บทที่ 5

การทำงานของแบบจำลอง

ในบทนี้จะเป็นการแสดงการทำงานของแบบจำลองที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 4 ซึ่งจะมีลำดับการทำงานดังนี้

5.1 การเตรียมพร้อมก่อนเริ่มต้นการจำลอง

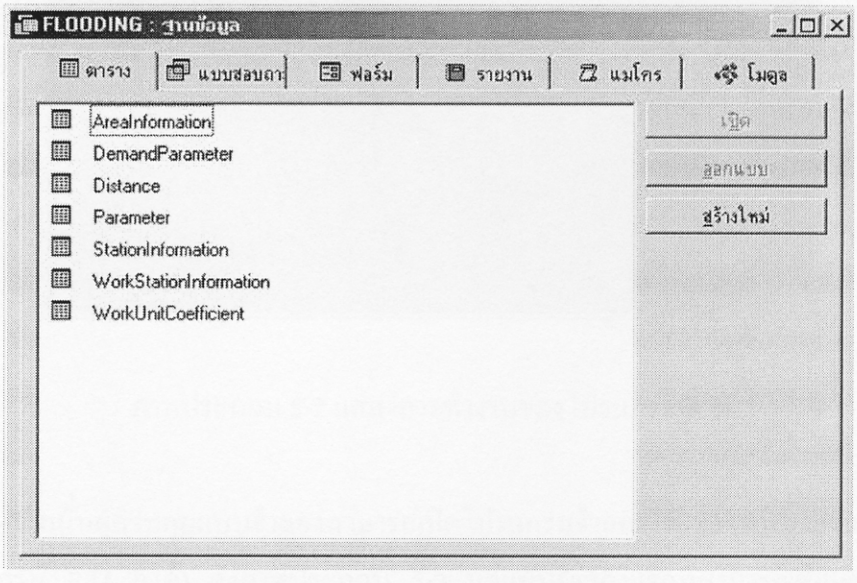
5.1.1 เตรียมความพร้อมของเครื่องทดสอบ

ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการทดสอบแบบจำลองจะต้องสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาโดยโปรแกรม Microsoft Visual C++ 6.0

ข. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการทดสอบแบบจำลองจะต้องสนับสนุนการทำงานของสถาปัตยกรรมชั้นสูง ในส่วนนี้ให้ลงโปรแกรม RTI ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบ พร้อมทั้งกำหนดสิ่งแวดล้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สนับสนุนการทำงานของโปรแกรม RTI

5.1.2 กำหนดค่าเริ่มต้นของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลที่นำมาใช้งานสำหรับการวิจัยนี้จะมีลักษณะดังภาพประกอบ 5.1

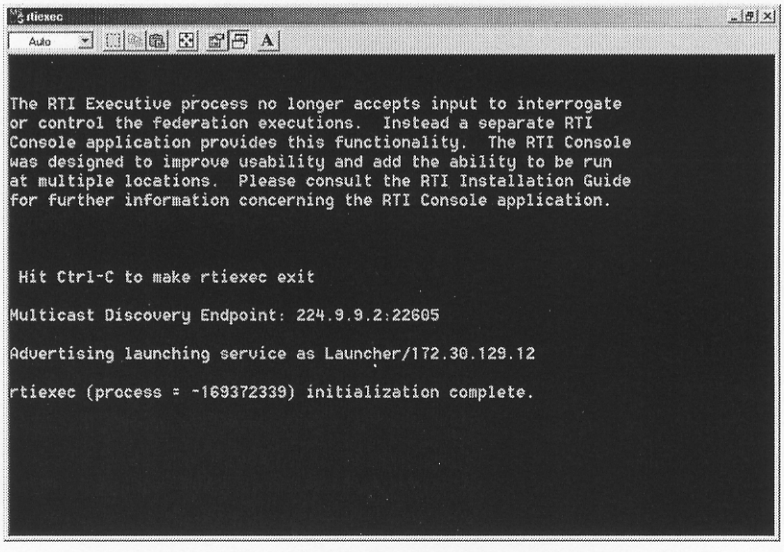


ภาพประกอบ 5-1 แสดงฐานข้อมูลเริ่มต้นสำหรับแบบจำลองนี้

ฐานข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นฐานข้อมูลที่สร้างโดยโปรแกรม Microsoft Access เพื่อความสะวกในการพัฒนาโปรแกรมร่วมกับโปรแกรม Microsoft Visual C++ ที่ใช้พัฒนาแบบจำลองสำหรับการวิจัยนี้ โดยทุกแบบจำลองไม่จำเป็นต้องกำหนดค่าภายในฐานข้อมูลให้เหมือนกันก็ได้ แต่ข้อมูลในบางตารางคือ ตาราง AreaInformation, StationInformation และ WorkStationInformation สมควรเหมือนกันทุกแบบจำลองเนื่องจากเป็นข้อมูลภายในตารางดังกล่าวจะนำมาใช้กำหนดเป็นข้อมูลของคุณลักษณะตั้งต้นให้กับศูนย์งานของเทศบาล และคุณลักษณะตั้งต้นของชุมชนทั้งหมด ส่วนตารางที่เหลือจะเป็นการกำหนดค่าพารามิเตอร์อื่นๆที่ใช้ในการคำนวณค่าตามเงื่อนไขต่างๆที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 4

5.2 เริ่มต้นการจำลอง

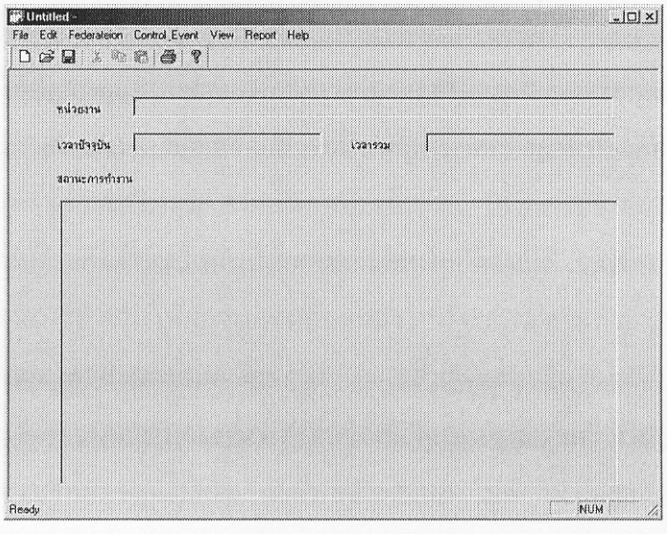
เมื่อเริ่มต้นการจำลองทุกครั้ง จะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งจากเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดเปิดโปรแกรม RTI ไว้ เมื่อเปิดโปรแกรม RTI แล้วจะมีลักษณะดังภาพประกอบ 5.2



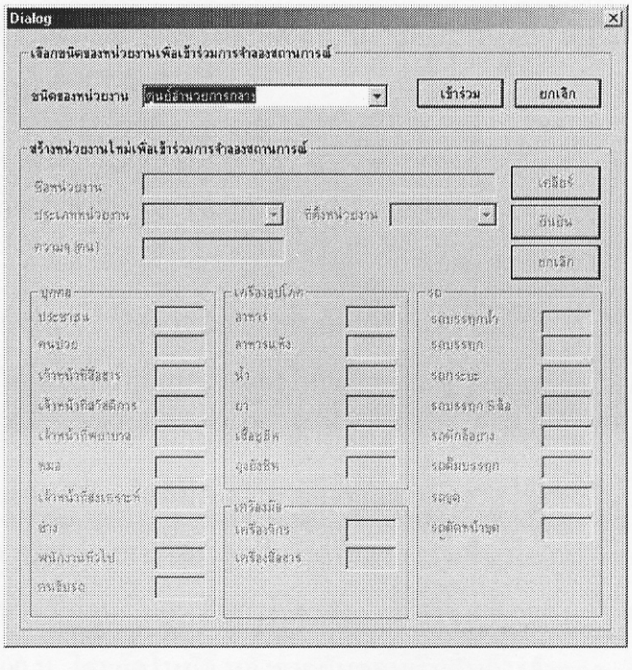
ภาพประกอบ 5-2 แสดงการทำงานของโปรแกรม RTI

จากนั้นผู้ควบคุมแบบจำลองสามารถเปิดโปรแกรมจำลองได้ (อาจเปิดโปรแกรมจำลองก่อนโปรแกรม RTI ก็ได้) ดังภาพประกอบ 5-3 แต่แบบจำลองแรกที่สามารถเชื่อมต่อกับ RTI จะต้องเป็นแบบจำลองควบคุมเท่านั้น โดยผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมเลือกไปยังเมนู Federation >

Connect To RTI เมื่อเสร็จแล้วโปรแกรมจำลองจะทำงานโดยอัตโนมัติ แต่จะมีการแสดงข้อความเพื่อบอกขั้นตอนการทำงานแสดงออกมายังหน้าจอติดต่อกันไปเรื่อยๆ ให้ผู้ควบคุมแบบจำลองกดผ่านข้อความไปเรื่อยๆจนกระทั่งข้อความ Connect To RTI Complete แสดงขึ้นมาบนหน้าจอ เพื่อบอกให้ทราบว่าการเชื่อมกันระหว่างแบบจำลองควบคุมและโปรแกรม RTI เสร็จสมบูรณ์แล้ว



ภาพประกอบ 5-3 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรมจำลอง



ภาพประกอบ 5-4 แสดงการเลือกรูปแบบการทำงาน

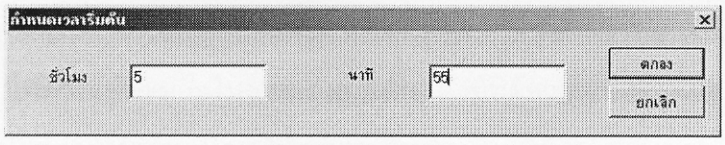
หลังจากที่แบบจำลองควบคุมเชื่อมต่อกับ RTI เสร็จแล้ว ผู้ควบคุมแบบจำลองอื่นๆ สามารถสั่งให้แบบจำลองเชื่อมต่อกับ RTI ได้เช่นเดียวกันกับแบบจำลองควบคุม แบบจำลองจะทำการเชื่อมต่อไปยัง RTI และแสดงข้อความผลการทำงานตลอดทุกขั้นตอนจนกระทั่งแสดงข้อความ Connect To RTI success เช่นเดียวกับแบบจำลองควบคุม แต่ถ้าผู้ควบคุมแบบจำลองสังเกตข้อความที่แสดงก่อนข้อความสุดท้ายจะพบว่ามีการแจ้งให้ทราบว่าแบบจำลองที่กำลังควบคุมอยู่ในขณะนี้เป็นแบบจำลองศูนย์งานและให้ผู้ควบคุมเลือกรูปแบบของแบบจำลอง

จากนั้นให้ผู้ควบคุมแบบจำลองเลือกรูปแบบการเชื่อมต่อโดยเรียกคำสั่งจากเมนู Federation > Choose Federates เมื่อเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าจอดังภาพประกอบ 5-4 ให้ผู้ควบคุมจำลองเลือกศูนย์งานที่ต้องการควบคุม จากนั้นกดปุ่มเข้าร่วม โปรแกรมจำลองจะทำการกำหนดค่าเริ่มต้นต่างๆให้แก่แบบจำลองตามรูปแบบที่ผู้ควบคุมเลือกโดยอัตโนมัติ แต่จะมีการแสดงข้อความเพื่อบอกลำดับขั้นตอนการทำงานให้ผู้ควบคุมตอบตกลงไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการกำหนดค่าเริ่มต้นหรือไม่มีข้อความใดๆแสดงขึ้นมาอีก

หลังจากที่ผู้ควบคุมแบบจำลองทั้งหมดได้เลือกแบบจำลองเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในระบบจำลองจะมีแบบจำลองทั้งหมดรวมไม่เกิน 6 แบบจำลองและไม่ซ้ำกัน ประกอบด้วย แบบจำลองควบคุม 1 แบบจำลอง, แบบจำลองศูนย์อำนวยการกลาง 1 แบบจำลอง และแบบจำลองศูนย์ประสานงานเขต ทั้ง 4 เขตอีก 4 แบบจำลอง ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการเตรียมข้อมูลเริ่มต้นก่อนเริ่มดำเนินการจำลอง ดังนั้นผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมสามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆของแบบจำลอง ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อถัดไป ได้ทันที เนื่องจากแบบจำลองทั้งสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันผ่าน RTI ได้แล้ว

5.3 การดำเนินการจำลอง

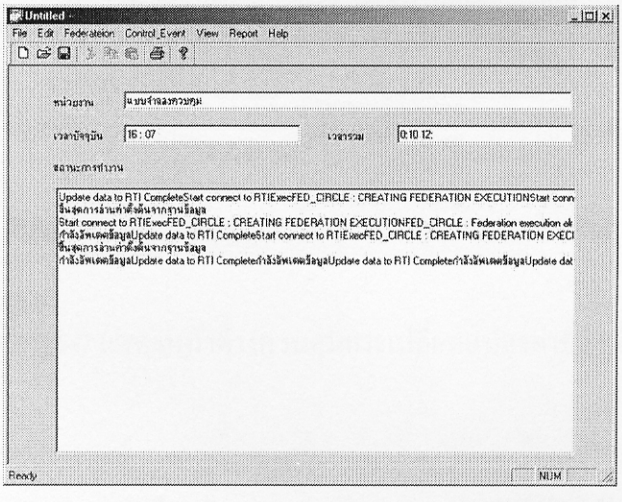
เมื่อผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมกำหนดค่าต่างๆเสร็จแล้ว ให้ผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมกำหนดเวลาเริ่มต้นให้แก่ทุกแบบจำลองโดยเลือกที่เมนู Federation > Set Time จากนั้นจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5-5 ให้ผู้ควบคุมพิมพ์เวลาที่ต้องการ และกดปุ่มตกลง จากนั้นแบบจำลองควบคุมจะส่งข้อความผ่าน RTI เพื่อกำหนดเวลาของทุกแบบจำลองให้ตรงกัน หรือในบางกรณีหากผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมต้องการให้เวลาเริ่มต้นเป็นเวลาเริ่มต้นวันใหม่ คือเวลา 0.00 น. ก็ไม่ต้องกำหนดเวลาเริ่มต้นใหม่ก่อนเริ่มดำเนินการจำลอง เนื่องจากเวลาเริ่มต้นของทุกแบบจำลองถูกกำหนดให้เป็นเวลา 0.00 น. โดยอัตโนมัติ หลังจากขั้นตอนเริ่มต้นการจำลอง



ภาพประกอบ 5-5 แสดงหน้าต่างกำหนดเวลาเริ่มต้นของแบบจำลอง

เมื่อกำหนดเวลาเสร็จแล้ว ผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมสามารถเริ่มต้นดำเนินการจำลองได้ โดยการเลือกคำสั่งเริ่มต้นดำเนินการจำลองจากเมนู Federation > Start Federation จากนั้นแบบจำลองควบคุมจะส่งข้อความผ่าน RTI เพื่อบอกให้ทุกแบบจำลองเริ่มต้นการทำงาน

การดำเนินการจำลองของทุกแบบจำลองจะทำงานโดยอัตโนมัติจนกว่าจะมีการสั่งหยุดดำเนินการจำลองจากผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมหรือผู้ควบคุมแบบจำลองสั่งให้แบบจำลองหยุดการเชื่อมต่อกับ RTI และตลอดช่วงเวลาที่ดำเนินการจำลองจะมีการรายงานผลการทำงานให้ผู้ใช้ทราบตลอดการทำงาน ดังภาพประกอบ 5-6



ภาพประกอบ 5-6 แสดงหน้าต่างการรายงานผลการทำงานทั่วไปของแบบจำลอง

5.4 การสอดแทรกการทำงานโดยผู้ควบคุมแบบจำลอง

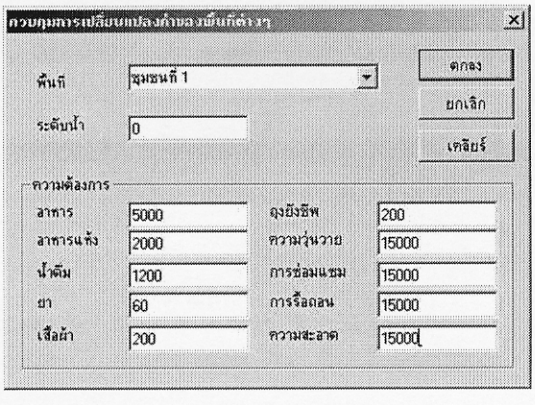
การสอดแทรกการทำงานโดยผู้ควบคุมแบบจำลอง เป็นส่วนที่มีผลต่อผลลัพธ์ในการทำงานของแบบจำลอง เนื่องจากการทำงานโดยอัตโนมัติของแบบจำลอง จะเป็นการทำงานในแบบรับผิดชอบภายในแบบจำลองเอง เช่น แบบจำลองควบคุมก็จะดูแลข้อมูลเฉพาะของชุมชน,

แบบจำลองของศูนย์อำนวยการกลางดูแลเฉพาะทรัพยากรภายในศูนย์อำนวยการกลาง ไม่มีการส่งหน่วยงานออกไปให้ความช่วยเหลือในชุมชน เป็นต้น ดังนั้นผู้ควบคุมแบบจำลองจึงเป็นผู้กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์และการดำเนินการให้แก่แบบจำลอง

รูปแบบการสอดแทรกการทำงานทำได้หลายวิธี ดังนี้คือ

5.4.1 การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของชุมชน

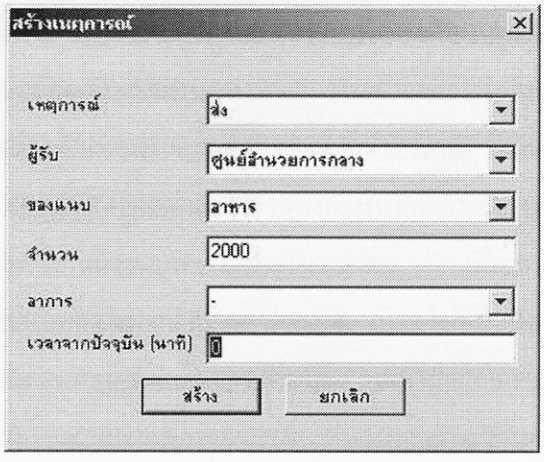
การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของชุมชน ทำได้เฉพาะผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมเท่านั้น โดยผู้ควบคุมสามารถเลือกการสั่งงานได้จากเมนู Control Event > Change Area Information จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างภาพประกอบ 5-7 ให้ผู้ควบคุมแบบจำลองกำหนดค่าต่างๆที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้แก่ชุมชนเป้าหมายโดยค่าที่เปลี่ยนแปลงในส่วนนี้จะนำไปบวกลบกับค่าเดิม ซึ่งผลจากการบวกลบหากคุณสมบัติใดของชุมชนต่ำกว่าศูนย์จะกำหนดให้เท่ากับศูนย์



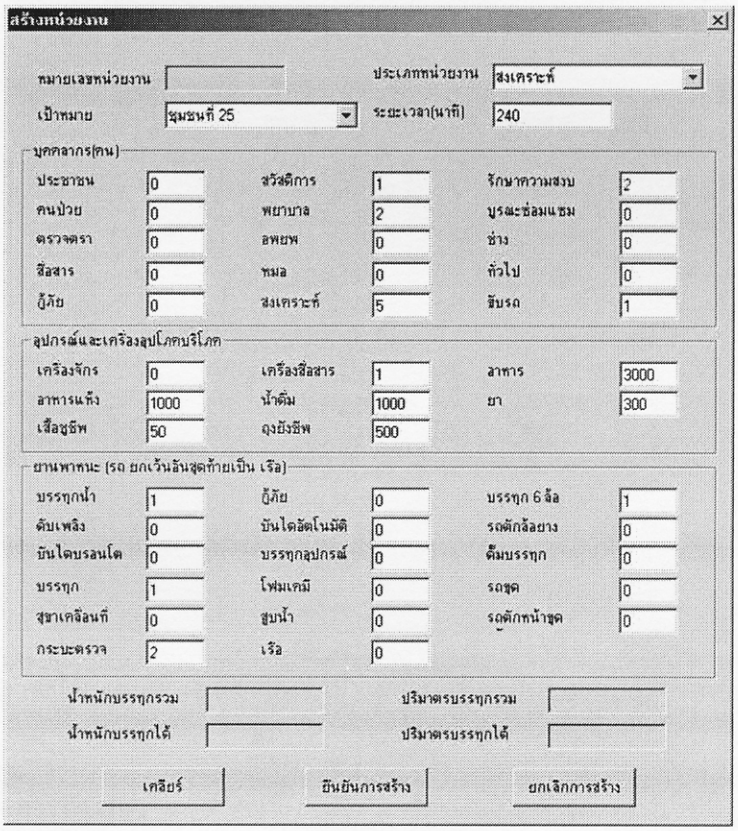
ภาพประกอบ 5-7 แสดงหน้าต่างควบคุมการเปลี่ยนแปลงค่าของพื้นที่ต่างๆ

5.4.2 การกำหนดเหตุการณ์

การกำหนดเหตุการณ์หรือสร้างเหตุการณ์ สามารถทำได้โดยผู้ควบคุมแบบจำลองทุกแบบจำลอง แต่จะมีวามแตกต่างกันตามรูปแบบของแบบจำลอง สามารถเรียกใช้งานได้จากเมนู Control Event และเลือกเมนูย่อยที่ตรงกับรูปแบบของแบบจำลอง จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังภาพประกอบ 5-8 ให้ผู้ควบคุมกำหนดเหตุการณ์ที่ต้องการให้ถูกต้องตามรายละเอียดของแต่ละเหตุการณ์ เมื่อเสร็จแล้วให้กดปุ่มสร้าง โปรแกรมจำลองจะนำเหตุการณ์ที่สร้างขึ้นมาประมวลผลต่อเองโดยอัตโนมัติ



ภาพประกอบ 5-8 แสดงหน้าต่างสร้างเหตุการณ์ของแบบจำลอง

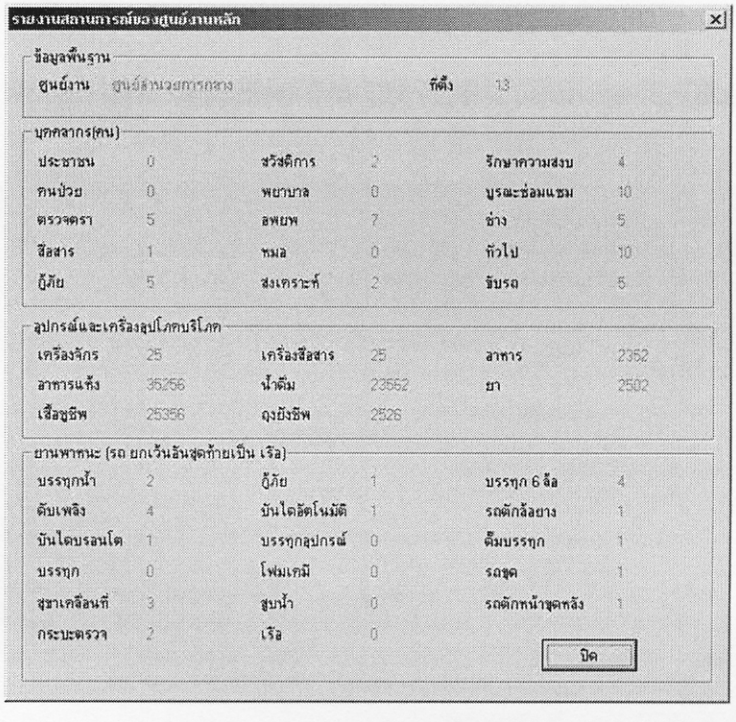


ภาพประกอบ 5-9 แสดงหน้าต่างสร้างหน่วยงาน

5.4.3 การสร้างหน่วยงาน

การสร้างหน่วยงานสามารถทำได้เฉพาะแบบจำลองศูนย์อำนวยการกลางและศูนย์ประงานงานเขตเท่านั้น หน่วยงานที่ถูกสร้างขึ้นนี้จะถูกส่งออกไปยังพื้นที่หรือชุมชนต่างๆตามเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ของแต่ละหน่วยงาน และการทำงานของหน่วยงานจะทำงานเฉพาะอย่างตามรูปแบบ

ของหน่วยงานที่ถูกสร้างขึ้น ดังนั้นการกำหนดคุณสมบัติหรือทรัพยากรต่างๆของหน่วยงาน ผู้ควบคุมจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับรูปแบบของหน่วยงานด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การสร้างหน่วยงานทำได้โดยเลือกไปที่เมนู Control Event > Create Work Unit จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังภาพประกอบ 5- 9 ให้ผู้ควบคุมแบบจำลองกำหนดค่าตามความต้องการแต่จะต้องไม่เกินจำนวนทรัพยากรที่มีอยู่ภายในศูนย์งานและไม่เป็นจำนวนลบ เมื่อเสร็จแล้วให้กดปุ่มยืนยันการสร้าง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการสร้างหน่วยงาน หากไม่มีข้อผิดพลาดโปรแกรมจำลองจะนำหน่วยงานที่สร้างขึ้นไปประมวลผลต่อโดยอัตโนมัติ แต่ถ้ามีข้อผิดพลาดผู้ควบคุมต้องแก้ไขให้ถูกต้องและกดยืนยันการสร้างเพื่อตรวจสอบและสร้างหน่วยงานใหม่อีกครั้ง



ภาพประกอบ 5-10 แสดงหน้าต่างสถานะปัจจุบันของศูนย์งานหลัก

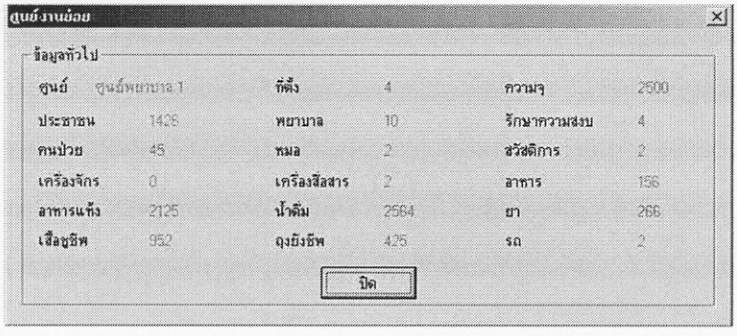
5.5 การแสดงผลการทำงาน

การแสดงผลการทำงานของแบบจำลองมีหลายรูปแบบโดยแบ่งเป็นหน้าต่างแบบต่างๆ และแฟ้มเอกสาร ดังนี้

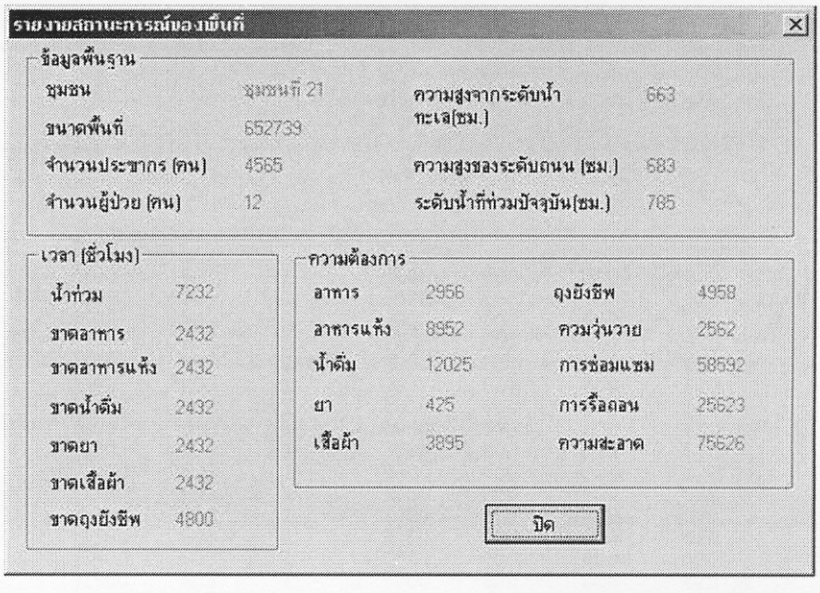
5.5.1 หน้าต่างแสดงผลการทำงาน

ผู้ควบคุมแบบจำลองสามารถเลือกรูปแบบหน้าต่างการแสดงผลที่ต้องการได้จากเมนู View และ Report ซึ่งผลการทำงานจะเป็นลักษณะการรายงานสถานการณ์ปัจจุบันของแต่ละวัตถุ

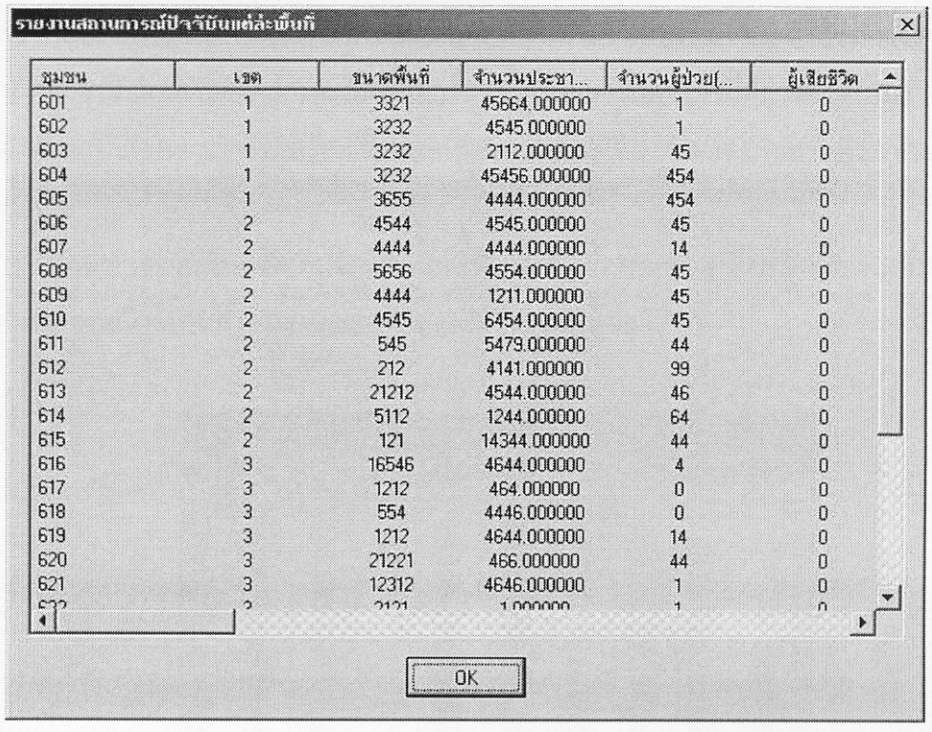
ภายในแบบจำลอง ทั้งแบบแยกแสดงผลทีละวัตถุและการรายงานผลรวม ดังภาพประกอบ 5-10 ถึง ภาพประกอบ 5-13



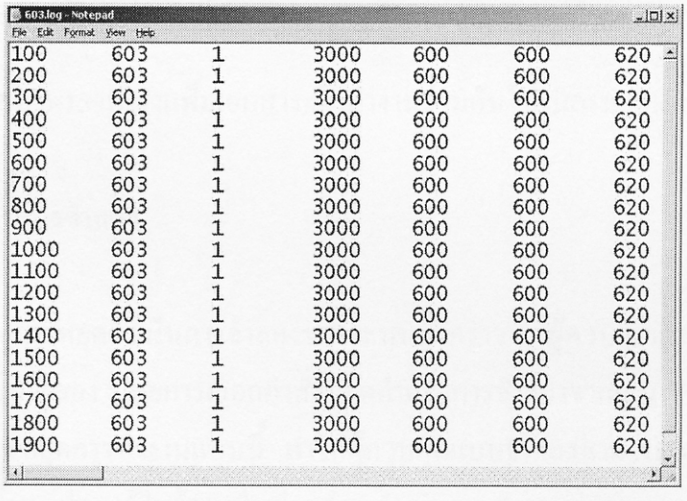
ภาพประกอบ 5-11 แสดงหน้าต่างสถานะปัจจุบันของศูนย์งานย่อย



ภาพประกอบ 5-12 แสดงหน้าต่างสถานะปัจจุบันของชุมชน



ภาพประกอบ 5-13 แสดงหน้าต่างการรายงานผลรวมของชุมชน



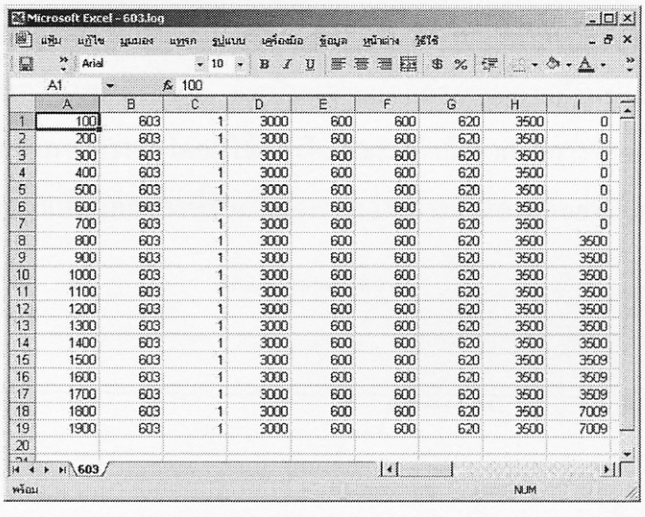
ภาพประกอบ 5-14 แสดงแฟ้มเอกสารจัดเก็บการทำงาน

5.5.2 แฟ้มเอกสาร

ผลทำงานของแบบจำลองในระหว่างการจำลอง สามารถแสดงผลการทำงานของสถานะ ปัจจุบันของการจำลองได้เท่านั้น ดังนั้นจึงได้มีการจัดเก็บแฟ้มเอกสารผลการทำงานของ

แบบจำลองเพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงสถานะของแบบจำลองที่เวลาต่างๆของการจำลอง โดยแฟ้มเอกสารดังกล่าวจะจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของข้อความซึ่งผู้ควบคุมแบบจำลองควรลบหรือจัดเก็บแฟ้มเอกสารให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการจำลองใหม่ เพื่อป้องกันการเขียนทับหรือสูญหายของข้อมูล

ลักษณะของแฟ้มที่จัดเก็บจะมีลักษณะดังภาพประกอบ 5-14 ซึ่งสามารถนำแฟ้มเอกสารดังกล่าวไปใช้งานกับโปรแกรม Microsoft Excel ได้ดังรูปที่ 5-15



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	100	603	1	3000	600	600	620	3500	0
2	200	603	1	3000	600	600	620	3500	0
3	300	603	1	3000	600	600	620	3500	0
4	400	603	1	3000	600	600	620	3500	0
5	500	603	1	3000	600	600	620	3500	0
6	600	603	1	3000	600	600	620	3500	0
7	700	603	1	3000	600	600	620	3500	0
8	800	603	1	3000	600	600	620	3500	3600
9	900	603	1	3000	600	600	620	3500	3500
10	1000	603	1	3000	600	600	620	3500	3600
11	1100	603	1	3000	600	600	620	3500	3500
12	1200	603	1	3000	600	600	620	3500	3500
13	1300	603	1	3000	600	600	620	3500	3500
14	1400	603	1	3000	600	600	620	3500	3500
15	1500	603	1	3000	600	600	620	3500	3509
16	1600	603	1	3000	600	600	620	3500	3509
17	1700	603	1	3000	600	600	620	3500	3509
18	1800	603	1	3000	600	600	620	3500	7009
19	1900	603	1	3000	600	600	620	3500	7009
20									

ภาพประกอบ 5-15 แสดงแฟ้มเอกสารเมื่อทำงานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Excel

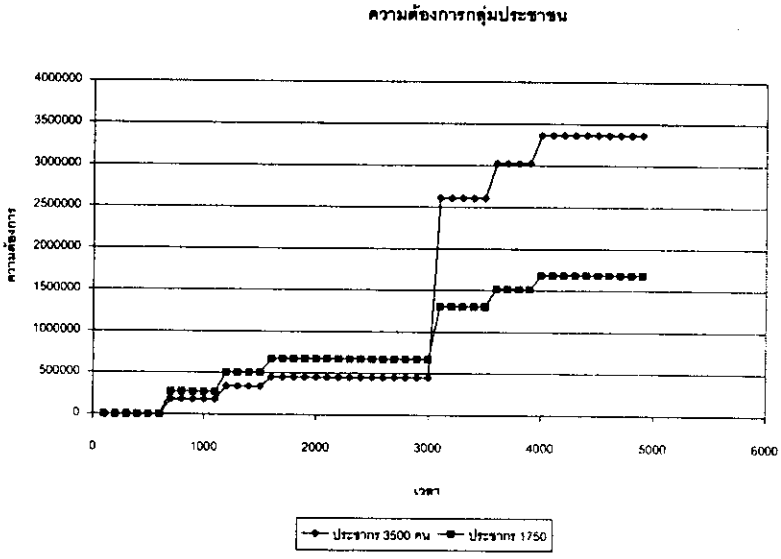
5.6 การหยุดดำเนินการจำลอง

เมื่อต้องการหยุดดำเนินการจำลองของระบบชั่วคราว ผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมจะเป็นผู้สั่งให้หยุดแบบจำลอง โดยการเลือกคำสั่งหยุดดำเนินการจำลองจากเมนู Federation > Stop Federation โดยการหยุดการทำงานแบบนี้ ทำให้ผู้ควบคุมแบบจำลองสามารถหยุดเพื่อพิจารณาผลการทำงานหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลใหม่ ก่อนดำเนินการทำงานต่อจากจุดหรือเวลาที่หยุดการทำงาน ซึ่งสามารถทำได้โดยให้ผู้ควบคุมแบบจำลองควบคุมเลือกคำสั่งเริ่มต้นดำเนินการจำลองจากเมนู Federation > Start Federation เช่นเดียวกับการเริ่มดำเนินการจำลองครั้งแรก

ส่วนในกรณีที่ผู้ควบคุมแบบจำลองต้องการออกจากการเข้าร่วมจำลอง สามารถทำได้จากทุกแบบจำลอง โดยเลือกที่เมนู Federation > Disconnect รอจนกระทั่งโปรแกรมจำลองทำงานเสร็จ ก็จะสิ้นสุดการเชื่อต่อจากระบบจำลองและสามารถปิดโปรแกรมได้

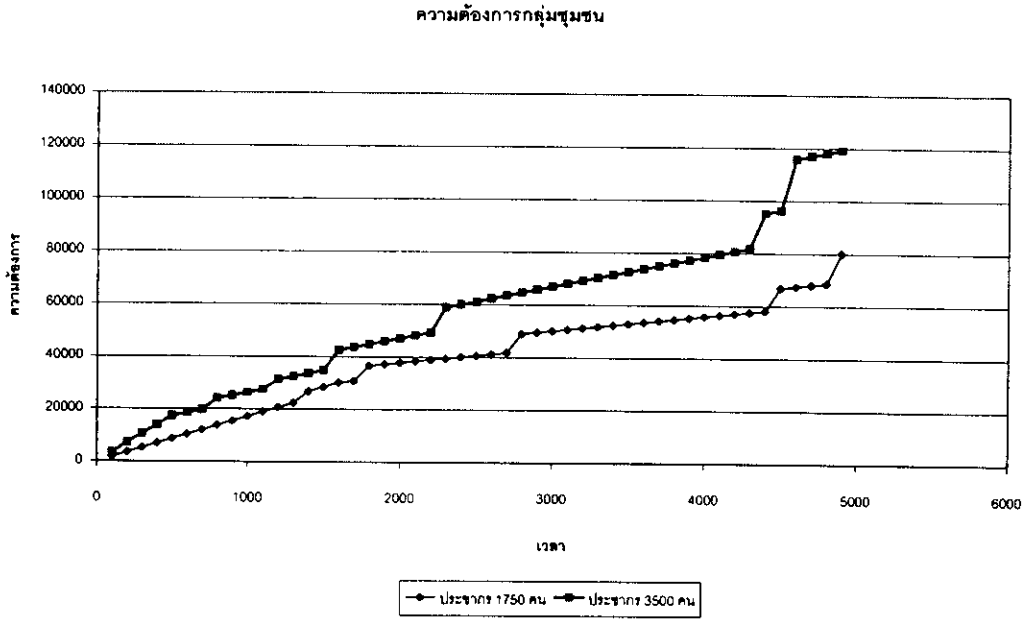
5.7 ผลการจำลอง

ผลการจำลองในส่วนเป็นการนำข้อมูลจากแฟ้มเอกสารที่จัดเก็บระหว่างการจำลองมาสร้างเป็นแผนภูมิแบบเส้น ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการสร้างแผนภูมิมาจากแฟ้มเอกสารของแบบจำลองควบคุม เพราะแบบจำลองควบคุมที่จำลองการทำงานของชุมชนหรือฝ่ายความต้องการของระบบ ดังนั้นค่าความต้องการในของแบบจำลองนี้จะเปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น และตามค่าของพารามิเตอร์ที่ผู้ควบคุมแบบจำลองกำหนดไว้ในฐานข้อมูล ส่วนแฟ้มข้อมูลองแบบจำลองศูนย์อำนวยการกลางและศูนย์ประสานงานเขต จะไม่นำมาพิจารณาเพื่อสร้างแผนภูมิเนื่องจากผลการทำงานของแบบจำลองทั้งสองแบบนี้ จะเห็นความแตกต่างของการกำหนดค่าพารามิเตอร์เมื่อมีการสั่งงานหรือสอดแทรกการทำงานโดยผู้ใช้งานในขณะที่กำลังดำเนินการจำลอง แต่ไม่สามารถพิจารณาความแตกต่างจากแฟ้มเอกสารที่จัดเก็บในระหว่างการจำลองได้อย่างชัดเจน



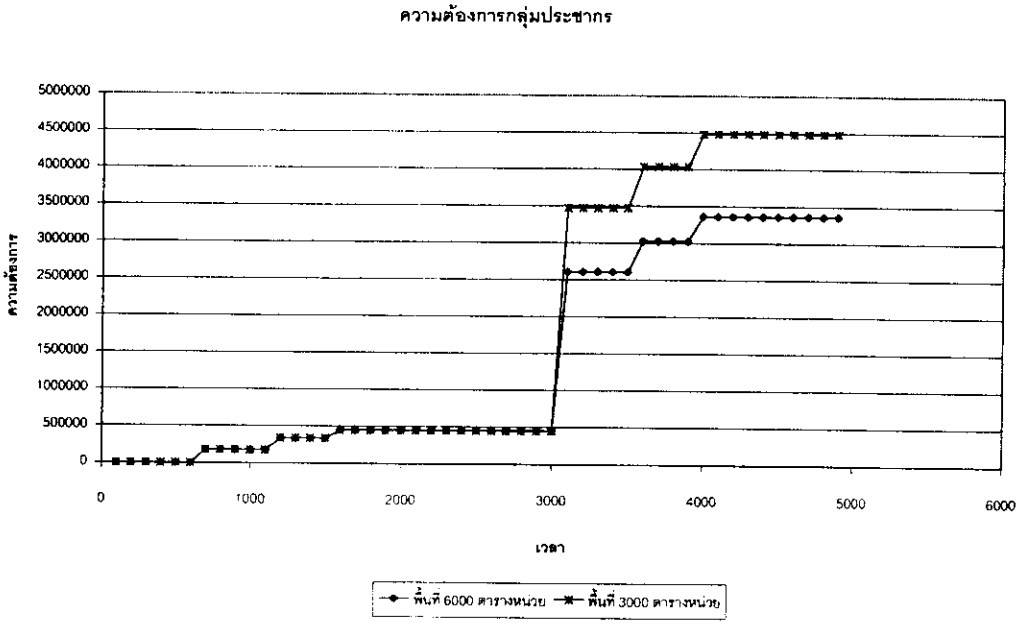
ภาพประกอบ 5-16 แสดงความต้องการในกลุ่มของประชาชน เมื่อมีจำนวนประชาชนแตกต่างกัน

จากภาพประกอบ 5-16 เป็นแผนภูมิที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของความต้องการในกลุ่มความต้องการของประชาชน เมื่อพื้นที่ของชุมชนมีขนาดเท่ากัน แต่จำนวนประชากรในพื้นที่มีความแตกต่างกัน จะเห็นได้ว่า เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ระดับความต้องการองประชากรในช่วงวันแรกจะมีความใกล้เคียงกัน เนื่องจากภายในชุมชนยังมีทรัพยากรต่างๆให้แก่ประชาชนในพื้นที่ แต่หลังจาก 24 ชั่วโมง หรือจากรูปเป็นเวลา 3000 ซึ่งเท่ากับ 30.00 น. ตามเวลาของแบบจำลอง หรือ 6 .00 น. ของวันใหม่นั้นเอง ระดับความต้องจะพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะทรัพยากรที่เหลืออยู่ในชุมชนไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน



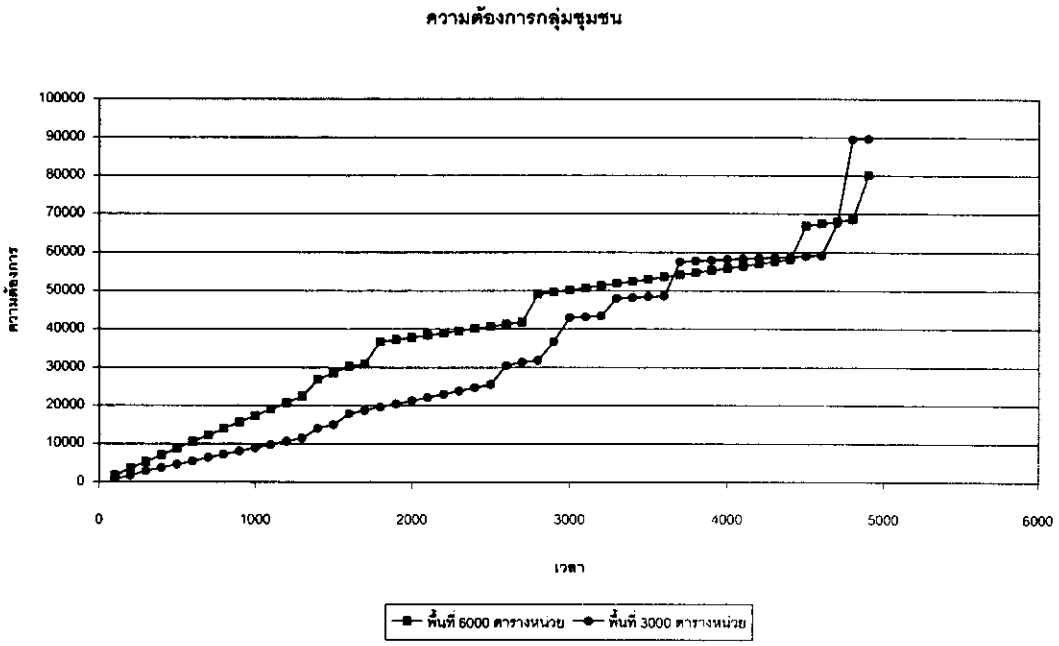
ภาพประกอบ 5-17 แสดงความต้องการในกลุ่มของชุมชน เมื่อมีจำนวนประชากรแตกต่างกัน

จากภาพประกอบ 5-17 เป็นแผนภูมิที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของความต้องการในกลุ่มของชุมชน เมื่อพื้นที่ของชุมชนเท่ากัน แต่จำนวนประชากรแตกต่างกัน จะเห็นได้ว่าจำนวนของประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้ระดับความต้องการของชุมชนเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ระยะห่างระหว่างความต้องการที่จำนวนประชากรแตกต่างกันก็จะห่างเพิ่มขึ้นตามไปด้วย



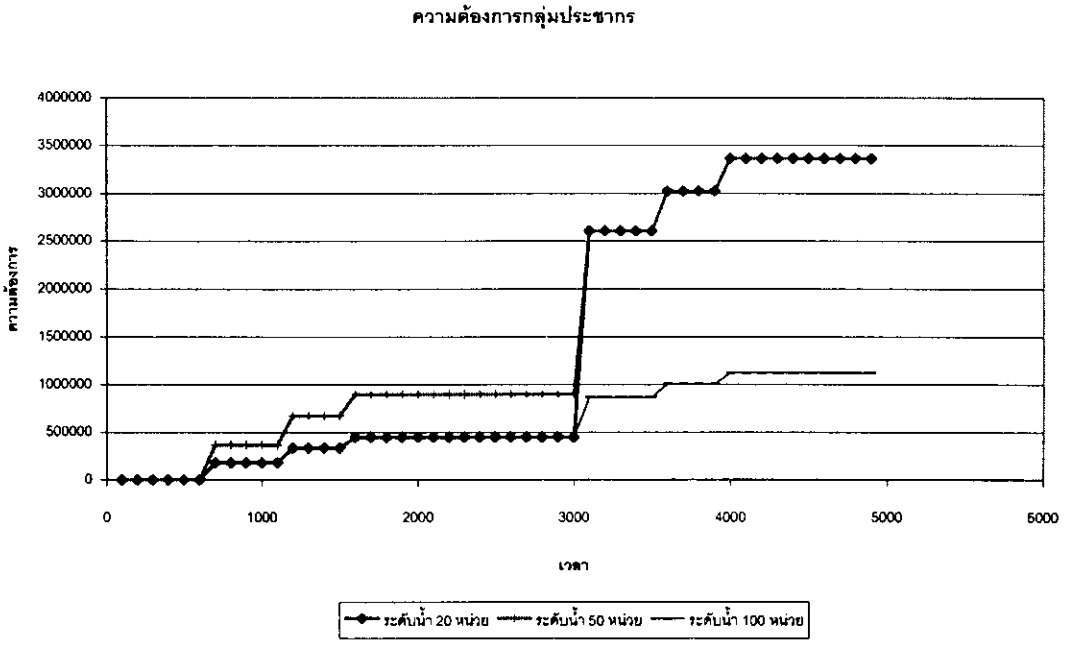
ภาพประกอบ 5-18 แสดงความต้องการในกลุ่มของประชากร เมื่อขนาดของพื้นที่แตกต่างกัน

จากภาพประกอบ 5-18 เป็นแผนภูมิที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของความต้องการของประชาชน เมื่อจำนวนประชากรเท่ากัน แต่ขนาดของพื้นที่มีความแตกต่างกัน จะเห็นได้ว่าความต้องการของประชาชนในวันแรกมีความใกล้เคียงกันมากหรือแทบจะเหมือนกันทั้งหมด แต่ถึงเวลา 30.00 น. หรือ 6.00 น. ของวันที่สอง ตามเวลาของแบบจำลอง ความต้องการจะพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและเริ่มเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เนื่องจากขนาดของพื้นที่มีผลกระทบต่อจำนวนของทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นของแต่ละชุมชน แต่ไม่มีผลกระทบต่อความต้องการของประชาชน สังเกตจากเส้นของกราฟจะเห็นได้ว่าระยะห่างระหว่างความต้องการในวันที่สองมีระยะห่างเท่ากัน ซึ่งระยะห่างในส่วนนี้คือผลต่างของจำนวนทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นภายในชุมชนทั้งสองนั้นเอง



ภาพประกอบ 5-19 แสดงความต้องการในกลุ่มของชุมชน เมื่อขนาดของพื้นที่แตกต่างกัน

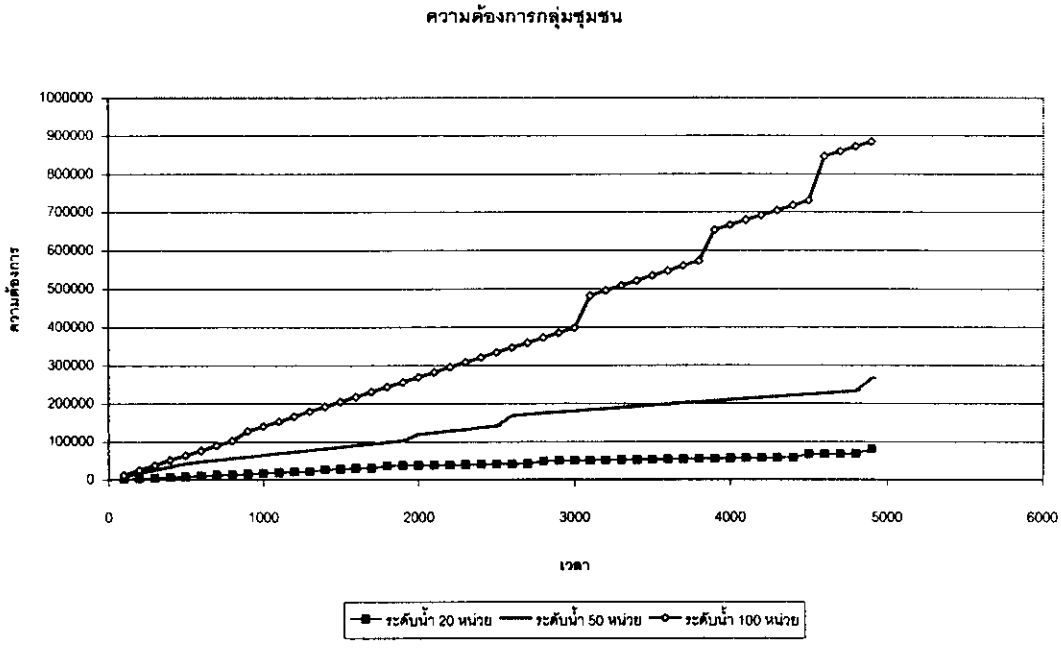
จากภาพประกอบ 5-19 เป็นแผนภูมิที่แสดงความแตกต่างระหว่างความต้องการของชุมชน เมื่อจำนวนประชาชนเท่ากัน แต่ขนาดของพื้นที่แตกต่างกัน ซึ่งจากแผนภูมิจะเห็นได้ว่า เมื่อพื้นที่มีขนาดลดลง ในช่วงแรกความต้องการของชุมชนจะมีความใกล้เคียงกันกับ แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปเป็นระยะเวลานาน ความต้องการของชุมชนมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ และหากการจำลองยังดำเนินต่อไปก็จะเห็นความแตกต่างในส่วนนี้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น



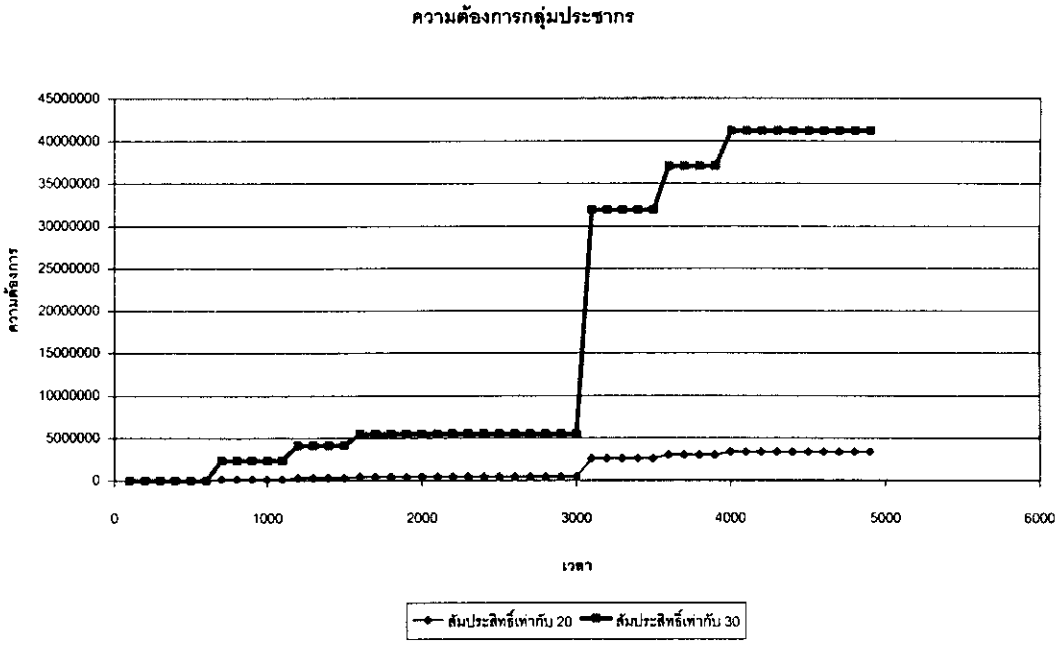
ภาพประกอบ 5-20 แสดงความต้องการในกลุ่มของประชาชน เมื่อระดับความสูงของน้ำเปลี่ยนไป

จากภาพประกอบ 5-20 เป็นแผนภูมิที่แสดงความแตกต่างระหว่างความต้องการของประชาชน เมื่อระดับความสูงของน้ำที่ท่วมเปลี่ยนไป ซึ่งจากแผนภูมิจะได้ว่า เมื่อระดับความสูงของน้ำที่ท่วมเพิ่มขึ้น ระดับความต้องการของประชาชนในช่วงแรกมีค่าเท่ากันทั้งหมด แต่หลังจากผ่านจนกระทั่งถึงเวลา 30.00 น. หรือ 6.00 น. ของวันที่สอง เป็นต้นไปจะเห็นได้ว่าความต้องการของประชาชนที่ระดับน้ำท่วมสูง 20 หน่วยและ 50 หน่วย ยังคงเท่ากัน แต่ความต้องการของประชาชนที่ระดับความสูงของน้ำ 100 หน่วย มีความแตกต่างออกไปจากความต้องการของประชาชนที่ระดับความสูงของน้ำทั้งสองระดับแรกและระดับความห่างของความต้องการมีค่าเท่ากันตลอดในช่วงของกราฟที่เหลือ เนื่องจากจำนวนแตกต่างกันของทรัพยากรที่เพิ่มขึ้นในวันที่สองนั้นเอง

จากภาพประกอบ 5-21 เป็นแผนภูมิที่แสดงความแตกต่างระหว่างความต้องการในกลุ่มของชุมชน เมื่อระดับความสูงของน้ำที่ท่วมเปลี่ยนไป ซึ่งจากแผนภูมิจะเห็นได้ว่า การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำ ทำให้ระดับความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

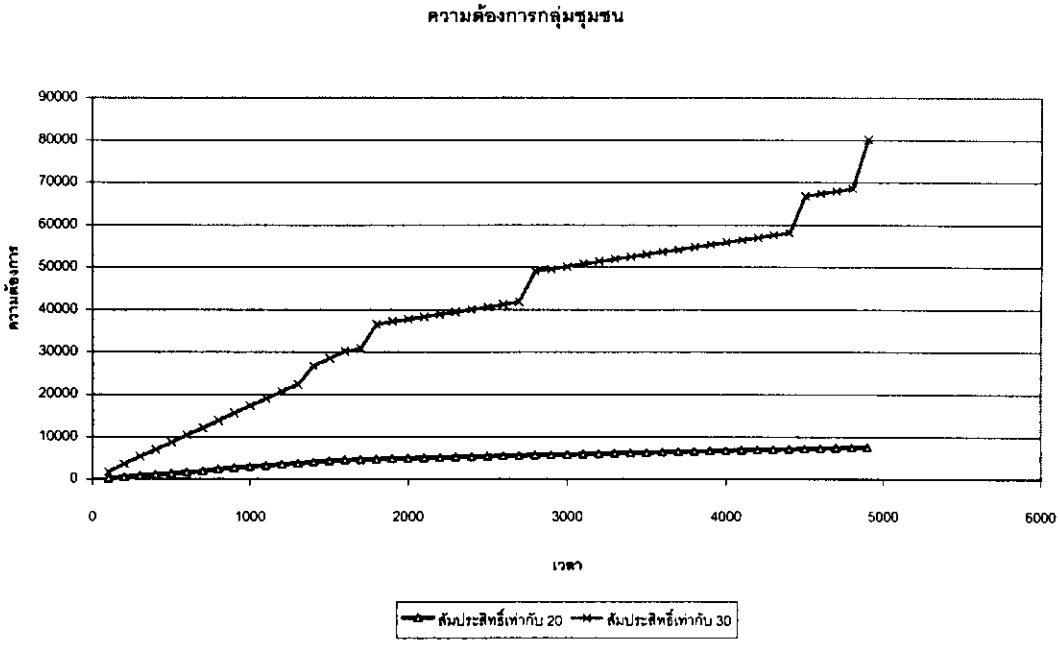


ภาพประกอบ 5-21 แสดงความต้องการในกลุ่มของชุมชน เมื่อระดับความสูงของน้ำเปลี่ยนไป



ภาพประกอบ 5-22 แสดงความต้องการในกลุ่มของประชาชน เมื่อเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์

จากภาพประกอบ 5-22 เป็นแผนภูมิที่แสดงความแตกต่างของความต้องการในกลุ่มประชาชน เมื่อเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณค่าความต้องการ ซึ่งจากกราฟจะเห็นได้ว่า ระดับความต้องการของประชาชนเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เมื่อสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณค่าความต้องการเพิ่มขึ้น



ภาพประกอบ 5-23 แสดงความต้องการในกลุ่มของชุมชน เมื่อเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์

จากภาพประกอบ 5-23 เป็นแผนภูมิที่แสดงความแตกต่างของความต้องการในกลุ่มชุมชน เมื่อเปลี่ยนแปลงสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณค่าความต้องการ ซึ่งจะกราฟจะเห็นได้ว่า ระดับความต้องการของประชาชนเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เมื่อสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณค่าความต้องการเพิ่มขึ้น

สรุปจากภาพประกอบ 5-16, 5-18, 5-20, 5-22 ซึ่งเป็นแผนภูมิสำหรับความต้องการในกลุ่มของประชาชน จะเห็นได้ว่าลักษณะการเพิ่มขึ้นของความต้องการจะมีลักษณะเป็นช่วงๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาอย่างละเอียดจะพบว่าเวลาที่มีการเพิ่มความต้องการในกลุ่มนี้คือเวลา 7.00 น., 12.00 น. และ16.00 น. หรือเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาเช้า-เที่ยง-เย็น ช่วงเวลาละ 1 ครั้งนั้นเอง โดยการเพิ่มขึ้นของความต้องการในกลุ่มนี้ จะขึ้นอยู่กับเวลา, จำนวนของประชาชน, ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณความต้องการ

ส่วนภาพประกอบ 5-17, 5-19, 5-22, 5-23 ซึ่งเป็นแผนภูมิสำหรับความต้องการในกลุ่มชุมชน จะเห็นได้ว่าลักษณะการเพิ่มขึ้นของความต้องการจะมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามช่วงของเวลาที่เพิ่มขึ้น โดยการเพิ่มขึ้นของความต้องการจะขึ้นอยู่กับเวลา, จำนวนของประชาชน, ขนาดของพื้นที่, ระดับความสูงของน้ำที่ท่วม และสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการคำนวณค่าความต้องการ

5.8 สรุป

ในบทนี้จะเป็นการอธิบายการทำงานของแบบจำลอง โดยเริ่มต้นจากการกำหนดค่าเริ่มต้นก่อนการทำงาน, ลำดับขั้นตอนการในการดำเนินการจำลอง, การสอดแทรกการทำงานจากผู้ควบคุมแบบจำลองซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเชื่อมต่อการทำงานหรือการตอบสนองต่อความต้องการที่เกิดขึ้นระหว่างแบบจำลองเป็นอย่างมาก เนื่องจากการทำงานโดยอัตโนมัติของแบบจำลองจะเป็นการทำงานหรือการประมวลผลเฉพาะภายในแบบจำลองเท่านั้นและมีผลกระทบต่อแบบจำลองอื่นๆเพียงเล็กน้อย และผลการจำลองของแบบจำลองซึ่งผลการจำลองในส่วนนี้ได้นำข้อมูลจากแฟ้มเอกสารที่จัดเก็บระหว่างดำเนินการจำลองมาสร้างเป็นแผนภูมิแบบเส้นเพื่ออธิบายการทำงาน