



### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การพยากรณ์มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของบุคคลโดยทั่วไป อาจจะเป็นโดยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตามจะพบว่าทั้งในเรื่องส่วนตัว เช่น การวางแผนต้นนอนในตอนเช้า การวางแผนกำหนดเส้นทางการเดินทางไปทำงาน การวางแผนออมทรัพย์ของบุคคล หรือในเรื่องการปฏิบัติงาน เช่น การวางแผนงานขายของบริษัท การวางแผนสร้างโรงงานผลิตสินค้า การวางแผนนโยบายหลักด้านบริหาร ล้วนต้องอาศัยการพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าทั้งสิ้น ในการพยากรณ์แต่ละครั้ง ผู้พยากรณ์ย่อมต้องการค่าพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำสูง เพื่อช่วยเพิ่มความมั่นใจในการใช้ค่าพยากรณ์ตัดสินใจวางแผนงานต่างๆให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนงานที่มีความเสี่ยงในการลงทุนสูง ค่าพยากรณ์ที่ใช้ต้องมีโอกาสคลาดเคลื่อนต่ำสุด เพราะความผิดพลาดที่เกิดขึ้น หมายถึง ความสูญเสียทางการเงินจำนวนมาก ดังนั้น วิชาการด้านการพยากรณ์จึงได้รับการพัฒนา และเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของบุคคล การขยายตัวขององค์กรต่างๆ และความซับซ้อนของสภาพแวดล้อมที่เพิ่มสูงขึ้น โดยมุ่งหวังให้มีวิธีการหาค่าพยากรณ์ที่ก่อประโยชน์แก่งานแต่ละประเภทให้มากที่สุด

การหาค่าพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ เป็นวิชาการแขนงหนึ่งทางด้านการพยากรณ์ ซึ่งผู้พยากรณ์ให้ความสนใจมาก เนื่องจากมีหลักการคิดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นระบบ จึงช่วยเสริมความมั่นใจในการตัดสินใจวางแผนงานได้ดี มีนักวิชาการด้านสถิติจำนวนมากได้พยายามคิดค้น และปรับปรุงเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติมาโดยตลอด ตั้งแต่ เทคนิคธรรมดา (Naive Method) ซึ่งเป็นเทคนิคง่ายๆ จนกระทั่งถึงเทคนิคของบ็อกซ์และเจนนิงส์ (Box-Jenkins Method) ที่ค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน และยังต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมต่อไปอีก เพื่อสิ่งใหม่ที่ดีกว่า ผลของการศึกษาวิชาการพยากรณ์เชิงสถิติที่ซับซ้อนโดยอาศัยหลักทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ และสถิติ ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่ใกล้เคียงค่าจริงมากที่สุด ทำให้

วงการศึกษาเกิดแนวคิดที่หลากหลาย กว้างไกล และเกิดวิทยาการใหม่ ๆ ขึ้นตามมา แต่ในขณะเดียวกันดูเหมือนจะมีปัญหาในด้านอื่นจากผลของความเจริญเหล่านี้ด้วย คือ บุคคลที่อยู่ภายนอกวงการศึกษาหันกลับมาพิจารณาว่านี่เป็นเรื่องลึกลับ ต้องใช้เวลาในการศึกษานาน และยากแก่การเข้าใจมากขึ้นทุกที เพื่อหลีกเลี่ยงความยุ่งยากเหล่านี้ บุคคลส่วนใหญ่จึงหันกลับไปเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติที่ง่าย และเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติที่คุ้นเคย โดยไม่คำนึงถึงหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ จึงขาดความเหมาะสมในการใช้งานอย่างแท้จริง ผลที่เกิดตามมาคือค่าพยากรณ์ที่ได้มีคุณภาพต่ำ มีโอกาสผิดพลาดสูง และขาดความน่าเชื่อถือ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลอนุกรมเวลา\* ที่มีแนวโน้ม (Trend) คำนวณค่าพยากรณ์โดยใช้ เทคนิคธรรมดา (Naive Method) ซึ่งเหมาะสมกับข้อมูลที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่รอบๆค่าคงที่ค่าหนึ่ง (Horizontal) จึงมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์สูง เนื่องจากไม่ได้นำแนวโน้ม (Trend) มาพิจารณา หรือข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีอิทธิพลของฤดูกาล คำนวณค่าพยากรณ์โดยใช้เทคนิคการเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple Moving Average Method) ซึ่งเหมาะสมกับ ข้อมูลที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่รอบๆค่าคงที่ค่าหนึ่ง (Horizontal) และไม่มีอิทธิพลของฤดูกาล จึงมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์สูง เนื่องจากไม่ได้นำรูปแบบของฤดูกาลมาพิจารณา เป็นต้น โดยแท้จริงปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ หากมีการส่งเสริมอย่างจริงจัง ในการแปรรูปแบบการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการแก่บุคคลทั่วไป ให้เป็นเรื่องราวที่อ่านเข้าใจง่าย น่าสนใจ และสามารถนำไปปฏิบัติได้โดยสะดวก

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา ในแบบของโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นภาษาไทย บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่บุคคลทั่วไป จุดมุ่งหมายของการจัดทำระบบจะครอบคลุมขอบเขตของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติที่นิยมใช้กันทั่วไป โดยแสดงรายละเอียดลักษณะและข้อจำกัดของแต่ละเทคนิค รวมทั้งแสดงขั้นตอนวิธีการ

\*ข้อมูลอนุกรมเวลา หมายถึง ข้อมูลที่ผู้พยากรณ์สนใจศึกษาค่าพยากรณ์ในอนาคต ซึ่งเก็บรวบรวมตามช่วงเวลาห่างเท่าๆกัน และถูกจัดเรียงลำดับตามความช้าเร็วที่เกิดขึ้น

คำนวณค่าพยากรณ์ ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้งานจริง การนำเสนอเนื้อหาโดยทั่วไป จะไม่มีการกล่าวอ้างถึงทฤษฎีที่ลึกซึ้ง หรือซับซ้อนมากเกินไป เพื่อให้ผู้อ่านทำความเข้าใจได้โดยง่าย สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเป้าหมายของระบบ อาจจำแนกคร่าวๆ เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้ที่มีความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิเคราะห์ จะได้รับประโยชน์ในการใช้ระบบเพื่อศึกษาวิธีการหาค่าพยากรณ์ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ และช่วยเพิ่มความมั่นใจในการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ ส่วนกลุ่มผู้ใช้อื่นๆ จะได้รับประโยชน์ ในการใช้ระบบช่วยตัดสินใจเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูล โดยผู้ใช้ที่ต้องการศึกษาวิธีการของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ ควรทำการศึกษาด้านสถิติวิเคราะห์เพิ่มเติม

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นระบบที่แนะนำทางการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาเท่านั้น ไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าพยากรณ์ดังเช่นโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป จึงมุ่งส่งเสริมและเผยแพร่วิชาการด้านเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติเป็นหลัก สำคัญ เมื่อผู้ใช้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง นำไปปฏิบัติอย่างกว้างขวาง จึงนับได้ว่าวิชาการด้านนี้ได้ก่อประโยชน์สูงสุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา โดยมุ่งพัฒนาทางด้านการแนะนำทางการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล และด้านการศึกษาวิธีการหาค่าพยากรณ์ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ

## 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

1. การพัฒนาระบบ ทางด้านการเลือกเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูล มีปัจจัยที่นำมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา 7 ปัจจัย ดังนี้ ลักษณะการจัดเก็บข้อมูล อิทธิพลของฤดูกาล ลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูล ความซับซ้อนของเทคนิค คาบเวลาในการพยากรณ์ ความแม่นยำโดยเฉลี่ยของเทคนิค และจำนวนข้อมูลต่ำสุดที่เหมาะสม

2. การพัฒนาระบบ ทางด้านของการศึกษาวิธีการหาค่าพยากรณ์ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ จะลงในรายละเอียดเกี่ยวกับ รูปแบบของเทคนิค ข้อสมมติเกี่ยวกับค่าความคลาดเคลื่อน สูตรที่ใช้ในการคำนวณ ขั้นตอนการคำนวณหาค่าพยากรณ์ โดยมีกรณีศึกษาประกอบคำอธิบาย

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาทฤษฎี หลักเกณฑ์ และผลงานวิจัย จากหนังสือ และวารสารทั้งทางด้านสถิติ และบริหารธุรกิจ เพื่อหาเกณฑ์ที่เหมาะสมในการคัดเลือกเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ
2. ศึกษาทฤษฎี และหลักเกณฑ์ จากหนังสือ และวารสารทางด้านสถิติ เพื่อรวบรวมรายละเอียดในด้านการศึกษาวิธีการหาค่าพยากรณ์ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ
3. พิจารณาหาหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมในการเลือกเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ และจัดเรียงลำดับชั้นของเกณฑ์ที่นำมาใช้
4. พิจารณาหาวิธีการนำเสนอในด้านของการศึกษาวิธีการหาค่าพยากรณ์ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ และจัดเรียงลำดับขั้นตอนการนำเสนออย่างเหมาะสม
5. สร้างผังการทำงานของระบบ และการเชื่อมโยงลำดับขั้นตอนการทำงานต่างๆ
6. ออกแบบการนำเสนอทางหน้าจอ การเชื่อมโยงระหว่างหน้าจอ การถาม-ตอบ ปัญหา การแสดงรายละเอียดข้อความ และรูปภาพ
7. ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดทำระบบ
8. จัดทำโปรแกรม พร้อมทั้งทดสอบโปรแกรม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้
9. จัดทำเป็นระบบ พร้อมทั้งทดสอบระบบให้สมบูรณ์

#### 1.5 ข้อจำกัดของระบบ

##### 1.5.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ก. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ



1. โปรแกรมแปลภาษาเทอร์โบปาสคาลรุ่น 5.5 โดยบริษัท  
บอร์แลนด์จำกัด สำหรับการสร้างหน้าจอ
  2. โปรแกรมภาษาไทยกราฟฟิค โดยอาจารย์อาจหาญ สัตยารักษ์  
สำหรับการแสดงข้อความภาษาไทย
  3. โปรแกรม Vthai โดยภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับปรับการพิมพ์ข้อความภาษาไทย และภาษา  
อังกฤษ บนจอภาพ
  4. โปรแกรม Pizazz(R) Plus รุ่น 3.0 โดยบริษัทแอฟพลีเคชัน  
เทคนิคจำกัด สำหรับพิมพ์กราฟฟิคจากจอภาพผ่านทางเครื่องพิมพ์
  5. โปรแกรม Show Partner F/X รุ่น 3.2 โดยบริษัทไบรท์บิล-  
โรเบิร์ตจำกัด สำหรับพิมพ์กราฟฟิคจากจอภาพผ่านทางเครื่องพิมพ์
  6. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit:CPU)  
ที่มีหน่วยความจำภายในขนาด 640 กิโลไบต์ขึ้นไป
  7. เครื่องขับจานแม่เหล็ก (Disk Drive) สำหรับบรรจุจาน  
แม่เหล็กชนิดอ่อน (Floppy Disk) ขนาด 1.2 เมกะไบต์
  8. จอภาพชนิดวีจีเอ (Video Graphics Array : VGA) ขนาด  
640 x 480 พิกเซล เป็นจอภาพขาวดำหรือจอภาพสี
  9. แป้นพิมพ์ (Keyboard)
  10. จานแม่เหล็กชนิดอ่อน (Floppy Disk) ขนาด 1.2 เมกะไบต์
- ข. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียกใช้งานระบบ
1. ระบบปฏิบัติการดอสซิสต์ (Disk Operating System :DOS)  
รุ่น 3.0 ขึ้นไป
  2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit:CPU)  
ที่มีหน่วยความจำภายในขนาด 640 กิโลไบต์ขึ้นไป
  3. เครื่องขับจานแม่เหล็ก (Disk Drive) สำหรับบรรจุจาน  
แม่เหล็กชนิดอ่อน (Floppy Disk) ขนาด 1.2 เมกะไบต์

4. จอภาพชนิดวีจีเอ (Video Graphics Array : VGA) ขนาด 640 x 480 พิกเซล เป็นจอภาพขาวดำหรือจอภาพสี

5. แป้นพิมพ์ (Keyboard)

### 1.5.2 กลุ่มผู้ใช้ระบบ

ก. กลุ่มผู้ใช้ที่มีความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิเคราะห์ จะได้รับประโยชน์ในการใช้ระบบเพื่อศึกษาวิธีการหาค่าพยากรณ์ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ และช่วยเพิ่มความมั่นใจในการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ

ข. ส่วนกลุ่มผู้ใช้อื่นๆ จะได้รับประโยชน์ในการใช้ระบบช่วยตัดสินใจเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูล โดยผู้ใช้ที่ต้องการศึกษาวิธีการของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ ควรทำการศึกษาด้านสถิติวิเคราะห์เพิ่มเติม

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการสร้างเครื่องมือ ช่วยเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเลือกเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา ในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นภาษาไทย
2. เพื่อให้ผู้ใช้ที่ต้องการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ สามารถเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา โดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ผู้ใช้ที่ต้องการหาค่าพยากรณ์ สามารถเลือก และ ศึกษาขั้นตอนการคำนวณค่าพยากรณ์ ของเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา
4. เป็นการส่งเสริม ทางด้านการเรียนการสอน โดยสามารถนำระบบไปใช้เป็นเครื่องมือ ช่วยสอนในวิชาเกี่ยวกับเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ
5. เป็นการสนับสนุน ให้บุคคลทั่วไปเล็งเห็นความสำคัญ ของการนำเทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาไปใช้อย่างเหมาะสม
6. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบด้านอื่นๆต่อไป