	5
2	5	5	5	4	3
3	6	4	4	10	5
4	2	3	2	4	3
5	8	7	6	7	6
6	2	8	5	3	6
7	4	2	4	2	3
8	4	3	3	1	3
9	3	1	3	1	0
10	0	1	1	1	0
> 10	5	2	1	0	1
รวม	48	48	48	48	48

รูปที่ 4.9 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.16 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

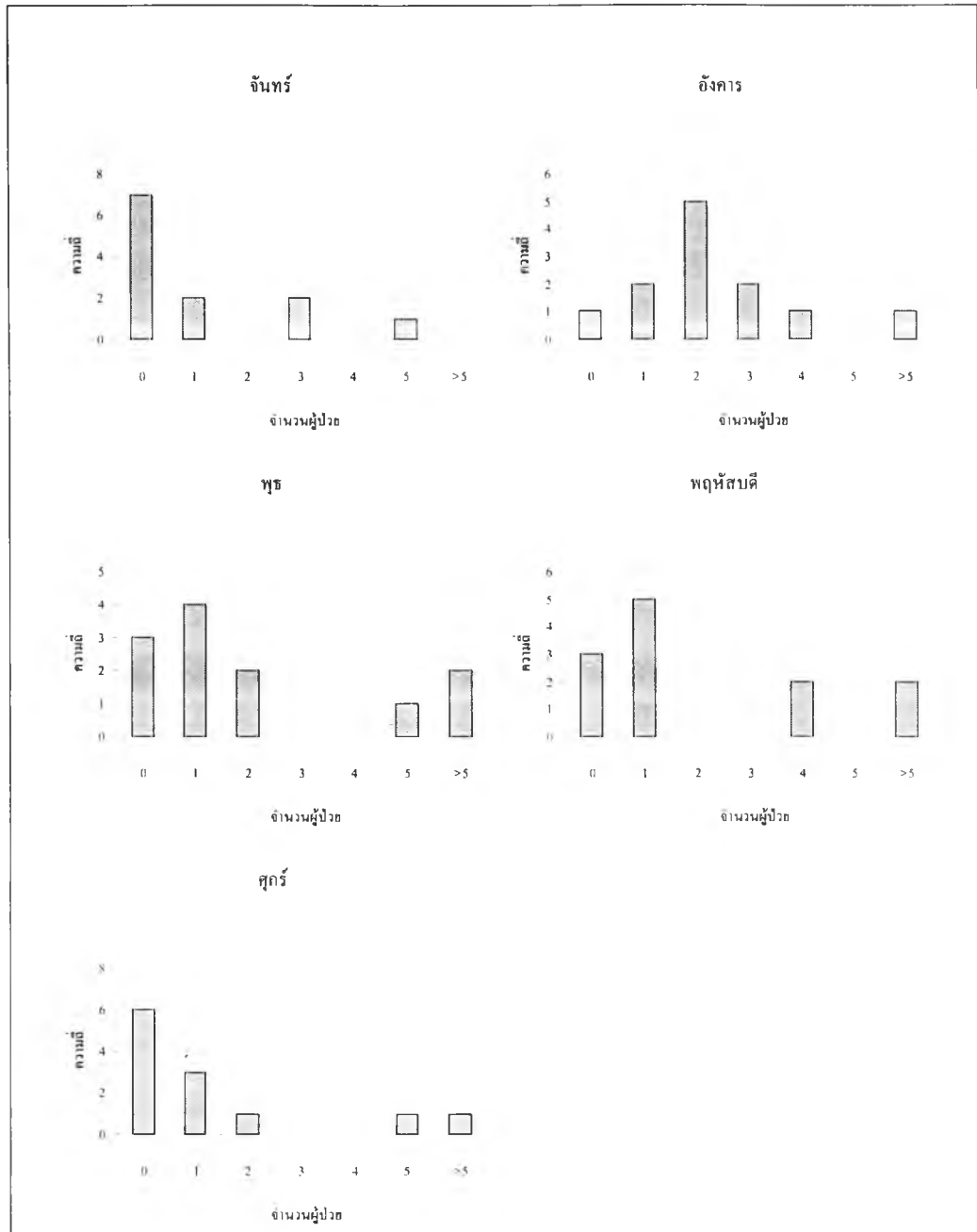
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.833 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.448 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.967 คนใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.104 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.171 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.821 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.042 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.229 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.808 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.271 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.490 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.654 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.927 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.667 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.17 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรมต่อ 10 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามา บริการต่อ 10 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	7	1	3	3	6
1	2	2	4	5	3
2	0	5	2	0	1
3	2	2	0	0	0
4	0	1	0	2	0
5	1	0	1	0	1
> 5	0	1	2	2	1
รวม	12	12	12	12	12

รูปที่ 4.10 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.17 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

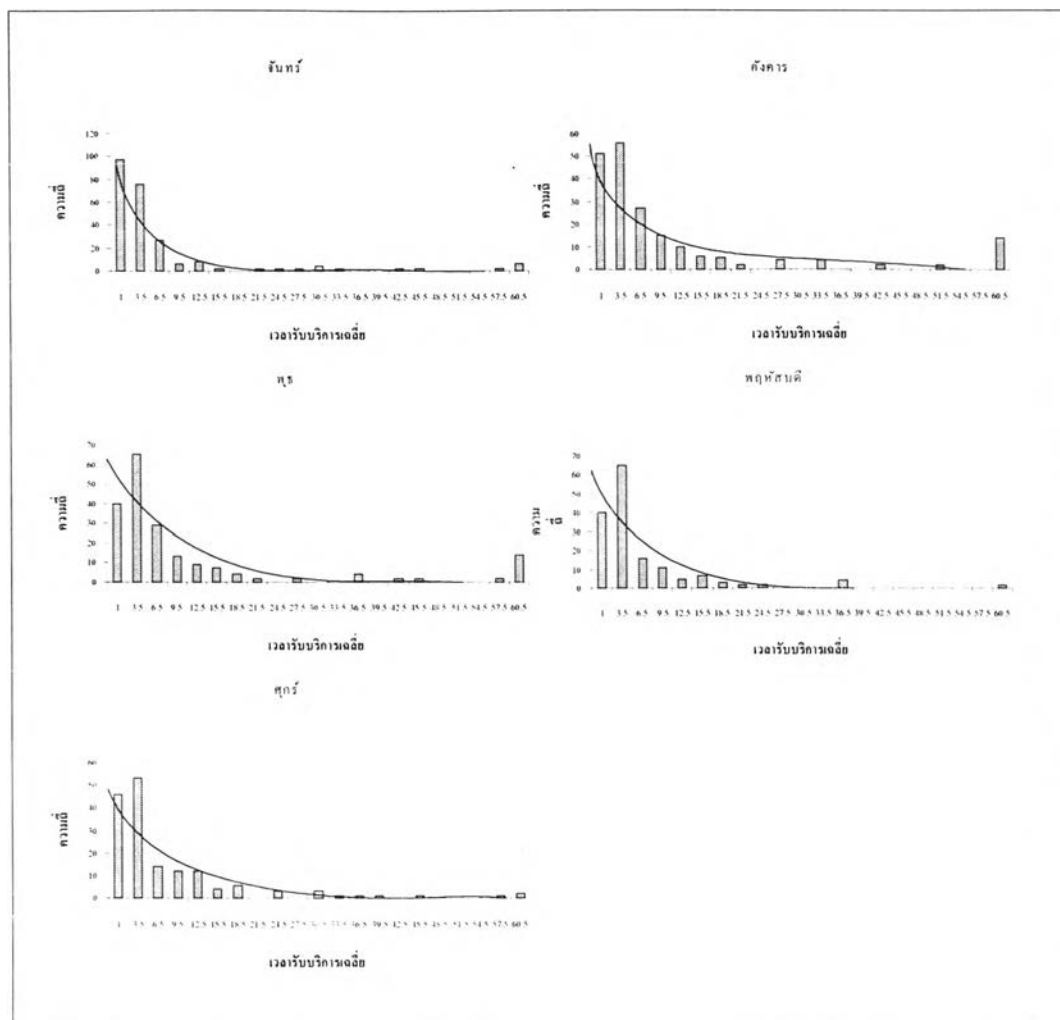
1. วันจันท์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.676 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.108 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.557 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.233 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.275 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.208 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.275 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.208 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.060 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.133 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.18 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจอายุกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 - 2	97	51	40	40	46
2 - 5	76	56	65	65	53
5 - 8	27	27	29	16	14
8 - 11	6	15	13	11	12
11 - 14	8	10	9	5	12
14 - 17	2	6	7	7	4
17 - 20	0	5	4	3	6
20 - 23	2	2	2	2	0
23 - 26	2	0	0	2	3
26 - 29	2	4	2	0	0
29 - 32	4	0	0	0	3
32 - 35	2	4	0	0	1
35 - 38	0	0	4	4	1
38 - 41	0	0	0	0	1
41 - 44	2	2	2	0	0
44 - 47	2	0	2	0	1
47 - 50	0	0	0	0	0
50 - 53	0	2	0	0	0
53 - 56	0	0	0	0	0
56 - 59	2	0	2	0	1
> 59	6	14	14	2	2
รวม	240	198	195	157	160

รูปที่ 4.11 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาให้บริการที่ห้องตรวจอายุกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.11 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะคล้ายกันคือ ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.18 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจอายุกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 7.152 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.625 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.140 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล เกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์เลนจ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 11.098 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.271 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.090 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล เกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์เลนจ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

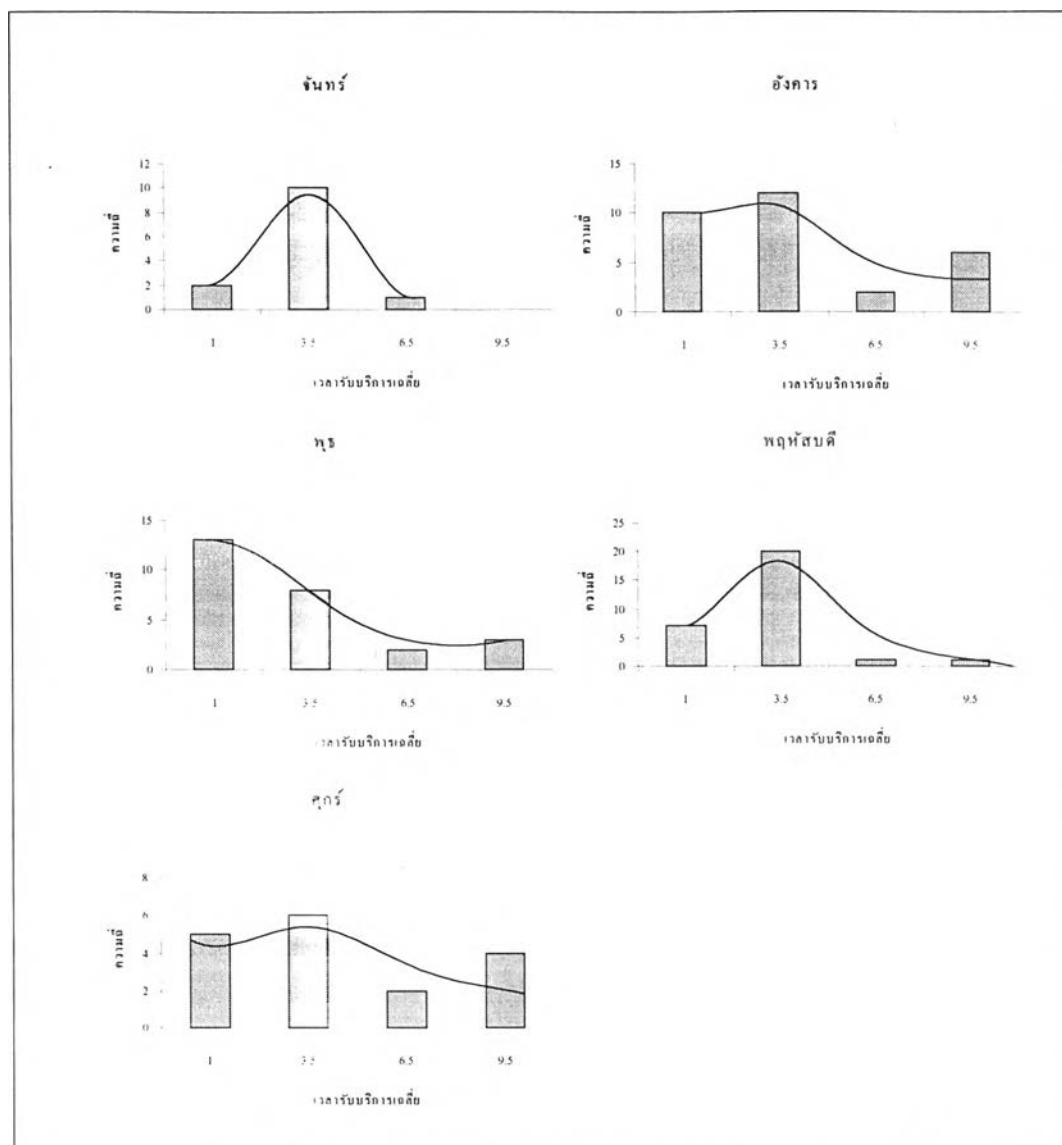
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 11.572 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.831 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.086 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 6.761 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.334 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.148 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 7.863 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.837 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.127 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.19 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจอายุรกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	2	10	13	7	5
2 – 5	10	12	8	20	6
5 – 8	1	2	2	1	2
> 8	0	6	3	1	4
รวม	13	30	26	29	17



รูปที่ 4.12 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการที่ห้องตรวจอายุกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.12 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยแต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะสมมาตร และจากตารางที่ 4.19 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจอายุกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.346 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.329 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.299 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล เกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.067 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.145 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.246 คน ใน 1 นาที และการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.173 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.860 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.315 คน ใน 1 นาที และการแจกแจงของ ข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.207 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.755 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.312 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล เกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์เลนก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.529 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.309 นาที นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.221 คน ใน 1 นาที และการแจกแจงของ ข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

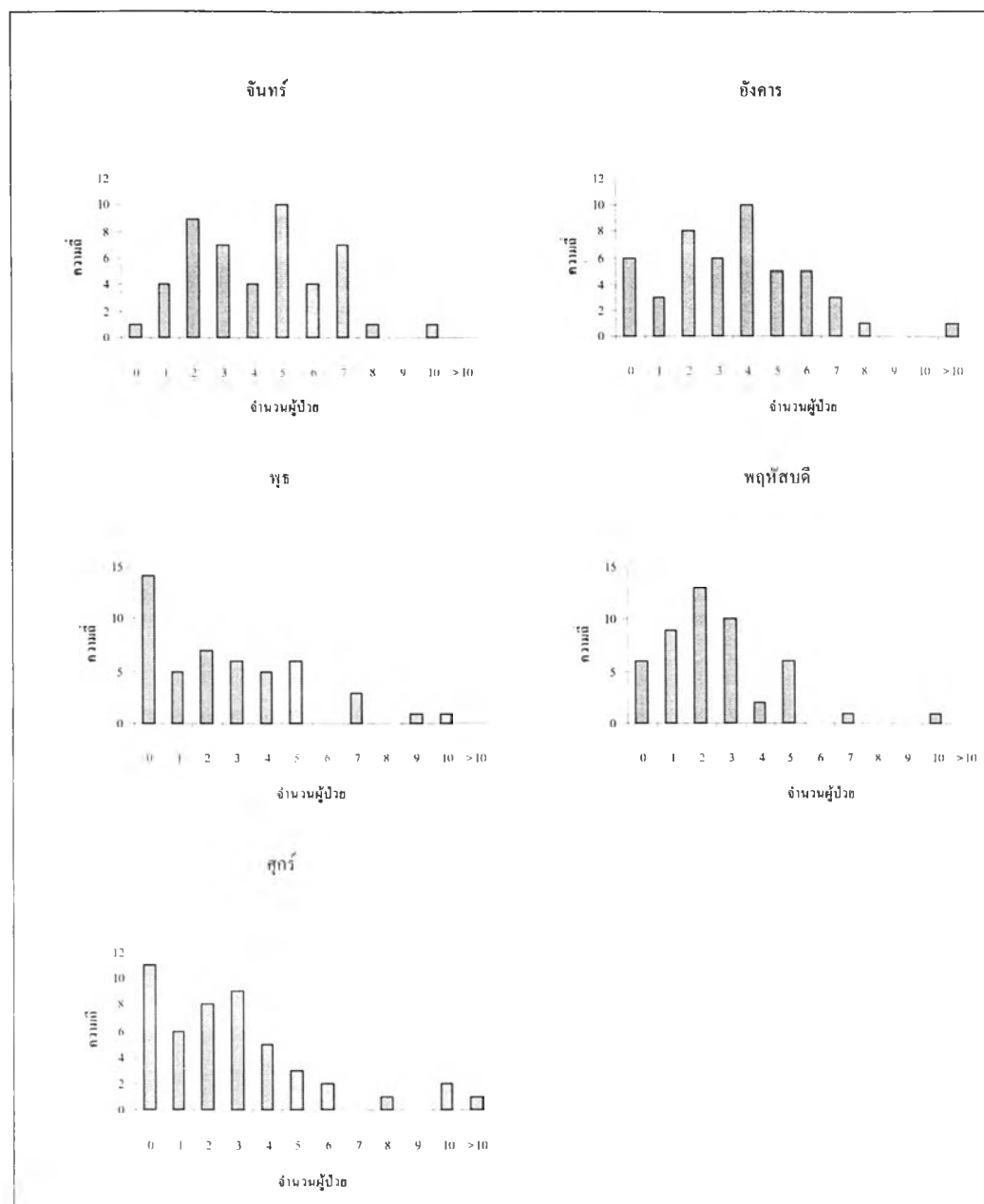
#### 4.1.1.2.2 ห้องตรวจกุมารเวชกรรม

ลักษณะการให้บริการห้องตรวจกุมารเวชกรรม มีช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทางการทำงานมี 1 ชั้นตอน มีผู้ให้บริการ 3 คน ลักษณะการเข้ารับบริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับการก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถของการให้บริการและจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามาใช้บริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 4.20 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมต่อ 5 นาที ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	1	6	14	6	11
1	4	3	5	9	6
2	9	8	7	13	8
3	7	6	6	10	9
4	4	10	5	2	5
5	10	5	6	6	3
6	4	5	0	0	2
7	7	3	3	1	0
8	1	1	0	0	1
9	0	0	1	0	0
10	1	0	1	1	2
> 10	0	1	0	0	1
รวม	48	48	48	48	48

รูปที่ 4.13 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.20 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

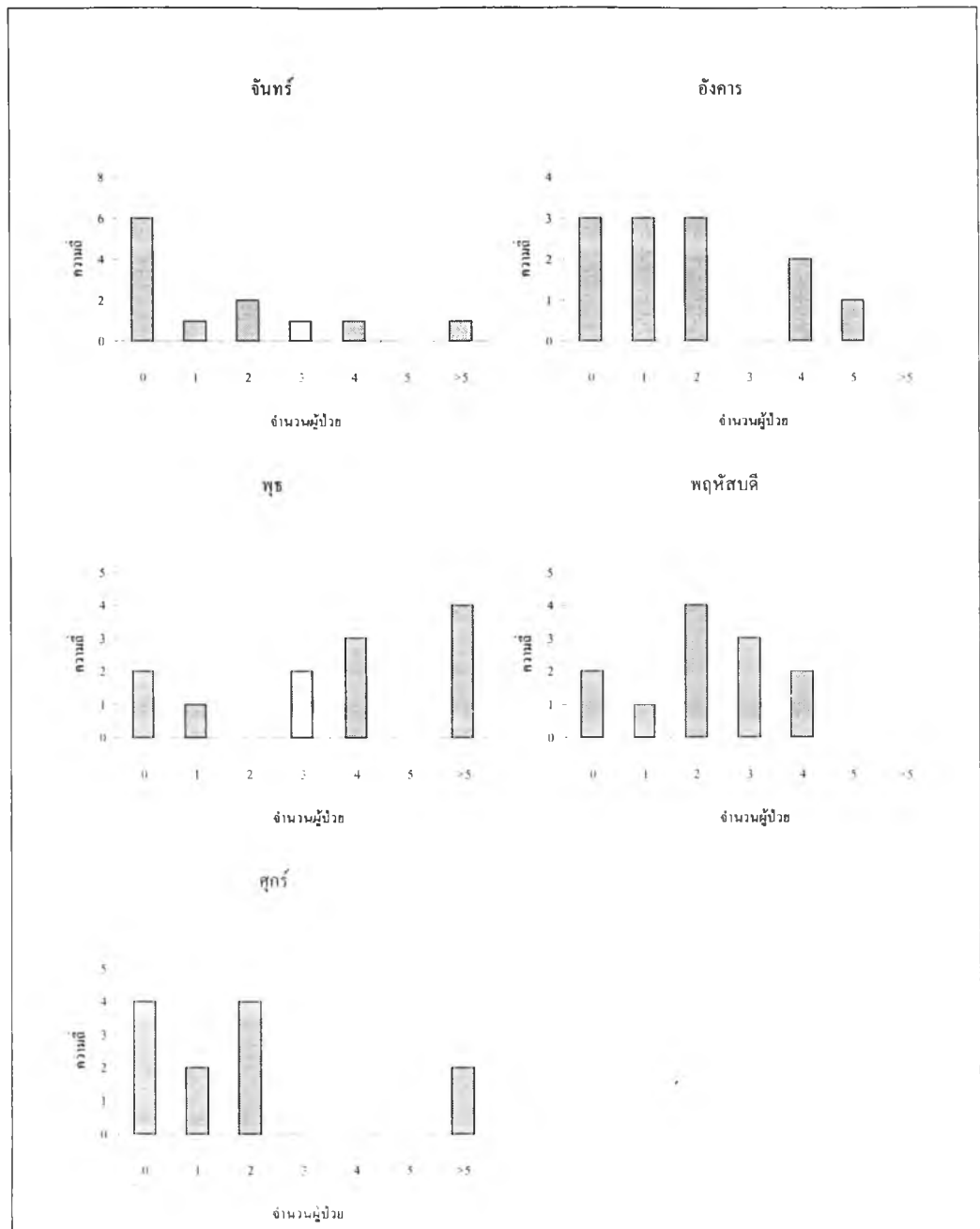
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.167 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.234 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.833 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.583 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.395 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.717 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.646 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.564 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.529 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.500 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.968 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.500 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.813 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.734 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.563 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.21 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ต่อ 10 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 10 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	6	3	2	2	4
1	1	3	1	1	2
2	2	3	0	4	4
3	1	0	2	3	0
4	1	2	3	2	0
5	0	1	0	0	0
> 5	1	0	4	0	2
รวม	12	12	12	12	12

รูปที่ 4.14 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.21 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.500 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.977 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.150 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 1.833 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.697 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.183 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 3.583 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.275 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.358 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 2.167 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.337 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.217 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 1.833 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.125 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.183 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

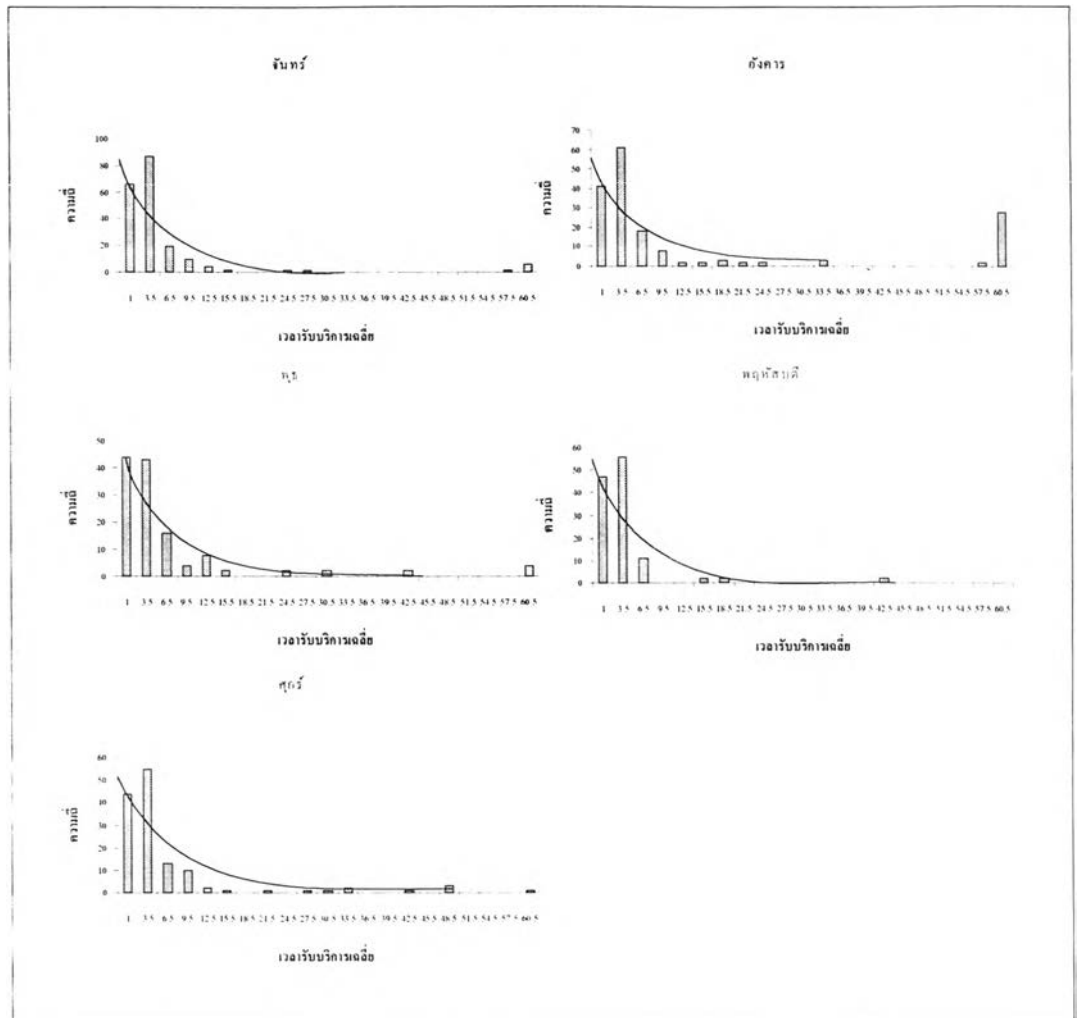


ตารางที่ 4.22 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	66	41	44	47	44
2 - 5	87	61	43	56	55
5 – 8	19	18	16	11	13
8 – 11	10	8	4	0	10
11 – 14	4	2	8	0	2
14 – 17	2	2	2	2	1
17 – 20	0	3	0	2	0
20 – 23	0	2	0	0	1
23 – 26	2	2	2	0	0
26 – 29	2	0	0	0	1
29 – 32	0	0	2	0	1
32 – 35	0	3	0	0	2
35 – 38	0	0	0	0	0
38 – 41	0	0	0	0	0
41 – 44	0	0	2	2	1
44 – 47	0	0	0	0	0
47 – 50	0	0	0	0	3
50 – 53	0	0	0	0	0
53 – 56	0	0	0	0	0
56 – 59	2	2	0	0	0
> 59	6	28	4	0	1
รวม	200	172	127	120	135



รูปที่ 4.15 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.15 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยแต่ละวัน มีลักษณะคล้ายกันคือ ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.22 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

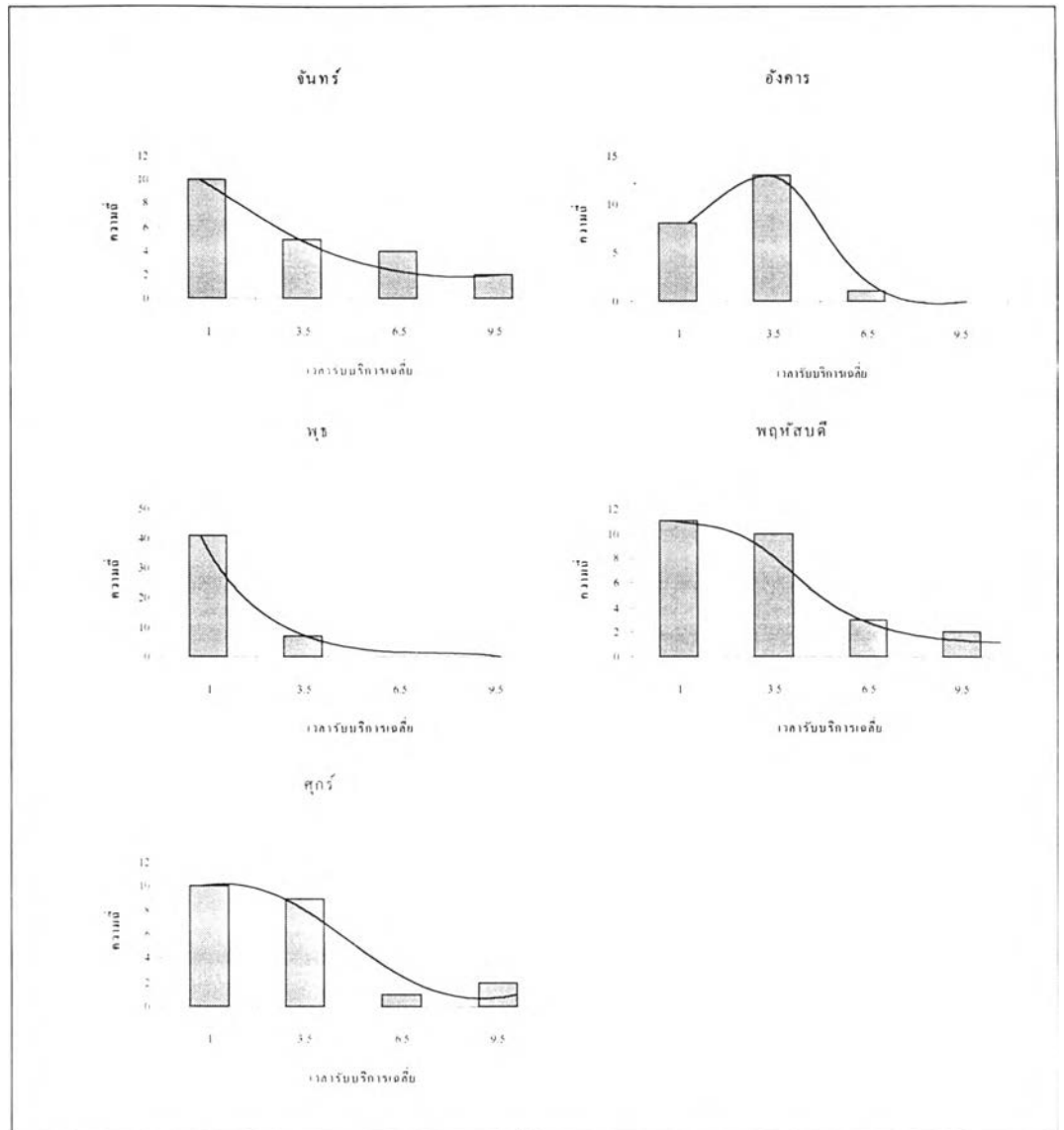
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 6.260 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.732 นาที นั่นคืออัตราบริการเป็น 0.160 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 14.887 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 21.706 นาที นั่นคืออัตราบริการเป็น 0.067 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 7.122 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.022 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.140 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.896 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.908 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.257 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 6.307 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.319 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.159 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.23 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	10	8	41	11	10
2 – 5	5	13	7	10	9
5 – 8	4	1	0	3	1
> 8	2	0	0	2	2
รวม	21	22	48	26	22

รูปที่ 4.16 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.16 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยแต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.23 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.452 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.919 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.290 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 2.727 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.478 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.367 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.365 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.892 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.733 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.250 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.578 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.308 คน ใน 1 นาที และการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.045 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.572 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.328 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

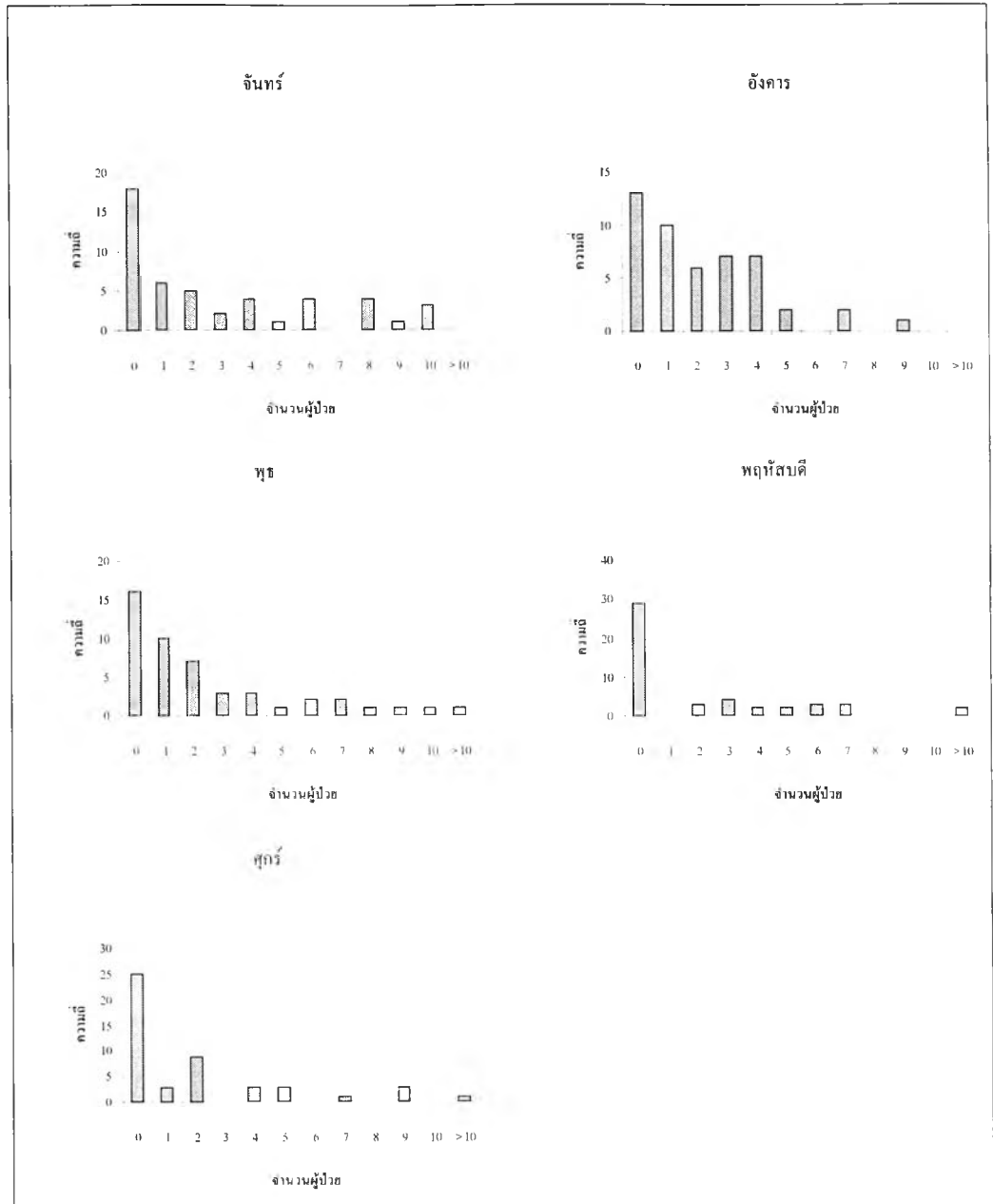
#### 4.1.1.2.3 ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป

ลักษณะการให้บริการห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป มีช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทาง การทำงานมี 1 ชั้นตอน มีผู้ให้บริการ 4 คน ลักษณะการเข้ารับบริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับการก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถในการให้บริการและจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามารับบริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 4.24 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ต่อ 5 นาที ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	18	13	16	29	25
1	6	10	10	0	3
2	5	6	7	3	9
3	2	7	3	4	0
4	4	7	3	2	3
5	1	2	1	2	3
6	4	0	2	3	0
7	0	2	2	3	1
8	4	0	1	0	0
9	1	1	1	0	3
10	3	0	1	0	0
> 10	0	0	1	2	1
รวม	48	48	48	48	48

รูปที่ 4.17 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ใน  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.24 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

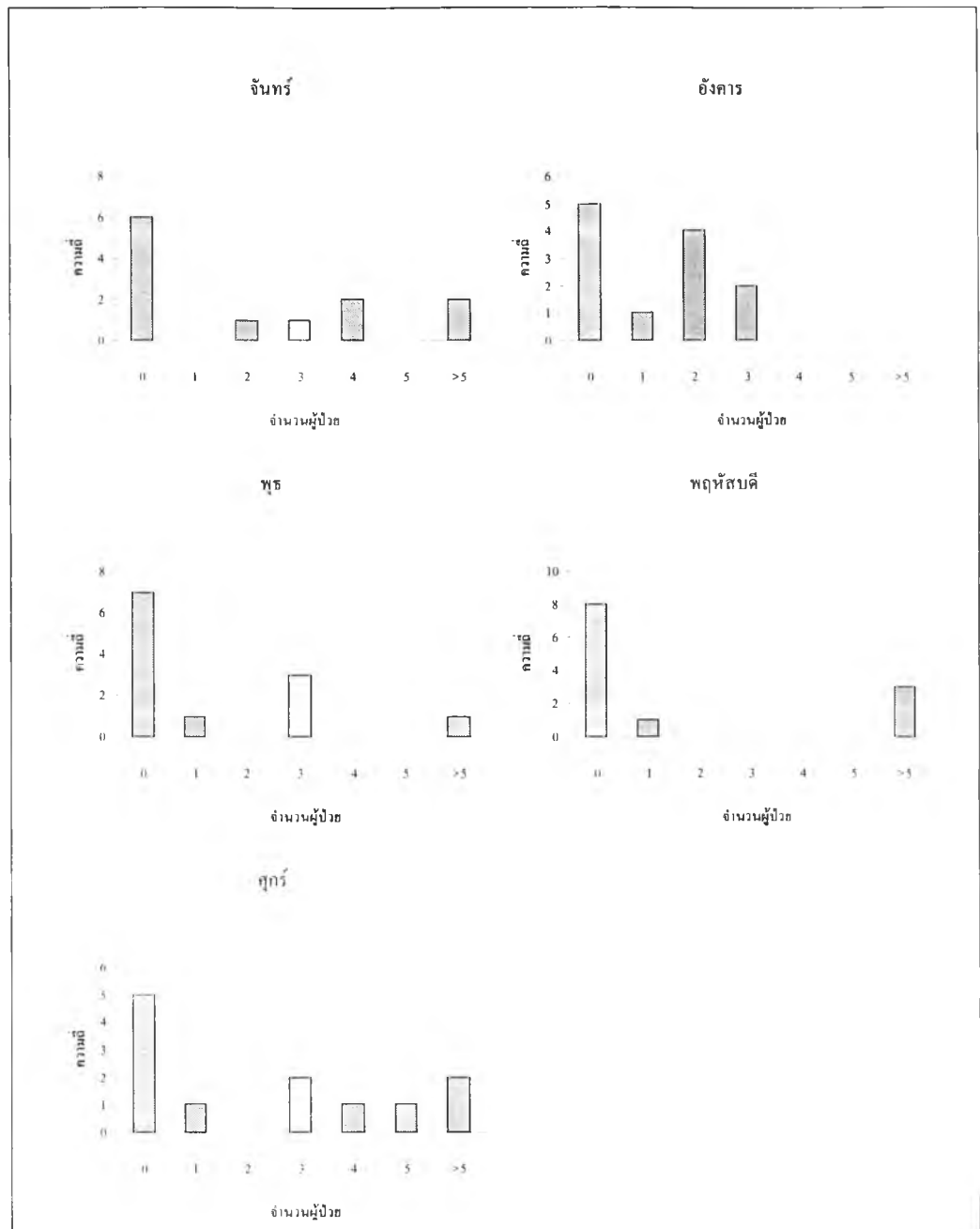
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.875 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.317 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.575 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.167 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.127 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.433 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.375 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.929 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.475 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.021 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.028 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.404 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.938 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.898 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.388 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.25 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป ต่อ 10 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 10 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	6	5	7	8	5
1	0	1	1	1	1
2	1	4	0	0	0
3	1	2	3	0	2
4	2	0	0	0	1
5	0	0	0	0	1
> 5	2	0	1	3	2
รวม	12	12	12	12	12

รูปที่ 4.18 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ใน ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.25 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.429 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.208 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

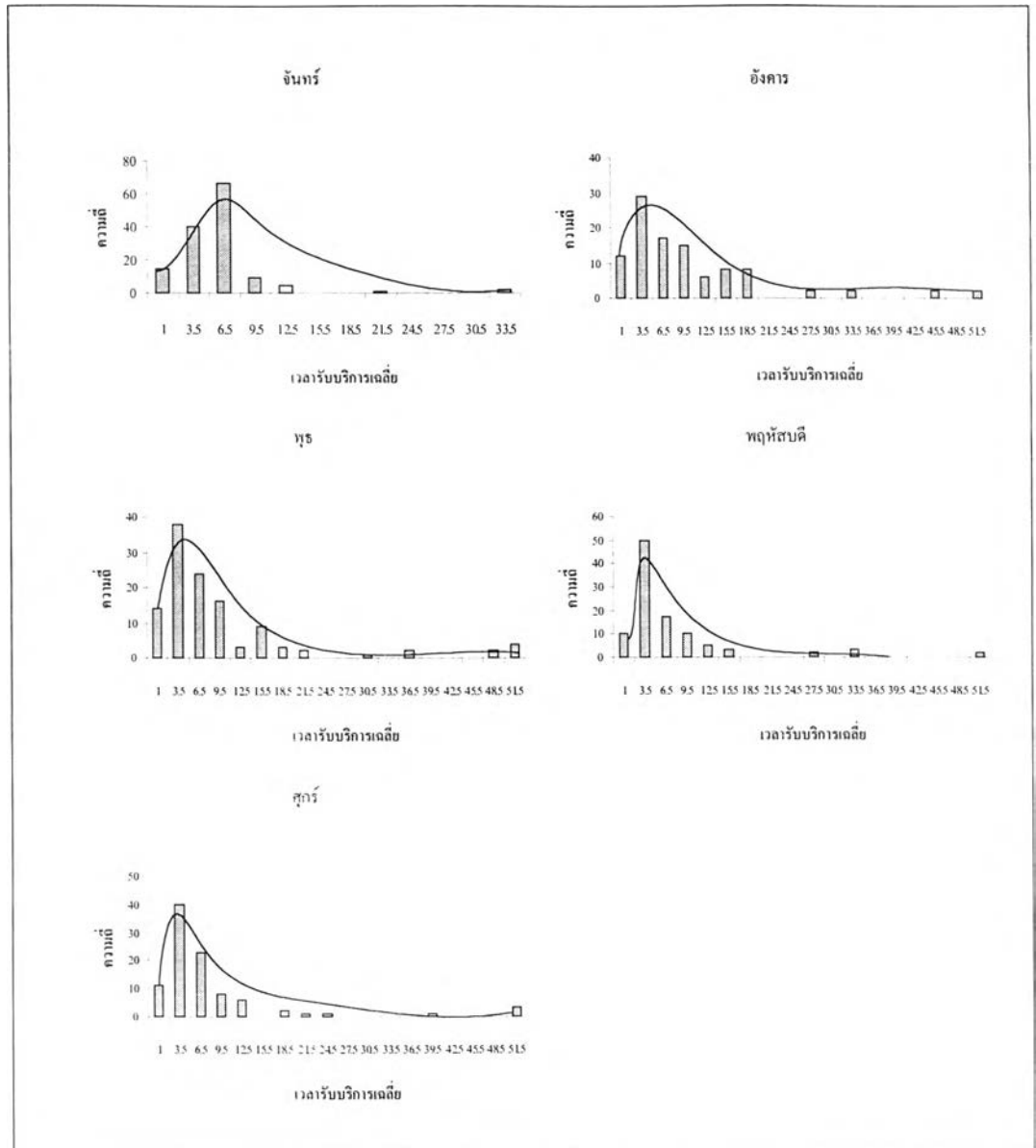


2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 1.250 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.215 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.125 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 1.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.969 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.133 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 1.583 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.678 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.158 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการ 2.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.462 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามารับบริการเป็น 0.233 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.26 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	15	12	14	10	11
2 - 5	40	29	38	50	40
5 – 8	66	17	24	17	23
8 – 11	9	15	16	10	8
11 – 14	5	6	3	5	6
14 – 17	0	8	9	3	0
17 – 20	0	8	3	0	2
20 – 23	1	0	2	0	1
23 – 26	0	0	0	0	1
26 – 29	0	2	0	2	0
29 – 32	0	0	1	0	0
32 – 35	2	2	0	3	0
35 – 38	0	0	2	0	0
38 – 41	0	0	0	0	1
41 – 44	0	0	0	0	0
44 – 47	0	2	0	0	0
47 – 50	0	0	2	0	0
> 50	0	2	4	2	3
รวม	138	103	118	102	96

รูปที่ 4.19 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจ ศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.19 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะคล้ายกันคือ เบ้ขวา และจากตารางที่ 4.26 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

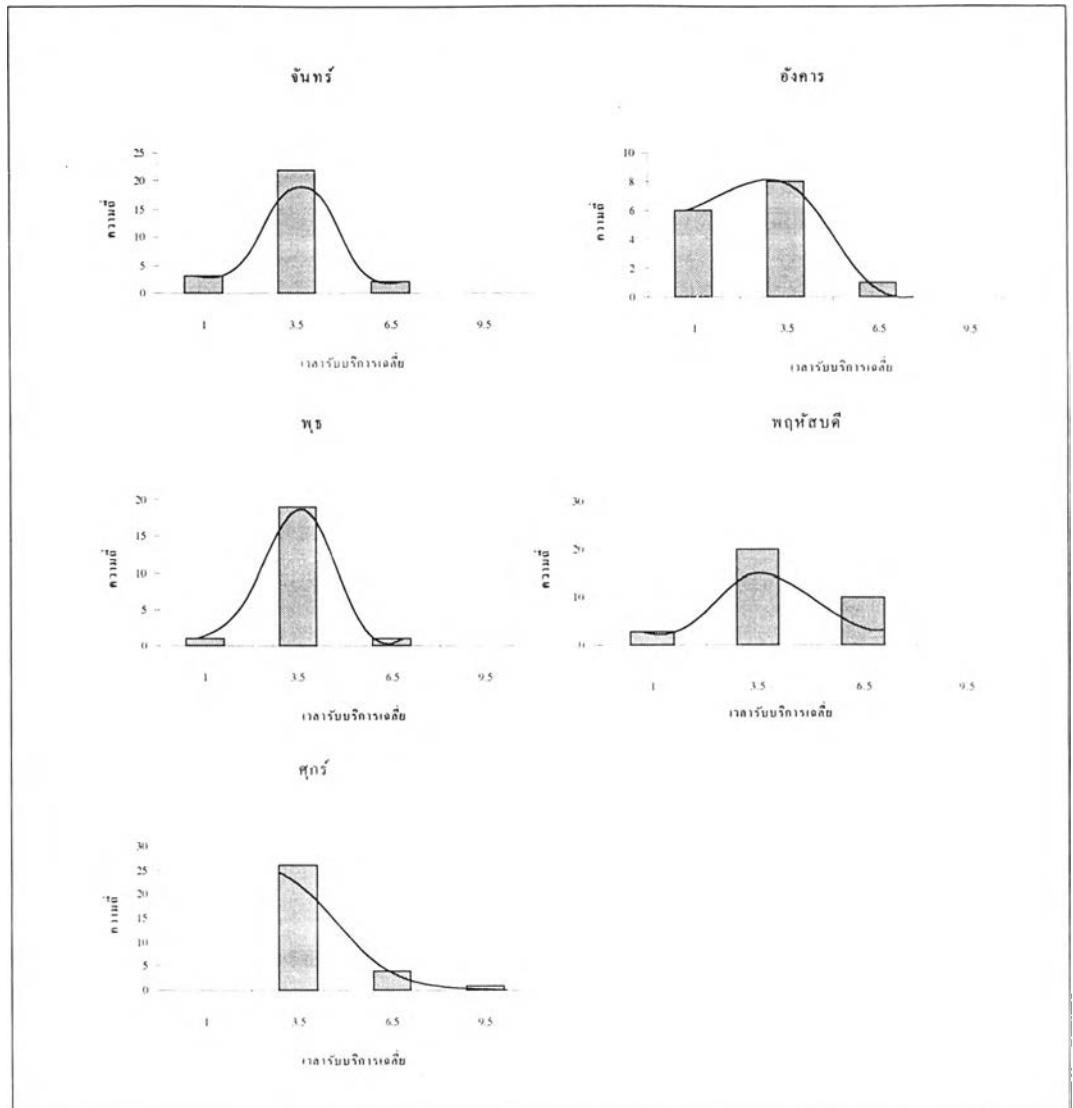
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 5.946 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.452 นาที นั่นคืออัตราบริการเป็น 0.168 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 9.995 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.361 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.100 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของ ข้อมูลเป็นแบบแกมม่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 9.636 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.500 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.104 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมม่า ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 7.431 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.063 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.135 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมม่า ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 7.589 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.662 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.132 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมม่า ปกติ โคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.27 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	3	6	1	3	0
2 - 5	22	8	19	20	26
5 – 8	2	1	1	10	4
> 8	0	0	0	0	1
รวม	27	15	21	33	31

รูปที่ 4.20 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาให้บริการที่ห้องตรวจ ศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.20 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะสมมาตร และจากตารางที่ 4.27 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 13.00–15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.444 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.188 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.290 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 2.700 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.623 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.370 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.524 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.873 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.284 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.182 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.709 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.240 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.081 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.432 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.245 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

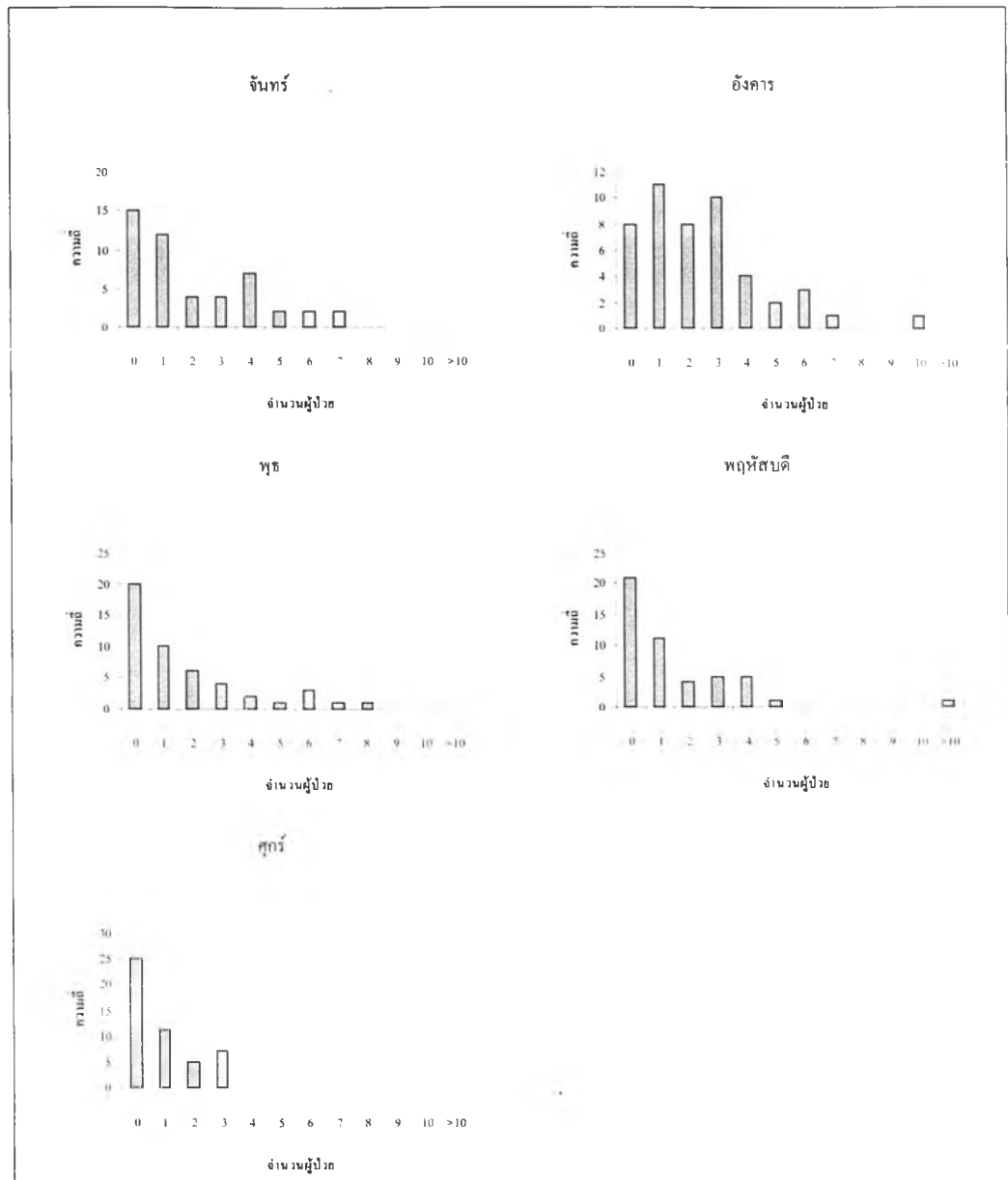
#### 4.1.1.2.4 ห้องตรวจหูด คอ จมูก

ลักษณะการให้บริการห้องตรวจหูด คอ จมูก มีช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทาง การทำงานมี 1 ขั้นตอน มีผู้ให้บริการ 1 คน ลักษณะการเข้ารับบริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้ รับบริการก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถของการให้บริการ และ จำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามารับ บริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 4.28 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูกต่อ 5 นาที  
ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	15	8	20	21	25
1	12	11	10	11	11
2	4	8	6	4	5
3	4	10	4	5	7
4	7	4	2	5	0
5	2	2	1	1	0
6	2	3	3	0	0
7	2	1	1	0	0
8	0	0	1	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	1	0	0	0
> 10	0	0	0	1	0
รวม	48	48	48	48	48

รูปที่ 4.21 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจ หู คอ จมูก ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.28 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.083 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.400 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.458 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.133 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.492 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

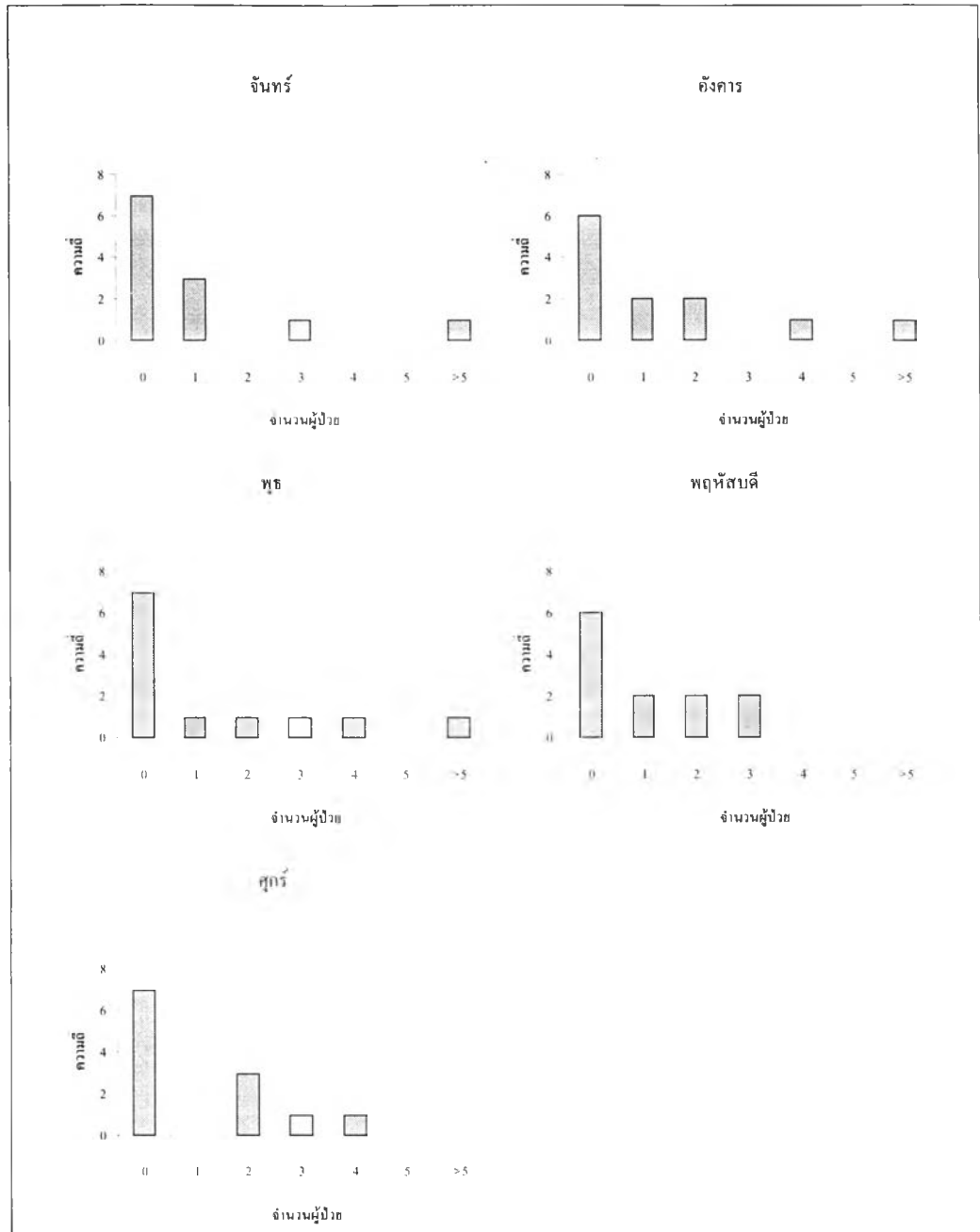


3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.667 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.137 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.333 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.458 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.042 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.292 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 0.875 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.104 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.175 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.29 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ต่อ 10 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามา บริการต่อ 10 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	7	6	7	6	7
1	3	2	1	2	0
2	0	2	1	2	3
3	1	0	1	2	1
4	0	1	1	0	1
5	0	0	0	0	0
> 5	1	1	1	0	0
รวม	12	12	12	12	12

รูปที่ 4.22 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจ หู คอ จมูก ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.29 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

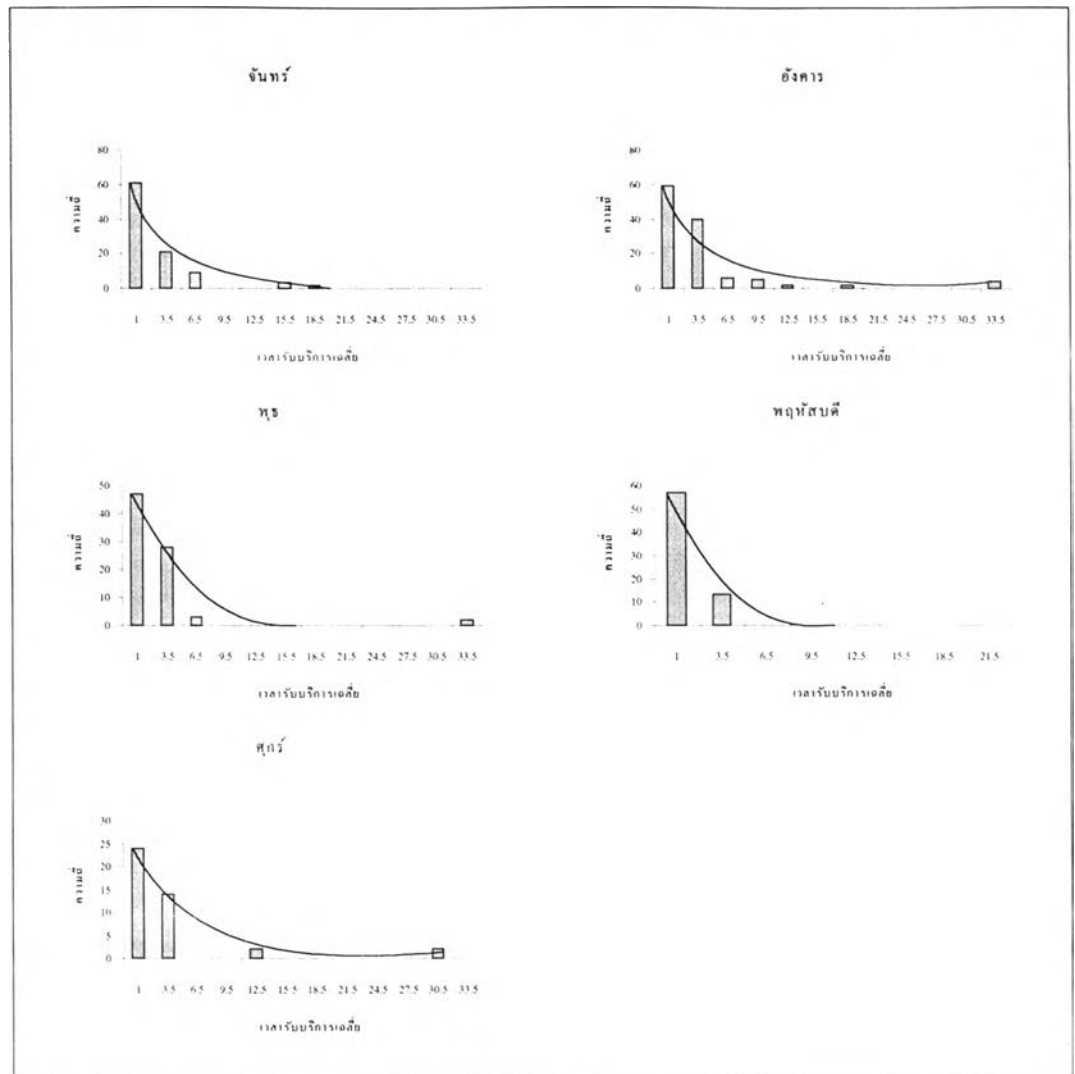
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.809 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.100 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.923 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.133 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.015 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.133 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.206 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.100 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.443 คน ในช่วงเวลา 10 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.108 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.30 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาบริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 - 2	61	59	47	57	24
2 - 5	21	40	28	13	14
5 - 8	9	6	3	0	0
8 - 11	0	5	0	0	0
11 - 14	0	2	0	0	2
14 - 17	3	0	0	0	0
17 - 20	2	2	0	0	0
20 - 23	0	0	0	0	0
23 - 26	0	0	0	0	0
26 - 29	0	0	0	0	0
29 - 32	0	0	0	0	2
> 32	0	4	2	0	0
รวม	96	118	80	70	42

รูปที่ 4.23 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจ หู คอ จมูก ในเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.23 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะคล้ายกันคือ ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.30 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ในเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

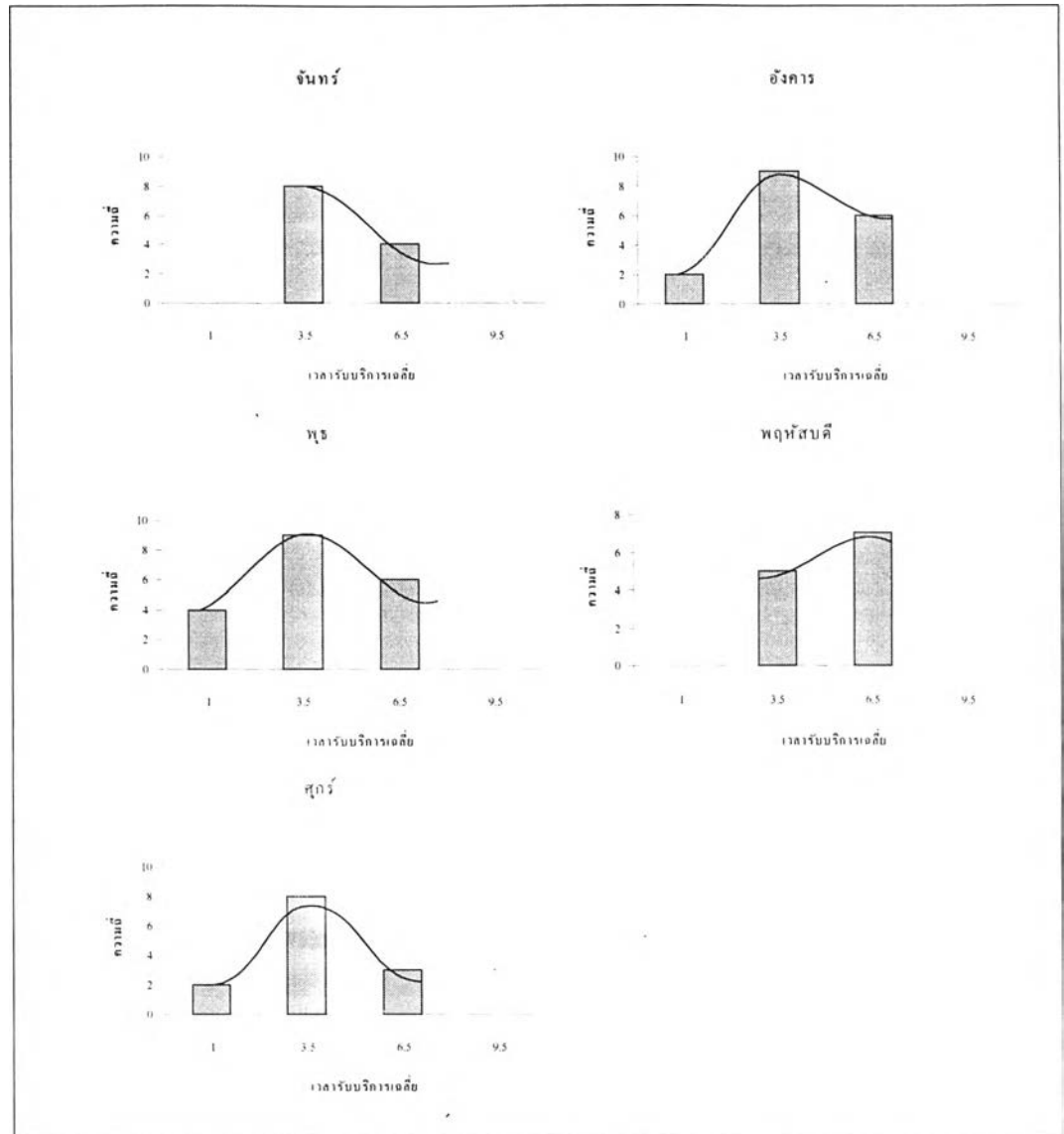
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 2.880 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.710 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.347 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของ ข้อมูลเป็นแบบแกมม่าที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.081 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.388 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.245 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมม่า ปกติ โคสควอร์ หรือเออร์แลงก์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 2.894 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.145 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.346 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.464 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.979 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.683 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.786 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.564 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.264 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.31 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	0	2	4	0	2
2 - 5	8	9	9	5	8
5 – 8	4	6	6	7	3
> 8	0	0	0	0	0
รวม	12	17	19	12	13

รูปที่ 4.24 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ห้องตรวจ นู คอ จมูก ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.24 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะสมมาตร หรือบางรูปไม่เห็นแนวโน้มที่ชัดเจน และจากตารางที่ 4.31 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ห้องตรวจ นู คอ จมูก ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.500 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.477 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.222 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.265 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.880 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.234 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.921 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.050 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.255 คน ใน 1 นาที และการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 5.250 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.545 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.190 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.808 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.786 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.263 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.1.1.3 งานเภสัชกรรม

##### 4.1.1.3.1 จุดคิดราคาขาย

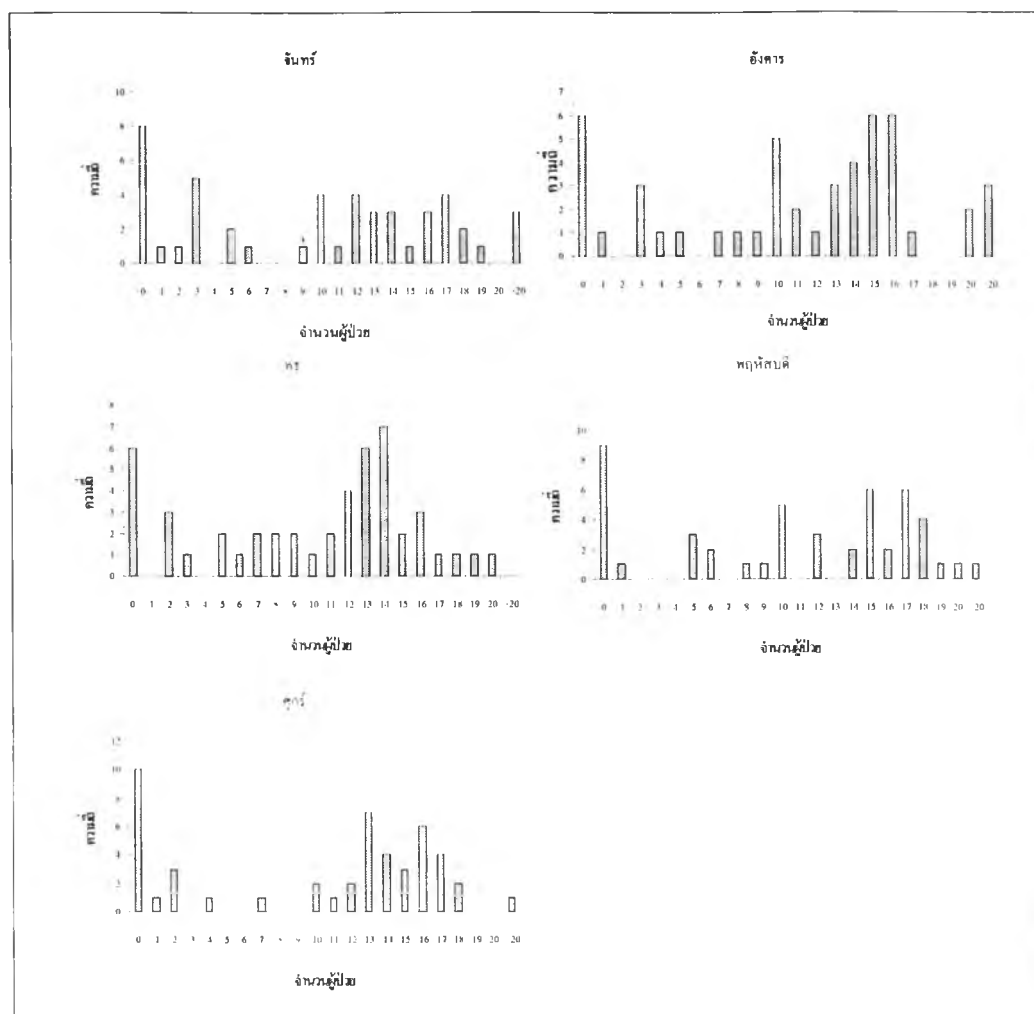
ลักษณะการให้บริการจุดคิดราคาขาย มีช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทาง แบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เป็นขั้นตอนการรับใบสั่งยา และสอบถามประวัติการแพทย์ของผู้ป่วย มีผู้ให้บริการ 1 คน และขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนการคิดราคาขาย มีผู้ให้บริการ 3 คน ลักษณะการเข้ารับบริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับบริการก่อน FCFS (First Come First Serve) ความสามารถของการให้บริการ และจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด มีรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการเข้ามาใช้บริการเฉลี่ยและระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 4.32 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคา ยา ต่อ 5 นาที ใน  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	8	6	6	9	1
1	1	1	0	1	1
2	1	0	3	0	3
3	5	3	1	0	0
4	0	1	0	0	1
5	2	1	2	3	0
6	1	0	1	2	0
7	0	1	2	0	1
8	0	1	2	1	0
9	1	1	2	1	0
10	4	5	1	5	2
11	1	2	2	0	1
12	4	1	4	3	2
13	3	3	6	0	7
14	3	4	7	2	4
15	1	6	2	6	3
16	3	6	3	2	6
17	4	1	1	6	4
18	2	0	1	4	2
19	1	0	1	1	0
20	0	2	1	1	0
> 20	3	3	0	1	1
รวม	48	48	48	48	48



รูปที่ 4.25 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคาภายในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.32 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคาภายในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

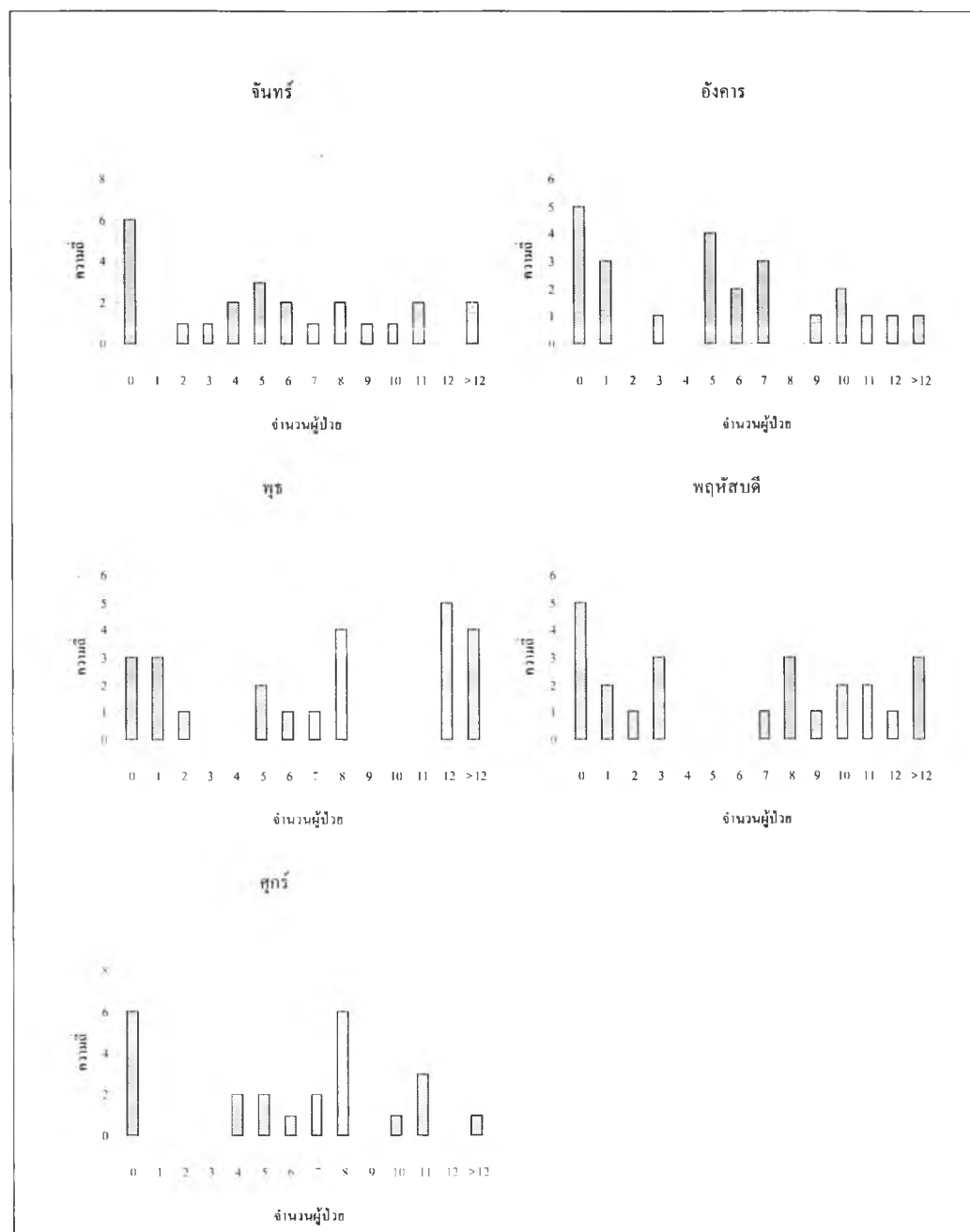
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 9.833 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.917 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.967 คนใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 11.000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.408 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.200 คนใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.021 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.781 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.004 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.729 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.819 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.146 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.125 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.825 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.025 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.33 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคา ยา ต่อ 5 นาที ใน ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	6	5	3	5	6
1	0	3	3	2	0
2	1	0	1	1	0
3	1	1	0	3	0
4	2	0	0	0	2
5	3	4	2	0	2
6	2	2	1	0	1
7	1	3	1	1	2
8	2	0	4	3	6
9	1	1	0	1	0
10	1	2	0	2	1
11	2	1	0	2	3
12	0	1	5	1	0
> 12	2	1	4	3	1
รวม	24	24	24	24	24

รูปที่ 4.26 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคาขายา ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.33 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคาขายา ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.750 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.110 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.750 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.583 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.907 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.717 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 6.292 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.714 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.258 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.542 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.429 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.108 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.917 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.818 คน ในเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.983 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สำหรับระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่จุดคิดราคา ยา ชั้นตอนที่ 1 ได้จากการสัมภาษณ์และสังเกตจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล เนื่องจากเป็นขั้นตอนการรับใบสั่งยาและสอบถามเกี่ยวกับประวัติการแพ้ยาเพื่อนำไปจัดยาตามใบสั่งของแพทย์ การทำงานชั้นตอนนี้ จะใช้เวลาไม่มากนัก ประมาณ 0.5 นาที โดยจะกำหนดให้มีความน่าจะเป็นของระยะเวลาบริการเท่ากันในแต่ละช่วง ซึ่งได้แบ่งช่วงเวลาการรับบริการดังนี้

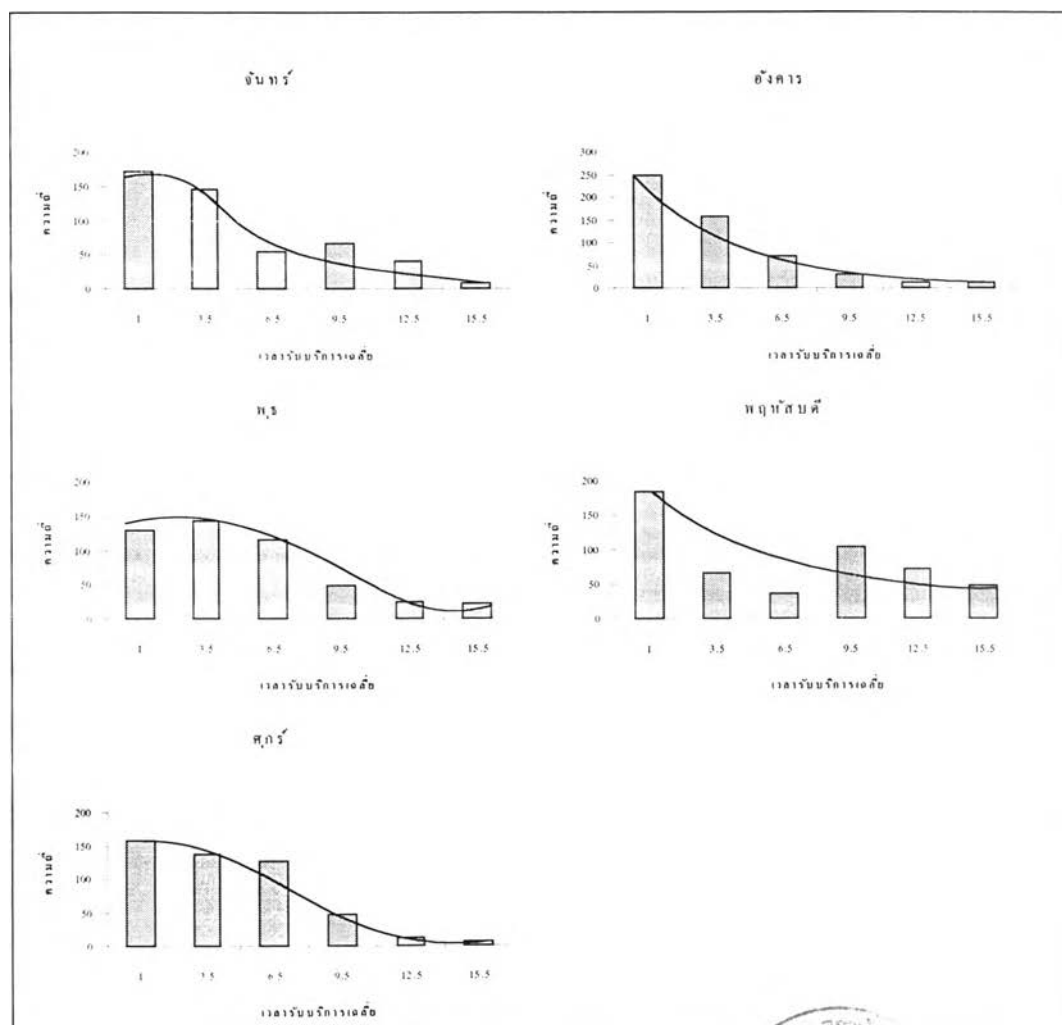
ตารางที่ 4.34 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยและความน่าจะเป็นที่จุดคิดราคา ยา ชั้นตอนที่ 1 ของแต่ละวัน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาบริการเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นสะสม
0.3	0.500	0.500
0.5	0.500	1.000

ตารางที่ 4.35 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดคิดราคาฯ ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	171	248	129	185	157
2 - 5	146	157	143	67	137
5 – 8	54	70	115	37	127
8 – 11	66	31	48	104	47
11 – 14	40	11	24	73	12
> 14	9	13	22	49	6
รวม	486	530	481	515	486

รูปที่ 4.27 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคาฯ ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



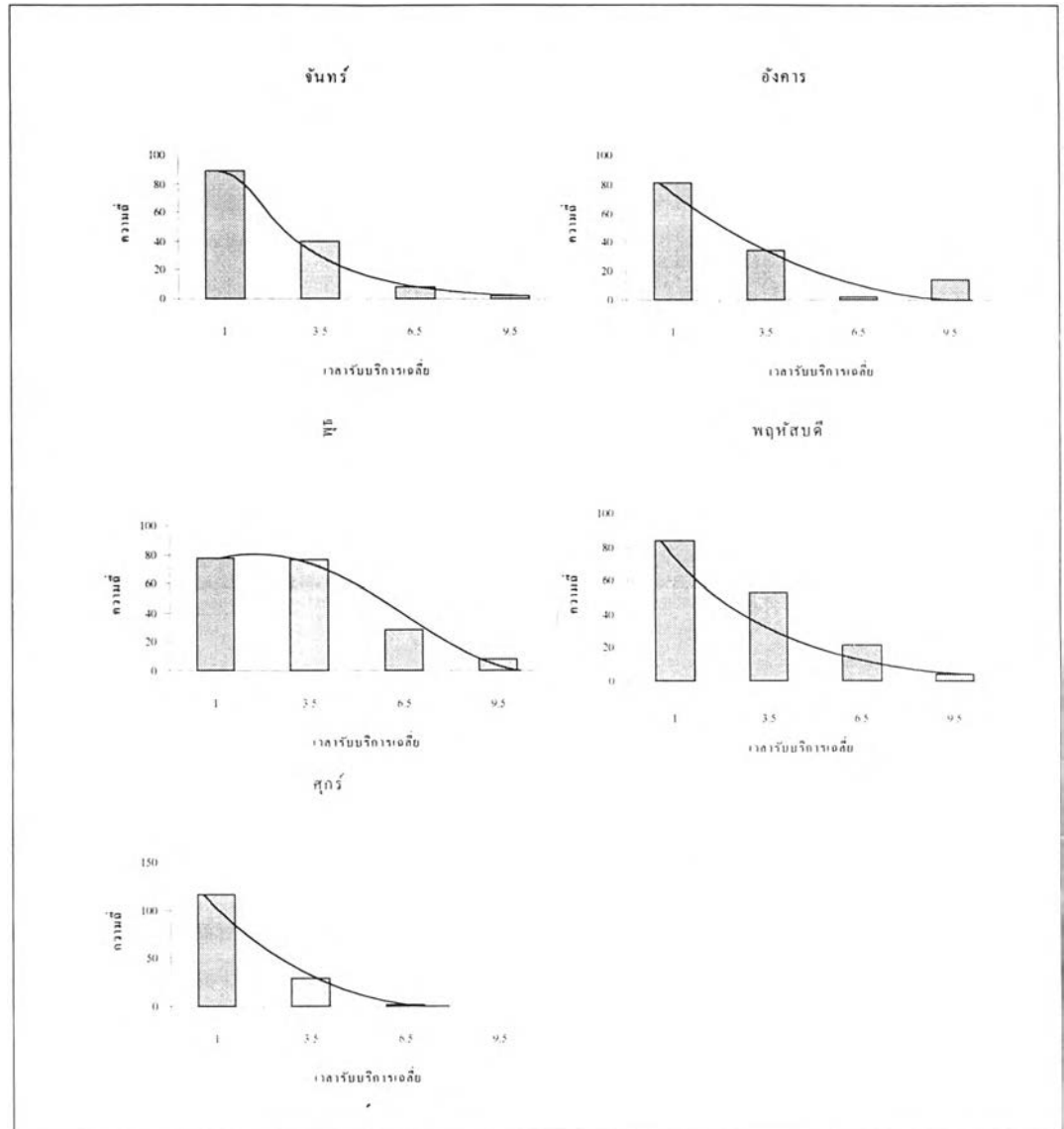
จากรูปที่ 4.27 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.35 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดคิดราคาฯ ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.731 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.992 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.211 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 3.558 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.384 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.281 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 5.143 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.922 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.194 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 6.447 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.169 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.155 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 4.427 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.285 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.226 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.36 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดคิดราคาฯ ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 – 2	89	81	78	84	117
2 - 5	40	34	77	53	29
5 – 8	6	2	29	21	1
> 8	2	14	8	4	0
รวม	139	131	192	162	147

รูปที่ 4.28 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดคิดราคาภายใน ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.28 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.36 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดคิดราคาภายใน ชั้นตอนที่ 2 ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

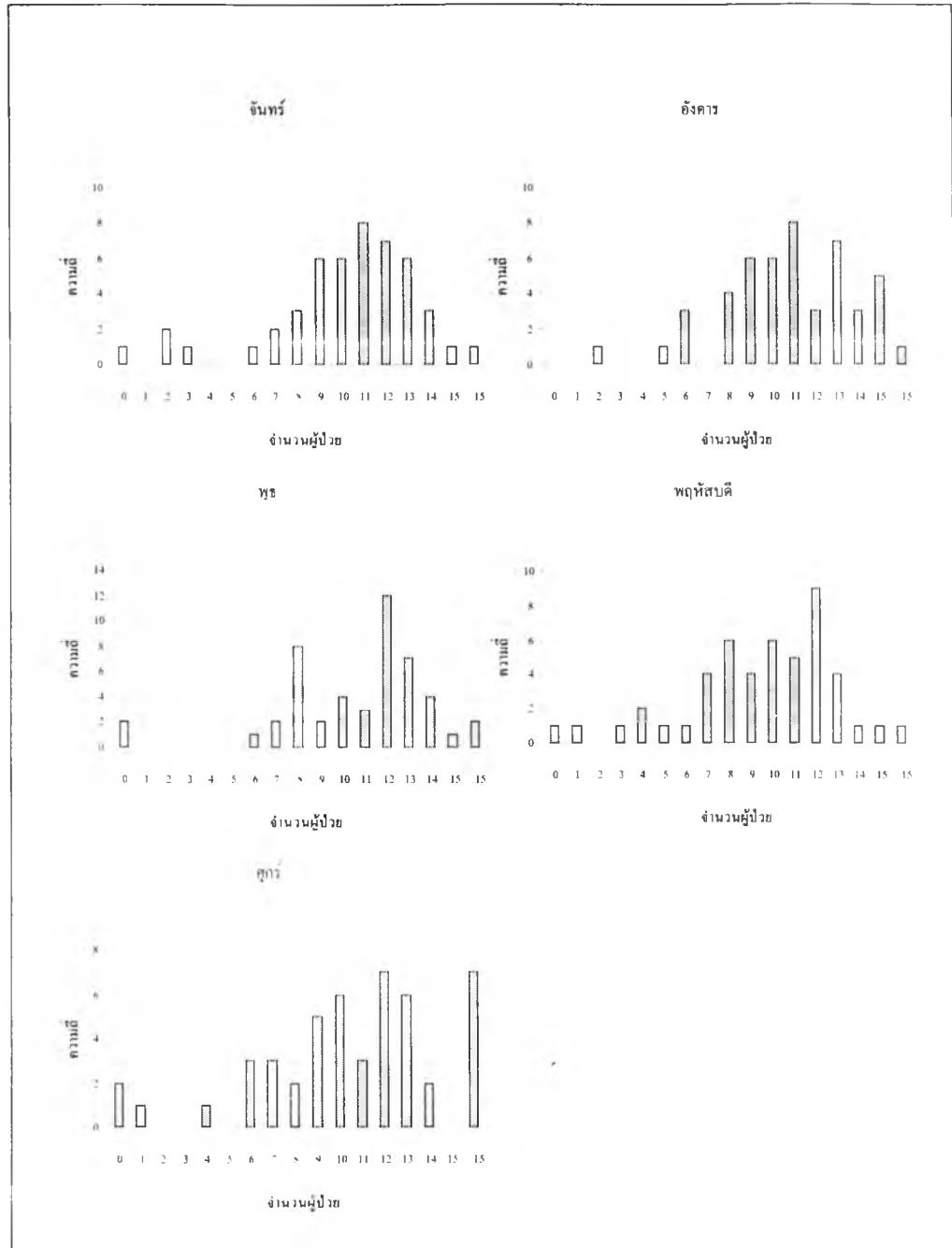
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 2.158 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.806 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.463 คน ใน 1 นาที และการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 2.641 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.677 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.379 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล เกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์เลนเบิร์ก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.37 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงินต่อ 5 นาที ใน  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับ บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	1	0	2	1	2
1	0	0	0	1	1
2	2	1	0	0	0
3	1	0	0	1	0
4	0	0	0	2	1
5	0	1	0	1	0
6	1	3	1	1	3
7	2	0	2	4	3
8	3	4	8	6	2
9	6	6	2	4	5
10	6	6	4	6	6
11	8	8	3	5	3
12	7	3	12	9	7
13	6	7	7	4	6
14	3	3	4	1	2
15	1	5	1	1	0
> 15	1	1	2	1	7
รวม	48	48	48	48	48



รูปที่ 4.29 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากตารางที่ 4.37 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

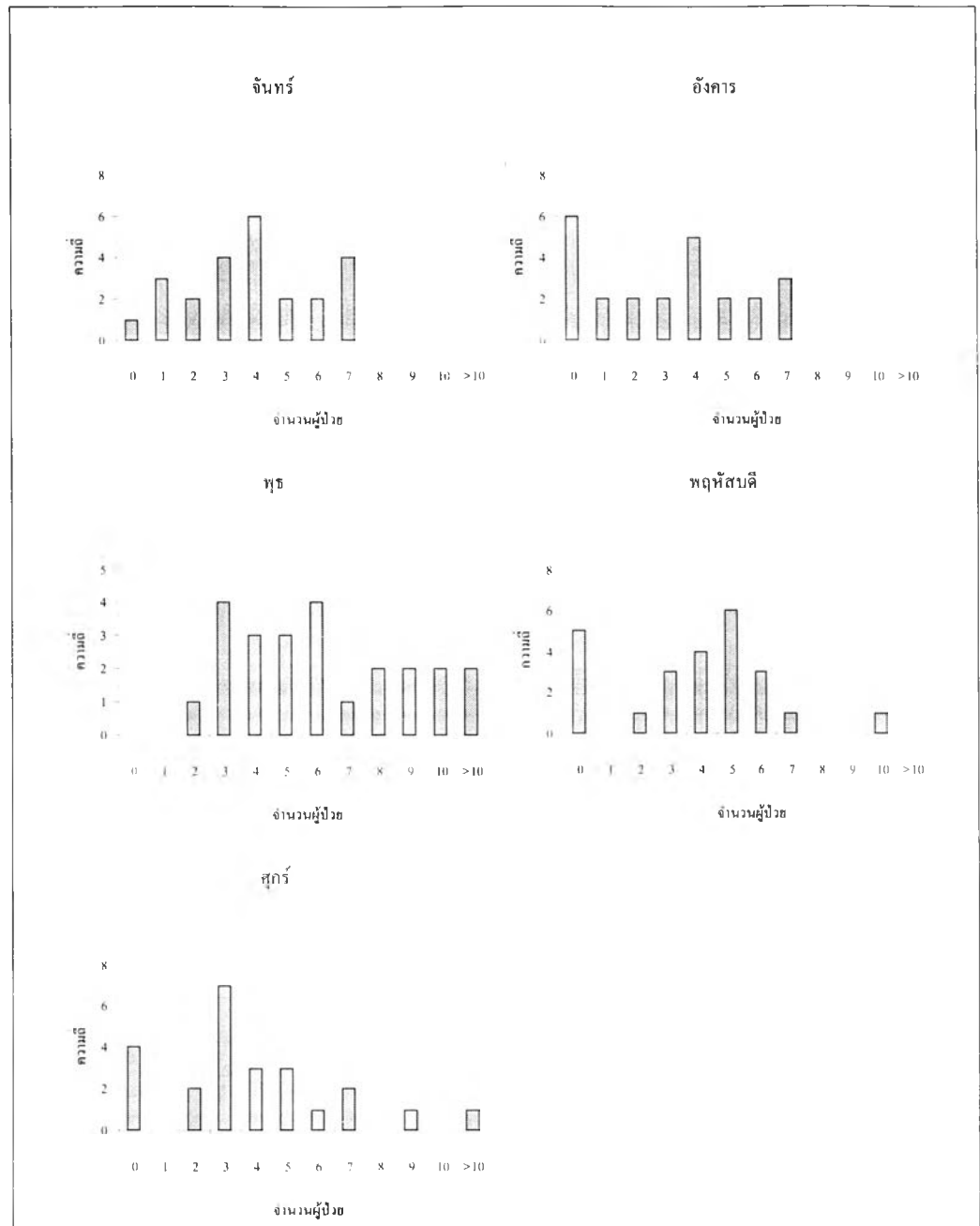
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.167 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.347 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.033 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบนิวทงส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.813 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.987 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.163 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.688 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.327 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.138 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 9.479 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.415 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.896 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.417 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.036 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.083 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.38 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงินต่อ 5 นาที ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 5 นาที	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0	1	6	0	5	4
1	3	2	0	0	0
2	2	2	1	1	2
3	4	2	4	3	7
4	6	5	3	4	3
5	2	2	3	6	3
6	2	2	4	3	1
7	4	3	1	1	2
8	0	0	2	0	0
9	0	0	2	0	1
10	0	0	2	1	0
> 10	0	0	2	0	1
รวม	24	24	24	24	24

รูปที่ 4.30 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากตารางที่ 4.38 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

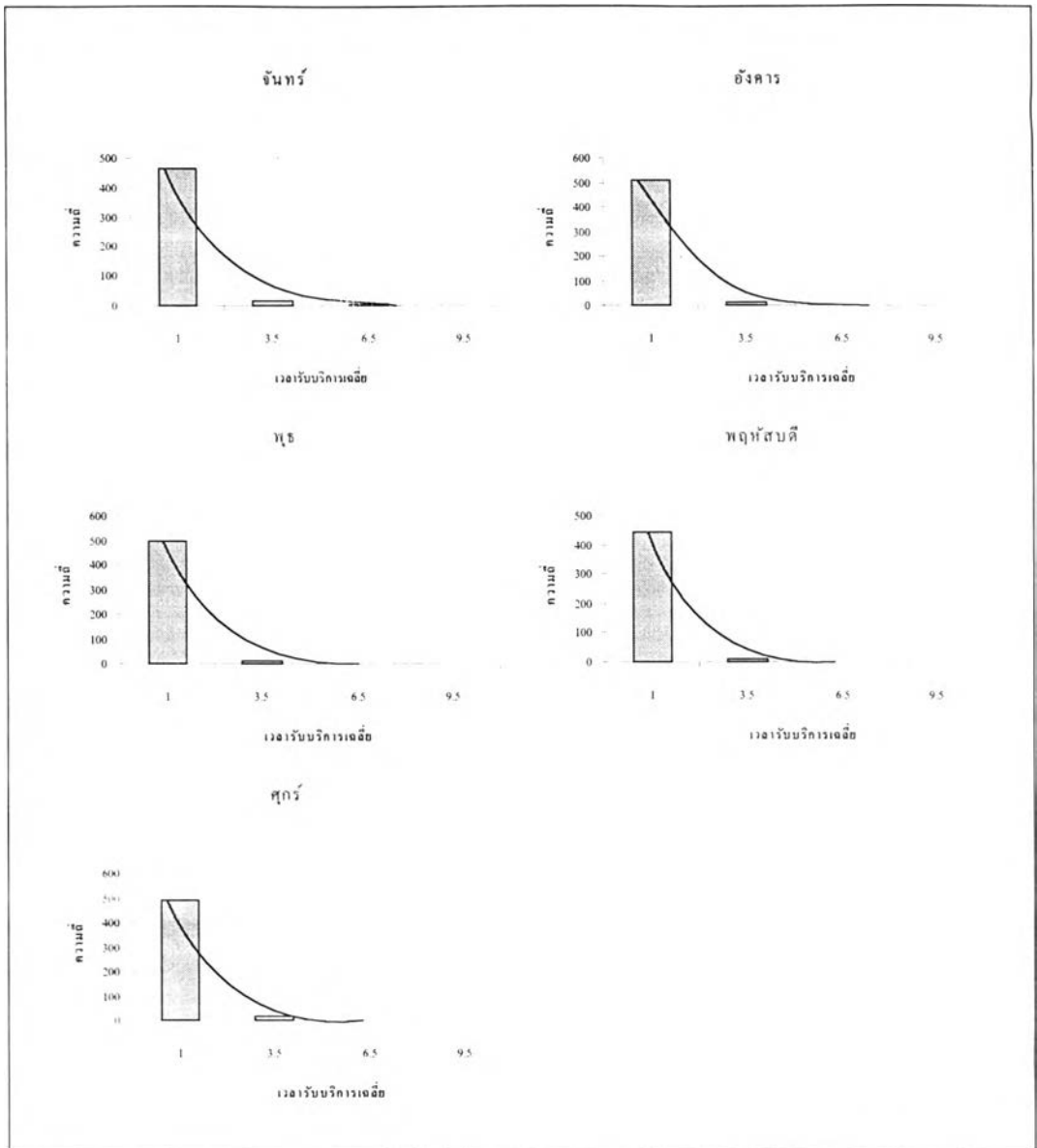
1. วันจันทร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.167 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.665 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.233 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงเป็นแบบทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1.792 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.889 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.358 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.083 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.064 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1.017 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.708 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.169 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.542 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงเป็นแบบทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.292 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.520 คน ในช่วงเวลา 5 นาที นั่นคืออัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 0.458 คน ใน 1 นาที และมีการแจกแจงเป็นแบบทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.39 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่จุดชำระเงินในช่วงเวลา 8.00–12.00 น.

ระยะเวลาบริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 - 2	466	508	499	443	490
2 - 5	17	11	14	12	18
5 - 8	4	0	2	0	0
> 8	1	1	0	0	0
รวม	488	520	515	455	508

รูปที่ 4.31 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงิน ใน ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.



จากรูปที่ 4.31 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะคล้ายกันคือ ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.39 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

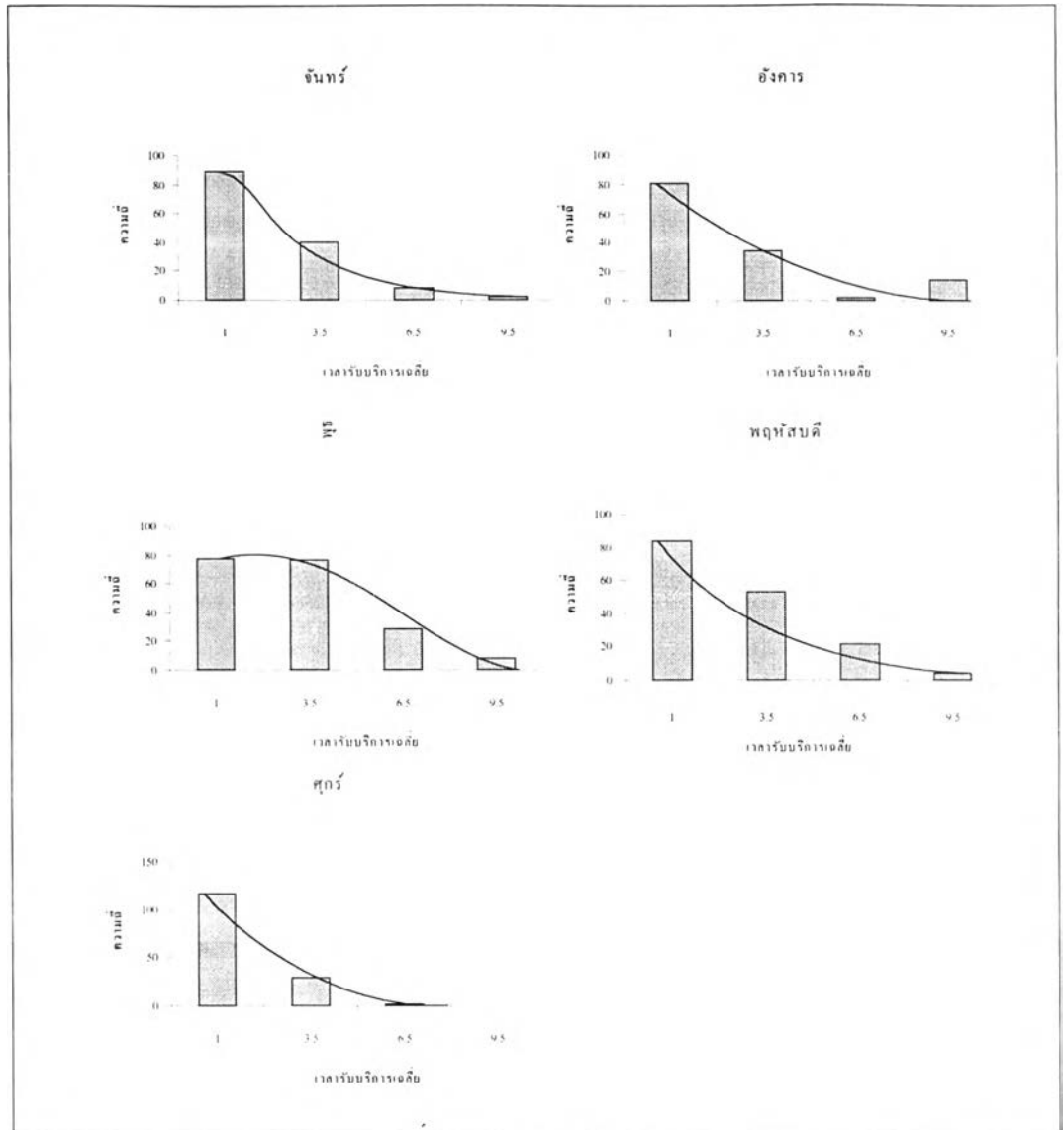
1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.150 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.770 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.870 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.069 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.517 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.935 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.089 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.529 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.918 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.066 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.401 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.938 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.089 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.463 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.918 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.40 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดชำระเงินในช่วงเวลา 13.00–15.00 น.

ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ความถี่				
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
0 - 2	88	72	144	89	89
2 - 5	5	3	11	3	3
> 5	0	0	0	0	0
รวม	93	75	155	92	92

รูปที่ 4.32 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.



จากรูปที่ 4.32 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย แต่ละวัน มีลักษณะเบ้ขวา หรือบางรูปมีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.40 ได้ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ได้ผลการทดสอบดังนี้

1. วันจันทร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.134 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.567 นาที นั่นคืออัตราค่าบริการเป็น 0.882 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. วันอังคาร ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.100 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.493 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.909 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. วันพุธ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.177 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.644 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.850 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. วันพฤหัสบดี ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.082 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.446 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.924 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. วันศุกร์ ผู้ป่วย 1 คน ใช้ระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 1.082 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.446 นาที นั่นคืออัตราการบริการเป็น 0.924 คน ใน 1 นาที และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05





จากแผนผังเครือข่ายการรับบริการข้างต้น แบ่งการรับบริการได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการรับบริการที่งานเวชระเบียน

เส้นทางการรับบริการมีดังนี้

1 – 2 : รับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่

1 – 3 : รับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการรับบริการตรวจรักษา

เส้นทางการรับบริการมีดังนี้

2 – 4 , 3 – 4 : รับบริการที่ห้องตรวจอายุกรรม

2 – 5 , 3 – 5 : รับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม

2 – 6 , 3 – 6 : รับบริการที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป

2 – 7 , 3 – 7 : รับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก

ขั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอนการรับบริการคิดราคายาที่งานเภสัชกรรม

เส้นทางการรับบริการมีดังนี้

4 – 8 , 5 – 8 , 6 – 8 , 7 – 8 : รับบริการที่จุดคิดราคายา

ขั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอนการรับบริการชำระเงินที่งานการเงิน และรับยาที่งานเภสัชกรรม

เส้นทางการรับบริการมีดังนี้

8 – 9 – 10 : รับบริการที่จุดชำระเงิน และจุดรับยา

8 – 10 : รับบริการที่จุดรับยา

หมายเหตุ ขั้นตอนที่ 4 : กรณีผู้ป่วยรับบริการแบบปกติ หลังจากรับบริการที่จุด 8 (คิดราคายา) จะรับบริการที่จุด 9 (ชำระเงิน) และรับบริการที่จุด 10 (รับยา) แล้วออกจากโรงพยาบาล ส่วนกรณีที่เป็นผู้ป่วยที่มีสิทธิพิเศษในการยกเว้นการชำระค่ารักษาพยาบาล เมื่อผู้ป่วยรับบริการที่จุด 8 แล้วจะต้องไปติดต่องานบริการที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสิทธิพิเศษดังกล่าว แล้วมารับยาที่จุดบริการ 10

จากแผนผังเครือข่ายเส้นทางการรับบริการข้างต้น สามารถเข้ารับบริการได้ทั้งสิ้น 16 เส้นทาง ดังนี้

เส้นทางที่ 1 : 1 – 2 – 4 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจอายุกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

I20305254

เส้นทางที่ 2 : 1 – 2 – 4 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจอายุรกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 3 : 1 – 2 – 5 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 4 : 1 – 2 – 5 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 5 : 1 – 2 – 6 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 6 : 1 – 2 – 6 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 7 : 1 – 2 – 7 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจหู คอ จมูก นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 8 : 1 – 2 – 7 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยใหม่ รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจหู คอ จมูก นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยาแล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 9 : 1 – 3 – 4 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจอายุรกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 10 : 1 – 3 – 4 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจอายุรกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 11 : 1 – 3 – 5 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 12 : 1 – 3 – 5 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 13 : 1 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 14 : 1 – 3 – 6 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจ ศัลยกรรมทั่วไป นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 15 : 1 – 3 – 7 – 8 – 9 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจ หู คอ จมูก นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา จากนั้นไปชำระเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาที่จุดชำระเงิน มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

เส้นทางที่ 16 : 1 – 3 – 7 – 8 – 10

ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาล เข้ารับบริการที่ช่องบัตรผู้ป่วยเก่า รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจ หู คอ จมูก นำใบสั่งยาไปคิดราคายาที่จุดคิดราคายา มารับยาที่จุดรับยา แล้วออกจากโรงพยาบาล

สำหรับการวิเคราะห์ระบบแถวคอยในครั้งนี จะวิเคราะห์แยกเป็นแต่ละวันและช่วงเวลาในวันทำการของงานราชการตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น. ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นของเส้นทางารับบริการแต่ละขั้นตอนจำแนกตามวันและช่วงเวลาดังนี้

ตารางที่ 4.41 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ย และค่าความน่าจะเป็นของผู้ป่วยที่ใช้เส้นทางารับบริการในขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการรับบริการที่งานเวชระเบียน จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	เส้นทางรับบริการ	จันทร์		อังคาร		พุธ		พฤหัสบดี		ศุกร์	
		จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น
8.00-12.00 น.	1 – 2	174	0.39	210	0.39	149	0.37	138	0.35	160	0.38
	1 - 3	274	0.61	335	0.61	251	0.63	251	0.65	262	0.62
	รวม	448	1.00	545	1.00	400	1.00	389	1.00	422	1.00
13.00-15.00 น.	1 – 2	15	0.65	15	0.38	10	0.38	15	0.36	9	0.38
	1 – 3	8	0.35	24	0.62	16	0.62	27	0.64	15	0.62
	รวม	23	1.00	39	1.00	26	1.00	42	1.00	24	1.00

จากตารางที่ 4.41 การใช้เส้นทางรับบริการในขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการรับบริการที่งานเวชระเบียน จะได้ว่าความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะใช้เส้นทางรับบริการ 1 – 3 ( เส้นทางช่องผู้ป่วยเก่า) มีค่ามากกว่าเส้นทางรับบริการ 1 – 2 ( เส้นทางช่องผู้ป่วยใหม่ ) ยกเว้นวันจันทร์ ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยใช้เส้นทางรับบริการ 1 – 2 มีค่ามากกว่าเส้นทางรับบริการ 1 – 3 นั่นคือ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เป็นผู้ป่วยเก่า

ตารางที่ 4.42 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ย และค่าความน่าจะเป็นของผู้ป่วยที่ใช้เส้นทางรับบริการในขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการรับบริการตรวจรักษา จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	เส้นทางรับบริการ	จันทร์		อังคาร		พุธ		พฤหัสบดี		ศุกร์		
		จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	
8.00–12.00 น.	2-4	37	0.21	23	0.11	27	0.18	19	0.14	21	0.13	
	2-5	37	0.21	29	0.14	24	0.16	25	0.18	32	0.20	
	2-6	14	0.08	23	0.11	9	0.06	14	0.10	24	0.15	
	2-7	19	0.11	17	0.08	9	0.06	14	0.10	11	0.07	
	2- อื่นๆ	67	0.39	118	0.56	80	0.54	66	0.48	72	0.45	
	รวม	174	1.00	210	1.00	149	1.00	138	1.00	160	1.00	
	3-4	44	0.16	44	0.13	43	0.17	45	0.18	47	0.18	
	3-5	52	0.19	34	0.10	38	0.15	25	0.10	39	0.15	
	3-6	22	0.08	27	0.08	15	0.06	13	0.05	16	0.06	
	3-7	25	0.09	30	0.09	10	0.04	20	0.08	18	0.07	
	3- อื่นๆ	131	0.48	200	0.60	145	0.58	148	0.59	142	0.54	
	รวม	274	1.00	335	1.00	251	1.00	251	1.00	262	1.00	
	13.00–15.00 น.	2-4	2	0.13	2	0.13	3	0.30	2	0.13	2	0.22
		2-5	3	0.20	3	0.20	5	0.50	5	0.33	2	0.22
2-6		3	0.20	2	0.13	1	0.10	1	0.07	1	0.11	
2-7		1	0.07	1	0.07	1	0.10	1	0.07	1	0.11	
2- อื่นๆ		6	0.40	7	0.47	0	0.00	6	0.40	3	0.34	
รวม		15	1.00	15	1.00	10	1.00	15	1.00	9	1.00	
3-4		1	0.13	4	0.17	2	0.13	10	0.37	5	0.33	
3-5		2	0.25	1	0.04	7	0.44	4	0.15	3	0.20	
3-6		3	0.38	5	0.21	2	0.13	2	0.07	3	0.20	
3-7		1	0.13	1	0.04	2	0.13	4	0.15	3	0.20	
3- อื่นๆ		1	0.11	13	0.54	3	0.17	7	0.26	1	0.07	
รวม		8	1.00	24	1.00	16	1.00	27	1.00	15	1.00	

จากตารางที่ 4.42 การใช้เส้นทางรับบริการในขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการรับบริการตรวจรักษา  
ได้ผลสรุปดังนี้

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- วันจันทร์ ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 4 และ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น เป็น 0.21 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.19
- วันอังคาร ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.14 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.13
- วันพุธ ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.18 และ ผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.17
- วันพฤหัสบดี ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.18 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.18
- วันศุกร์ ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.20 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.18
- โดยส่วนใหญ่ในแต่ละวันผู้ป่วยใหม่ที่มาใช้บริการตรวจรักษาแผนกอายุรกรรม , แผนก กุมารเวชกรรม , แผนกศัลยกรรมทั่วไป และแผนกหู คอ จมูก จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 ( รับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ) นั่นคือส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มาบริการเป็นผู้ป่วยแผนกกุมารเวชกรรม
- โดยส่วนใหญ่ในแต่ละวันผู้ป่วยเก่าที่มาใช้บริการตรวจรักษาแผนกอายุรกรรม , แผนก กุมารเวชกรรม , แผนกศัลยกรรมทั่วไป และแผนกหู คอ จมูก จะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 ( รับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม ) นั่นคือส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มาบริการเป็นผู้ป่วย แผนกอายุรกรรม

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- วันจันทร์ ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 และ 2 – 6 มากที่สุด ด้วยความ น่าจะเป็น 0.20 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 6 มากที่สุด ด้วยความ น่าจะเป็น 0.38
- วันอังคาร ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.20 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 6 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.21
- วันพุธ ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.50 และ ผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.44

- วันพฤหัสบดี ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.33 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.37
- วันศุกร์ ผู้ป่วยใหม่จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 4 และ 2 - 5 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.22 และผู้ป่วยเก่าจะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 มากที่สุด ด้วยความน่าจะเป็น 0.33
- โดยส่วนใหญ่ในแต่ละวันผู้ป่วยใหม่ที่มาใช้บริการตรวจรักษาแผนกอายุรกรรม , แผนกกุมารเวชกรรม , แผนกศัลยกรรมทั่วไป และแผนกหู คอ จมูก จะใช้เส้นทางรับบริการ 2 – 5 ( รับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ) นั่นคือส่วนใหญ่ผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นผู้ป่วยแผนกกุมารเวชกรรม
- ในแต่ละวันผู้ป่วยเก่าที่มาใช้บริการตรวจรักษาแผนกอายุรกรรม , แผนกกุมารเวชกรรม , แผนกศัลยกรรมทั่วไป และแผนกหู คอ จมูก จะใช้เส้นทางรับบริการ 3 – 4 , 3 – 5 , 3 – 6 , 3 – 7 ( รับบริการที่ห้องตรวจรักษา ) กระจายไปจำนวนเท่า ๆ กัน

ตารางที่ 4.43 : ตารางแสดงจำนวนเฉลี่ย และค่าความน่าจะเป็นของผู้ป่วยที่ใช้เส้นทางรับบริการในขั้นตอนที่4: ขั้นตอนการชำระเงินที่งานการเงินและรับยาที่งานเภสัชกรรม จำแนกตามวันและช่วงเวลา

ช่วงเวลา	เส้นทางรับบริการ	จันทร์		อังคาร		พุธ		พฤหัสบดี		ศุกร์	
		จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น	จำนวนเฉลี่ย	ความน่าจะเป็น
8.00–12.00 น.	8 – 9 –10	131	0.27	190	0.36	173	0.36	180	0.35	175	0.36
	8 – 10	355	0.73	340	0.64	308	0.64	335	0.65	311	0.64
	รวม	486	1.00	530	1.00	481	1.00	515	1.00	486	1.00
13.00–15.00 น.	8 – 9 –10	65	0.47	37	0.28	106	0.55	53	0.33	107	0.73
	8 – 10	74	0.53	94	0.72	86	0.45	109	0.67	40	0.27
	รวม	139	1.00	131	1.00	192	1.00	162	1.00	147	1.00



จากตารางที่ 4.43 การใช้เส้นทางบริการรับบริการในชั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอนการชำระเงินที่งานการเงิน และรับยาที่งานเภสัชกรรม จะได้ว่าความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยจะใช้เส้นทางบริการ 8 – 10 ( เส้นทางคิดราคายา - รับยา ) มีค่ามากกว่าเส้นทางบริการ 8 – 9 - 10 (เส้นทางคิดราคายา – ชำระเงิน - รับยา) ยกเว้นวันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. ความน่าจะเป็นที่ผู้ป่วยใช้เส้นทางบริการ 8 – 9 - 10 มีค่ามากกว่าเส้นทางบริการ 8 – 10 นั่นคือสรุปได้ว่าโดยส่วนใหญ่แล้วผู้ป่วยที่มาใช้บริการตรวจรักษาที่แผนกอายุรกรรม , แผนกกุมารเวชกรรม , แผนกศัลยกรรมทั่วไป และแผนกหู คอ จมูก ที่โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เป็นผู้ป่วยกรณีพิเศษ คือไม่ต้องผ่านการรับบริการที่ขั้นตอนการชำระเงิน

สำหรับการใช้เส้นทางบริการในชั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอนการคิดราคายาที่งานเภสัชกรรม ซึ่งผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการตรวจรักษาที่ห้องตรวจแล้ว จะต้องไปรับบริการต่อที่จุดคิดราคายา ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยกรณีใดก็ตาม ดังนั้นความน่าจะเป็นในการใช้เส้นทางนี้จึงมีค่าเท่ากันทุกวันและทุกช่วงเวลา คือ มีค่าเท่ากับ 1.00

#### 4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแจกแจงการเข้ามาใช้บริการ และการแจกแจงระยะเวลาบริการในหัวข้อการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผ่านมา ได้ว่า ลักษณะการแจกแจงในแต่ละหน่วยให้บริการส่วนใหญ่ไม่เป็นไปตามการแจกแจงพื้นฐานของทฤษฎีแถวคอย คือการแจกแจงการเข้ามาใช้บริการต้องเป็นแบบปัวซองส์ และการแจกแจงระยะเวลาบริการต้องเป็นแบบเอกซ์โปเนนเชียล ทำให้การวิเคราะห์แถวคอยโดยใช้ทฤษฎีแถวคอยเป็นไปค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากจะต้องคำนวณจากตัวแบบคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ดังนั้นในบทนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย ซึ่งจะใช้ข้อมูลอัตราการเข้ามาใช้บริการ และอัตราการให้บริการที่วิเคราะห์ได้จากหัวข้อที่ 4.1.1 มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

##### 4.1.3.1 ขั้นตอนและหลักการในการจำลองแบบแถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก

การวิเคราะห์ระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาถึงค่าลักษณะการดำเนินงานของระบบแถวคอย ได้แก่ จำนวนคนทั้งหมดโดยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ จำนวนคนโดยเฉลี่ยในแถวคอย จำนวนคนโดยเฉลี่ยในระบบ ระยะเวลารอคอยโดยเฉลี่ยในแถวคอย และระยะเวลารอคอยโดยเฉลี่ยในระบบ ซึ่งทำได้โดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองเหตุการณ์แถวคอย ให้เหมือนกับเหตุการณ์ในระบบงานจริง ทั้งนี้ได้มีการนำค่าอัตราการเข้ามาใช้บริการ อัตราการให้บริการ จำนวนช่องของการให้บริการ จำนวนเจ้าหน้าที่ให้บริการ และลักษณะการเข้ารับบริการที่ได้จากการวิเคราะห์ในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลในบทที่ผ่านมา มาใช้ในการเขียนโปรแกรมจำลองเหตุการณ์และการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเขียนโปรแกรมการจำลองเหตุการณ์ด้วยโปรแกรมภาษา Visual Basic V.6.0 โดยมีหลักการและขั้นตอนในการจำลองดังนี้

1. เขียนโปรแกรมสร้างฟังก์ชันเลขสุ่ม ที่มีการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม (0,1) ซึ่งค่าเลขสุ่มที่สร้างได้จะเป็นเลขทศนิยมตั้งแต่ 0.0000 ถึง 0.9999 ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้สร้างเลขสุ่มด้วยวิธี Multiplicative congruential method ซึ่งแสดงฟังก์ชันในการสร้างไว้ใน บทที่ 3 : วิธีดำเนินการวิจัย
2. นำข้อมูลการเข้ามาใช้บริการและเวลาที่ใช้ในการรับบริการที่ได้จากข้อมูลจริง ที่ทำการเก็บรวบรวมมา ซึ่งได้แสดงไว้ในรูปตารางความถี่ในหัวข้อการเก็บรวบรวมข้อมูล มาหาค่าความน่าจะเป็นสะสม เพราะการสร้างข้อมูลด้วยเทคนิคมอนติคาโล ต้องสร้างจากฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสมของข้อมูลจริง

3. เมื่อได้ตารางความถี่ของข้อมูลการเข้ามาใช้บริการและเวลารับบริการ ที่มีค่าความน่าจะเป็นสะสมแล้ว จากนั้นนำค่าเลขสุ่มที่สร้างได้จากข้อ 1 มาเปรียบเทียบกับค่าความน่าจะเป็นสะสมในตารางความถี่จากข้อ 2 ว่าเลขสุ่มที่ได้นั้นมีค่าตรงกับค่าความน่าจะเป็นสะสมที่ชั้นใดในตารางความถี่ จะได้ค่า  $X$  ในชั้นนั้นซึ่งค่า  $X$  จะเป็นค่าของระยะห่างของเวลาที่ผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการ และค่าของระยะเวลาที่ใช้ในการรับบริการ
4. เมื่อได้ค่าระยะห่างของเวลาที่เข้ามาใช้บริการและเวลารับบริการ ซึ่งได้จากการจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาโลแล้ว ก็จะนำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้กับโปรแกรมหลักที่สร้างขึ้นเพื่อจำลองเหตุการณ์แถวคอยระบบโรงพยาบาลต่อไป โดยโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจำลองเหตุการณ์แถวคอยนั้นต้องมีลักษณะที่เหมือนกับระบบจริงมากที่สุด มีรายละเอียดของหลักการจำลองเหตุการณ์ระบบแถวคอย โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชในภาคผนวก

#### 4.1.3.2 ผลการจำลองแบบแถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก

ผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ได้จากการเขียนโปรแกรมจำลองตามหลักการและขั้นตอนในหัวข้อที่ 4.1.3.1 มีผลการจำลองเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.44 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ห้องบัตรใหม่ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวนผู้ป่วย	ลำดับขั้นตอน	จำนวนผู้ให้บริการ	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในแถว (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ	
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	100	1	1	2.851	22.522	25.373	8	9	
			2	2	18.972	63.838	82.810	14	16	
	อังคาร	156	1	1	2.861	53.619	56.480	19	20	
			2	2	21.148	67.009	88.157	14	16	
	พุธ	123	1	1	2.855	38.583	41.438	14	15	
			2	2	21.336	68.391	89.728	13	15	
	พฤหัสบดี	88	1	1	2.849	12.047	14.895	4	5	
			2	2	16.073	57.815	73.888	13	15	
	ศุกร์	115	1	1	2.874	33.762	36.636	12	13	
			2	2	16.612	63.123	79.735	15	17	
	13.00 – 15.00 น.	จันทร์	59	1	1	2.824	16.745	19.569	6	7
				2	2	13.401	25.035	38.436	8	10
อังคาร		35	1	1	2.843	3.274	6.117	1	2	
			2	2	13.341	18.408	31.749	5	7	
พุธ		48	1	1	2.856	10.204	13.060	4	5	
			2	2	13.628	22.935	36.563	7	9	
พฤหัสบดี		44	1	1	2.844	7.551	10.395	3	4	
			2	2	10.477	15.476	25.953	5	7	
ศุกร์		69	1	1	2.802	22.009	24.811	8	9	
			2	2	8.315	16.662	24.977	8	10	

จากตารางที่ 4.44 ผลการจำลองการให้บริการห้องบัตรใหม่ จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันพฤหัสบดี 88 คน และมากที่สุดวันอังคาร 156 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย ขั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 4 คน และมากที่สุด 9 คน ส่วนขั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย น้อยที่สุด 13 คน และมากที่สุด 15 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ ขั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 5 คน และมากที่สุด 20 คน ส่วนขั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ น้อยที่สุด 15 คน และมากที่สุด 17 คน

- ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการเฉลี่ย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 2.849 นาที และมากที่สุด 2.874 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 16.073 นาที และมากที่สุด 21.336 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 12.047 นาที และมากที่สุด 53.619 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 57.815 นาที และมากที่สุด 68.391 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 14.895 นาที และมากที่สุด 56.480 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาในการอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 73.888 นาที และมากที่สุด 89.728 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันอังคาร 35 คน และมากที่สุดวันศุกร์ 69 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 8 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย น้อยที่สุด 5 คน และมากที่สุด 8 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 9 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ น้อยที่สุด 7 คน และมากที่สุด 10 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการเฉลี่ย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 2.802 นาที และมากที่สุด 2.856 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 8.315 นาที และมากที่สุด 13.628 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 3.274 นาที และมากที่สุด 22.009 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 15.476 นาที และมากที่สุด 25.035 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 6.117 นาที และมากที่สุด 24.811 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาในการอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 24.977 นาที และมากที่สุด 38.436 นาที

ตารางที่ 4.45 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ห้องบัตรเก่า โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวนผู้ป่วย	ลำดับชั้นตอน	จำนวนผู้ให้บริการ	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในแถว (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถว	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ	
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	282	1	2	1.924	17.236	19.160	17	19	
			2	5	38.699	64.046	102.745	19	23	
	อังคาร	337	1	2	1.951	32.175	34.126	31	33	
			2	5	44.105	64.827	108.932	17	22	
	พุธ	241	1	2	1.892	9.229	11.121	9	11	
			2	5	35.074	66.295	101.369	20	25	
	พฤหัสบดี	249	1	2	1.905	11.587	13.491	11	13	
			2	5	41.602	64.660	106.262	17	22	
	ศุกร์	262	1	2	1.897	12.272	14.169	12	14	
			2	5	34.218	68.343	102.561	22	27	
	13.00 – 15.00 น.	จันทร์	31	1	2	1.825	0.137	1.962	0	2
				2	5	28.413	10.183	38.596	4	8
อังคาร		42	1	2	1.824	0.153	1.977	0	2	
			2	5	22.004	12.351	34.355	5	10	
พุธ		38	1	2	1.851	0.228	2.079	0	2	
			2	5	19.417	9.216	28.633	4	9	
พฤหัสบดี		41	1	2	1.851	0.256	2.107	0	2	
			2	5	27.275	13.929	41.204	5	10	
ศุกร์		29	1	2	1.807	0.089	1.896	0	1	
			2	5	16.103	2.233	18.336	1	5	

จากตารางที่ 4.45 ผลการจำลองการให้บริการห้องบัตรเก่า จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันพุธ 241 คน และมากที่สุดวันอังคาร 337 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 9 คน และมากที่สุด 31 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย น้อยที่สุด 17 คน และมากที่สุด 22 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 11 คน และมากที่สุด 33 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ น้อยที่สุด 22 คน และมากที่สุด 27 คน

- ผู้ป่วยใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 1.892 นาที และมากที่สุด 1.951 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาให้บริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 34.218 นาที และมากที่สุด 44.105 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 9.229 นาที และมากที่สุด 32.175 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 64.046 นาที และมากที่สุด 68.343 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 11.121 นาที และมากที่สุด 34.126 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาในการอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 101.369 นาที และมากที่สุด 108.932 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันศุกร์ 29 คน และมากที่สุดวันอังคาร 42 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย ชั้นตอนที่ 1 พบว่าไม่มีผู้ป่วยอยู่ในแถวคอยเลย ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย น้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 5 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 2 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ น้อยที่สุด 5 คน และมากที่สุด 10 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 1.807 นาที และมากที่สุด 1.851 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาให้บริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 16.103 นาที และมากที่สุด 28.413 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 0.089 นาที และมากที่สุด 0.256 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 2.233 นาที และมากที่สุด 13.929 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 1.896 นาที และมากที่สุด 2.107 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาในการอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 18.336 นาที และมากที่สุด 41.204 นาที

ตารางที่ 4.46 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ห้องตรวจอายุรกรรม โรงพยาบาล  
มหาสารนครศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวน ผู้ป่วย	ลำดับ ขั้นตอน	จำนวน ผู้ให้ บริการ	เวลารับ บริการ เฉลี่ย (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน แถว (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน ระบบ (นาที)	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน แถว คอย	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน ระบบ
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	238	1	3	6.937	54.852	61.789	22	25
	อังคาร	254	1	3	10.989	69.331	80.321	18	21
	พุธ	241	1	3	11.088	66.264	77.352	17	20
	พฤหัสบดี	168	1	3	6.593	37.621	44.214	16	19
	ศุกร์	225	1	3	7.695	58.537	66.232	22	25
13.00 – 15.00 น.	จันทร์	40	1	3	3.214	0.449	3.663	0	2
	อังคาร	37	1	3	3.952	0.380	4.331	0	2
	พุธ	41	1	3	3.037	0.283	3.320	0	2
	พฤหัสบดี	45	1	3	2.979	0.198	3.177	0	2
	ศุกร์	37	1	3	4.408	0.763	5.171	0	3

จากตารางที่ 4.46 ผลการจำลองการให้บริการห้องตรวจอายุรกรรม จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการน้อยที่สุดวันพฤหัสบดี 168 คน และมากที่สุดวันอังคาร 254 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 16 คน และมากที่สุด 22 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 19 คน และมากที่สุด 25 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.593 นาที และมากที่สุด 11.088 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 37.621 นาที และมากที่สุด 69.331 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 44.214 นาที และมากที่สุด 80.321 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการน้อยที่สุดวันอังคารและวันศุกร์ 37 คน และมากที่สุดวันพฤหัสบดี 45 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย พบว่าไม่มีจำนวนผู้ป่วยอยู่ในแถวคอยเลย
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 3 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.979 นาที และมากที่สุด 4.408 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 0.198 นาที และมากที่สุด 0.763 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.177 นาที และมากที่สุด 5.171 นาที



ตารางที่ 4.47 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวน ผู้ป่วย	ลำดับ ขั้นตอน	จำนวน ผู้ให้ บริการ	เวลารับ บริการ เฉลี่ย (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน แถว (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน ระบบ (นาที)	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน แถว คอย	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน ระบบ
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	196	1	3	6.130	38.453	44.583	17	20
	อังคาร	189	1	3	14.855	63.761	78.616	12	15
	พุธ	137	1	3	6.859	26.831	33.690	10	13
	พฤหัสบดี	130	1	3	3.754	2.948	6.702	2	4
	ศุกร์	163	1	3	6.199	29.239	35.438	13	16
13.00 – 15.00 น.	จันทร์	51	1	3	3.326	0.617	3.944	1	3
	อังคาร	33	1	3	2.662	0.075	2.737	0	2
	พุธ	63	1	3	1.312	0.029	1.342	0	2
	พฤหัสบดี	37	1	3	3.029	0.044	3.074	0	2
	ศุกร์	41	1	3	2.878	0.208	3.086	0	2

จากตารางที่ 4.47 ผลการจำลองการให้บริการห้องตรวจกุมารเวชกรรม จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการน้อยที่สุดวันพฤหัสบดี 130 คน และมากที่สุดวันจันทร์ 196 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 17 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 4 คน และมากที่สุด 20 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.754 นาที และมากที่สุด 14.855 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.948 นาที และมากที่สุด 63.761 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.702 นาที และมากที่สุด 78.616 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการน้อยที่สุดวันอังคาร 33 คน และมากที่สุดวันพุธ 63 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 0 คน และมากที่สุด 1 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 3 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.312 นาที และมากที่สุด 3.326 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 0.029 นาที และมากที่สุด 0.617 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.342 นาที และมากที่สุด 3.944 นาที

ตารางที่ 4.48 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป โรงพยาบาล  
มหาราชนครศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวน ผู้ป่วย	ลำดับ ชั้นตอน	จำนวน ผู้ให้ บริการ	เวลารับ บริการ เฉลี่ย (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน แถว (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน ระบบ (นาที)	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน แถว คอย	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน ระบบ
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	74	1	4	5.684	0.812	6.497	1	3
	อังคาร	93	1	4	9.716	11.369	21.085	4	8
	พุธ	81	1	4	9.216	5.596	14.812	2	5
	พฤหัสบดี	64	1	4	7.229	1.311	8.540	1	3
	ศุกร์	78	1	4	7.217	2.521	9.737	1	4
13.00 – 15.00 น.	จันทร์	30	1	4	3.385	0.000	3.385	0	1
	อังคาร	32	1	4	2.627	0.000	2.627	0	1
	พุธ	33	1	4	3.416	0.000	3.416	0	1
	พฤหัสบดี	31	1	4	4.058	0.000	4.058	0	2
	ศุกร์	31	1	4	3.938	0.000	3.938	0	1

จากตารางที่ 4.48 ผลการจำลองการให้บริการห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันพฤหัสบดี 64 คน และมากที่สุดวันอังคาร 93 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 4 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 3 คน และมากที่สุด 8 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 5.684 นาที และมากที่สุด 9.216 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 0.812 นาที และมากที่สุด 11.369 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.497 นาที และมากที่สุด 21.085 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันจันทร์ 30 คน และมากที่สุดวันพุธ 33 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย พบว่า ไม่มีจำนวนผู้ป่วยอยู่ในแถวคอยเลย
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 2 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.627 นาที และมากที่สุด 4.058 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย พบว่า ผู้ป่วยไม่ต้องใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเลย
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 1 นาที และมากที่สุด 2 นาที

ตารางที่ 4.49 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่ห้องตรวจหู คอ จมูก โรงพยาบาล  
มหาราชนครศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวน ผู้ป่วย	ลำดับ ขั้นตอน	จำนวน ผู้ให้ บริการ	เวลารับ บริการ เฉลี่ย (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน แถว (นาที)	เวลารอ คอย เฉลี่ยใน ระบบ (นาที)	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน แถว คอย	จำนวน ผู้ป่วย เฉลี่ยใน ระบบ
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	126	1	1	2.891	42.865	45.757	15	16
	อังคาร	138	1	1	4.019	64.990	69.010	17	18
	พุธ	94	1	1	2.930	28.631	31.561	9	10
	พฤหัสบดี	77	1	1	1.397	2.482	3.879	2	3
	ศุกร์	71	1	1	3.701	25.512	29.213	6	7
13.00 – 15.00 น.	จันทร์	35	1	1	4.548	12.730	17.277	3	4
	อังคาร	42	1	1	4.256	19.322	23.578	5	6
	พุธ	31	1	1	3.896	6.176	10.072	2	3
	พฤหัสบดี	39	1	1	5.246	22.580	27.826	5	6
	ศุกร์	41	1	1	3.814	13.462	17.276	4	5

จากตารางที่ 4.49 ผลการจำลองการให้บริการห้องตรวจหู คอ จมูก จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการน้อยที่สุดวันศุกร์ 71 คน และมากที่สุดวันอังคาร 138 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 17 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 3 คน และมากที่สุด 18 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.397 นาที และมากที่สุด 4.019 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 2.482 นาที และมากที่สุด 64.990 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.879 นาที และมากที่สุด 69.010 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการน้อยที่สุดวันพุธ 31 คน และมากที่สุดวันอังคาร 42 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 5 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 3 คน และมากที่สุด 6 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.814 นาที และมากที่สุด 5.246 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.176 นาที และมากที่สุด 22.580 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 10.072 นาที และมากที่สุด 27.826 นาที

ตารางที่ 4.50 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แฉกคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่จุดคิดราคาพยาบาล โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวนผู้ป่วย	ลำดับขั้นตอน	จำนวนผู้ให้บริการ	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในแถว (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ	
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	572	1	1	0.422	8.844	9.265	21	22	
			2	3	4.269	75.952	80.222	94	97	
	อังคาร	337	1	1	0.421	1.236	1.656	3	4	
			2	3	3.150	36.863	40.013	48	51	
	พุธ	577	1	1	0.424	8.758	9.181	20	21	
			2	3	4.701	79.537	84.238	91	94	
	พฤหัสบดี	618	1	1	0.428	14.939	15.367	34	35	
			2	3	6.029	85.941	91.971	80	83	
	ศุกร์	600	1	1	0.421	11.474	11.895	27	28	
			2	3	4.028	75.511	79.539	98	101	
	13.00 – 15.00 น.	จันทร์	145	1	1	0.413	0.519	0.932	1	2
				2	3	1.670	0.787	2.457	2	4
อังคาร		137	1	1	0.414	0.494	0.907	1	2	
			2	3	2.207	3.542	5.749	5	8	
พุธ		173	1	1	0.416	1.058	1.474	3	4	
			2	3	2.799	14.760	17.559	21	24	
พฤหัสบดี		172	1	1	0.414	0.944	1.358	2	3	
			2	3	2.309	8.635	10.944	13	16	
ศุกร์		176	1	1	0.409	0.673	1.082	2	3	
			2	3	1.130	0.267	1.397	1	3	

จากตารางที่ 4.50 ผลการจำลองการให้บริการจุดคิดราคาพยาบาล จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันอังคาร 337 คน และมากที่สุดวันพฤหัสบดี 618 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย ขั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 3 คน และมากที่สุด 34 คน ส่วนขั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย น้อยที่สุด 48 คน และมากที่สุด 98 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ ขั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 4 คน และมากที่สุด 35 คน ส่วนขั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ น้อยที่สุด 51 คน และมากที่สุด 101 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ย ขั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 0.421 นาที และมากที่สุด 0.428 นาที ส่วนขั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 3.150 นาที และมากที่สุด 6.029 นาที

- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 1.236 นาที และมากที่สุด 14.939 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 36.863 นาที และมากที่สุด 85.941 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 1.656 นาที และมากที่สุด 15.367 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาในการอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 40.013 นาที และมากที่สุด 91.971 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันอังคาร 137 คน และมากที่สุดวันศุกร์ 176 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 3 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย น้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 21 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 2 คน และมากที่สุด 4 คน ส่วนชั้นตอนที่ 2 จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ น้อยที่สุด 3 คน และมากที่สุด 24 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการเฉลี่ย ชั้นตอนที่ 1 น้อยที่สุด 0.409 นาที และมากที่สุด 0.416 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการเฉลี่ย น้อยที่สุด 1.130 นาที และมากที่สุด 2.799 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 0.494 นาที และมากที่สุด 1.058 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ย น้อยที่สุด 0.267 นาที และมากที่สุด 14.760 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 0.907 นาที และมากที่สุด 1.474 นาที ส่วนชั้นตอนที่ 2 ผู้ป่วยใช้เวลาในการอยู่ในระบบเฉลี่ย น้อยที่สุด 1.397 นาที และมากที่สุด 17.559 นาที

ตารางที่ 4.51 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยนอก ที่จุดชำระเงิน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีธรรมราช จำแนกตามวัน และช่วงเวลา

ช่วงเวลา	วัน	จำนวนผู้ป่วย	ลำดับขั้นตอน	จำนวนผู้ให้บริการ	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในแถว (นาที)	เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอย	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบ
8.00 – 12.00 น.	จันทร์	551	1	3	1.146	1.061	2.207	0	1
	อังคาร	527	1	3	1.072	1.384	2.456	2	4
	พุธ	536	1	3	1.079	1.656	2.735	3	5
	พฤหัสบดี	472	1	3	1.066	0.921	1.987	1	3
	ศุกร์	535	1	3	1.086	1.355	2.441	2	4
13.00 – 15.00 น.	จันทร์	103	1	3	1.121	0.194	1.315	0	1
	อังคาร	103	1	3	1.082	0.208	1.290	0	1
	พุธ	163	1	3	1.171	0.625	1.796	1	2
	พฤหัสบดี	122	1	3	1.073	0.232	1.305	0	2
	ศุกร์	111	1	3	1.042	0.188	1.230	0	1

จากตารางที่ 4.51 ผลการจำลองการให้บริการจุดชำระเงิน จะได้ว่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันพฤหัสบดี 472 คน และมากที่สุดวันจันทร์ 551 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 0 คน และมากที่สุด 3 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 5 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.066 นาที และมากที่สุด 1.146 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 0.921 นาที และมากที่สุด 1.656 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.987 นาที และมากที่สุด 2.735 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

- จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการน้อยที่สุดวันจันทร์และวันอังคาร 103 คน และมากที่สุดวันพุธ 163 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด 0 คน และมากที่สุด 1 คน
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด 1 คน และมากที่สุด 2 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.042 นาที และมากที่สุด 1.171 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุด 0.188 นาที และมากที่สุด 0.625 นาที
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.230 นาที และมากที่สุด 1.796 นาที

จากตารางที่ 4.46 – 4.51 ที่ผ่านมา เมื่อนำผลเวลารับบริการและเวลาที่ใช้ในการรอคอยมาเปรียบเทียบในแต่ละหน่วยให้บริการ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.52 : ตารางแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการรับบริการเฉลี่ย (นาที) ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. จำแนกตามหน่วยให้บริการ และวันที่รับบริการ

หน่วยให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ช่องบัตรใหม่	21.823	24.009	24.191	18.922	19.486
ช่องบัตรเก่า	40.623	46.056	36.966	43.507	36.115
ห้องตรวจอายุรกรรม	6.937	10.989	11.088	6.593	7.695
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	6.130	14.855	6.859	3.754	6.199
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	5.684	9.716	9.216	7.229	7.217
ห้องตรวจหู คอ จมูก	2.891	4.019	2.930	1.397	3.701
จุดคิดราคายา	4.691	3.571	5.125	6.457	4.449
จุดชำระเงิน	1.146	1.072	1.079	1.066	1.086

จากตารางที่ 4.52 พบว่าแต่ละวันผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในการรับบริการจากช่องบัตรเก่ามากที่สุด เป็นเวลา 40.623 , 46.056 , 36.966 , 43.507 และ 36.115 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และ ศุกร์ตามลำดับ และใช้เวลาเฉลี่ยในการรับบริการจากจุดชำระเงินน้อยที่สุด เป็นเวลา 1.146 , 1.072 , 1.079 , 1.066 และ 1.086 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.53 : ตารางแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการรับบริการเฉลี่ย (นาที) ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จำแนกตามหน่วยให้บริการ และวันที่รับบริการ

หน่วยให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ช่องบัตรใหม่	16.225	16.184	16.484	13.321	11.117
ช่องบัตรเก่า	30.238	23.828	21.268	29.126	17.910
ห้องตรวจอายุรกรรม	3.214	3.952	3.037	2.979	4.408
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	3.326	2.662	1.312	3.029	2.878
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	3.385	2.627	3.416	4.058	3.938
ห้องตรวจหู คอ จมูก	4.548	4.256	3.896	5.246	3.814
จุดคิดราคายา	2.083	2.621	3.215	2.723	1.539
จุดชำระเงิน	1.121	1.082	1.171	1.073	1.042

จากตารางที่ 4.53 พบว่าแต่ละวันผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในการรับบริการจากช่องบัตรเก่ามากที่สุด เป็นเวลา 30.238 , 23.828 , 21.268 , 29.126 และ 17.910 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และ ศุกร์ ตามลำดับ และใช้เวลาเฉลี่ยในการรับบริการจากจุดชำระเงินน้อยที่สุด เป็นเวลา 1.121 , 1.082 , 1.171 , 1.073 และ 1.042 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.54 : ตารางแสดงระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในแถวคอย (นาที) ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. จำแนกตามหน่วยให้บริการ และวันที่รับบริการ

หน่วยให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ช่องบัตรใหม่	86.360	120.628	106.974	69.862	96.885
ช่องบัตรเก่า	81.282	97.002	75.524	76.247	80.615
ห้องตรวจอายุรกรรม	54.852	69.331	66.264	37.621	58.537
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	38.453	63.761	26.831	2.948	29.239
ห้องตรวจจักษุกรรมทั่วไป	0.812	11.369	5.596	1.311	2.521
ห้องตรวจหู คอ จมูก	42.865	64.99	28.631	2.482	25.512
จุดคิดราคาขายา	84.796	38.099	88.295	100.880	86.985
จุดชำระเงิน	1.061	1.384	1.656	0.921	1.355

จากตารางที่ 4.54 พบว่าวันจันทร์ อังคาร พุธ และศุกร์ ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในแถวคอยจากช่องบัตรใหม่มากที่สุดเป็นเวลา 86.360 , 120.628 , 106.974 และ 96.885 นาที ตามลำดับ ส่วนวันพฤหัสบดี ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในแถวคอยจากจุดคิดราคาขายามากที่สุดเป็นเวลา 100.880 นาที และวันจันทร์ ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในแถวคอยจากห้องตรวจจักษุกรรมทั่วไปน้อยที่สุด เป็นเวลา 0.812 นาที ส่วนวัน อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในแถวคอยจากจุดชำระเงินน้อยที่สุด เป็นเวลา 1.384 , 1.656 , 0.921 และ 1.355 นาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4.55 : ตารางแสดงระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในแถวคอย (นาที) ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จำแนกตามหน่วยให้บริการ และวันที่รับบริการ

หน่วยให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ช่องบัตรใหม่	41.780	21.682	33.139	23.027	38.671
ช่องบัตรเก่า	10.320	12.504	9.444	14.185	2.322
ห้องตรวจอายุรกรรม	0.449	0.380	0.283	0.198	0.763
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	0.617	0.075	0.029	0.044	0.208
ห้องตรวจจักษุกรรมทั่วไป	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ห้องตรวจหู คอ จมูก	12.730	19.322	6.176	22.58	13.462
จุดคิดราคาขายา	1.306	4.036	15.818	9.579	0.940
จุดชำระเงิน	0.194	0.208	0.625	0.232	0.188



จากตารางที่ 4.55 พบว่าแต่ละวัน ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในแถวคอยจากช่องบัตรใหม่มากที่สุด เป็นเวลา 41.780 , 21.682 , 33.139 และ 38.671 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ ตามลำดับ และผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในแถวคอยจากห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไปน้อยที่สุด คือผู้ป่วยไม่ต้องใช้เวลาในแถวคอยเลย

ตารางที่ 4.56 : ตารางแสดงระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบ (นาที) ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. จำแนกตามหน่วยให้บริการ และวันที่รับบริการ

หน่วยให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ช่องบัตรใหม่	108.183	144.637	131.166	88.783	116.371
ช่องบัตรเก่า	121.905	143.058	112.490	119.753	116.730
ห้องตรวจอายุรกรรม	61.789	80.321	77.352	44.214	66.232
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	44.583	78.616	33.690	6.702	35.438
ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป	6.497	21.085	14.812	8.540	9.737
ห้องตรวจหู คอ จมูก	45.757	69.01	31.561	3.879	29.213
จุดคิดราคาขาย	89.487	41.669	93.419	107.338	91.434
จุดชำระเงิน	2.207	2.456	2.735	1.987	2.441

จากตารางที่ 4.56 พบว่าวันจันทร์ พฤหัสบดี และศุกร์ ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในระบบจากช่องบัตรเก่ามากที่สุดเป็นเวลา 121.905 , 119.753 และ 116.730 นาที ตามลำดับ ส่วนวันอังคาร และวันพุธ ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในระบบจากช่องบัตรใหม่มากที่สุดเป็นเวลา 144.637 และ 131.166 นาที ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า วันอังคารและวันศุกร์ ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบที่ช่องบัตรใหม่และบัตรเก่าเป็นเวลานานพอ ๆ กัน ส่วนวันอื่น ๆ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้เวลาในระบบที่ช่องบัตรใหม่น้อยกว่าที่ช่องบัตรเก่า และในแต่ละวันผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในระบบจากจุดชำระเงินน้อยที่สุด เป็นเวลา 2.207 , 2.456 , 2.735 , 1.987 และ 2.441 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.57 : ตารางแสดงระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบ (นาที) ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จำแนกตามหน่วยให้บริการ และวันที่รับบริการ

หน่วยให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
ช่องบัตรใหม่	58.005	37.866	49.623	36.348	49.788
ช่องบัตรเก่า	40.558	36.332	30.712	43.311	20.232
ห้องตรวจอายุรกรรม	3.663	4.331	3.320	3.177	5.171
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	3.944	2.737	1.342	3.074	3.086
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	3.385	2.627	3.416	4.058	3.938
ห้องตรวจหู คอ จมูก	17.277	23.578	10.072	27.826	17.276
จุดคิดราคายา	3.389	6.656	19.033	12.302	2.479
จุดชำระเงิน	1.315	1.290	1.796	1.305	1.230

จากตารางที่ 4.57 พบว่าแต่ละวัน ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในระบบจากช่องบัตรใหม่มากที่สุดเป็นเวลา 58.005 , 37.866 , 49.623 , 36.348 และ 49.788 นาที ในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี และศุกร์ ตามลำดับ และวันจันทร์ อังคาร พฤหัสบดี และศุกร์ นอกจากนี้ยังพบว่าวันอังคารผู้ป่วยใช้เวลาในระบบที่ช่องบัตรใหม่และช่องบัตรเก่าเป็นเวลานานพอ ๆ กัน ส่วนวันอื่น ๆ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้เวลาในระบบที่ช่องบัตรใหม่มากกว่าที่ช่องบัตรเก่า และผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในระบบจากจุดชำระเงินน้อยที่สุด เป็นเวลา 1.315 , 1.290 , 1.305 และ 1.230 นาที ตามลำดับ ส่วนวันพุธ ผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ยในระบบจากห้องตรวจกุมารเวชกรรมน้อยที่สุด เป็นเวลา 1.342 นาที

จากการวิเคราะห์เส้นทางการรับบริการที่ผ่านมา เมื่อนำผลการจำลองเหตุการณ์ข้างต้นมาใช้ กับแผนผังเครือข่ายเส้นทางการรับบริการ ซึ่งแบ่งเส้นทางการรับบริการออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : เส้นทางการรับบริการที่ผ่านช่องผู้ป่วยใหม่ (เส้นทางการผ่านหมายเลข 2) และไม่มีอาการชำระเงิน (ไม่ผ่าน หมายเลข 9) ประกอบด้วย 4 เส้นทาง คือ

- เส้นทาง 1-2-4-8-10
- เส้นทาง 1-2-5-8-10
- เส้นทาง 1-2-6-8-10
- เส้นทาง 1-2-7-8-10

ส่วนที่ 2 : เส้นทางการรับบริการที่ผ่านช่องผู้ป่วยใหม่ (เส้นทางการผ่านหมายเลข 2) และมีการชำระเงิน (ผ่าน หมายเลข 9) ประกอบด้วย 4 เส้นทาง คือ

- เส้นทาง 1-2-4-8-9-10
- เส้นทาง 1-2-5-8-9-10
- เส้นทาง 1-2-6-8-9-10
- เส้นทาง 1-2-7-8-9-10

ส่วนที่ 3 : เส้นทางการรับบริการที่ผ่านช่องผู้ป่วยเก่า (เส้นทางการผ่านหมายเลข 2) และไม่มีอาการชำระเงิน (ไม่ผ่าน หมายเลข 9) ประกอบด้วย 4 เส้นทาง คือ

- เส้นทาง 1-3-4-8-10
- เส้นทาง 1-3-5-8-10
- เส้นทาง 1-3-6-8-10
- เส้นทาง 1-3-7-8-10

ส่วนที่ 4 : เส้นทางการรับบริการที่ผ่านช่องผู้ป่วยเก่า (เส้นทางการผ่านหมายเลข 2) และมีการชำระเงิน (ผ่าน หมายเลข 9) ประกอบด้วย 4 เส้นทาง

- เส้นทาง 1-3-4-8-9-10
- เส้นทาง 1-3-5-8-9-10
- เส้นทาง 1-3-6-8-9-10
- เส้นทาง 1-3-7-8-9-10

ในการจำลองแต่ละเส้นทางการรับบริการ ได้ค่าลักษณะดำเนินการแถวคอยดังนี้

ตารางที่ 4.58 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย ( นาที ) แต่ละเส้นทางการให้บริการ จำแนกตามวัน ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

เส้นทางรับบริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1-2-4-8-10	33.451	38.569	40.404	31.972	31.630
1-2-5-8-10	32.644	42.435	36.175	29.133	30.134
1-2-6-8-10	32.198	37.296	38.532	32.608	31.152
1-2-7-8-10	29.405	31.599	32.246	26.776	27.636
1-2-4-8-9-10	34.597	39.641	41.483	33.038	32.716
1-2-5-8-9-10	33.790	43.507	37.254	30.199	31.220
1-2-6-8-9-10	33.344	38.368	39.611	33.674	32.238
1-2-7-8-9-10	30.551	32.671	33.325	27.842	28.722
1-3-4-8-10	52.251	60.616	53.179	56.557	48.259
1-3-5-8-10	51.444	64.482	48.950	53.718	46.763
1-3-6-8-10	50.998	59.343	51.307	57.193	47.781
1-3-7-8-10	48.205	53.646	45.021	51.361	44.265
1-3-4-8-9-10	53.397	61.688	54.258	57.623	49.345
1-3-5-8-9-10	52.590	65.554	50.029	54.784	47.849
1-3-6-8-9-10	52.144	60.415	52.386	58.259	48.867
1-3-7-8-9-10	49.351	54.718	46.100	52.427	45.351

จากตารางที่ 4.58 ผลการจำลองระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยแต่ละส่วนสรุปได้ดังนี้

#### วันจันทร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 29.405 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 30.551 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 48.205 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 49.351 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 33.451 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 34.597 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 52.251 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 53.397 นาที

### วันอังคาร

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 31.599 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 32.671 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 53.646 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 54.718 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 5) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 42.435 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 43.507 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 64.482 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 65.554 นาที

### วันพุธ

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 32.246 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 33.325 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 45.021 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 46.100 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 40.404 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 41.483 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 53.179 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 54.258 นาที

### วันพฤหัสบดี

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 26.776 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 27.842 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 51.361 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 52.427 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 32.608 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 33.674 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 57.193 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 58.259 นาที

### วันศุกร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกัน คือเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด เป็นเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 27.636 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 28.722 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 44.265 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 45.351 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด เป็นเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 31.630 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 32.716 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 48.259 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 49.345 นาที

ตารางที่ 4.59 : ตารางแสดงระยะเวลารอคอยเฉลี่ย ( นาที ( ชั่วโมง ) ) ในแถวคอยแต่ละเส้นทางการให้บริการ จำแนกตามวัน ใน ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

เส้นทางการบริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1 - 2 - 4 - 8 - 10	226.008 (3.8)	228.058 (3.8)	261.533 (4.4)	208.363 (3.5)	242.407 (4.0)
1 - 2 - 5 - 8 - 10	209.609 (3.5)	222.488 (3.7)	222.100 (3.7)	173.690 (2.9)	213.109 (3.6)
1 - 2 - 6 - 8 - 10	171.968 (2.9)	170.096 (2.8)	200.865 (3.3)	172.053 (2.9)	186.391 (3.1)
1 - 2 - 7 - 8 - 10	214.021 (3.6)	223.717 (3.7)	223.900 (3.7)	173.224 (2.9)	209.382 (3.5)
1 - 2 - 4 - 8 - 9 - 10	227.069 (3.8)	229.442 (3.8)	263.189 (4.4)	209.284 (3.5)	243.762 (4.1)
1 - 2 - 5 - 8 - 9 - 10	210.670 (3.5)	223.872 (3.7)	223.756 (3.7)	174.611 (2.9)	214.464 (3.6)
1 - 2 - 6 - 8 - 9 - 10	173.029 (2.9)	171.480 (2.9)	202.521 (3.4)	172.974 (2.9)	187.746 (3.1)
1 - 2 - 7 - 8 - 9 - 10	215.082 (3.6)	225.101 (3.8)	225.556 (3.8)	174.145 (2.9)	210.737 (3.5)
1 - 3 - 4 - 8 - 10	220.930 (3.7)	204.432 (3.4)	230.083 (3.8)	214.748 (3.6)	226.137 (3.8)
1 - 3 - 5 - 8 - 10	204.531 (3.4)	198.862 (3.3)	190.650 (3.2)	180.075 (3.0)	196.839 (3.3)
1 - 3 - 6 - 8 - 10	166.890 (2.8)	146.470 (2.4)	169.415 (2.8)	178.438 (3.0)	170.121 (2.8)
1 - 3 - 7 - 8 - 10	208.943 (3.5)	200.091 (3.3)	192.450 (3.2)	179.609 (3.0)	193.112 (3.2)
1 - 3 - 4 - 8 - 9 - 10	221.991 (3.7)	205.816 (3.4)	231.739 (3.9)	215.669 (3.6)	227.492 (3.8)
1 - 3 - 5 - 8 - 9 - 10	205.592 (3.4)	200.246 (3.3)	192.306 (3.2)	180.996 (3.0)	198.194 (3.3)
1 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10	167.951 (2.8)	147.854 (2.5)	171.071 (2.9)	179.359 (3.0)	171.476 (2.9)
1 - 3 - 7 - 8 - 9 - 10	210.004 (3.5)	201.475 (3.4)	194.106 (3.2)	180.530 (3.0)	194.467 (3.2)

จากตารางที่ 4.59 ผลการจำลองระยะเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยแต่ละส่วนสรุปได้ดังนี้  
วันจันทร์

เส้นทางการบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางการใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด คือเส้นทางการให้บริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางการผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.8 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางการใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยมากที่สุด คือเส้นทางการให้บริการที่ห้องตรวจอายุกรรม (เส้นทางการผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.7 ชั่วโมง

### วันอังคาร

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคายน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.5 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.4 ชั่วโมง

### วันพุธ

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคายน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 4.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 4.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.9 ชั่วโมง



### วันพฤหัสบดี

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.0 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.6 ชั่วโมง

### วันศุกร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 2.9 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 4.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 4.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 3.8 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.60 : ตารางแสดงระยะเวลารอคอยเฉลี่ย ( นาที ( ชั่วโมง ) ) ในระบบแต่ละเส้นทางการรับบริการ จำแนกตามวัน  
ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

เส้นทางรับบริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1 - 2 - 4 - 8 - 10	259.46 (4.3)	266.627 (4.4)	301.937 (5.0)	240.335 (4.0)	274.037 (4.6)
1 - 2 - 5 - 8 - 10	242.25 (4.0)	264.922 (4.4)	258.275 (4.3)	202.823 (3.4)	243.243 (4.1)
1 - 2 - 6 - 8 - 10	204.17 (3.4)	207.391 (3.5)	239.397 (4.0)	204.661 (3.4)	217.542 (3.6)
1 - 2 - 7 - 8 - 10	243.43 (4.1)	255.316 (4.3)	256.146 (4.3)	200 (3.3)	237.018 (4.0)
1 - 2 - 4 - 8 - 9 - 10	261.67 (4.4)	269.083 (4.5)	304.672 (5.1)	242.322 (4.0)	276.478 (4.6)
1 - 2 - 5 - 8 - 9 - 10	244.46 (4.1)	267.378 (4.5)	261.01 (4.4)	204.81 (3.4)	245.684 (4.1)
1 - 2 - 6 - 8 - 9 - 10	206.37 (3.4)	209.847 (3.5)	242.132 (4.0)	206.648 (3.4)	219.983 (3.7)
1 - 2 - 7 - 8 - 9 - 10	245.63 (4.1)	257.772 (4.3)	258.881 (4.3)	201.987 (3.4)	239.459 (4.0)
1 - 3 - 4 - 8 - 10	273.18 (4.6)	265.048 (4.4)	283.261 (4.7)	271.305 (4.5)	274.396 (4.6)
1 - 3 - 5 - 8 - 10	255.98 (4.3)	263.343 (4.4)	239.599 (4.0)	233.793 (3.9)	243.602 (4.1)
1 - 3 - 6 - 8 - 10	217.89 (3.6)	205.812 (3.4)	220.721 (3.7)	235.631 (3.9)	217.901 (3.6)
1 - 3 - 7 - 8 - 10	257.15 (4.3)	253.737 (4.2)	237.47 (4.0)	230.97 (3.8)	237.377 (4.0)
1 - 3 - 4 - 8 - 9 - 10	275.39 (4.6)	267.504 (4.5)	285.996 (4.8)	273.292 (4.6)	276.837 (4.6)
1 - 3 - 5 - 8 - 9 - 10	258.18 (4.3)	265.799 (4.4)	242.334 (4.0)	235.78 (3.9)	246.043 (4.1)
1 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10	220.1 (3.7)	208.268 (3.5)	223.456 (3.7)	237.618 (4.0)	220.342 (3.7)
1 - 3 - 7 - 8 - 9 - 10	259.36 (4.3)	256.193 (4.3)	240.205 (4.0)	232.957 (3.9)	239.818 (4.0)

จากตารางที่ 4.60 ผลการจำลองระยะเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบแต่ละส่วนสรุปได้ดังนี้  
วันจันทร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.7 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง

### วันอังคาร

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.5 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.5 ชั่วโมง

### วันพุธ

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.7 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 5.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 5.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.8 ชั่วโมง

### วันพฤหัสบดี

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.9 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง

### วันศุกร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจจคัดยกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 3.7 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 4.6 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.61 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย (นาที) แต่ละเส้นทางบริการรับบริการ จำแนกตามวัน ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

เส้นทางรับบริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1-2-4-8-10	21.522	22.757	22.736	19.023	17.064
1-2-5-8-10	21.634	21.467	21.011	19.073	15.534
1-2-6-8-10	21.693	21.432	23.115	20.102	16.594
1-2-7-8-10	22.856	23.061	23.595	21.290	16.470
1-2-4-8-9-10	22.643	23.839	23.907	20.096	18.106
1-2-5-8-9-10	22.755	22.549	22.182	20.146	16.576
1-2-6-8-9-10	22.814	22.514	24.286	21.175	17.636
1-2-7-8-9-10	23.977	24.143	24.766	22.363	17.512
1-3-4-8-10	35.535	30.401	27.520	34.828	23.857
1-3-5-8-10	35.647	29.111	25.795	34.878	22.327
1-3-6-8-10	35.706	29.076	27.899	35.907	23.387
1-3-7-8-10	36.869	30.705	28.379	37.095	23.263
1-3-4-8-9-10	36.656	31.483	28.691	35.901	24.899
1-3-5-8-9-10	36.768	30.193	26.966	35.951	23.369
1-3-6-8-9-10	36.827	30.158	29.070	36.980	24.429
1-3-7-8-9-10	37.990	31.787	29.550	38.168	24.305

จากตารางที่ 4.61 ผลการจำลองระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยแต่ละส่วนสรุปได้ดังนี้

#### วันจันทร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 21.522 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 22.643 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 35.535 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 36.656 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 22.856 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 23.977 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 36.869 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 37.990 นาที

### วันอังคาร

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 21.432 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 22.514 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 29.076 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 30.158 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 23.061 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 24.143 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 30.705 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 31.787 นาที

### วันพุธ

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 21.011 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 22.182 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 25.795 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 26.966 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 23.595 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 24.766 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 28.379 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 29.550 นาที

### วันพฤหัสบดี

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 19.023 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 20.096 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 34.828 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 35.901 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 21.290 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 22.363 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 37.095 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 38.168 นาที

### วันศุกร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารับบริการน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 15.534 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 16.576 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 22.327 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 23.369 นาที

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารับบริการมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 4) มีเวลารับบริการเฉลี่ยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 17.064 นาที
- ส่วนที่ 2 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 18.106 นาที
- ส่วนที่ 3 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 23.857 นาที
- ส่วนที่ 4 มีเวลารับบริการเฉลี่ย 24.899 นาที

ตารางที่ 4.62 : ตารางแสดงระยะเวลารอคอยเฉลี่ย ( นาที ( ชั่วโมง ) ) ในแถวคอยแต่ละเส้นทางการให้บริการ จำแนกตามวัน  
ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

เส้นทางการให้บริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1-2-4-8-10	43.535 (0.7)	26.098 (0.4)	49.240 (0.8)	32.804 (0.5)	40.374 (0.7)
1-2-5-8-10	43.703 (0.7)	25.793 (0.4)	48.986 (0.8)	32.650 (0.5)	39.819 (0.7)
1-2-6-8-10	43.086 (0.7)	25.718 (0.4)	48.957 (0.8)	32.606 (0.5)	39.611 (0.7)
1-2-7-8-10	55.816 (0.9)	45.040 (0.8)	55.133 (0.9)	55.186 (0.9)	53.073 (0.9)
1-2-4-8-9-10	43.729 (0.7)	26.306 (0.4)	49.865 (0.8)	33.036 (0.6)	40.562 (0.7)
1-2-5-8-9-10	43.897 (0.7)	26.001 (0.4)	49.611 (0.8)	32.882 (0.5)	40.007 (0.7)
1-2-6-8-9-10	43.280 (0.7)	25.926 (0.4)	49.582 (0.8)	32.838 (0.5)	39.799 (0.7)
1-2-7-8-9-10	56.010 (0.9)	45.248 (0.8)	55.758 (0.9)	55.418 (0.9)	53.261 (0.9)
1-3-4-8-10	12.075 (0.2)	16.920 (0.3)	25.545 (0.4)	23.962 (0.4)	4.025 (0.1)
1-3-5-8-10	12.243 (0.2)	16.615 (0.3)	25.291 (0.4)	23.808 (0.4)	3.470 (0.1)
1-3-6-8-10	11.626 (0.2)	16.540 (0.3)	25.262 (0.4)	23.764 (0.4)	3.262 (0.1)
1-3-7-8-10	24.356 (0.4)	35.862 (0.6)	31.438 (0.5)	46.344 (0.8)	16.724 (0.3)
1-3-4-8-9-10	12.269 (0.2)	17.128 (0.3)	26.170 (0.4)	24.194 (0.4)	4.213 (0.1)
1-3-5-8-9-10	12.437 (0.2)	16.823 (0.3)	25.916 (0.4)	24.040 (0.4)	3.658 (0.1)
1-3-6-8-9-10	11.820 (0.2)	16.748 (0.3)	25.887 (0.4)	23.996 (0.4)	3.450 (0.1)
1-3-7-8-9-10	24.550 (0.4)	36.070 (0.6)	32.063 (0.5)	46.576 (0.8)	16.912 (0.3)

จากตารางที่ 4.62 ผลการจำลองระยะเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยแต่ละส่วนสรุปได้ดังนี้  
วันจันทร์

เส้นทางการให้บริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางการใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยน้อยที่สุด คือเส้นทางการให้บริการที่ห้องตรวจคัดลอกกรรมทั่วไป (เส้นทางการผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.2 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.2 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางการใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอยมากที่สุด คือเส้นทางการให้บริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางการผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในแถวคอย 0.4 ชั่วโมง







ตารางที่ 4.63 : ตารางแสดงระยะเวลารอคอยเฉลี่ย ( นาที ( ชั่วโมง ) ) ในระบบแต่ละเส้นทางการรับบริการ จำแนกตามวัน  
ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

เส้นทางรับบริการ	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
1-2-4-8-10	65.057 (1.1)	48.853 (0.8)	71.976 (1.2)	51.827 (0.9)	57.438 (1.0)
1-2-5-8-10	65.338 (1.1)	47.259 (0.8)	69.998 (1.2)	51.724 (0.9)	55.353 (0.9)
1-2-6-8-10	64.779 (1.1)	47.149 (0.8)	72.072 (1.2)	52.708 (0.9)	56.205 (0.9)
1-2-7-8-10	78.671 (1.3)	68.100 (1.1)	78.728 (1.3)	76.476 (1.3)	69.543 (1.2)
1-2-4-8-9-10	66.372 (1.1)	50.143 (0.8)	73.772 (1.2)	53.132 (0.9)	58.668 (1.0)
1-2-5-8-9-10	66.653 (1.1)	48.549 (0.8)	71.794 (1.2)	53.029 (0.9)	56.583 (0.9)
1-2-6-8-9-10	66.094 (1.1)	48.439 (0.8)	73.868 (1.2)	54.013 (0.9)	57.435 (1.0)
1-2-7-8-9-10	79.986 (1.3)	69.390 (1.2)	80.524 (1.3)	77.781 (1.3)	70.773 (1.2)
1-3-4-8-10	47.610 (0.8)	47.319 (0.8)	53.065 (0.9)	58.790 (1.0)	27.882 (0.5)
1-3-5-8-10	47.891 (0.8)	45.725 (0.8)	51.087 (0.9)	58.687 (1.0)	25.797 (0.4)
1-3-6-8-10	47.332 (0.8)	45.615 (0.8)	53.161 (0.9)	59.671 (1.0)	26.649 (0.4)
1-3-7-8-10	61.224 (1.0)	66.566 (1.1)	59.817 (1.0)	83.439 (1.4)	39.987 (0.7)
1-3-4-8-9-10	48.925 (0.8)	48.609 (0.8)	54.861 (0.9)	60.095 (1.0)	29.112 (0.5)
1-3-5-8-9-10	49.206 (0.8)	47.015 (0.8)	52.883 (0.9)	59.992 (1.0)	27.027 (0.5)
1-3-6-8-9-10	48.647 (0.8)	46.905 (0.8)	54.957 (0.9)	60.976 (1.0)	27.879 (0.5)
1-3-7-8-9-10	62.539 (1.0)	67.856 (1.1)	61.613 (1.0)	84.744 (1.4)	41.217 (0.7)

จากตารางที่ 4.63 ผลการจำลองระยะเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบแต่ละส่วนสรุปได้ดังนี้  
วันจันทร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลยกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.8 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.0 ชั่วโมง

### วันอังคาร

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจคัดลยกรรมทั่วไป (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 6) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.8 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.8 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.2 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.1 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.1 ชั่วโมง

### วันพุธ

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 5) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.2 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.2 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.9 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.0 ชั่วโมง

### วันพฤหัสบดี

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจจุมุมารเวชกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 5) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.0 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.0 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.3 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.4 ชั่วโมง

### วันศุกร์

เส้นทางรับบริการในแต่ละส่วนมีผลการจำลองเหมือนกันคือ เส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจจุมุมารเวชกรรม (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 5) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.2 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.4 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.5 ชั่วโมง

ส่วนเส้นทางที่ใช้เวลารอคอยเฉลี่ยในระบบมากที่สุด คือเส้นทางที่ผ่านการรับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก (เส้นทางที่ผ่านหมายเลข 7) มีเวลารอคอยคือ

- ส่วนที่ 1 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.9 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 2 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 1.2 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 3 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.7 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 4 มีเวลารอคอยเฉลี่ยในระบบ 0.7 ชั่วโมง

#### 4.1.4 การเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอยที่ผ่านมา พบว่าเวลารับบริการที่ได้จากการจำลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกัน นั้นแสดงว่าผลที่ได้จากการจำลองมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลจริงได้ ดังที่จะนำเสนอต่อไปนี้

ตารางที่ 4.64 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลารับบริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและการจำลองแบบ ที่ช่องบัตรใหม่

วัน	ช่วงเวลา	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	22.069	21.823	0.246	1.115
อังคาร		24.286	24.009	0.277	1.141
พุธ		24.346	24.191	0.155	0.637
พฤหัสบดี		19.239	18.922	0.317	1.648
ศุกร์		19.500	19.486	0.014	0.072
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	16.167	16.225	-0.058	0.359
อังคาร		16.833	16.184	0.649	3.856
พุธ		16.500	16.484	0.016	0.097
พฤหัสบดี		13.833	13.321	0.512	3.701
ศุกร์		11.389	11.117	0.272	2.388
	ค่าเฉลี่ย	18.416	18.176	0.240	1.303

ตารางที่ 4.65 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่ห้องบัตรเก่า

วัน	ช่วงเวลา	เวลาให้บริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	41.314	40.623	0.691	1.673
อังคาร		46.500	46.056	0.444	0.955
พุธ		37.281	36.966	0.315	0.845
พฤหัสบดี		45.030	43.507	1.523	3.382
ศุกร์		36.832	36.115	0.717	1.947
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	30.625	30.238	0.387	1.264
อังคาร		24.167	23.828	0.339	1.403
พุธ		22.188	21.268	0.920	4.146
พฤหัสบดี		29.722	29.126	0.596	2.005
ศุกร์		18.500	17.910	0.590	3.189
	ค่าเฉลี่ย	33.216	32.564	0.652	1.964

ตารางที่ 4.66 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่ห้องตรวจอายุรกรรม

วัน	ช่วงเวลา	เวลาให้บริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	7.152	6.937	0.215	3.006
อังคาร		11.098	10.989	0.109	0.982
พุธ		11.572	11.088	0.484	4.183
พฤหัสบดี		6.761	6.593	0.168	2.485
ศุกร์		7.863	7.695	0.168	2.137
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	3.346	3.214	0.132	3.945
อังคาร		4.067	3.952	0.115	2.828
พุธ		3.173	3.037	0.136	4.286
พฤหัสบดี		3.207	2.979	0.228	7.109
ศุกร์		4.529	4.408	0.121	2.672
	ค่าเฉลี่ย	6.277	6.089	0.188	2.989

ตารางที่ 4.67 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลารับบริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม

วัน	ช่วงเวลา	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	6.260	6.130	0.130	2.077
อังคาร		14.887	14.855	0.032	0.215
พุธ		7.122	6.859	0.263	3.693
พฤหัสบดี		3.896	3.754	0.142	3.645
ศุกร์		6.307	6.199	0.108	1.712
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	3.452	3.326	0.126	3.650
อังคาร		2.727	2.662	0.065	2.384
พุธ		1.365	1.312	0.053	3.883
พฤหัสบดี		3.250	3.029	0.221	6.800
ศุกร์		3.045	2.878	0.167	5.484
	ค่าเฉลี่ย	5.231	5.100	0.131	2.499

ตารางที่ 4.68 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลารับบริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป

วัน	ช่วงเวลา	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	5.946	5.684	0.262	4.406
อังคาร		9.995	9.716	0.279	2.791
พุธ		9.636	9.216	0.420	4.359
พฤหัสบดี		7.431	7.229	0.202	2.718
ศุกร์		7.589	7.217	0.372	4.902
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	3.444	3.385	0.059	1.713
อังคาร		2.700	2.627	0.073	2.704
พุธ		3.524	3.416	0.108	3.065
พฤหัสบดี		4.182	4.058	0.124	2.965
ศุกร์		4.081	3.938	0.143	3.504
	ค่าเฉลี่ย	5.853	5.649	0.204	3.489



ตารางที่ 4.69 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลารับบริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่ห้องตรวจหู คอ จมูก

วัน	ช่วงเวลา	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	2.880	2.891	-0.011	0.382
อังคาร		4.081	4.019	0.062	1.519
พุธ		2.894	2.930	-0.036	1.244
พฤหัสบดี		1.464	1.397	0.067	4.577
ศุกร์		3.786	3.701	0.085	2.245
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	4.500	4.548	-0.048	1.067
อังคาร		4.265	4.256	0.009	0.211
พุธ		3.921	3.896	0.025	0.638
พฤหัสบดี		5.250	5.246	0.004	0.076
ศุกร์		3.808	3.814	-0.006	0.158
	ค่าเฉลี่ย	3.685	3.670	0.015	0.410

ตารางที่ 4.70 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลารับบริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่จุดคิดราคาขาย

วัน	ช่วงเวลา	เวลารับบริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	4.731	4.691	0.040	0.845
อังคาร		3.558	3.571	-0.013	0.365
พุธ		5.143	5.125	0.018	0.350
พฤหัสบดี		6.447	6.457	-0.010	0.155
ศุกร์		4.427	4.449	-0.022	0.497
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	2.158	2.083	0.075	3.475
อังคาร		2.641	2.621	0.020	0.757
พุธ		3.188	3.215	-0.027	0.847
พฤหัสบดี		2.741	2.723	0.018	0.657
ศุกร์		1.531	1.539	-0.008	0.523
	ค่าเฉลี่ย	3.657	3.647	0.009	0.249

ตารางที่ 4.71 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ ที่จุดชำระเงิน

วัน	ช่วงเวลา	เวลาให้บริการเฉลี่ย (นาที)		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
		ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
จันทร์	8.00 – 12.00 น.	1.150	1.146	0.004	0.348
อังคาร		1.069	1.072	-0.003	0.281
พุธ		1.089	1.079	0.010	0.918
พฤหัสบดี		1.066	1.066	0.000	0.000
ศุกร์		1.089	1.086	0.003	0.275
จันทร์	13.00 – 15.00 น.	1.134	1.121	0.013	1.146
อังคาร		1.100	1.082	0.018	1.636
พุธ		1.177	1.171	0.006	0.510
พฤหัสบดี		1.082	1.073	0.009	0.832
ศุกร์		1.082	1.042	0.040	3.697
	ค่าเฉลี่ย	1.104	1.094	0.010	0.906

จากตารางที่ 4.64 - 4.71 จะได้ว่า ข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมกับข้อมูลที่ได้จากการจำลอง แต่ละหน่วยให้บริการมีค่าผลต่างและร้อยละของผลต่างน้อยมาก ซึ่ง Averill M.Law and W.David Kelton , 1991 ได้กล่าวไว้ว่า ถ้าความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยของระบบงานจริงกับแบบจำลอง  $(\mu_x - \mu_y)$  ไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเฉลี่ยของระบบงานจริง  $(\% \mu_x)$  ถือว่าตัวแบบจำลองสามารถเป็นตัวแทนของระบบงานจริงได้ และจากผลการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่า ร้อยละของความแตกต่างระหว่างข้อมูลจริงและข้อมูลจำลองให้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.72 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างข้อมูลจริงและข้อมูลจำลอง จำแนกตามหน่วยให้บริการ

หน่วยให้บริการ	ผลต่างของค่าเฉลี่ยเวลารับบริการ(นาที) ระหว่างข้อมูลจริงและข้อมูลจำลอง	ร้อยละของผลต่าง
ช่องบัตรใหม่	0.240	1.303
ช่องบัตรเก่า	0.652	1.964
ห้องตรวจอายุกรรม	0.188	2.989
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	0.131	2.499
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	0.204	3.489
ห้องตรวจหู คอ จมูก	0.015	0.410
จุดคิดราคายา	0.009	0.249
จุดชำระเงิน	0.010	0.906

จากตารางที่ 4.72 พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลารับบริการระหว่างข้อมูลจริงกับข้อมูลจำลอง มีค่าไม่เกินร้อยละ 20 ของค่าเฉลี่ยเวลารับบริการของข้อมูลจริง ในแต่ละหน่วยให้บริการ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าข้อมูลที่ได้จากการจำลองมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ระบบแถวคอย ซึ่งจะให้ผลได้ใกล้เคียงกับระบบงานจริงมากที่สุด

#### 4.1.5 การทดสอบสมมติฐาน

การให้บริการแก่ผู้ป่วยถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับงานของโรงพยาบาล ผู้ป่วยซึ่งถือได้ว่าเป็นบุคคลที่ไม่มีความปกติทางร่างกายหรือจิตใจนั้น เมื่อเข้ามาใช้บริการย่อมต้องการที่จะได้รับการบริการที่ดีและมี คุณภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจส่วนหนึ่งมาจากระยะเวลาในการรับบริการ สำหรับการเข้ามาใช้บริการที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีธรรมราช นั้น มีขั้นตอนในการรับบริการหลายขั้นตอน ผู้ป่วยย่อมต้องการความรวดเร็วในการรับบริการแต่ละขั้นตอนอย่างแน่นอน แต่สำหรับบางหน่วยให้บริการนั้น การใช้ระยะเวลานานก็อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับความพึงพอใจได้ เช่น ในขั้นตอนของการตรวจรักษา ผู้ป่วยส่วนใหญ่ย่อมมีความต้องการให้แพทย์วินิจฉัยโรคที่เป็นอยู่ให้ละเอียด เพื่อที่จะได้ทำการรักษาได้ถูกวิธี

งานให้บริการของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยศรีธรรมราช ในบางหน่วยงานย่อย ได้มีเกณฑ์ในการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการให้บริการด้วย ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้เป็นนโยบายภายใน ในการให้บริการแก่ผู้ป่วยให้ตรงกับความต้องการของผู้ป่วยมากที่สุด สำหรับหน่วยงานย่อยของแผนกผู้ป่วยนอก ที่มีการกำหนดนโยบายขึ้นเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้ป่วยได้แก่ งานเวชระเบียน งานตรวจรักษา และงานเภสัชกรรม และจากผลการจำลองระยะเวลาที่ใช้ในการรับบริการจากตารางที่ 4.58 – 4.63 ซึ่งพบว่า การใช้เวลารับบริการในแต่ละวันส่วนใหญ่ ใช้ระยะเวลาใกล้เคียงกัน ดังนั้นในการทดสอบสมมติฐานต่อไปนี้จะทดสอบโดยใช้ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 4.1.5.1 งานเวชระเบียน

งานเวชระเบียนได้มีการกำหนดเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเข้ามาใช้บริการที่งานเวชระเบียนไม่ควรเกิน 30 นาที และในบทนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบนโยบายดังกล่าวโดยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติของข้อมูลที่ได้จากการจำลองว่าเป็นจริงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 ส่วนคือ ผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ และผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรเก่า มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1.5.1.1 ช่องบัตรใหม่

ตรวจสอบว่าเวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามาใช้บริการที่งานเวชระเบียนซึ่งเป็นผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ไม่เกิน 30 นาที โดยที่เวลาทั้งหมดจะเริ่มตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยเข้ามายื่นใบกวอกประวัติ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการให้บริการจากงานเวชระเบียนคือมีการส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยไปยังห้องตรวจรักษา มีสมมติฐานทางสถิติคือ

#### 4.1.5.1.1 ช่องบัตรใหม่

ตรวจสอบว่าเวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามาใช้บริการที่งานเวชระเบียนซึ่งเป็นผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการที่ช่องบัตรใหม่ ไม่เกิน 30 นาที โดยที่เวลาทั้งหมดจะเริ่มตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยเข้ามาขึ้นใบกรอกประวัติ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการให้บริการจากงานเวชระเบียนคือมีการส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยไปยังห้องตรวจรักษา มีสมมติฐานทางสถิติคือ

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

$$H_0 : WS_{บัตรใหม่} \leq 30$$

$$H_1 : WS_{บัตรใหม่} > 30$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $WS_{บัตรใหม่}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.133 และ ค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่าสถิติในการทดสอบ  $t = 9.168$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.001 ค่าเฉลี่ยเป็น 117.828 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{Sig(2-tailed)}{2} = 0.0005 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t > 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยใหม่ใช้ในงานเวชระเบียนนานเกิน 30 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยใหม่ใช้ในงานเวชระเบียนอยู่ในช่วง 91.231 นาที ถึง 144.425 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

$$H_0 : WS_{\text{บัตรใหม่}} \leq 30$$

$$H_1 : WS_{\text{บัตรใหม่}} > 30$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $WS_{\text{บัตรใหม่}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.242 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่าสถิติในการทดสอบ  $t = 2.564$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.062 ค่าเฉลี่ยเป็น 40.475 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2 - \text{tailed})}{2} = 0.031 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t > 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยใหม่ใช้ในงานเวชระเบียนนานเกิน 30 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยใหม่ใช้ในงานเวชระเบียนอยู่ในช่วง 29.132 นาที ถึง 51.818 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.1.5.1.2 ช่องบัตรเก่า

ตรวจสอบว่าเวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามารับบริการที่งานเวชระเบียนซึ่งเป็นผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่ช่องบัตรเก่า ไม่เกิน 30 นาที โดยที่เวลาทั้งหมดจะเริ่มตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยเข้ามาต่อแถวเพื่อค้นหาประวัติจากคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการให้บริการจากงานเวชระเบียนคือมีการส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยไปยังห้องตรวจรักษา มีสมมติฐานทางสถิติคือ

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

$$H_0 : WS_{บัตรเก่า} \leq 30$$

$$H_1 : WS_{บัตรเก่า} > 30$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $WS_{บัตรเก่า}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.330 และค่า Sig. = 0.08 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = 17.479$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.000 ค่าเฉลี่ยเป็น 122.787 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{Sig(2-tailed)}{2} = 0.000 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t > 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยเก่าใช้ในงานเวชระเบียนนานเกิน 30 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยเก่าใช้ในงานเวชระเบียนอยู่ในช่วง 108.048 นาที ถึง 137.526 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

$$H_0 : WS_{\text{บัตรเก่า}} \leq 30$$

$$H_1 : WS_{\text{บัตรเก่า}} > 30$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้น ได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $WS_{\text{บัตรเก่า}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.191 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ t = 1.033 มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.360 ค่าเฉลี่ยเป็น 34.229 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2\text{-tailed})}{2} = 0.18 > (\alpha) = 0.05$  ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐาน หมายความว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ป่วยเก่าใช้ในงานเวชระเบียนน้อยกว่า 30 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาทั้งหมดที่ผู้ป่วยเก่าใช้ในงานเวชระเบียนอยู่ในช่วง 22.862 นาที ถึง 45.596 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.1.5.2 งานตรวจรักษา

สำหรับงานให้บริการตรวจรักษา ทางโรงพยาบาลไม่ได้มีการกำหนดนโยบายของเวลาที่ใช้ในการให้บริการ แต่ทางกระทรวงสาธารณสุขได้มีข้อเสนอแนะว่า การให้บริการขั้นตอนตรวจรักษาที่มีประสิทธิภาพนั้น ควรได้รับการบริการอย่างน้อย 5 นาที ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบสมมติฐานตรงจุดนี้ด้วย โดยแบ่งการทดสอบเป็น 4 ส่วน คือ ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม , ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม , ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป และผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการที่ห้องตรวจหู คอ จมูก มีรายละเอียดดังนี้



#### 4.1.5.2.1 ห้องตรวจอายุรกรรม

ตรวจสอบว่าเวลารับบริการที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามารับบริการ ที่ห้องตรวจอายุรกรรม อย่างน้อย 5 นาที มีสมมติฐานทางสถิติคือ

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

$$H_0 : ST_{อายุรกรรม} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{อายุรกรรม} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{อายุรกรรม}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.269 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = 3.708$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.021 ค่าเฉลี่ยเป็น 8.660 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2 - \text{tailed})}{2} = 0.0105 < (\alpha) = 0.05$  แต่ ค่า  $t > 0$  ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรมอย่างน้อย 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลารับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรมอยู่ในช่วง 5.919 นาที ถึง 11.401 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

$$H_0 : ST_{อายุรกรรม} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{อายุรกรรม} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{อายุรกรรม}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.285 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = -5.248$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.006 ค่าเฉลี่ยเป็น 3.518 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2 - \text{tailed})}{2} = 0.003 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t < 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรมน้อยกว่า 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาบริการที่ห้องตรวจอายุรกรรมอยู่ในช่วง 2.734 นาที ถึง 4.302 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.1.5.2.2 ห้องตรวจกุมารเวชกรรม

ตรวจสอบว่าเวลารับบริการที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามาใช้บริการ ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม อย่างน้อย 5 นาที มีสมมติฐานทางสถิติคือ

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

$$H_0 : ST_{\text{กุมารเวชกรรม}} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{\text{กุมารเวชกรรม}} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{\text{กุมารเวชกรรม}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.366 และค่า Sig. = 0.028 > ( $\alpha$ ) = 0.01 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = 1.348$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.249 ค่าเฉลี่ยเป็น 7.559 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2 - \text{tailed})}{2} = 0.1245 > (\alpha) = 0.05$  ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมอย่างน้อย 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลารับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมอยู่ในช่วง 2.288 นาที ถึง 12.831 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

$$H_0 : ST_{\text{การเวชกรรม}} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{\text{การเวชกรรม}} < 5$$



กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{\text{การเวชกรรม}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.311 และค่า Sig. = 0.13 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = -6.749$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.003 ค่าเฉลี่ยเป็น 2.641 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2 - \text{tailed})}{2} = 0.0015 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t < 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมน้อยกว่า 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาบริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมอยู่ในช่วง 1.671 นาที ถึง 3.612 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.1.5.2.3 ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป

ตรวจสอบว่าเวลารับบริการที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามารับบริการ ที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป กรม อย่างน้อย 5 นาที มีสมมติฐานทางสถิติคือ

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

$$H_0 : ST_{\text{คัดกรองทั่วไป}} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{\text{คัดกรองทั่วไป}} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{\text{คัดกรองทั่วไป}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.239 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = 3.824$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.019 ค่าเฉลี่ยเป็น 7.812 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2\text{-tailed})}{2} = 0.0095 < (\alpha) = 0.05$  แต่ ค่า  $t > 0$  ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไปอย่างน้อย 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลารับบริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไปอยู่ในช่วง 5.770 นาที ถึง 9.854 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

$$H_0 : ST_{\text{ศัลยกรรมทั่วไป}} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{\text{ศัลยกรรมทั่วไป}} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{\text{ศัลยกรรมทั่วไป}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.230 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ t = -5.979 มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.004 ค่าเฉลี่ยเป็น 3.4848 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2\text{-tailed})}{2} = 0.002 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t < 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไปน้อยกว่า 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาบริการที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไปอยู่ในช่วง 2.781 นาที ถึง 4.188 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.1.5.2.4 ห้องตรวจหูด คอ จมูก

ตรวจสอบว่าเวลารับบริการที่ผู้ป่วยใช้ในการเข้ามารับบริการ ที่ห้องตรวจหูด คอ จมูก อย่างน้อย 5 นาที มีสมมติฐานทางสถิติคือ

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

$$H_0 : ST_{\text{หูดจมูก}} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{\text{หูดจมูก}} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{\text{หูดจมูก}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.262 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ  $t = -4.436$  มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.011 ค่าเฉลี่ยเป็น 2.988 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2\text{-tailed})}{2} = 0.0055 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t < 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการที่ห้องตรวจหูด คอ จมูก น้อยกว่า 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลารับบริการที่ห้องตรวจหูด คอ จมูกอยู่ในช่วง 1.728 นาที ถึง 4.247 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

$$H_0 : ST_{\text{หออจุมก}} \geq 5$$

$$H_1 : ST_{\text{หออจุมก}} < 5$$

กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

ก่อนทดสอบสมมติฐานข้างต้นได้มีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของตัวแปร  $ST_{\text{หออจุมก}}$  ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสถิติ Kolmogorov = 0.184 และค่า Sig. = 0.200 > ( $\alpha$ ) = 0.05 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรเดียว จึงทดสอบสมมติฐานข้างต้นในลำดับถัดไปได้ผลดังนี้

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ได้ว่า ค่า สถิติในการทดสอบ t = -2.499 มีองศาแห่งความอิสระเป็น 4 ค่า Sig(2-tailed) = 0.067 ค่าเฉลี่ยเป็น 4.352 นาที

จากผลลัพธ์ได้ค่า  $\frac{\text{Sig}(2 - \text{tailed})}{2} = 0.0335 < (\alpha) = 0.05$  และ ค่า  $t < 0$  ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐาน หมายความว่า ผู้ป่วยใช้เวลาใช้บริการที่ห้องตรวจหออจุมก น้อยกว่า 5 นาที ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นอกจากนี้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ยังสรุปได้ว่า เวลาใช้บริการที่ห้องตรวจหออจุมกอยู่ในช่วง 3.632 นาที ถึง 5.072 นาที ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.1.5.3 งานเภสัชกรรม

งานเภสัชกรรมได้มีการกำหนดเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามายื่นใบสั่งยา จนกระทั่งผู้ป่วยมารับยา ไม่ควรเกิน 20 นาที (แต่สำหรับกรณีไม่ได้มีการทดสอบสมมติฐาน เนื่องจากไม่ได้ทำการศึกษาวิจัยที่หน่วยให้บริการรับยา )

จากผลการทดสอบสมมติฐานข้างต้นนำมาเขียนเป็นตารางได้ดังนี้



ตารางที่ 4.73 : ตารางแสดงผลการทดสอบสมมติฐานนโยบายเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการให้บริการ

หน่วยให้บริการ	สมมติฐาน	ช่วงเวลา	ระดับนัย สำคัญ	ผลการ ทดสอบ	ช่วงความเชื่อมั่น (นาที)
ช่องบัตรใหม่	$H_0 : WS_{บัตรใหม่} \leq 30$	8.00-12.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(91.231 , 144.425)
	$H_1 : WS_{บัตรใหม่} > 30$	13.00-15.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(29.132 , 51.818)
ช่องบัตรเก่า	$H_0 : WS_{บัตรเก่า} \leq 30$	8.00-12.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(108.048 , 137.526)
	$H_1 : WS_{บัตรเก่า} > 30$	13.00-15.00 น.	0.05	ยอมรับ	(22.862 , 45.596)
ห้องตรวจอายุรกรรม	$H_0 : ST_{อายุรกรรม} \geq 5$	8.00-12.00 น.	0.05	ยอมรับ	(5.919 , 11.401)
	$H_1 : ST_{อายุรกรรม} < 5$	13.00-15.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(2.734 , 4.302)
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	$H_0 : ST_{กุมารเวชกรรม} \geq 5$	8.00-12.00 น.	0.05	ยอมรับ	(2.288 , 12.831)
	$H_1 : ST_{กุมารเวชกรรม} < 5$	13.00-15.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(1.671 , 3.612)
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	$H_0 : ST_{ศัลยกรรมทั่วไป} \geq 5$	8.00-12.00 น.	0.05	ยอมรับ	(5.770 , 9.854)
	$H_1 : ST_{ศัลยกรรมทั่วไป} < 5$	13.00-15.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(2.781 , 4.188)
ห้องตรวจหู คอ จมูก	$H_0 : ST_{หูคอจมูก} \geq 5$	8.00-12.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(1.728 , 4.247)
	$H_1 : ST_{หูคอจมูก} < 5$	13.00-15.00 น.	0.05	ปฏิเสธ	(3.632 , 5.072)

จากตารางที่ 4.73 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการรับบริการข้างต้น สรุปได้ว่า ผู้ให้บริการงานเวชระเบียนในส่วนผู้ป่วยใหม่ทั้งช่วงเช้าและบ่าย และในส่วนผู้ป่วยเก่าช่วงเช้า ไม่สามารถให้บริการแก่ผู้ป่วยได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ ส่วนงานเวชระเบียนในส่วนผู้ป่วยเก่าช่วงบ่าย ผู้ให้บริการสามารถให้บริการแก่ผู้ป่วยได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ สำหรับงานตรวจรักษาพบว่า การตรวจรักษาที่ห้องตรวจอายุรกรรม, ห้องตรวจกุมารเวชกรรม และห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงเช้าแพทย์ใช้เวลาในการตรวจรักษาอย่างน้อย 5 นาที ตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้มีการแนะนำไว้ ส่วนการตรวจรักษาที่ห้องตรวจอายุรกรรม, ห้องตรวจกุมารเวชกรรม และห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ในช่วงบ่าย แพทย์ใช้เวลาในการตรวจรักษาน้อยกว่า 5 นาที และห้องตรวจหู คอ จมูก ทั้งช่วงเช้าและช่วงบ่าย แพทย์ใช้เวลาในการตรวจรักษา น้อยกว่า 5 นาที เช่นกัน

การทดสอบสมมติฐานในข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในบางหน่วยให้บริการ ผู้ให้บริการสามารถให้บริการได้ตามนโยบายที่กำหนดไว้ และสำหรับบางหน่วยให้บริการก็ไม่สามารถให้บริการได้ตามนโยบายที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะในส่วนของงานเวชระเบียน ซึ่งมีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับเวลาที่ผู้ป่วยต้องเสียไปในการรอคอย ดังนั้นหัวข้อต่อไปจะนำเสนอรูปแบบแถวคอยใหม่ที่ได้จากการจำลองระบบแถวคอยซึ่งทำให้นโยบายของงานเวชระเบียนเป็นไปตามที่กำหนดไว้

#### 4.1.6 การวิเคราะห์แถวคอยโดยการจำลองแบบตามนโยบายที่กำหนด

เนื่องจากในหัวข้อที่ผ่านมาได้ทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในแถวคอย พบว่า เวลาที่ใช้ในการรับบริการที่งานเวชระเบียนยังไม่เป็นไปตามนโยบายของทางโรงพยาบาล ดังนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์แถวคอยเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมตามนโยบายที่กำหนด คือ เวลาทั้งหมดที่ใช้ในระบบของงานเวชระเบียนไม่ควรเกิน 30 นาที โดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย ซึ่งได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการ ทีละ 1 คน ในการหาตัวแบบที่เหมาะสมกับระบบงานมากที่สุด

สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ในส่วนที่เป็นผู้ป่วยใหม่ และส่วนที่เป็นผู้ป่วยเก่า เพื่อหาตัวแบบที่เป็นไปตามนโยบายของโรงพยาบาล ส่วนหน่วยให้บริการห้องตรวจรักษา และหน่วยให้บริการคิดราคา ยา ซึ่งไม่ได้มีการกำหนดนโยบายไว้ ผู้วิจัยจึงเห็นสมควรใช้นโยบายเดียวกับงานเวชระเบียน คือ เวลาที่ใช้ในระบบไม่ควรมากกว่า 30 นาที โดยแต่ละส่วนก็แบ่งการวิเคราะห์เป็น ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น. มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

##### 4.1.6.1 ช่องบัตรใหม่

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.74 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 3 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
3	ขั้นตอนที่ 1 = 1	2.858	32.107	34.964
	ขั้นตอนที่ 2 = 2	18.828	64.035	82.864
	เวลารวม	21.686	96.142	117.828

จากตารางที่ 4.74 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์กรณีตัวแบบปกติในสถานการณ์ปัจจุบันของช่องบัตรใหม่ ระบบงานเวชระเบียน พบว่าเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 21.686 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 96.142 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 117.828 นาที จะเห็นว่าเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที จึงได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการขึ้นทีละคน และวิเคราะห์แถวคอยโดยการจำลองได้ผลการจำลองดังนี้

ตารางที่ 4.75 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 4 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
4	ขั้นตอนที่ 1 = 1	2.858	32.107	34.964
	ขั้นตอนที่ 2 = 3	18.852	48.978	65.829
	เวลารวม	21.710	81.085	100.793
	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 2	18.821	72.310	91.131
	เวลารวม	21.678	74.908	96.586

จากตารางที่ 4.75 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 4 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการขั้นตอนละ 2 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 21.678 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 74.908 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 96.586 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 21.242 นาที คิดเป็นร้อยละ 18.028 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.76 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 5 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
5	ขั้นตอนที่ 1 = 1	2.858	32.107	34.964
	ขั้นตอนที่ 2 = 4	18.841	25.222	51.263
	เวลารวม	21.699	57.329	86.227
	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 3	18.630	58.777	77.408
	เวลารวม	21.487	61.375	82.863

จากตารางที่ 4.76 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 5 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 1 มีผู้ให้บริการ 2 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 3 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 21.487 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 61.375 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 82.863 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 34.965 นาที คิดเป็นร้อยละ 29.675 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.77 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 6 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
6	ขั้นตอนที่ 1 = 1	2.858	32.107	34.964
	ขั้นตอนที่ 2 = 5	18.873	19.940	38.813
	เวลารวม	21.731	52.047	73.777
	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 4	18.716	46.400	65.116
	เวลารวม	21.573	48.998	70.571
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	2.845	0.252	3.097
	ขั้นตอนที่ 2 = 3	18.051	59.460	77.511
	เวลารวม	20.896	59.712	80.608

จากตารางที่ 4.77 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 6 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือขั้นตอนที่ 1 มีผู้ให้บริการ 2 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 4 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการให้บริการเป็น 21.573 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 48.998 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 70.571 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 47.257 นาที คิดเป็นร้อยละ 40.107 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.78 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 7 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
7	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 5	18.781	35.277	54.058
	เวลารวม	21.638	37.875	59.513
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	2.845	0.252	3.097
	ขั้นตอนที่ 2 = 4	18.112	46.498	64.611
	เวลารวม	20.957	46.750	67.708

จากตารางที่ 4.78 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 7 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ชั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 2 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 5 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 21.638 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 37.875 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 59.513 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 58.315 นาที คิดเป็นร้อยละ 49.492 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.79 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 8 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
8	ชั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ชั้นตอนที่ 2 = 6	18.786	26.077	44.863
	เวลารวม	21.643	28.675	50.318
	ชั้นตอนที่ 1 = 3	2.845	0.252	3.097
	ชั้นตอนที่ 2 = 5	18.209	35.470	53.679
	เวลารวม	21.054	35.722	56.776

จากตารางที่ 4.79 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ชั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 2 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 6 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 21.643 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 28.675 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 50.318 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 67.510 นาที คิดเป็นร้อยละ 57.295 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.80 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 9 คน ที่ช่องบัตรใหม่  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
9	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 7	18.771	19.105	37.875
	เวลารวม	21.628	21.703	43.330
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	2.845	0.252	3.097
	ขั้นตอนที่ 2 = 6	18.350	25.775	44.125
	เวลารวม	21.195	26.027	47.222

จากตารางที่ 4.80 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ  
ขั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 2 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 7 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ใน  
การรับบริการเป็น 21.628 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 21.703 นาที และเวลา  
เฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 43.330 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน  
30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 74.498 นาที คิดเป็นร้อยละ 63.226 ของเวลาที่ใช้ใน  
ระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.81 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 10 คน ที่ช่องบัตรใหม่  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
10	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 8	18.750	13.811	32.560
	เวลารวม	21.607	16.409	38.015
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	2.845	0.252	3.097
	ขั้นตอนที่ 2 = 7	18.392	18.552	36.944
	เวลารวม	21.237	18.804	40.041

จากตารางที่ 4.81 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ  
ขั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 2 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 8 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ใน  
การรับบริการเป็น 21.607 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 16.409 นาที และเวลา  
เฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 38.015 นาที ซึ่งมีเวลาที่ใช้ในระบบใกล้เคียง 30 นาที และเวลาที่  
ใช้ในระบบลดลง 79.813 นาที คิดเป็นร้อยละ 67.737 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.82 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 11 คน ที่ช่องบัตรใหม่  
ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
11	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.857	2.598	5.455
	ขั้นตอนที่ 2 = 9	18.716	9.652	28.368
	เวลารวม	21.573	12.250	33.823
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	2.845	0.252	3.097
	ขั้นตอนที่ 2 = 8	18.324	13.568	31.893
	เวลารวม	21.169	13.820	34.990

จากตารางที่ 4.82 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ  
ขั้นตอนที่ 1 มีผู้ให้บริการ 2 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 9 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ใน  
การรับบริการเป็น 21.573 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 12.250 นาที และเวลา  
เฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 33.823 นาที ซึ่งมีเวลาที่ใช้ในระบบใกล้เคียง 30 นาที และเวลาที่  
ใช้ในระบบลดลง 84.005 นาที คิดเป็นร้อยละ 71.295 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตัวแบบที่ดีที่สุดจากตารางที่ 4.74 – 4.82 นำมาเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.83 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบ ช่องบัตรใหม่ ที่ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

(จำนวนผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 1, จำนวนผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 2)	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
(1,2) (ระบบปัจจุบัน)	117.828	0.000	0.000
(2,2)	96.586	21.242	18.028
(2,3)	82.863	34.965	29.675
(2,4)	70.571	47.257	40.107
(2,5)	59.513	58.315	49.492
(2,6)	50.318	67.510	57.295
(2,7)	43.330	74.498	63.226
(2,8)	38.015	79.813	67.737
(2,9)	33.823	84.005	71.295

จากตารางที่ 4.83 พบว่าตัวแบบที่ทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่งานเวชระเบียนเป็นไปตามนโยบายของโรงพยาบาล คือ ต้องใช้ผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 คน และจำนวนผู้ให้บริการ ชั้นตอนที่ 2 จำนวน 9 คน จะทำให้เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบเป็น 33.823 นาที และทำให้เวลาที่ต้องใช้ในระบบลดลงถึง 84.005 นาที คิดเป็นร้อยละ 71.295 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม โรงพยาบาลจะสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในระบบ ให้เป็นไปตามนโยบายที่กำหนด คือ ต้องใช้เวลาในระบบไม่เกิน 30 นาที ได้ถ้ากำหนดให้มีจำนวนผู้ให้บริการเท่ากับที่กล่าวมาข้างต้น แต่ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชเป็นโรงพยาบาลของรัฐ ซึ่งอาจจะไม่มีงบประมาณมากพอที่จะเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการจากจำนวน 3 คน เป็น 11 คน ดังนั้นสามารถพิจารณาจำนวนผู้ให้บริการและเวลาที่ใช้ในระบบ รวมทั้งเวลาที่ลดลงและร้อยละของเวลาที่ลดลงจากตารางที่ 4.83 เพื่อประกอบตัดสินใจในการปรับจำนวนผู้ให้บริการให้เหมาะสมกับความต้องการขององค์กรต่อไป

#### ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.84 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 3 คน ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
3	ชั้นตอนที่ 1 = 1	2.834	11.957	14.790
	ชั้นตอนที่ 2 = 2	11.832	19.703	31.536
	เวลาเฉลี่ย	14.666	31.660	46.326

จากตารางที่ 4.84 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์กรณีตัวแบบปกติในสถานการณ์ปัจจุบันของช่องบัตรใหม่ ระบบงานเวชระเบียน พบว่าเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 14.666 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 31.660 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 46.326 นาที จะเห็นว่าเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที จึงได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการขึ้นทีละคน และวิเคราะห์แถวคอยโดยการจำลองได้ผลการจำลองดังนี้



ตารางที่ 4.85 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 4 คน ที่ช่องบัตรใหม่  
ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
4	ขั้นตอนที่ 1 = 1	2.834	11.957	14.790
	ขั้นตอนที่ 2 = 3	11.766	9.361	21.127
	เวลารวม	14.600	21.318	35.917
	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.817	1.141	3.959
	ขั้นตอนที่ 2 = 2	11.841	24.783	36.624
	เวลารวม	14.658	25.924	40.583

จากตารางที่ 4.85 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 4 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ  
ขั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 1 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 3 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ใน  
การรับบริการเป็น 14.600 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 21.318 นาที และเวลา  
เฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 35.917 นาที ซึ่งมีเวลาที่ใช้ในระบบใกล้เคียง 30 นาที และเวลาที่  
ใช้ในระบบลดลง 10.409 นาที คิดเป็นร้อยละ 22.469 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.86 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 5 คน ที่ช่องบัตรใหม่  
ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
5	ขั้นตอนที่ 1 = 1	2.832	11.957	14.790
	ขั้นตอนที่ 2 = 4	11.734	3.726	15.461
	เวลารวม	14.566	15.683	30.251
	ขั้นตอนที่ 1 = 2	2.817	1.142	3.959
	ขั้นตอนที่ 2 = 3	11.744	15.866	27.609
	เวลารวม	14.561	17.008	31.568

จากตารางที่ 4.86 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 5 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ  
ขั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 1 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 4 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ใน  
การรับบริการเป็น 14.566 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 15.683 นาที และเวลา  
เฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 30.251 นาที ซึ่งมีเวลาที่ใช้ในระบบใกล้เคียง 30 นาที และเวลาที่  
ใช้ในระบบลดลง 16.075 นาที คิดเป็นร้อยละ 34.700 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตัวแบบที่ดีที่สุดจากตารางที่ 4.84 – 4.86 นำมาเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.87 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบ ที่ช่องบัตรใหม่ ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

(จำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1, จำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 2)	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่ลดลง (นาที)
(1,2) ( ระบบปัจจุบัน )	46.326	0.000	0.000
(1,3)	35.917	10.409	22.469
(1,4)	30.251	16.075	34.700

จากตารางที่ 4.87 พบว่าตัวแบบที่ทำให้การทำงานของเจ้าหน้าที่งานเวชระเบียนเป็นไปตามนโยบายของโรงพยาบาล คือ ต้องใช้ผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1 จำนวน 1 คน และจำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 2 จำนวน 4 คน จะทำให้เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบเป็น 30.251 นาที และทำให้เวลาที่ต้องใช้ในระบบลดลงถึง 16.075 นาที คิดเป็นร้อยละ 34.700 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

#### 4.1.6.2 ช่องบัตรเก่า

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.88 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 7 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
7	ชั้นตอนที่ 1 = 2	1.914	16.500	18.413
	ชั้นตอนที่ 2 = 5	38.740	65.634	104.374
	เวลารวม	40.654	82.134	122.787
	ชั้นตอนที่ 1 = 1	1.936	62.306	64.242
	ชั้นตอนที่ 2 = 6	38.920	50.847	90.367
	เวลารวม	40.856	113.153	154.609

จากตารางที่ 4.88 กรณีที่ผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 คน และผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 2 จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์กรณีตัวแบบปกติในสถานการณ์ปัจจุบันของช่องบัตรเก่า ระบบงานเวชระเบียน พบว่าเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 40.654 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 82.134 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 122.787 นาที จะเห็นว่าเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที จึงได้ลองเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ และวิเคราะห์แถวคอยโดยการจำลองได้ผลการจำลองดังนี้

สำหรับกรณีที่จำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1 จำนวน 1 คน และผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 2 จำนวน 6 คน พบว่าเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 40.856 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 113.153 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 154.609 นาที ซึ่งจะเห็นว่าเมื่อลดจำนวนผู้ให้บริการในชั้นตอนที่ 1 ทำให้เวลาเฉลี่ยในระบบเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการในชั้นตอนที่ 1 และชั้นตอนที่ 2 และได้ผลการจำลองดังนี้

ตารางที่ 4.89 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 8 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
8	ชั้นตอนที่ 1 = 1	1.936	62.306	64.242
	ชั้นตอนที่ 2 = 7	38.876	45.968	84.844
	เวลารวม	40.812	108.274	149.086
	ชั้นตอนที่ 1 = 2	1.914	16.500	18.413
	ชั้นตอนที่ 2 = 6	38.755	61.041	99.796
	เวลารวม	40.669	77.541	118.209
	ชั้นตอนที่ 1 = 3	1.909	2.293	4.201
	ชั้นตอนที่ 2 = 5	39.296	67.408	106.704
	เวลารวม	41.205	69.701	110.905

จากตารางที่ 4.89 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือชั้นตอนที่ 1 มีผู้ให้บริการ 3 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 5 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.205 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 69.701 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 110.905 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 11.882 นาที คิดเป็นร้อยละ 9.677 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.90 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 9 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
9	ขั้นตอนที่ 1 = 2	1.894	16.500	18.413
	ขั้นตอนที่ 2 = 7	38.804	58.115	96.919
	เวลารวม	40.698	74.615	115.332
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	1.909	2.293	4.201
	ขั้นตอนที่ 2 = 6	39.284	62.245	101.529
	เวลารวม	41.193	64.538	105.730

จากตารางที่ 4.90 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ขั้นตอน ที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 3 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 6 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.193 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 64.538 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 105.730 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 17.057 นาที คิดเป็นร้อยละ 13.892 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.91 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 10 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
10	ขั้นตอนที่ 1 = 2	1.914	16.500	18.413
	ขั้นตอนที่ 2 = 8	38.856	55.032	75.888
	เวลารวม	40.770	71.532	94.301
	ขั้นตอนที่ 1 = 3	1.909	2.293	4.201
	ขั้นตอนที่ 2 = 7	39.251	58.053	99.304
	เวลารวม	41.160	60.346	103.505

จากตารางที่ 4.91 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ชั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 2 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 8 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 40.770 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 71.532 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 94.301 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลาสั้นเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 28.486 นาที คิดเป็นร้อยละ 23.200 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.92 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 11 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
11	ชั้นตอนที่ 1 = 2	1.914	16.500	18.413
	ชั้นตอนที่ 2 = 9	38.894	52.449	91.342
	เวลารวม	40.808	68.949	109.755
	ชั้นตอนที่ 1 = 3	1.909	2.293	4.201
	ชั้นตอนที่ 2 = 8	39.194	58.266	97.460
	เวลารวม	41.103	60.559	101.661

จากตารางที่ 4.92 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ชั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 3 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 8 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.103 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 60.559 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 101.661 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลาสั้นเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 21.126 นาที คิดเป็นร้อยละ 17.205 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.93 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 12 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
12	ชั้นตอนที่ 1 = 3	1.909	2.293	4.201
	ชั้นตอนที่ 2 = 9	39.213	55.694	94.907
	เวลารวม	41.122	57.987	99.108

จากตารางที่ 4.93 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 8 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ชั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 3 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 9 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.122 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 57.987 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 99.108 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 23.679 นาที คิดเป็นร้อยละ 19.285 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

จะเห็นว่าจากการทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการทีละคน แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง ทีละไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการขึ้นทีละหลาย ๆ คน ในชั้นตอนที่ 2 ส่วนชั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 4 คน ซึ่งทำให้เวลาที่ใช้ในระบบของชั้นตอนที่ 1 ใช้เวลาน้อยมาก ผู้วิจัยจึงไม่เห็นสมควรให้มีจำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1 มากกว่า 3 คน และผลการจำลองที่ได้เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.94 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 53 คน ที่ชองบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
53	ชั้นตอนที่ 1 = 3	1.910	2.290	4.200
	ชั้นตอนที่ 2 = 50	39.390	1.750	41.140
	เวลารวม	41.300	4.040	45.340

จากตารางที่ 4.94 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 53 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ชั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 3 คน และชั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 50 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.300 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 4.040 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 45.340 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 77.447 นาที คิดเป็นร้อยละ 63.074 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.95 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 63 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
63	ขั้นตอนที่ 1 = 3	1.910	2.290	4.200
	ขั้นตอนที่ 2 = 60	39.380	0.380	39.760
	เวลารวม	41.290	2.670	43.960

จากตารางที่ 4.95 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 63 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 3 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 60 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.290 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 2.670 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 43.960 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 78.827 นาที คิดเป็นร้อยละ 64.198 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตารางที่ 4.96 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 73 คน ที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
73	ขั้นตอนที่ 1 = 3	1.910	2.290	4.200
	ขั้นตอนที่ 2 = 70	39.380	0.040	39.420
	เวลารวม	41.290	2.330	43.620

จากตารางที่ 4.96 เมื่อเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการเป็น 73 คนพบว่า ตัวแบบที่ดีที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 1 มี ผู้ให้บริการ 3 คน และขั้นตอนที่ 2 มีผู้ให้บริการ 70 คน ได้เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.290 นาที เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในแถวคอยเป็น 2.330 นาที และเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในระบบเป็น 43.620 นาที ซึ่งยังคงมีเวลาที่ใช้ในระบบมีระยะเวลานานเกิน 30 นาที แต่เวลาที่ใช้ในระบบลดลง 79.167 นาที คิดเป็นร้อยละ 64.475 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ตัวแบบที่ดีที่สุดจากตารางที่ 4.88 – 4.96 นำมาเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.97 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ช่องบัตรเก่า ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

(จำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 1, จำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 2)	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
(2,5) ( ระบบปัจจุบัน )	122.787	0.000	0.000
(1,6)	154.609	-31.822	-25.916
(3,5)	110.905	11.882	9.677
(3,6)	105.730	17.057	13.892
(2,8)	94.301	28.486	23.200
(3,8)	101.661	21.126	17.205
(3,9)	99.108	23.679	19.285
(3,50)	45.340	77.447	63.074
(3,60)	43.960	78.827	64.198
(3,70)	43.620	79.167	64.475

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.97 จะเห็นว่าไม่มีตัวแบบใดเลยที่มีเวลาที่ใช้ในระบบต่ำกว่า 30 นาที และเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 4.94 – 4.96 ได้ทดลองเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการชั้นตอนที่ 2 จำนวนมาก คือ 50 , 60 และ 70 จะเห็นว่า เวลาที่ใช้ในแถวคอยในชั้นตอนที่ 2 เป็น 1.750 , 0.380 และ 0.040 นาที ตามลำดับ ซึ่งเป็นระยะเวลาที่น้อยมาก และมีค่าระยะเวลาที่ใช้ในการรับบริการเป็น 41.300 , 41.290 และ 41.290 นาที ตามลำดับ ซึ่งเป็นระยะเวลาที่มากกว่า 30 นาที จะเห็นว่าในการที่จะลดระยะเวลาที่ใช้ในระบบสำหรับช่องผู้ป่วยเก่า ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. จำเป็นที่จะต้องลดระยะเวลาที่ใช้ในการรับบริการด้วย

อย่างไรก็ตาม โรงพยาบาลสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในระบบให้เหมาะสมกับงบประมาณที่มีอยู่ โดยพิจารณาจำนวนผู้ให้บริการและเวลาที่ใช้ในระบบ รวมทั้งเวลาที่ลดลงและร้อยละของเวลาที่ลดลงจากตารางที่ 4.97 เพื่อประกอบตัดสินใจในการปรับจำนวนผู้ให้บริการให้เหมาะสมกับความต้องการขององค์กรต่อไป



ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.98 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยกรณีมีผู้ให้บริการทั้งหมด 7 คน ที่ห้องบัตรเก่า  
ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
7	ขั้นตอนที่ 1 = 2	1.832	0.173	2.004
	ขั้นตอนที่ 2 = 5	22.642	9.582	32.225
	เวลารวม	24.474	9.755	34.229
	ขั้นตอนที่ 1 = 1	1.837	1.723	3.561
	ขั้นตอนที่ 2 = 6	22.791	5.199	27.990
	เวลารวม	24.628	6.922	31.551

จากตารางที่ 4.98 พบว่าเวลาที่ใช้ในระบบของระบบปัจจุบันซึ่งมีผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 คน และผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 2 จำนวน 5 คน มีระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย 24.474 นาที เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในแถวคอย 9.755 นาที และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบ 34.229 นาที นั้นเป็นไปตามนโยบายที่ทางโรงพยาบาลได้กำหนดไว้ คือเวลาที่ใช้ในระบบไม่ควรเกิน 30 นาที และสอดคล้องกับการทดสอบสมมติฐานในหัวข้อที่ผ่านมาด้วย

แต่เมื่อได้ทดลองปรับเปลี่ยนจำนวนผู้ให้บริการ โดยลดจำนวนผู้ให้บริการในขั้นตอนที่ 1 เหลือ 1 คน และเพิ่มจำนวนผู้ให้บริการในขั้นตอนที่ 2 เป็น 6 คน ซึ่งยังคงใช้จำนวนผู้ให้บริการทั้งหมดเท่ากับระบบปัจจุบัน พบว่า เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบเป็น 31.551 นาที มีค่าน้อยกว่าระบบปัจจุบัน 2.678 นาที คิดเป็นร้อยละ 7.824 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน ซึ่งมีค่าต่างกันไม่มากนัก ผู้บริหารของโรงพยาบาลสามารถเลือกใช้จำนวนผู้ให้บริการแบบใดก็ได้ ระหว่าง

1. ผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 คน และผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 2 จำนวน 5 คน  
หรือ
2. ผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 1 จำนวน 1 คน และผู้ให้บริการขั้นตอนที่ 2 จำนวน 6 คน  
ทั้งสองตัวแบบให้ผลของเวลาที่ใช้ในระบบใกล้เคียงกัน และเป็นไปตามนโยบายที่กำหนด

เนื่องจากหน่วยให้บริการด้านการตรวจรักษาและหน่วยให้บริการคิดราคายา ไม่มีนโยบายเกี่ยวกับเวลาที่ผู้ป่วยใช้ในระบบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้นโยบายเดียวกับงานเวชระเบียน เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1.6.3 ห้องตรวจอายุรกรรม

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.99 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจอายุรกรรม ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในแถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในระบบ (นาที)
3 ( ระบบปัจจุบัน )	8.660	57.321	65.982
4	8.653	42.822	51.475
5	8.688	31.943	40.631
6	8.713	23.061	31.774

ตารางที่ 4.100 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ห้องตรวจอายุรกรรม ช่วงเวลา 8.00– 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลาที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
3 ( ระบบปัจจุบัน )	65.982	0.000	0.000
4	51.475	14.507	21.986
5	40.631	25.351	38.421
6	31.774	34.208	51.844

จากตารางที่ 4.99 – 4.100 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจอายุรกรรม จำนวน 6 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 31.774 นาที ซึ่งใช้เวลาลดลงจากระบบปัจจุบันถึง 34.208 นาที คิดเป็นร้อยละ 51.844

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.101 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจอายุรกรรม ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	3.518	0.415	3.932
2	3.532	1.583	5.115
1	3.639	13.558	17.196

ตารางที่ 4.102 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ห้องตรวจอายุรกรรม ช่วงเวลา 13.00-15.00น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	3.932	0.000	0.000
2	5.115	-1.183	-30.086
1	17.196	-13.264	-337.335

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.101 – 4.102 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจอายุรกรรมจำนวน 1 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 17.196 นาที ใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 13.264 นาที คิดเป็นร้อยละ 337.335 จะเห็นว่าเวลาที่ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบยังไม่เกิน 30 นาที ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าควรลดจำนวนผู้ให้บริการที่ห้องตรวจอายุรกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จากเดิม 3 คน เป็น 1 คน

#### 4.1.6.4 ห้องตรวจกุมารเวชกรรม

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.103 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในแถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในระบบ (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	7.559	32.246	39.806
4	7.529	20.287	27.816

ตารางที่ 4.104 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลาที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	39.806	0.000	0.000
4	27.816	11.990	30.121

จากตารางที่ 4.103 – 4.104 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมจำนวน 4 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 27.816 นาที ใช้เวลาดลดลงจากระบบปัจจุบัน 11.990 นาที คิดเป็นร้อยละ 30.121

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.105 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในแถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในระบบ (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	2.641	0.195	2.837
2	2.671	0.920	3.591
1	2.715	8.066	10.780

ตารางที่ 4.106 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
3 ( ระบบปัจจุบัน )	2.837	0.000	0.000
2	3.591	-0.754	-26.577
1	10.780	-7.943	-279.979

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.105 – 4.106 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรมจำนวน 1 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 10.780 นาที ใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 7.943 นาที คิดเป็นร้อยละ 279.979 จะเห็นว่าเวลาที่ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบยังไม่เกิน 30 นาที ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าควรลดจำนวนผู้ให้บริการที่ห้องตรวจกุมารเวชกรรม ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จากเดิม 3 คน เป็น 1 คน

#### 4.1.6.5 ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.107 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
4 ( ระบบปัจจุบัน )	7.812	4.322	12.134
3	7.892	11.356	19.248
2	7.947	29.124	37.071

ตารางที่ 4.108 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลาที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
4 (ระบบปัจจุบัน)	12.134	0.000	0.000
3	19.248	-7.114	-58.629
2	37.071	-24.937	-205.513

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.107 – 4.108 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป จำนวน 3 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 19.248 นาที ใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 7.114 นาที คิดเป็นร้อยละ 58.629 จะเห็นว่าเวลาที่ผู้ป่วยใช้ในระบบยังไม่เกิน 30 นาที ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าควรลดจำนวนผู้ให้บริการที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ในช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. จากเดิม 4 คน เป็น 3 คน

#### ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.109 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจคัดกรองทั่วไป ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในแถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในระบบ (นาที)
4 (ระบบปัจจุบัน)	3.485	0.000	3.485
3	3.497	0.003	3.500
2	3.509	0.069	3.579
1	3.524	3.564	7.088

ตารางที่ 4.110 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
4 (ระบบปัจจุบัน)	3.485	0.000	0.000
3	3.500	-0.015	-0.430
2	3.579	-0.094	-2.697
1	7.088	-3.603	-103.386

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.109 – 4.110 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไปจำนวน 1 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 7.088 นาที ใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 3.603 นาที คิดเป็นร้อยละ 103.386 จะเห็นว่าเวลาที่ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบยังไม่เกิน 30 นาที ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าควรลดจำนวนผู้ให้บริการที่ห้องตรวจคัดสรรกรรมทั่วไป ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จากเดิม 4 คน เป็น 1 คน

#### 4.1.6.6 ห้องตรวจหู คอ จมูก

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.111 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
1 (ระบบปัจจุบัน)	2.988	32.896	35.884

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.112 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่ห้องตรวจหู คอ จมูก ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
1 (ระบบปัจจุบัน)	4.352	14.854	19.206

จากตารางที่ 4.111 – 4.112 พบว่าจำนวนผู้ให้บริการ (แพทย์) ที่ห้องตรวจหูด คอ จมูก จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นจำนวนผู้ให้บริการของระบบปัจจุบัน ทั้งช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น. และ 13.00 – 15.00 น. และทำให้ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบประมาณ 30 นาทีด้วยเช่นกัน จึงไม่ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการแต่อย่างใด

#### 4.1.6.7 จุดคิดราคายา

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.113 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย ที่จุดคิดราคายา ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ขั้นตอน			
4	ขั้นตอนที่ 1 = 1	0.423	9.050	9.473
	ขั้นตอนที่ 2 = 3	4.435	70.761	75.197
	เวลารวม	4.859	79.811	84.669
5	ขั้นตอนที่ 1 = 1	0.423	9.050	9.473
	ขั้นตอนที่ 2 = 4	4.436	57.440	61.876
	เวลารวม	4.859	66.490	71.349
6	ขั้นตอนที่ 1 = 1	0.423	9.050	9.473
	ขั้นตอนที่ 2 = 5	4.432	46.752	51.184
	เวลารวม	4.855	55.803	60.657
7	ขั้นตอนที่ 1 = 2	0.428	0.411	0.839
	ขั้นตอนที่ 2 = 5	4.370	49.605	53.975
	เวลารวม	4.798	50.017	54.814
8	ขั้นตอนที่ 1 = 2	0.428	0.411	0.839
	ขั้นตอนที่ 2 = 6	4.398	40.311	44.709
	เวลารวม	4.826	40.723	45.548
9	ขั้นตอนที่ 1 = 2	0.428	0.411	0.839
	ขั้นตอนที่ 2 = 7	4.411	31.883	36.294
	เวลารวม	4.839	32.294	37.133
10	ขั้นตอนที่ 1 = 2	0.428	0.411	0.839
	ขั้นตอนที่ 2 = 8	4.417	24.099	28.516
	เวลารวม	4.845	24.511	29.355



ตารางที่ 4.114 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่จุดคิดราคาฯ ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
(1,3) (ระบบปัจจุบัน)	84.669	0.000	0.000
(1,4)	71.349	13.320	15.732
(1,5)	60.657	24.012	28.360
(2,5)	54.814	29.855	35.261
(2,6)	45.548	39.121	46.205
(2,7)	37.133	47.536	56.143
(2,8)	29.355	55.314	65.330

จากตารางที่ 4.113 – 4.114 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ ที่จุดคิดราคาฯ ชั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 คน และชั้นตอนที่ 2 จำนวน 8 คน โดยที่ผู้ช่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 29.355 นาที ซึ่งมีเวลาที่ใช้ในระบบ น้อยกว่า 30 นาที และใช้เวลาลดลงจากระบบปัจจุบันถึง 55.314 นาที คิดเป็นร้อยละ 65.330 ของเวลาที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.115 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย ที่จุดคิดราคาฯ ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ		ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
ทั้งหมด	ชั้นตอน			
4	ชั้นตอนที่ 1 = 1	0.413	0.738	1.151
	ชั้นตอนที่ 2 = 3	2.023	5.598	7.621
	เวลารวม	2.436	6.336	8.772
3	ชั้นตอนที่ 1 = 1	0.413	0.738	1.151
	ชั้นตอนที่ 2 = 2	2.028	14.449	16.477
	เวลารวม	2.441	15.186	17.627
2	ชั้นตอนที่ 1 = 1	0.413	0.738	1.151
	ชั้นตอนที่ 2 = 1	2.057	34.227	36.284
	เวลารวม	2.470	34.964	37.434

ตารางที่ 4.116 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่จุดคิดราคาขาย ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
(1,3) (ระบบปัจจุบัน)	8.772	0.000	0.000
(1,2)	17.627	-8.855	-100.946
(1,1)	37.434	-28.662	-326.744

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.115 – 4.116 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ ที่จุดคิดราคาขาย ชั้นตอนที่ 1 จำนวน 1 คน และชั้นตอนที่ 2 จำนวน 2 คน โดยที่ผู้ปวยใช้เวลาอยู่ในระบบ 17.627 นาที ใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 8.855 นาที คิดเป็นร้อยละ 100.946 จะเห็นว่าเวลาที่ผู้ปวยใช้ในระบบยังไม่เกิน 30 นาที แต่ถ้าให้ผู้บริการในชั้นตอนที่ 1 จำนวน 1 คน และชั้นตอนที่ 2 จำนวน 1 คน จะเห็นว่า เวลาที่ใช้ในระบบจะนานเกิน 30 นาที ดังนั้นจึงเลือกตัวแบบ (1,2) เป็นตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด

#### 4.1.6.8 จุดชำระเงิน

ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

ตารางที่ 4.117 : ตารางแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่จุดชำระเงิน ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาบริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน แถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ใน ระบบ (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	1.0898	1.2754	2.3652
2	0.395	12.1658	12.7674

ตารางที่ 4.118 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่จุดชำระเงิน ช่วงเวลา 8.00– 12.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลา ที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
3 (ระบบปัจจุบัน)	2.365	0.000	0.000
2	12.767	-10.402	-439.802

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.117 – 4.118 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ ที่จุดชำระเงินจำนวน 2 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 12.767 นาที และใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 10.402 นาที คิดเป็นร้อยละ 439.802 ของระบบงานปัจจุบัน และจากการได้ทดลองลดจำนวนผู้ให้บริการเหลือ 1 คน ทำให้ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบนานเกิน 30 นาที

ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

ตารางที่ 4.119 : ตารางแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ให้บริการ ที่จุดชำระเงิน ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	ระยะเวลาให้บริการ (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในแถวคอย (นาที)	ระยะเวลาอยู่ในระบบ (นาที)
3 ( ระบบปัจจุบัน )	1.0978	0.2894	1.3872
2	0.385	0.7506	1.2836
1	1.1168	9.5748	10.6916

ตารางที่ 4.120 : ตารางเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในระบบที่จุดชำระเงิน ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

จำนวนผู้ให้บริการ	เวลาที่ใช้ในระบบ (นาที)	เวลาที่ลดลง (นาที)	ร้อยละของเวลาที่เพิ่มขึ้น/ลดลง (นาที)
3 ( ระบบปัจจุบัน )	1.387	0.000	0.000
2	1.284	0.104	7.468
1	10.692	-9.304	-670.732

(" - " หมายถึง เวลาเพิ่มขึ้น)

จากตารางที่ 4.119 – 4.120 พบว่าควรมีผู้ให้บริการ ที่จุดชำระเงินจำนวน 1 คน โดยที่ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบ 10.692 นาที ใช้เวลาเพิ่มขึ้นจากระบบปัจจุบัน 9.304 นาที คิดเป็นร้อยละ 670.732 จะเห็นว่าเวลาที่ผู้ป่วยใช้เวลาในระบบยังไม่เกิน 30 นาที ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าควรลดจำนวนผู้ให้บริการที่จุดชำระเงิน ในช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น. จากเดิม 3 คน เป็น 1 คน

ต่อไปจะเสนอตารางเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการให้บริการของระบบงานปัจจุบัน กับระบบงานที่ได้จากการจำลองที่สอดคล้องกับนโยบายโรงพยาบาล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.121 : ตารางเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการรับบริการของระบบงานปัจจุบันกับระบบงานที่ได้จากการจำลองที่สอดคล้องกับนโยบายโรงพยาบาล ช่วงเวลา 8.00 – 12.00 น.

หน่วยให้บริการ	ระบบงานสถานการณ์ปัจจุบัน		ระบบงานที่ได้จากการจำลองตามนโยบาย	
	จำนวนผู้ให้บริการ (ขั้นตอน1,ขั้นตอน2)	ระยะเวลาในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ให้บริการ (ขั้นตอน1,ขั้นตอน2)	ระยะเวลาในระบบ (นาที)
ช่องบัตรใหม่	(1,2)	117.828	(2,9)	33.823
ช่องบัตรเก่า	(2,5)	122.787	(-, -)	-
ห้องตรวจอายุรกรรม	(3,-)	65.982	(6,-)	31.774
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	(3,-)	39.806	(4,-)	27.816
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	(4,-)	12.134	(3,-)	19.248
ห้องตรวจหู คอ จมูก	(1,-)	35.884	(1,-)	35.884
จุดคิดราคายา	(1,3)	84.669	(2,8)	29.355
จุดชำระเงิน	(3,-)	2.365	(2,-)	12.767

ตารางที่ 4.122 : ตารางเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการรับบริการของระบบงานปัจจุบันกับระบบงานที่ได้จากการจำลองที่สอดคล้องกับนโยบายโรงพยาบาล ช่วงเวลา 13.00 – 15.00 น.

หน่วยให้บริการ	ระบบงานสถานการณ์ปัจจุบัน		ระบบงานที่ได้จากการจำลองตามนโยบาย	
	จำนวนผู้ให้บริการ (ขั้นตอน1,ขั้นตอน2)	ระยะเวลาในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ให้บริการ (ขั้นตอน1,ขั้นตอน2)	ระยะเวลาในระบบ (นาที)
ช่องบัตรใหม่	(1,2)	46.326	(1,4)	30.251
ช่องบัตรเก่า	(2,5)	34.229	(2,5) ,(1,6)	34.229 , 31.551
ห้องตรวจอายุรกรรม	(3,-)	3.932	(1,-)	17.196
ห้องตรวจกุมารเวชกรรม	(3,-)	2.837	(1,-)	10.780
ห้องตรวจศัลยกรรมทั่วไป	(4,-)	3.485	(1,-)	7.088
ห้องตรวจหู คอ จมูก	(1,-)	19.206	(1,-)	19.206
จุดคิดราคายา	(1,3)	8.772	(1,2)	17.627
จุดชำระเงิน	(3,-)	1.387	(1,-)	10.692

## 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลมหาสารนครศรีธรรมราช

### 4.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอย จำเป็นต้องใช้ข้อมูลอัตราการเข้ามารับบริการ (Arrival Rate) และอัตราการบริการ (Service Rate) จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเวลาให้บริการของผู้รับบริการทุกรายในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ดังนั้นได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

ข้อมูลทฤษฎี : ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเก็บรวบรวมข้อมูลวันที่เข้ามาใช้บริการที่โรงพยาบาล , วันที่เข้าพักรักษาตัวที่ตึก และวันที่ออกจากโรงพยาบาลของผู้ป่วยทุกรายที่มาใช้บริการแต่ละตึกเดือน กุมภาพันธ์ , เมษายน และ กรกฎาคม ซึ่งข้อมูลที่ได้ในส่วนนี้จะนำไปหาอัตราการเข้ามาใช้บริการและอัตราการบริการต่อไป นอกจากนี้ยังเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการแต่ละตึกในช่วงระยะเวลา 1 เดือน , จำนวนเตียง , จำนวนช่องทางการเข้ารับบริการ และลักษณะการเข้ารับบริการแต่ละตึก

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้ ได้จากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล และฐานข้อมูลโรงพยาบาลแผนกผู้ป่วยในจากฝ่ายคอมพิวเตอร์

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้างต้น จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยในลำดับถัดไป ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.123 : จำนวนหอผู้ป่วย แผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ปีงบประมาณ 2543

แผนก	จำนวนหอผู้ป่วย			จำนวนเตียง			รายละเอียดอื่น ๆ	จำนวน ห้อง	จำนวน เตียง
	สามัญ	พิเศษ	รวม	สามัญ	พิเศษ	รวม			
อายุรกรรม	4	5	9	113	63	176	ไอ.ซี.ยู.ศัลยกรรม	2	16
ศัลยกรรม	4	2	6	126	30	156	ไอ.ซี.ยู.อายุรกรรม	2	16
ตา หู คอ จมูก	2	1	3	50	12	62	ไอ.ซี.ยู.กุมารเวชฯ	2	8
สูติ-นรีเวชกรรม	3	2	5	102	21	123	ไอ.ซี.ยู.สูติ-นรีเวช	1	2
กุมารเวชกรรม	4	1	5	113	12	125	ไอ.ซี.ยู.รวม	2	19
ศัลยกรรมกระดูก	3	2	5	93	33	126	ห้องผ่าตัด	18	18
							ห้องเอกซเรย์	5	5
							ห้องคลอด	3	5
							ห้องรอคลอด	2	12
							ห้องเฝ้าสังเกต	1	6
							ทารกแรกคลอด	14	68
รวม	20	13	33	597	171	768	รวม	52	175

- หอผู้ป่วยประกอบด้วย 33 หอ และจำนวนเตียงรวมทั้งสิ้น 863 เตียง
- จำนวนผู้ป่วยในรับใหม่ / วัน 115 คน
- จำนวนผู้ป่วยนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล / วัน 762 คน
- จำนวนวันนอนเฉลี่ยต่อผู้ป่วยใน 1 คน 6.6 วัน

ตารางที่ 4.124 : จำนวนผู้ป่วยในรับใหม่ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ปีงบประมาณ 2543

ประเภทกลุ่มงาน และบริการ	ผู้ป่วยในรับใหม่ ปีงบประมาณ 2543		
	จำนวน	เฉลี่ย / วัน	ร้อยละ
อายุรกรรม	9186	25	21.9
ศัลยกรรมทั่วไป	8091	22	19.3
กุมารเวชกรรม	4689	13	11.2
นรีเวชกรรม	2045	6	4.9
ศัลยกรรมกระดูก	3364	9	8.0
หู คอ จมูก	958	3	2.3
ตา	1990	5	4.7
สูติกรรม	6330	17	15.1
เด็กเกิดใหม่	5530	15	13.2

ตารางที่ 4.125 : ตารางแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการแผนกผู้ป่วยใน จำแนกตามจุดให้บริการ และเดือนที่นำข้อมูลมาวิเคราะห์

จุดให้บริการ	กุมภาพันธ์		เมษายน		กรกฎาคม		เฉลี่ย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ตึกกุมารเวชกรรม 1	212	10.756	191	9.344	541	18.629	315	13.660
ตึกกุมารเวชกรรม 2	183	9.285	192	9.393	304	10.468	226	9.801
ตึกเด็กอ่อน 1	42	2.131	46	2.250	86	2.961	58	2.515
ตึกเด็กอ่อน 2	19	0.964	29	1.419	42	1.446	30	1.301
ตึกตา หู คอ จมูก ชาย	92	4.668	90	4.403	111	3.822	98	4.250
ตึกตา หู คอ จมูก หญิง	94	4.769	106	5.186	119	4.098	106	4.597
ตึกนรีเวชกรรม	122	6.190	144	7.045	155	5.337	140	6.071
ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย	148	7.509	151	7.387	166	5.716	155	6.722
ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง	74	3.754	112	5.479	137	4.718	108	4.683
ตึกศัลยกรรมชาย 1	175	8.879	177	8.659	162	5.579	171	7.415
ตึกศัลยกรรมชาย 2	128	6.494	143	6.996	181	6.233	151	6.548
ตึกศัลยกรรมหญิง	170	8.625	144	7.045	189	6.508	168	7.285
ตึกอายุรกรรมชาย	273	13.851	293	14.335	392	13.499	319	13.833
ตึกอายุรกรรมหญิง	239	12.126	226	11.057	319	10.985	261	11.318
รวม	1,971	100.000	2,044	100.000	2,904	100.000	2,306	100.000

จากตารางที่ 4.101 จะได้ว่า ผู้ป่วยมารับบริการที่ตึกอายุรกรรมชายมากที่สุด จำนวนเฉลี่ย 319 คน คิดเป็นร้อยละ 13.833 รองลงมาผู้ป่วยมารับบริการที่ตึกกุมารเวชกรรม 1 จำนวนเฉลี่ย 315 คน คิดเป็นร้อยละ 13.660 และผู้ป่วยมารับบริการที่ตึกเด็กอ่อน 2 น้อยที่สุด จำนวนเฉลี่ย 30 คน คิดเป็นร้อยละ 1.301

สำหรับการให้บริการจุดต่าง ๆ มีลักษณะเหมือนกันคือ

- ช่องทางการเข้ารับบริการ 1 ช่องทาง คือผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการได้ที่ละคนซึ่งกำหนดจากช่วงระยะเวลาสั้น ๆ
- การให้บริการเป็นแบบเข้ามาก่อนได้รับบริการก่อน FCFS (First Come First Serv)
- จำนวนผู้ป่วยที่มารับการบริการจากโรงพยาบาลมหาราชินครศรีธรรมราช จะเป็นผู้ป่วยจากที่ไหนก็ได้ ซึ่งประชากรมีขนาดใหญ่มาก ถือเป็นอนันต์ คือ จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการบริการเป็นแบบไม่จำกัด

- ความสามารถของการให้บริการ และจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการเป็นแบบไม่จำกัด ทั้งนี้เป็นเพราะว่า โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชเป็นโรงพยาบาลของรัฐบาลจึงไม่สามารถปฏิเสธผู้ป่วยได้ไม่ว่าจะเป็นกรณีใด ๆ เช่น จำนวนเตียงไม่เพียงพอ กรณีนี้ทางตึกที่ให้บริการจะมีการเสริมเตียงพิเศษเพื่อให้ผู้ป่วยได้พักรักษาตัว และสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ถ้าผู้ป่วยนอนพักรักษาตัวบนเตียงพิเศษที่ถูกจัดเสริมขึ้นมา จะถือว่าช่วงระยะเวลาที่ผู้ป่วยพักรักษาตัวบนเตียงพิเศษนั้นเป็นช่วงระยะเวลาของการรอคิว หรืออยู่ในแถวคอย ส่วนจำนวนหน่วยที่ให้บริการในที่นี้คือจำนวนเตียงแต่ละตึกซึ่งจะคอยให้บริการคือให้ผู้ป่วยได้พักรักษาตัว และจำนวนวันที่ผู้ป่วยนอนพักรักษาตัวบนเตียงนั้นคือระยะเวลาที่รับบริการ ซึ่งแสดงจำนวนหน่วยให้บริการแต่ละตึกดังนี้

ตารางที่ 4.126 : ตารางแสดงจำนวนหน่วยให้บริการ (จำนวนเตียง) จำแนกตามจุดให้บริการ

จุดให้บริการ	จำนวนเตียง
ตึกกุมารเวชกรรม 1	40
ตึกกุมารเวชกรรม 2	40
ตึกเด็กอ่อน 1	16
ตึกเด็กอ่อน 2	16
ตึกตา หู คอ จมูก ชาย	25
ตึกตา หู คอ จมูก หญิง	25
ตึกนรีเวชกรรม	45
ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย	50
ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง	40
ตึกศัลยกรรมชาย 1	40
ตึกศัลยกรรมชาย 2	40
ตึกศัลยกรรมหญิง	40
ตึกอายุรกรรมชาย	50
ตึกอายุรกรรมหญิง	50
รวม	517

เมื่อทราบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ต่อไปจะนำเสนอข้อมูลการเข้ามาใช้บริการและระยะเวลาบริการ พร้อมทั้งผลการทดสอบหาการแจกแจงของข้อมูลนั้น และเนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาได้ถูกจัดอยู่ในรูปการแจกแจงความถี่ ดังนั้นในการทดสอบเพื่อหาว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นแบบใด สามารถทำได้โดยการทดสอบภาวะสารูปสนิหิตี (Goodness of Fit Test) หรือที่เรียกว่า การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) นั้นเอง และในการศึกษาวิจัย



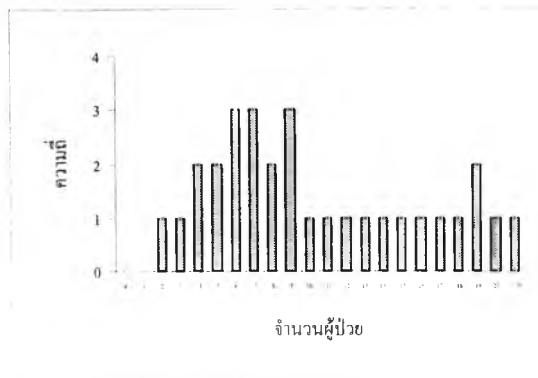
ครั้งนี้จะทดสอบการแจกแจงของข้อมูลการเข้ามาใช้บริการ ซึ่งเป็นข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง 2 การแจกแจง คือ การแจกแจงแบบปัวซองส์ และการแจกแจงแบบทวินาม ส่วนการแจกแจงของระยะเวลาบริการ ซึ่งเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่อง จะทดสอบ 5 การแจกแจง คือ การแจกแจงแบบเอกซโปเนนเชียล การแจกแจงแบบแกมมา มาร์ การแจกแจงแบบปกติ การแจกแจงแบบโคสแควร์ และการแจกแจงแบบเออร์แลงก์ สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการในการทดสอบข้อมูลดังกล่าวจะแสดงไว้ในภาคผนวก ส่วนผลการทดสอบที่ได้มาเป็นดังนี้

#### 4.2.1.1 ดีกุกุมารเวชกรรม 1

ตารางที่ 4.127 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตีกุกุมารเวชกรรม1 ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	0
2	1
3	1
4	2
5	2
6	3
7	3
8	2
9	3
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	2
20	1
> 20	1
<b>รวม</b>	<b>30</b>

รูปที่ 4.34 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกกุมารเวชกรรม1

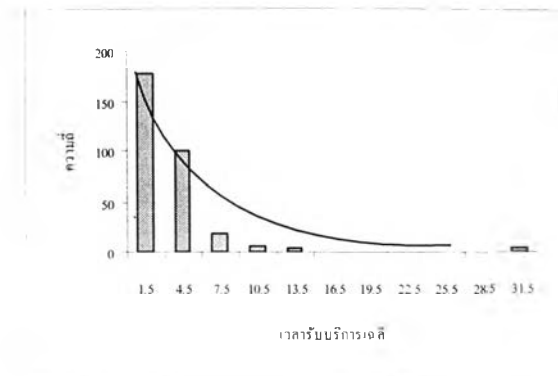


จากตารางที่ 4.127 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกกุมารเวชกรรม1 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 10.333 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.585 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 10.333 คน ใน 1 วัน และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปัวซองส์ หรือทวินาม ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.128 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกกุมารเวชกรรม1

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	177
3 - 6	100
6 - 9	19
9 - 12	6
12 - 15	4
15 - 18	1
18 - 21	1
21 - 24	1
24 - 27	1
27 - 30	1
> 30	4
รวม	315

รูปที่ 4.35 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกกุมารเวชกรรม 1



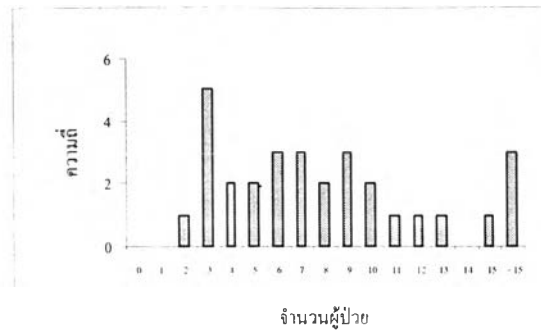
จากรูปที่ 4.35 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.128 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ย ที่ตึกกุมารเวชกรรม 1 พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 3.852 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.653 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.260 คน ใน 1 วัน และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.2 ตึกกุมารเวชกรรม 2

ตารางที่ 4.129 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกกุมารเวชกรรม 2 ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	0
2	1
3	5
4	2
5	2
6	3
7	3
8	2
9	3
10	2
11	1
12	1
13	1
14	0
15	1
> 15	3
รวม	30

รูปที่ 4.36 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกกุมารเวชกรรม 2

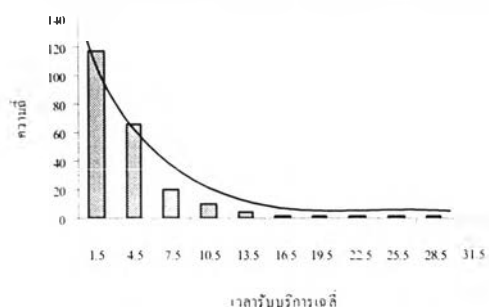


จากตารางที่ 4.129 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกกุมารเวชกรรม 2 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 7.867 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.265 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 7.867 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.130 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกกุมารเวชกรรม 2

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	117
3 - 6	66
6 - 9	20
9 - 12	10
12 - 15	5
15 - 18	2
18 - 21	2
21 - 24	2
24 - 27	1
27 - 30	1
> 30	0
รวม	226

รูปที่ 4.37 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกกุมารเวชกรรม 2



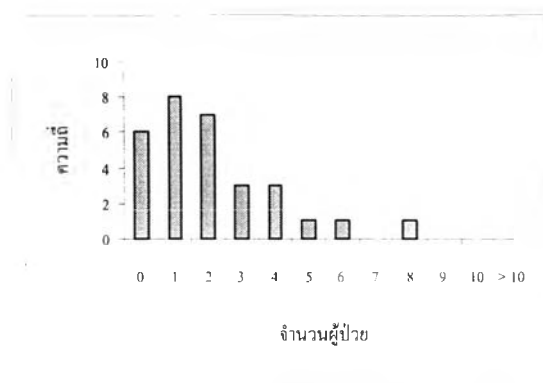
จากรูปที่ 4.37 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.130 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกกุมารเวชกรรม 2 พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 4.274 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.417 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.234 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.3 ตึกเด็กอ่อน 1

ตารางที่ 4.131 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกเด็กอ่อน 1 ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	6
1	8
2	7
3	3
4	3
5	1
6	1
7	0
8	1
9	0
10	0
> 10	0
รวม	30

รูปที่ 4.38 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกเด็กอ่อน 1

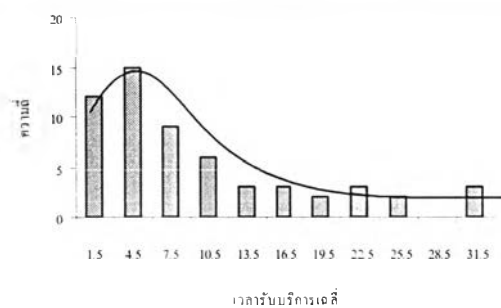


จากตารางที่ 4.131 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกเด็กอ่อน 1 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 2.067 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.929 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 2.067 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.132 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกเด็กอ่อน1

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	12
3 - 6	15
6 - 9	9
9 - 12	6
12 - 15	3
15 - 18	3
18 - 21	2
21 - 24	3
24 - 27	2
27 - 30	0
> 30	3
รวม	58

รูปที่ 4.39 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกเด็กอ่อน 1



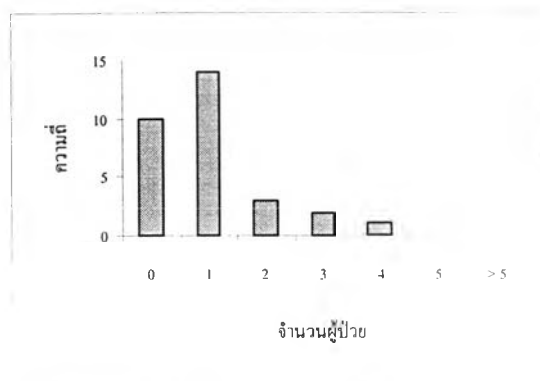
จากรูปที่ 4.39 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะเบ้ขวา และจากตารางที่ 4.132 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกเด็กอ่อน 1 พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 9.621 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.429 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.104 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโพเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.4 ตึกเด็กอ่อน 2

ตารางที่ 4.133 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกเด็กอ่อน 2 ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	10
1	14
2	3
3	2
4	1
5	0
> 5	0
<b>รวม</b>	<b>30</b>

รูปที่ 4.40 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกเด็กอ่อน 2



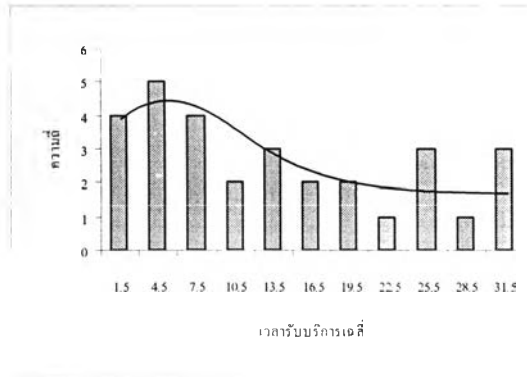
จากตารางที่ 4.133 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกเด็กอ่อน 2 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 1,000 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,017 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 1,000 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.134 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกเด็กอ่อน 2

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	4
3 - 6	5
6 - 9	4
9 - 12	2
12 - 15	3
15 - 18	2
18 - 21	2
21 - 24	1
24 - 27	3
27 - 30	1
> 30	3
รวม	30



รูปที่ 4.41 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกเด็กอ่อน 2



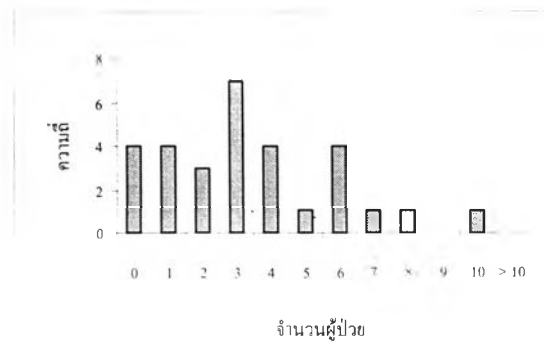
จากรูปที่ 4.41 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะเบ้ขวา และจากตารางที่ 4.134 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกเด็กอ่อน 2 พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 13.800 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.069 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.072 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.5 ตึกตา หู คอ จมูก ชาย

ตารางที่ 4.135 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกตา หู คอ จมูก ชาย ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	4
1	4
2	3
3	7
4	4
5	1
6	4
7	1
8	1
9	0
10	1
> 10	0
รวม	30

รูปที่ 4.42 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกตา หู คอ จมูก ชาย

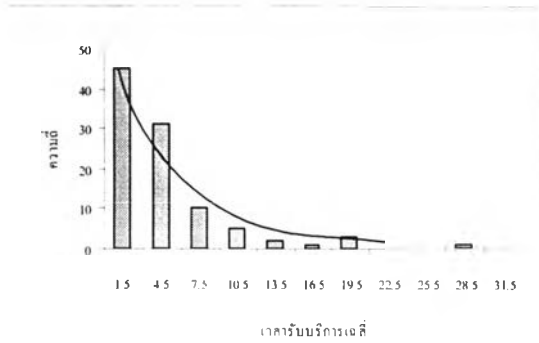


จากตารางที่ 4.135 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกตา หู คอ จมูก ชาย พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.367 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.526 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 3.367 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.136 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกตา หู คอ จมูก ชาย

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	45
3 - 6	31
6 - 9	10
9 - 12	5
12 - 15	2
15 - 18	1
18 - 21	3
21 - 24	0
24 - 27	0
27 - 30	1
> 30	0
รวม	98

รูปที่ 4.43 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกตา หู คอ จมูก ชาย



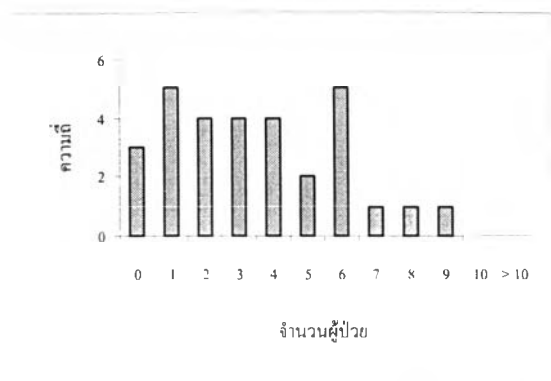
จากรูปที่ 4.43 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.136 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกตา หู คอ จมูก ชาย พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 4.745 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.791 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.211 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.1.6 ตึกตา หู คอ จมูก หญิง

ตารางที่ 4.137 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกตา หู คอ จมูกหญิง ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	3
1	5
2	4
3	4
4	4
5	2
6	5
7	1
8	1
9	1
10	0
> 10	0
รวม	30

รูปที่ 4.44 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกตา หู คอ จมูก หูญิง

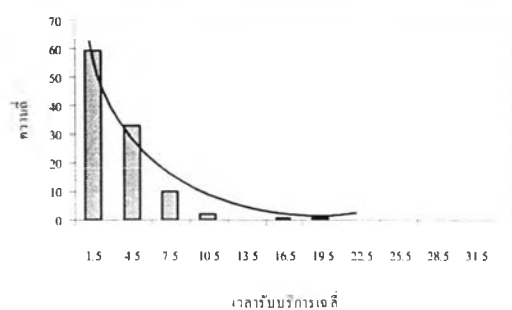


จากตารางที่ 4.137 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกตา หู คอ จมูก หูญิง พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.500 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.474 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 3.500 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.138 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกตา หู คอ จมูก หูญิง

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	59
3 - 6	33
6 - 9	10
9 - 12	2
12 - 15	0
15 - 18	1
18 - 21	1
21 - 24	0
24 - 27	0
27 - 30	0
> 30	0
รวม	106

รูปที่ 4.45 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกตา หู คอ จมูก หญิง



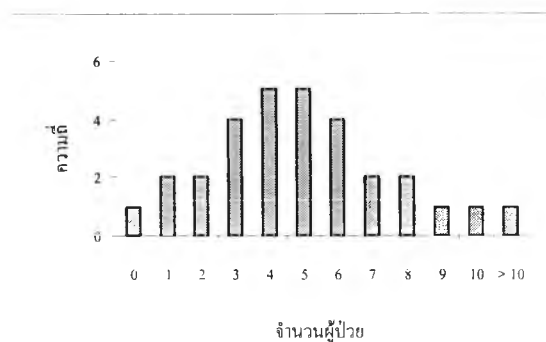
จากรูปที่ 4.45 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.138 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกตา หู คอ จมูก หญิง พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 3.481 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.011 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.287 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.7 ตึกนรีเวชกรรม

ตารางที่ 4.139 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกนรีเวชกรรม ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาบริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	1
1	2
2	2
3	4
4	5
5	5
6	4
7	2
8	2
9	1
10	1
> 10	1
<b>รวม</b>	<b>30</b>

รูปที่ 4.46 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกนรีเวชกรรม

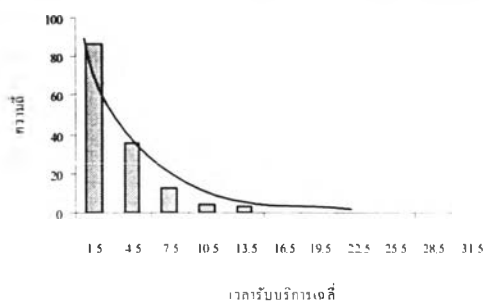


จากตารางที่ 4.139 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกนรีเวชกรรม พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 4.900 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.644 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 4.900 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.140: ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกนรีเวชกรรม

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	86
3 - 6	35
6 - 9	12
9 - 12	4
12 - 15	3
15 - 18	0
18 - 21	0
21 - 24	0
24 - 27	0
27 - 30	0
> 30	0
รวม	140

รูปที่ 4.47 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกนรีเวชกรรม



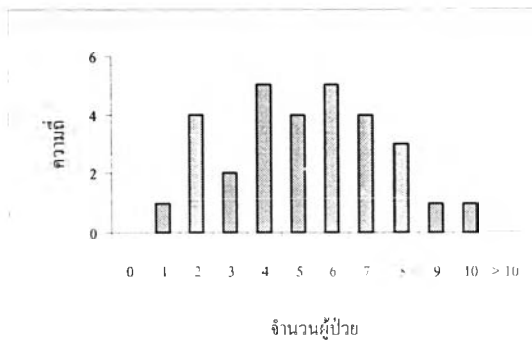
จากรูปที่ 4.47 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.140 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกนรีเวชกรรม พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 3.279 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.762 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.305 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.8 ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย

ตารางที่ 4.141 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	1
2	4
3	2
4	5
5	4
6	5
7	4
8	3
9	1
10	1
> 10	0
รวม	30

รูปที่ 4.48 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย



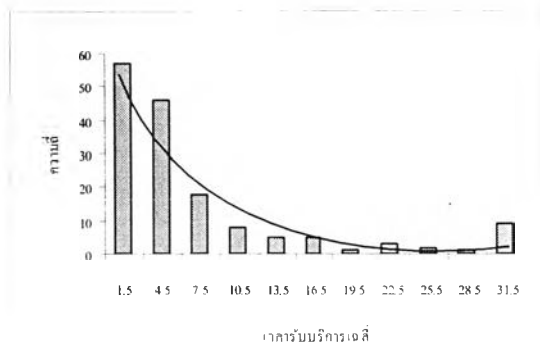
จากตารางที่ 4.141 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.200 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.295 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 5.200 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.142 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	57
3 - 6	46
6 - 9	18
9 - 12	8
12 - 15	5
15 - 18	5
18 - 21	1
21 - 24	3
24 - 27	2
27 - 30	1
> 30	9
รวม	155



รูปที่ 4.49 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย



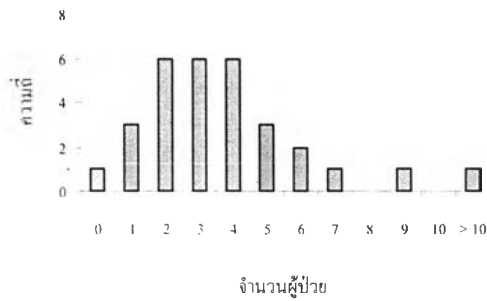
จากรูปที่ 4.49 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.142 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 7.171 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.138 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.139 คน ใน 1 วัน และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซ์โปเนนเชียล แกมมา มาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.9 ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง

ตารางที่ 4.143 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาบริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	1
1	3
2	6
3	6
4	6
5	3
6	2
7	1
8	0
9	1
10	0
> 10	1
รวม	30

รูปที่ 4.50 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง

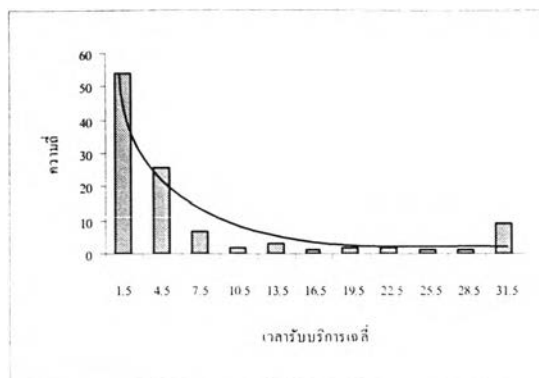


จากตารางที่ 4.143 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 3.700 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.380 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 3.700 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.144 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	54
3 - 6	26
6 - 9	7
9 - 12	2
12 - 15	3
15 - 18	1
18 - 21	2
21 - 24	2
24 - 27	1
27 - 30	1
> 30	9
รวม	108

รูปที่ 4.51 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง



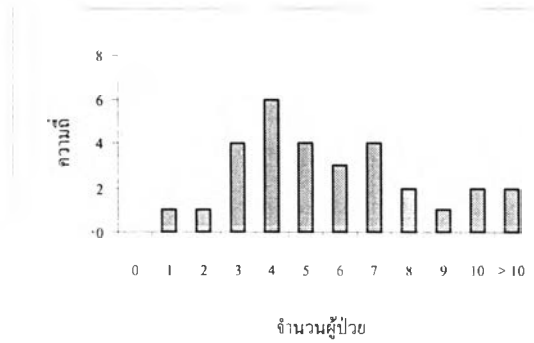
จากรูปที่ 4.51 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.144 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 6.944 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.191 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.144 คน ใน 1 วัน และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.10 ตึกศัลยกรรมชาย 1

ตารางที่ 4.145 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามารับบริการที่ตึกศัลยกรรมชาย 1 ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	1
2	1
3	4
4	6
5	4
6	3
7	4
8	2
9	1
10	2
> 10	2
รวม	30

รูปที่ 4.52 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมชาย 1

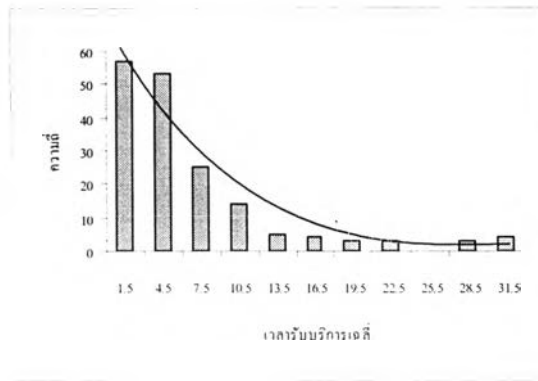


จากตารางที่ 4.145 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมชาย 1 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.733 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.664 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 5.733 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.146 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมชาย 1

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	57
3 - 6	53
6 - 9	25
9 - 12	14
12 - 15	5
15 - 18	4
18 - 21	3
21 - 24	3
24 - 27	0
27 - 30	3
> 30	4
รวม	171

รูปที่ 4.53 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมชาย 1



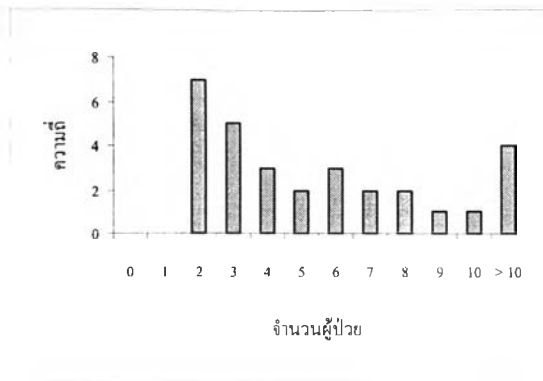
จากรูปที่ 4.53 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.146 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมชาย 1 พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 6.605 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.755 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.151 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.11 ตึกศัลยกรรมชาย 2

ตารางที่ 4.147 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมชาย 2 ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	0
2	7
3	5
4	3
5	2
6	3
7	2
8	2
9	1
10	1
> 10	4
รวม	30

รูปที่ 4.54 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมชาย 2

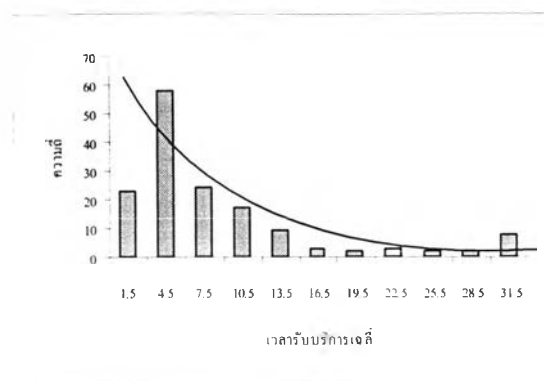


จากตารางที่ 4.147 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมชาย 2 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.400 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.191 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 3.191 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.148 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมชาย 2

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	23
3 - 6	58
6 - 9	24
9 - 12	17
12 - 15	9
15 - 18	3
18 - 21	2
21 - 24	3
24 - 27	2
27 - 30	2
> 30	8
รวม	151

รูปที่ 4.55 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมชาย 2



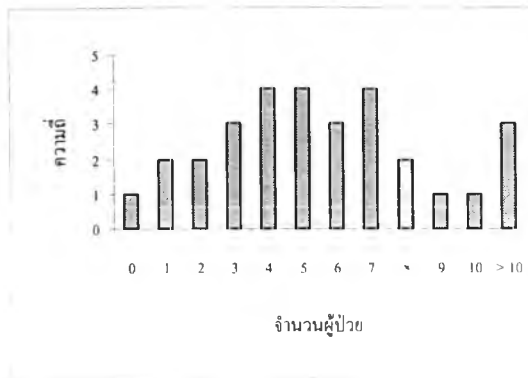
จากรูปที่ 4.55 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.148 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมชาย 2 พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 8.553 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.748 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.117 คน ใน 1 วัน และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.12 ตึกศัลยกรรมหญิง

ตารางที่ 4.149 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมหญิง ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาบริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	1
1	2
2	2
3	3
4	4
5	4
6	3
7	4
8	2
9	1
10	1
> 10	3
รวม	30

รูปที่ 4.56 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมหญิง



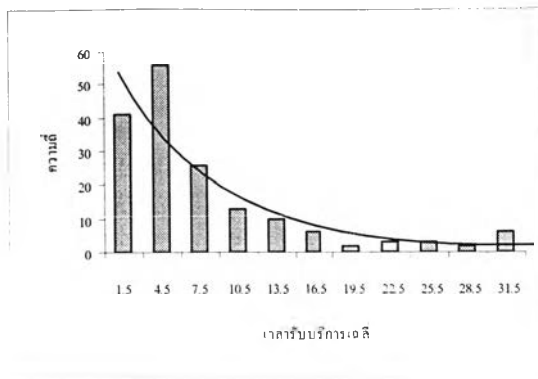
จากตารางที่ 4.149 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกศัลยกรรมหญิง พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 5.500 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.048 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 5.500 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.150 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกศัลยกรรมหญิง

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	41
3 - 6	56
6 - 9	26
9 - 12	13
12 - 15	10
15 - 18	6
18 - 21	2
21 - 24	3
24 - 27	3
27 - 30	2
> 30	6
รวม	168



รูปที่ 4.57 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ดีกัลยกรรมหญิง



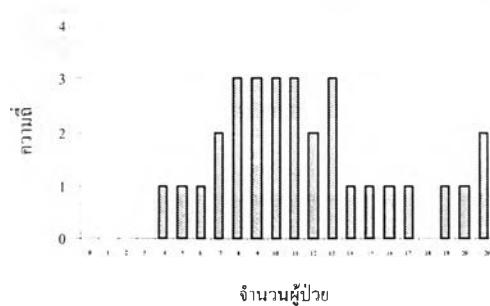
จากรูปที่ 4.57 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.150 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ดีกัลยกรรมหญิง พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 7.786 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.423 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.128 คน ใน 1 วัน และไม่มีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล แกมมาร์ ปกติ ไคสแควร์ หรือเออร์แลงก์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

## 4.2.1.13 ด็กอายุรกรรมชาย

ตารางที่ 4.151 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกอายุรกรรมชาย ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	0
2	0
3	0
4	1
5	1
6	1
7	2
8	3
9	3
10	3
11	3
12	2
13	3
14	1
15	1
16	1
17	1
18	0
19	1
20	1
> 20	2
รวม	30

รูปที่ 4.58 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกอายุรกรรมชาย

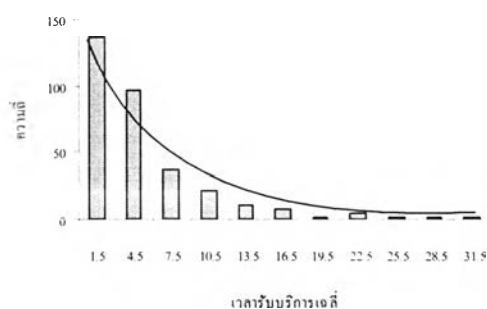


จากตารางที่ 4.151 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกอายุรกรรมชาย พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 11.633 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.612 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 11.633 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.152 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกอายุรกรรมชาย

ระยะเวลาบริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	136
3 - 6	97
6 - 9	36
9 - 12	21
12 - 15	11
15 - 18	8
18 - 21	1
21 - 24	4
24 - 27	1
27 - 30	2
> 30	2
รวม	319

รูปที่ 4.59 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกอายุรกรรมชาย



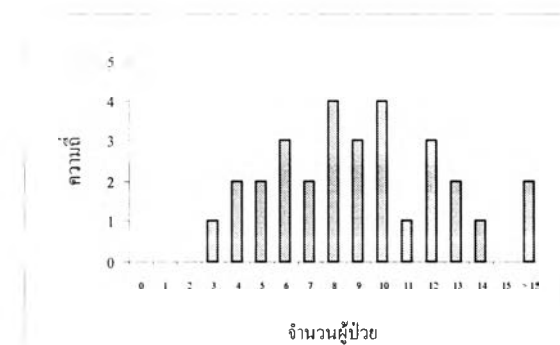
จากรูปที่ 4.59 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาบริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.152 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาบริการเฉลี่ยที่ตึกอายุรกรรมชาย พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาบริการเฉลี่ย 5.224 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.246 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.191 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.1.14 ตึกอายุรกรรมหญิง

ตารางที่ 4.153 : ตารางความถี่แสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกอายุรกรรมหญิง ต่อ 1 วัน

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการต่อ 1 วัน	ความถี่
0	0
1	0
2	0
3	1
4	2
5	2
6	3
7	2
8	4
9	3
10	4
11	1
12	3
13	2
14	1
15	0
> 15	2
รวม	30

รูปที่ 4.60 : แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกอายุรกรรมหญิง

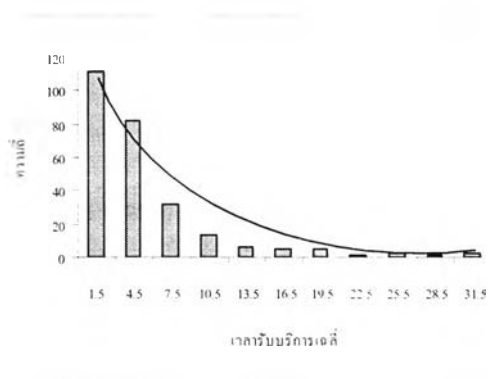


จากตารางที่ 4.153 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการที่ตึกอายุรกรรมหญิง พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ 9.033 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.459 คน ในช่วงเวลา 1 วัน นั่นคือ อัตราการเข้ามาใช้บริการเป็น 9.033 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปัวซองส์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.154 : ตารางความถี่แสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกอายุกรรมหญิง

ระยะเวลาให้บริการ (วัน)	ความถี่
0 - 3	111
3 - 6	82
6 - 9	32
9 - 12	14
12 - 15	6
15 - 18	5
18 - 21	5
21 - 24	1
24 - 27	2
27 - 30	1
> 30	2
รวม	261

รูปที่ 4.61 : แผนภูมิแท่งและเส้นโค้งแสดงระยะเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกอายุกรรมหญิง



จากรูปที่ 4.61 จะเห็นได้ว่าแท่งกราฟและเส้นโค้งที่แสดงถึงเวลาให้บริการเฉลี่ย มีลักษณะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว และจากตารางที่ 4.154 ได้ทดสอบการแจกแจงข้อมูลเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ตึกอายุกรรมหญิง พบว่า ผู้ป่วย 1 คน ใช้เวลาให้บริการเฉลี่ย 5.167 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.279 วัน นั่นคือ อัตราการบริการเป็น 0.194 คน ใน 1 วัน และการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบเอกซโปเนนเชียล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### 4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแจกแจงการเข้ามาใช้บริการ และการแจกแจงระยะเวลาบริการในหัวข้อการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผ่านมา ได้ว่า ลักษณะการแจกแจงในแต่ละหน่วยให้บริการส่วนใหญ่ไม่เป็นไปตามการแจกแจงพื้นฐานของทฤษฎีแถวคอย คือการแจกแจงการเข้ามาใช้บริการต้องเป็นแบบปัวซองส์ และการแจกแจงระยะเวลาบริการต้องเป็นแบบเอกซ์โปเนนเชียล ทำให้การวิเคราะห์แถวคอยโดยใช้ทฤษฎีแถวคอยเป็นไปค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากจะต้องคำนวณจากตัวแบบคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน ดังนั้นในบทนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย ซึ่งจะใช้ข้อมูลอัตราการเข้ามาใช้บริการ และอัตราการบริการที่วิเคราะห์ได้จากบทที่ผ่านมา มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

##### 4.2.2.1 ขั้นตอนและหลักการในการจำลองแบบแถวคอยแผนกผู้ป่วยใน

การวิเคราะห์ระบบแถวคอยโดยอาศัยการจำลองแบบในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาถึงค่าลักษณะการดำเนินงานของระบบแถวคอย ได้แก่ จำนวนคนทั้งหมดโดยเฉลี่ยที่เข้ามาใช้บริการ , จำนวนคนโดยเฉลี่ยในแถวคอย , จำนวนคนโดยเฉลี่ยในระบบ , ระยะเวลารอคอยโดยเฉลี่ยในแถวคอย และระยะเวลารอคอยโดยเฉลี่ยในระบบ ซึ่งทำได้โดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองเหตุการณ์แถวคอยให้เหมือนกับเหตุการณ์ในระบบงานจริง ทั้งนี้ได้มีการนำค่าอัตราการเข้ามาใช้บริการ อัตราการบริการ จำนวนช่องของการเข้าใช้บริการ จำนวนเจ้าหน้าที่ให้บริการ และลักษณะการเข้ารับการบริการ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในส่วนของ การเก็บรวบรวมข้อมูลในบทที่ผ่านมา มาใช้ในการเขียนโปรแกรมจำลองเหตุการณ์ และการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเขียนโปรแกรมการจำลองเหตุการณ์ด้วยโปรแกรมภาษา Visual Basic V.6.0 โดยมีหลักการและขั้นตอนในการจำลองเหมือนกับขั้นตอนและหลักการในการจำลองแบบแถวคอยแผนกผู้ป่วยใน ในหัวข้อ 4.1.3.1

##### 4.2.2.2 ผลการจำลองแบบแถวคอยแผนกผู้ป่วยใน

ผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยในที่ได้จากการเขียนโปรแกรมจำลอง ตามหลักการและขั้นตอนในหัวข้อที่ 4.2.2.1 ได้ผลการจำลองเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.155 : ตารางแสดงผลการจำลองเหตุการณ์แถวคอยแผนกผู้ป่วยใน ช่วงเวลา 1 เดือน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครศรีธรรมราช จำแนกตามหน่วยให้บริการ

หน่วยให้บริการ	จำนวนผู้ ให้บริการ	จำนวนผู้ ป่วย	เวลารับ บริการ เฉลี่ย (นาที)	เวลารอ คอยเฉลี่ย ในแถว (นาที)	เวลารอ คอยเฉลี่ย ในระบบ (นาที)	จำนวนผู้ ป่วยเฉลี่ย ในแถว คอย	จำนวนผู้ ป่วยเฉลี่ย ในระบบ
ตึกกุมารเวชกรรม 1	40	300	3.465	0.026	3.491	0	9
ตึกกุมารเวชกรรม 2	40	230	3.815	0.076	3.891	0	12
ตึกเด็กอ่อน 1	16	48	7.500	0.000	7.500	0	5
ตึกเด็กอ่อน 2	16	30	8.787	0.000	8.787	0	4
ตึกตา หู คอ จมูก ชาย	25	92	4.379	0.016	4.395	0	8
ตึกตา หู คอ จมูก หญิง	25	103	3.239	0.009	3.248	0	10
ตึกนรีเวชกรรม	45	146	3.238	0.000	3.238	0	13
ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย	50	154	5.276	0.000	5.276	0	9
ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง	40	114	4.185	0.000	4.185	0	6
ตึกศัลยกรรมชาย 1	40	173	5.559	0.020	5.579	0	10
ตึกศัลยกรรมชาย 2	40	146	6.903	0.000	6.903	0	10
ตึกศัลยกรรมหญิง	40	170	6.531	0.018	6.549	0	10
ตึกอายุรกรรมชาย	50	320	4.795	0.092	4.887	0	14
ตึกอายุรกรรมหญิง	50	261	4.791	0.020	4.811	0	14

จากตารางที่ 4.155 ผลการจำลองแผนกผู้ป่วยในสรุปได้ว่า

- ผู้ป่วยเข้ามารับบริการที่ตึกอายุรกรรมชายมากที่สุด จำนวน 320 คน รองลงมาที่ตึกกุมารเวชกรรม 1 จำนวน 300 คน และตึกเด็กอ่อน 2 มีผู้ป่วยเข้ามารับบริการน้อยที่สุด จำนวน 30 คน
- ผู้ป่วยเฉลี่ยในแถวคอยพบว่า ไม่มีผู้ป่วยอยู่ในแถวคอยเลย
- จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบที่ตึกอายุรกรรมชายและตึกอายุรกรรมหญิงมากที่สุด จำนวน 14 คน รองลงมาที่ตึกนรีเวชกรรม จำนวน 13 คน และที่ตึกเด็กอ่อน 2 มีจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยในระบบน้อยที่สุด จำนวน 4 คน
- ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ตึกนรีเวชกรรม เป็นเวลา 3.238 วัน รองลงมาที่ตึกตา หู คอ จมูกหญิง เป็นเวลา 3.239 วัน และที่ตึกเด็กอ่อน 1 ผู้ป่วยใช้เวลารับบริการเฉลี่ยมากที่สุด เป็นเวลา 7.500 วัน

- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ตึกเด็กอ่อน 1 ตึกเด็กอ่อน 2 ตึกนรีเวชกรรม ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง และตึกศัลยกรรมชาย 2 คือ ไม่ต้องใช้เวลาอยู่ในแถวคอยเลย รองลงมาที่ตึกตา หู คอ จมูกหญิง เป็นเวลา 0.009 วัน และที่ตึกอายุรกรรมชาย ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในแถวคอยมากที่สุด เป็นเวลา 0.092 วัน
- ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ตึกนรีเวชกรรม เป็นเวลา 3.238 วัน รองลงมาที่ตึกตา หู คอ จมูกหญิง เป็นเวลา 3.248 วัน และที่ตึกเด็กอ่อน 1 ผู้ป่วยใช้เวลาอยู่ในระบบมากที่สุด เป็นเวลา 7.500 วัน



#### 4.2.3 การเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลกับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยการจำลองแบบแถวคอยที่ได้จากหัวข้อที่ 4.2.2 พบว่า เวลาให้บริการที่ได้จากการจำลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกัน นั้นแสดงว่าผลที่ได้จากการจำลองมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลจริงได้ ดังที่จะนำเสนอต่อไป

ตารางที่ 4.156 : ตารางแสดงผลต่างและร้อยละของผลต่างของเวลาให้บริการเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการจำลองแบบ แผนกผู้ป่วยใน จำแนกตามจุดให้บริการ

จุดให้บริการ	เวลาให้บริการเฉลี่ย		ผลต่าง	ร้อยละของผลต่าง
	ข้อมูลเก็บรวบรวม	ข้อมูลจำลอง		
ตึกกุมารเวชกรรม 1	3.852	3.465	0.387	10.047
ตึกกุมารเวชกรรม 2	4.274	3.815	0.459	10.739
ตึกเด็กอ่อน 1	9.621	7.5	2.121	22.046
ตึกเด็กอ่อน 2	13.800	8.787	5.013	36.326
ตึกตา หู คอ จมูก ชาย	4.745	4.379	0.366	7.713
ตึกตา หู คอ จมูก หญิง	3.481	3.239	0.242	6.952
ตึกนรีเวชกรรม	3.279	3.238	0.041	1.250
ตึกศัลยกรรมกระดูกชาย	7.171	5.276	1.895	26.426
ตึกศัลยกรรมกระดูกหญิง	6.944	4.185	2.759	39.732
ตึกศัลยกรรมชาย 1	6.605	5.559	1.046	15.836
ตึกศัลยกรรมชาย 2	8.553	6.903	1.650	19.291
ตึกศัลยกรรมหญิง	7.786	6.531	1.255	16.119
ตึกอายุรกรรมชาย	5.224	4.795	0.429	8.212
ตึกอายุรกรรมหญิง	5.167	4.791	0.376	7.277
ค่าเฉลี่ย	6.464	5.176	1.289	19.932

จากตารางที่ 4.132 จะได้ว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างข้อมูลจริงกับข้อมูลจำลองมีค่า 19.932 ซึ่งไม่เกินร้อยละ 20 ของค่าเฉลี่ยของข้อมูลจริง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าข้อมูลที่ได้จากการจำลองมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา ตามที่ Averill M.Law and W.David Kelton , 1991 ได้กล่าวไว้ จึงสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการจำลองไปใช้ในการวิเคราะห์ระบบแถวคอยต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ