

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

ตัวกรองคาลมานเป็นเทคนิคที่รู้จักกันดีซึ่งใช้หลักการของการทำให้ค่าเฉลี่ยผลต่างกำลังสองมีค่าต่ำสุด ซึ่งโดยปกติแล้วตัวกรองคาลมานเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาประกอบด้วยตัวแปรที่ไม่รู้จักหนึ่งตัวขึ้นไป จึงสามารถนำไปใช้กับการกรอง การปรับ และการพยากรณ์ ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงนำตัวกรองคาลมานมาใช้ในการพยากรณ์ความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ซึ่งจะเห็นได้ว่ากระบวนการของวิธีนี้เรียบง่ายและไม่ยุ่งยากเมื่อเทียบกับวิธีวิเคราะห์ทางสถิติ นอกจากนั้นยังใช้เวลาในการคำนวณที่น้อยกว่า หลักการของวิธีนี้จะถูกนำเสนอในบทที่ 2,3 และ 4

การพยากรณ์ความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์นั้นถูกนำไปศึกษา 3 วิธีในการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ดังต่อไปนี้คือ

1. แบบจำลองเชิงถดถอย
2. ตัวกรองคาลมานเชิงถดถอย
3. ตัวกรองคาลมาน

ในการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงถดถอยนั้นซึ่งใช้โปรแกรม SPSS นั้นได้ตั้งสมมุติฐานว่าปริมาณความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ขึ้นอยู่กับจำนวนประชากร และ รายได้ ผลปรากฏว่าเมื่อทำการวิเคราะห์เชิงถดถอยโดยใช้วิธี Stepwise ใน Multiple regression ผลปรากฏว่าปริมาณความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ (Y) นั้นขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรเพียงอย่างเดียว (X) โดยมีความสัมพันธ์กันดังนี้คือ

$$Y = -3.9 \cdot 10^7 + 0.728 X$$

ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นได้ 95 % ภายใต้ระดับนัยสำคัญ 0.00 สรุปได้ว่า จำนวนประชากร (X) มีค่าเพิ่มขึ้น ปริมาณความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ (Y) จะเพิ่มขึ้นตามด้วย โดยมีสัมประสิทธิ์แห่งการตัดสินใจ (R^2) 95.5 %

และนอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์เลขหมายติดตั้งกับปริมาณเลขหมายติดตั้งจริงในการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงถดถอยนั้นซึ่งใช้โปรแกรม SPSS นั้นได้ตั้งสมมุติฐาน

ว่าปริมาณเลขหมายติดตั้งคู่สายโทรศัพท์ขึ้นอยู่กับจำนวนประชากร และ รายได้ ผลปรากฏว่า เมื่อทำการวิเคราะห์เชิงถดถอยโดยใช้วิธี Stepwise ใน Multiple regression ผลปรากฏว่าปริมาณเลขหมายติดตั้งคู่สายโทรศัพท์ (Y) นั้นขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรเพียงอย่างเดียว (X) โดยมีความสัมพันธ์กันดังนี้คือ

$$Y = -3.8 \cdot 10^7 + 0.709 X$$

ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นได้ 95 % ภายใต้ระดับนัยสำคัญ 0.00 สรุปได้ว่า จำนวนประชากร (X) มีค่าเพิ่มขึ้น ปริมาณเลขหมายติดตั้งคู่สายโทรศัพท์ (Y) จะเพิ่มขึ้นตามด้วย โดยมีสัมประสิทธิ์แห่งการตัดสินใจ (R^2) 94.9 %

ซึ่งจะเห็นได้ว่าถ้าในกรณีที่ต้องการให้ประสิทธิภาพในการวางแผนงานพยากรณ์ความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ให้ถูกต้อง และการวางแผนโครงข่ายให้พอเพียงกับความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์นั้น สามารถใช้ปริมาณความต้องการใช้คู่สายโทรศัพท์แทนได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่าปริมาณเลขหมายติดตั้งโทรศัพท์ในช่วงปี พ.ศ. 2535-2546 นั้นมีความแตกต่างกับปริมาณความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์โดยเฉลี่ยเพียง 9.01 % กล่าวคือ ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 ปริมาณการติดตั้งคู่สายโทรศัพท์นั้นมีค่าใกล้เคียงกับปริมาณความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์มากซึ่งอยู่ในช่วง 5-9 % เพราะหน่วยงานที่รับผิดชอบจะต้องตอบสนองต่อลูกค้าให้ได้ทันที และนอกจากนี้จากการพยากรณ์การพยากรณ์ความต้องการใช้โทรศัพท์ใน method (1) กับ (a) method (2) กับ (b) และ method (3) กับ (c) แตกต่างกันไม่มากนัก

ดังนั้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีการใหม่ซึ่งใช้หลักของตัวกรองกาลมานสำหรับการพยากรณ์ความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ ซึ่งพบว่าเป็นวิธีที่มีกระบวนการที่เรียบง่ายกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเชิงถดถอย โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลดิบจำนวนมากตัวแปรและมหาศาล อีกทั้งยังใช้เวลาในการคำนวณที่น้อยกว่า จากข้อมูลดิบของปี พ.ศ. 2534-2546 เราได้เปรียบเทียบผลการพยากรณ์จากวิธีเชิงถดถอยกับวิธีที่นำเสนอ อีกทั้งนำเสนอเป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์ระดับจังหวัด และระดับภาค โดยศึกษาภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดนครนายก, ปราจีนบุรี, สระแก้ว, ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา, ระยอง, จันทบุรี และตราด ซึ่งผลสรุปได้ว่าวิธีที่นำเสนอโดยหลักตัวกรองกาลมานนั้น ได้ผลดีกว่ามากเมื่อเทียบกับวิธีเชิงถดถอย จึงสามารถสรุปได้ว่าวิธีที่นำเสนอนี้เป็นตัวเลือกที่ให้ผลดีสำหรับการใช้กาลมานฟิลเตอร์สำหรับการพยากรณ์ความต้องการใช้งานคู่สายโทรศัพท์

