



**การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล**  
**กรณีศึกษา : ข้อมูลการเกษตรเพื่อการส่งออก**



**ปัญญา เต็มเวชยานนท์**

**อภินันท์นาการ**

จาก

**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล**

**วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ**

**แขนงวิชาการจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร**

**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล**

**พ.ศ.2543**

**ISBN 974-664-504-8**

**ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล**

๑๗

๗๕๒๔๗

๑๕๔๓

**52779**

(๙.๒)

4036773 ENIM/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ : วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คำสำคัญ ระบบผู้เชี่ยวชาญ/การพยากรณ์/เทคนิคเอกซ์โปเนนเชียล/สินค้าเกษตรส่งออก

ปัญหา เดิมเวชชยานนท์ : การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล กรณีศึกษา : ข้อมูลการเกษตรเพื่อการส่งออก (DEVELOPING A FORECASTING EXPERT SYSTEM USING THE EXPONENTIAL SMOOTHING TECHNIQUE : AGRICULTURAL EXPORT DATA) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ศรัณยา สุจริตกุล พบ.ม, โอภาส ปัญญา Ph.D., เกษม กุลประดิษฐ์ วท.ม. 136 หน้า.

ISBN 974-664-504-8

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการพยากรณ์ข้อมูลโดยใช้รูปแบบการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลเป็นรูปแบบหลักในการพยากรณ์ข้อมูลสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก โดยจะพยากรณ์ข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลปริมาณการส่งออก และมูลค่าการส่งออกของกลุ่มสินค้าเกษตร 6 ประเภท ได้แก่ ข้าว, ข้าวโพด, ยางพารา, กุ้งสดแช่แข็ง, อาหารกระป๋อง และน้ำตาล

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะคำนวณผล และแสดงค่าพยากรณ์ล่วงหน้าในคาบเวลาที่คืบไป โดยสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 ในส่วนการประเมินผลได้ใช้แบบสอบถามในการทดสอบ โดยผู้ใช้งานจำนวน 20 คนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ และในการประเมินผลได้ใช้กลวิธีทางสถิติร้อยละและฐานนิยม ผลที่ได้ คือ ผู้ใช้พอใจมากในส่วนของคุณภาพเร็ว และความถูกต้อง

งานวิจัยนี้ได้ใช้รูปแบบการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล 4 รูปแบบ เพื่อการพยากรณ์ได้แก่ รูปแบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบครึ่งเดียว, รูปแบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบสองครึ่ง, รูปแบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบสามครึ่ง และรูปแบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบฤดูกาล โดยการพัฒนาในระบบได้ใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 ในการพัฒนาระบบทั้งหมด โดยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถหาค่าค่าตอบที่ดีที่สุด และเลือกรูปแบบที่ดีที่สุดที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล ให้แก่ผู้ใช้ โดยใช้เงื่อนไขค่าตอบที่ดีที่สุดคือ ต้องมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองที่ต่ำที่สุด โดยผลงานวิจัยได้ผลดังนี้

1. รูปแบบการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบครึ่งเดียว เหมาะสมการพยากรณ์ข้อมูลปริมาณสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก ได้แก่ ข้าว ยางพารา กุ้งสดแช่แข็ง อาหารกระป๋อง และน้ำตาล
2. รูปแบบการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบซ้ำ 2 ครั้ง เหมาะสมการพยากรณ์ข้อมูลปริมาณสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก ได้แก่ ข้าวโพด
3. รูปแบบการพยากรณ์แบบเอกซ์โปเนนเชียลแบบครึ่งเดียว เหมาะสมการพยากรณ์มูลค่าสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ยางพารา กุ้งสดแช่แข็ง อาหารกระป๋อง และน้ำตาล
4. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดข้อจำกัดต่าง ๆ ของการคำนวณโดยวิธีปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียลได้อย่างดี โดยสามารถลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการคำนวณ เพิ่มความถูกต้องในการคำนวณได้มากยิ่งขึ้น

ขอแนะนำสำหรับผู้สนใจพัฒนาระบบการพยากรณ์ข้อมูลต่อไปในอนาคต ควรเพิ่มรูปแบบการพยากรณ์ข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นอีกเพื่อเพิ่มทางเลือกรูปแบบการพยากรณ์ให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น โดยอาจมีการเพิ่มรูปแบบการพยากรณ์โดยใช้สมการถดถอย หรือเพิ่มรูปแบบทางเศรษฐมิติ เพื่อให้ระบบสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4036773 ENIM/M : MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY : M.Sc. (INFORMATION TECHNOLOGY)

KEY WORDS : EXPERT SYSTEM/ FORECAST/ EXPONENTIAL TECHNIQUE/ AGRICULTURAL EXPORT

PANYA TERMVEJSAYANON : DEVELOPING A FORECASTING EXPERT SYSTEM USING THE EXPONENTIAL SMOOTHING TECHNIQUE : AGRICULTURAL EXPORT DATA. THESIS ADVISORS: SARANYA SUCHARITAKUL M.S. (Applied Statistic), OPART PANYA Ph.D. (Human Geography), KASEM KULPRADIT M.Sc. 136 P. ISBN 974-664-504-8

The main objective of this research was to develop an expert system for forecasting agricultural export data, by employing the exponential smoothing technique. The forecast is based on quantitative data, including the export data and export values of six (6) agricultural items. These are rice, maize, rubber, frozen shrimp, canned food and sugar.

The program was designed to calculate and to show forecasting data, which can be run on windows 98. The program was evaluated by using questionnaires of 20 users, who worked an on organization involving export activities. Results show percentage and average of speed and accuracy satisfaction.

In this research, 4 models of the exponential smoothing techniques were tested: a single, double and triple exponential technique, and lastly a seasonal exponential smoothing. They were all developed using the Visual Basic 6.0. Criteria used for determining the best possible model include ones that : 1) provide the best answer, 2) are most appropriate to the type of data available, and 3) yield the minimum mean square error.

Research found that:

1. The single exponential smoothing technique is good for forecasting the quantity of agricultural export crops.
2. The double exponential smoothing technique is suitable for only forecasting the quantity of maize for export.
3. The single exponential model is appropriate for forecasting the export values.
4. The model developed proved to save time and to provide more accurate results in calculation.

Finally, it was recommended that further development and research should aim at integrating additional models, namely regression and other econometric packages