ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจอ.

การใช้เทคนิค Classification เพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการรับส่งจดหมายระหว่างประเทศ

Using Classification Technique to Explore Prospect Customer in Express Delivery Service Group

โดย

นางสาวสุดธิดา ลักษณะศิริ

รหัส 43067297

อาจารย์ที่ปรึกษา

H002927

ผศ.ดร. วรพจน์ กรีสุระเดช

วัน เดือน ปี 04 มี.ค. 2550
เลขทะเบียน 02927
เลขเรียกหนังสือ วพ. ส744ก 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจอ."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การใช้เทคนิค Classification เพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่ใช้บริการรับส่งจดหมายระหว่างประเทศ
นักศึกษา	นางสาวสุดธิดา ลักษณะศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. วรพจน์ กรีสุระเดช
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ระหว่างประเทศเป็นบริการหนึ่งของการสื่อสารแห่งประเทศไทยที่ให้บริการนำส่งจดหมายเอกสารและสิ่งของระหว่างประเทศถึงปลายทางทั่วทุกมุมโลกโดยรับประกันเวลาและชดใช้ค่าเสียหายเมื่อเอกสารสูญหายหรือล่าช้า ในปัจจุบันบริษัทเอกชนจากต่างประเทศได้เข้ามาแบ่งส่วนแบ่งการตลาดทำให้ยอดผู้ใช้บริการลดน้อยลง เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ จึงได้นำเทคนิค Classification ของทฤษฎี Data Mining มาใช้ในการศึกษาลักษณะของผู้ใช้บริการในแต่ละกลุ่ม แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ลักษณะของผู้ใช้บริการแล้วส่งผลการวิเคราะห์ให้สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการตลาดเพื่อรักษากลุ่มลูกค้าเก่าและเพิ่มลูกค้าใหม่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Using Classification Technique to Explore Prospect Customer in Express Delivery Service Group
Student	Miss. Sudthida Laksanasiri
Advisor	Asst. Prof. Worapoj Kreesuradej
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2002

ABSTRACT

International - Express Mail Service (EMS), one of several services provided by Communication Authority of Thailand (CAT), delivers parcels and documents to all destinations around the world in which the delivery time and lost of damage are also guaranteed. An increasing number of international transportation companies to Thai market, also affects in a declining of numbers of current senders to CAT. Therefore in order to analyze and to compete with these companies, a technique of "Classification" from Data Mining theory is applied to conduct a research of senders' pattern, their characteristics. The results are to be analyzed and submitted to the Post Office District No.1, they shall then find a pattern to strategize their marketing plans in order to maintain senders' loyalty and also to increase number of new senders from their servicing area.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ทางผู้จัดทำใคร่ขอขอบคุณอย่างสูงต่อท่านผู้ให้ความช่วยเหลือดังต่อไปนี้ ที่ช่วยให้โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

- ผศ.ดร.วรพจน์ กรีสุระเดช ที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา หนังสือและเอกสารประกอบการทำโครงการศึกษา
- อาจารย์วารุณี เครือคล้าย ที่ดูแลในเรื่องแบบสอบถามและการใช้โปรแกรม SPSS
- เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทางด้านบริการ EMS ของสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่สละเวลาในการให้สัมภาษณ์และเก็บข้อมูล
- เจ้าหน้าที่ไปรษณีย์นำจ่ายที่รับผิดชอบในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร , นิคมอุตสาหกรรมนวนคร , นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน , นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ที่ช่วยในการนำจ่ายและรวบรวมข้อมูล
- บริษัทต่าง ๆ ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร , นิคมอุตสาหกรรมนวนคร , นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน , นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ที่ให้ข้อมูลโดยกรอกแบบสอบถาม

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II

กิตติกรรมประกาศ.....III

สารบัญ.....IV

สารบัญตาราง.....VI

สารบัญภาพ.....VII

บทที่

1. บทนำ.....1
   - 1.1 ความสำคัญและเหตุผลในการศึกษา.....1
   - 1.2 วัตถุประสงค์.....2
   - 1.3 ขอบเขตของการศึกษาและปัญหา.....2
   - 1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....2
   - 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ.....3
2. ลักษณะการให้บริการและปัญหาที่พบของบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ...4
   - 2.1 ความเป็นมาของบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ.....4
   - 2.2 รูปแบบของบริการ.....4
   - 2.3 คุณสมบัติพิเศษของบริการ.....5
   - 2.4 อัตราค่าบริการ.....6
   - 2.5 วิธีการชำระค่าบริการ.....6
   - 2.6 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....6
   - 2.7 ปัญหาที่พบจากการให้บริการ.....8
3. ทฤษฎี Data Mining.....9
   - 3.1 ความหมายของ Data Mining.....9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

3.2 ความเป็นมาของ Data Mining....9

3.3 กระบวนการทำงานของ Data Mining....10

4. กระบวนการทำงานของ Data Mining และการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม....18

4.1 กำหนดจุดประสงค์ทางธุรกิจ (Business Objectives Determination)....18

4.2 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)....21

4.3 การทำดาต้าไมนิ่ง และ การวิเคราะห์ผลลัพท์ (Data Mining Process & Analysis of Results)....24

4.4 การนำสารสนเทศไปใช้ (Assimilation of Knowledge)....38

5. บทสรุป....39

6. บรรณานุกรม....41

7. ภาคผนวก....42

7.1 อัตราค่าบริการแบบ Document ของบริการ EMS....43

7.2 อัตราค่าบริการแบบ Package ของบริการ EMS....44

7.3 ตัวอย่างแบบสอบถามการใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุระหว่างประเทศ....45

8. ประวัติผู้เขียน....48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

3.1 แสดงวิวัฒนาการของการจัดเก็บข้อมูลจากในอดีตจนถึงปัจจุบัน.....9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่

3.1 แสดงกระบวนการทำงานของ Data Minin.....11

3.2 อธิบายการหาค่า Gini Index 15

3.3 อธิบายการหาค่า Gini Index และค่า Goodness of the split เพื่อ split node.....16

4.1 การกำหนดค่าตัวแปรในโปรแกรม SPSS ในการเตรียมข้อมูล(Data Preparation).23

4.2 การใส่ข้อมูลในโปรแกรม SPSS ในการเตรียมข้อมูล(Data Preparation).....24

4.3 แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมใน node 0 ของลักษณะการส่ง.....26

4.4 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 1 ของลักษณะการส่ง.....27

4.5 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 2 ของลักษณะการส่ง.....28

4.6 สดง Tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางด้านลักษณะการส่ง.....26

4.7 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 0 ของลักษณะการใช้บริการ.....29

4.8 สดงรายละเอียดของ node ที่ 2 ของลักษณะการใช้บริการ.....30

4.9 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 4 ของลักษณะการใช้บริการ.....31

4.10 แสดง Tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางด้านลักษณะการใช้บริการ.....32

4.11 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 0 ของลักษณะธุรกิจ.....34

4.12 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 2 ของลักษณะธุรกิจ.....35

4.13 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 3 ของลักษณะธุรกิจ.....36

4.14 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 4 ของลักษณะธุรกิจ.....37

4.15 แสดง Tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางด้านลักษณะธุรกิจ.....37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและเหตุผลในการศึกษา

บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ระหว่างประเทศเป็นอีกบริการหนึ่งของการสื่อสารแห่งประเทศไทยที่ให้บริการรับฝาก ส่งต่อ และนำจ่าย จดหมาย เอกสาร ตัวอย่างสินค้า และสินค้าทางไปรษณีย์ไปยังผู้รับที่อยู่ในต่างประเทศทั่วโลกด้วยความรวดเร็วและปลอดภัย โดยรับประกันถึงที่หมายตรงเวลาถ้าล่าช้ากว่ากำหนดจะคืนเงินค่าบริการ (ไม่รวมค่าสินค้าหรือผลเสียหายอันสืบเนื่องจากความล่าช้า)หรือหากเกิดการสูญหายหรือเสียหายระหว่างทางไปรษณีย์เพราะความบกพร่องของการไปรษณีย์ กสท. จะชดใช้ค่าเสียหายให้ตามอัตราที่ กสท. กำหนด

การแข่งขันในตลาดของธุรกิจประเภทนี้พบว่าปัจจุบันบริษัทเอกชนจากต่างประเทศได้เข้ามาเปิดให้บริการในลักษณะนี้ในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นในรูปแบบ COURIER เช่น บริษัท DHL , TNT , UPS , OCS , FedEX และบริษัท Cargo เป็นต้น ซึ่งนับวันที่ COURIER เอกชนเหล่านี้จะยิ่งครองส่วนแบ่งในตลาด และสร้างชื่อเสียง และความนิยมมากขึ้นทุกที ส่งผลให้จำนวนผู้ใช้บริการ EMS ระหว่างประเทศลดน้อยลง ทำให้การสื่อสารแห่งประเทศไทยต้องหันกลับมาให้ความสนใจด้าน Market Share และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประเมินผลการดำเนินงานของ กสท. ซึ่งทางกระทรวงการคลังได้มอบหมายให้ TRIS : Thai Rating Information Service ซึ่งเป็นองค์กรจัดลำดับความน่าเชื่อถือของประเทศไทยให้ทำการประเมินผลการดำเนินงานของ กสท. ในภาพรวมตามหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดและบริการ EMS ระหว่างประเทศก็เป็นหัวข้อหนึ่งที่ถูกกำหนดให้ กสท. ต้องดำเนินการให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณปีที่แล้วอย่างน้อย 10%

ดังนั้นจึงทำให้สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งดูแลและรับผิดชอบที่ทำการไปรษณีย์ทั้งหมด 6 จังหวัด ได้แก่จังหวัด สระบุรี , ลพบุรี , อ่างทอง , ชัยนาท , สิงห์บุรี และพระนครศรีอยุธยา (รวม 79 ที่ทำการ) ต้องทำการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและทำการพัฒนาแผนการตลาดใหม่เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบความต้องการของผู้ใช้บริการที่อยู่ใน 5 นิคมอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบของสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 มี 6 จังหวัด ได้แก่ สระบุรี , ลพบุรี , อ่างทอง , ชัยนาท , สิงห์บุรี และพระนครศรีอยุธยา โดยนำเอาเทคนิค Classification ของทฤษฎี Data Mining มาใช้ในการศึกษาลักษณะของผู้ใช้บริการในแต่ละกลุ่ม แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ลักษณะของผู้ใช้บริการ ดูว่าปัจจัยใดเป็นปัจจัยหลัก ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ เพื่อจะได้นำผลที่ได้มอบให้แก่สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยานำไปใช้กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อรักษากลุ่มลูกค้าเก่าและเพิ่มลูกค้าใหม่ต่อไป

1.3 ขอบเขตของการศึกษาและปัญหา

เนื่องจากผู้ใช้บริการในพื้นที่รับผิดชอบสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 ทั้ง 6 จังหวัด ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือกลุ่มลูกค้าทั่วไปที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งไม่มีบริษัทเอกชนต่างประเทศเข้าไปแข่งขันให้บริการเลย กับกลุ่มลูกค้าที่เป็นบริษัทหรือโรงงานต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งกลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีบริษัทเอกชนจากต่างประเทศเข้าไปให้บริการแข่งขันกันหลายบริษัท

ดังนั้นพื้นที่ที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นพื้นที่ในกลุ่มลูกค้าที่อยู่ในเขตการนิคมอุตสาหกรรมทั้ง 6 จังหวัด ซึ่งมีอยู่ 5 นิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมนวนคร , นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร, นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

โดยจะทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเข้าไปในพื้นที่จริง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้ Program SPSS ช่วยในการเตรียมข้อมูลก่อนที่จะใช้ Program Answer Tree เพื่อวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มลูกค้าออกมา เมื่อได้ผลการวิเคราะห์ซึ่งเป็นความต้องการที่แท้จริงที่ลูกค้าต้องการแล้ว จะได้นำผลนั้นมอบให้แก่สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นำไปใช้ในการวางแผนการตลาดเพื่อรักษากลุ่มลูกค้าเก่าและเพิ่มลูกค้าใหม่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบต่อไป

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

เพื่อให้การศึกษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ภายใต้ขอบเขตของการศึกษาจึงได้กำหนดขั้นตอนในการศึกษาไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษากระบวนการทำงานของบริการ EMS

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาทฤษฎีของ Data Mining

ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทดสอบด้วย Program

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการศึกษา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. สามารถรู้ความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้บริการในแต่ละกลุ่ม
2. สามารถนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาใช้ในการวางแผนการตลาดและส่งเสริมการขายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตรงกับความต้องการของตลาดมากที่สุด
3. สามารถนำไปใช้ในการเพิ่มยอดรายได้ของบริการ EMS ตามที่ TRIS ได้กำหนดไว้
4. สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้ใช้บริการ

ในบทต่อไปจะเป็นการกล่าวถึงลักษณะการให้บริการของบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ระหว่างประเทศและปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และกล่าวถึงกระบวนการทำงานของทฤษฎี Data Mining รวมถึงการใช้ Program เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ลักษณะการให้บริการและปัญหาที่พบของบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ

2.1 ความเป็นมาของบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ

บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ (International Express Mail Service) หรือเรียกชื่อย่อว่า EMS ระหว่างประเทศเป็นบริการที่จัดให้มีขึ้นเมื่อวันที่ 1 มกราคม 2526 เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้บริการในประเทศไทย ในการรับ-ส่งข่าวสาร ธุรกิจการค้า ตัวอย่างสินค้าและสินค้าทางไปรษณีย์กับผู้ที่อยู่ในต่างประเทศ โดยต้องการความรวดเร็วและแน่นอนเป็นพิเศษ

บริการ EMS มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากบริการไปรษณีย์ประเภทอื่น ๆ กล่าวคือ บริการ EMS มีระบบการรับฝาก การปิดถุงส่งต่อไปปลายทาง และการนำจ่ายเป็นเอกเทศที่สมบูรณ์ในตัวเอง ไม่ปะปนกับสิ่งของส่งทางไปรษณีย์ประเภทอื่นโดยทั่วไป จากลักษณะพิเศษดังกล่าว ทำให้สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงานลงได้มาก นอกจากนั้นสิ่งของที่ใช้บริการ EMS จะได้รับการปฏิบัติด้วยความเอาใจใส่เป็นพิเศษ และผู้ใช้บริการสามารถคาดหวังได้อย่างแน่นอนว่าสิ่งของที่ฝากส่งจะถึงมือผู้รับเมื่อใด

บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศเรียกได้ว่า “ด่วน” ทุกขั้นตอนตั้งแต่การรับฝาก การส่งต่อ จนถึงการนำจ่าย ส่วนการนำจ่ายด่วน (EXPRESS) นั้นเมื่อสิ่งของถึงปลายทางแล้วจึงนำจ่ายโดยรวดเร็วกว่าปกติเท่านั้น

2.2 รูปแบบของบริการ

บริการ EMS. แบ่งตามลักษณะการใช้บริการเป็น 2 แบบคือ

2.2.1 แบบมีสัญญา (Contract) บริการแบบนี้เหมาะสำหรับผู้ใช้บริการที่มีการฝากส่งสิ่งของเป็นประจำสม่ำเสมอ มีการวางแผนการใช้บริการ โดยกำหนดจำนวนชิ้น น้ำหนักและความถี่ของการฝากส่งไว้ล่วงหน้า ทั้งนี้ผู้ใช้บริการแบบนี้จะต้องฝากส่งสิ่งของอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และสิ่งของที่จะฝากส่งแต่ละครั้งจะต้องมีน้ำหนักไม่เกินชิ้นละ 10 , 15 , 20 หรือ 30 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงกับการไปรษณีย์ของประเทศที่ติดต่อด้วย ผู้ประสงค์จะใช้บริการแบบนี้ จะต้องทำสัญญาไว้กับการสื่อสารแห่งประเทศไทยก่อน

2.2.2 แบบไม่มีสัญญา (On Demand) บริการแบบนี้เหมาะสำหรับผู้ใช้บริการที่ประสงค์จะใช้บริการเป็นครั้งคราว ไม่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งของที่จะใช้บริการ EMS ระหว่างประเทศ ได้แก่ จดหมาย เอกสาร ตัวอย่างสินค้าตลอดจนสินค้า (มูลค่าไม่เกินห่อละ 3,000 บาท) โดยจะต้องบรรจุอยู่ในห่อซองในลักษณะที่มั่นคง แข็งแรงเหมาะกับระยะทางที่ส่งไปด้วยมีขนาดสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับขนาดของไปรษณียภัณฑ์

2.3 คุณสมบัติพิเศษของบริการ

บริการ EMS สามารถส่งจดหมาย เอกสาร ตัวอย่างสินค้า และสินค้าไปสู่จุดหมายปลายทางกว่า 90 ประเทศทั่วโลก ภายในระยะเวลาสั้นที่สุด ตามคำขวัญที่ว่า รวดเร็ว ปลอดภัย ถึงที่หมายตรงเวลา (FAST , SAFE , RELIABLE)

2.3.1 สิทธิพิเศษสำหรับผู้ใช้บริการ เนื่องจาก EMS เป็นบริการที่มีระบบงานเป็นเอกเทศแยกต่างหากจากระบบงานไปรษณีย์ปกติ จึงทำให้มีคุณสมบัติเหนือกว่า คือ สิ่งของที่ฝากส่งทาง EMS จะได้รับการปฏิบัติก่อนสิ่งของอื่น ๆ ทุกขั้นตอน และจะได้รับความคุ้มครองเป็นพิเศษโดยจะถูกบรรจุไว้ในถุงไปรษณีย์สำหรับ EMS โดยเฉพาะ

2.3.2 รับประกันถึงที่หมายตรงเวลา ถึงล่าช้าคืนเงิน บริการ EMS มีระบบงานที่แน่นอน จึงสามารถรับประกันวันที่จะถึงมือผู้รับแต่ถ้าเกิดการล่าช้าขึ้นในทางไปรษณีย์ หรือไม่ถึงมือผู้รับภายในกำหนด เพราะความบกพร่องของทางการไปรษณีย์ กสท. ยินดีจะคืนค่าบริการให้แก่ผู้ใช้บริการ หรือในกรณีที่เกิดการสูญหาย ทาง กสท. ก็ยินดีที่จะชดใช้ค่าเสียหายให้ในวงเงินไม่เกิน 3,000 บาท สำหรับเอกสาร (Document) และ 7,000 บาท สำหรับพัสดุ (Package/Merchandise) รวมทั้งคืนค่าบริการให้ด้วย

2.3.3 สะดวกสบายทุกขั้นตอน ในเวลาทำการปกติ ผู้ใช้บริการสามารถฝากส่งได้ด้วยตัวเอง ณ ที่ทำการไปรษณีย์ ทุกแห่งทั่วประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถใช้บริการ EMS ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ณ ที่ทำการไปรษณีย์ท่าอากาศยานกรุงเทพ บริเวณชั้น 3 ห้องพักผู้โดยสารขาออกไปต่างประเทศ ซึ่งจดหมายหรือสิ่งของที่ฝากส่งจะได้รับการจัดส่งทันทีพร้อมสายการบินเที่ยวล่าสุด สำหรับในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลรวมทั้งพื้นที่ในข่ายธุรกิจ EMS มีบริการรับฝากสิ่งของจากผู้ใช้บริการถึงที่ เพิ่มความสะดวกสบายและรวดเร็วเป็นพิเศษ ผู้ประสงค์จะใช้บริการสามารถสอบถามเงื่อนไขการใช้บริการได้ที่หน่วยบริการลูกค้า EMS ระหว่างประเทศของ กสท.

2.3.4 ง่ายต่อการฝากส่ง วิธีการส่งเพียงกรอกข้อความในใบฝากส่ง และใบแจ้งศุลกากร นอกจากนั้นทางเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ดำเนินการต่อไป

2.3.5. สิ่งของที่มีน้ำหนัก สามารถส่งสิ่งของหรือสินค้าที่มีน้ำหนักได้ถึง 20 กก. หรือ 30 กก. (ในบางประเทศขึ้นอยู่กับข้อตกลงของประเทศปลายทาง) สู่จุดหมายปลายทางต่างประเทศได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัยและถึงที่หมายตามกำหนดเช่นเดียวกันกับจดหมายหรือสิ่งของขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6. สามารถผ่านพิธีการทางศุลกากรด้วยความรวดเร็ว หากสิ่งของที่ส่งเป็นประเภทเอกสารธุรกิจหรือตัวอย่างสินค้าซึ่งไม่ต้องเสียภาษีอากร EMS สามารถผ่านพิธีการศุลกากรได้รวดเร็วเป็นกรณีพิเศษและสำหรับสินค้า ตัวอย่างสินค้าหรือสิ่งของที่ต้องเสียภาษีอากร หากส่งทาง EMS ก็จะได้รับการดำเนินการตามพิธีการศุลกากรก่อนสิ่งของอื่น ๆ สิ่งของที่สามารถส่งทางไปรษณีย์ตามปกติได้แก่ จดหมาย สิ่งพิมพ์ เอกสารธุรกิจ หรือการค้า ม้วนแถบเสียง และสิ่งของที่ไม่ผิดกฎหมายของประเทศไทยและประเทศปลายทาง สามารถนำมาฝากส่งทาง EMS ได้

2.4 อัตราค่าบริการ

โดยที่บริการนี้เป็นบริการที่การสื่อสารแห่งประเทศไทย รับประกันในด้านความรวดเร็วและแน่นอน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานย่อมจะสูงกว่าสิ่งของส่งทางไปรษณีย์ประเภทอื่น ดังนั้นการกำหนดอัตราค่าบริการของบริการนี้ จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดให้สูงกว่าสิ่งของทางไปรษณีย์ประเภทอื่นบ้างเล็กน้อย แต่ผู้ใช้บริการไม่ต้องชำระค่าบริการพิเศษ (Service Charge)ใด ๆ เพิ่มอีก (โดยดูอัตราค่าบริการแบบ Document อัตราค่าบริการแบบ Package ได้ในภาคผนวก)

2.5 วิธีการชำระค่าบริการ

การชำระค่าบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ สามารถกระทำได้ 3 วิธีดังนี้

2.5.1 ชำระเป็นเงินสดขณะฝากส่ง

2.5.2 ชำระด้วยรอยประทับจากเครื่องประทับไปรษณียากร ตามหลักเกณฑ์ที่กสท. กำหนด

2.5.3 ชำระเป็นรายเดือนตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่ กสท. กำหนด ทั้งนี้ผู้ใช้บริการจะได้รับสำเนาใบรับฝากไปรษณีย์ด่วนพิเศษระหว่างประเทศ (ป.256) จากเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานต่อไป

2.6 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.6.1 การรับฝาก EMS ระหว่างประเทศเปิดให้บริการรับฝาก-ส่ง จดหมาย เอกสาร ตลอดจนสิ่งของต่าง ๆ ณ ที่ทำการไปรษณีย์ทุกแห่งทั่วประเทศ สำหรับในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลรวมทั้งพื้นที่ในข่ายธุรกิจ EMS มีบริการรับฝากสิ่งของจากผู้ใช้บริการถึงที่ และเพื่อความสะดวกสบายและรวดเร็วเป็นพิเศษ ผู้ประสงค์จะใช้บริการสามารถสอบถามเงื่อนไขการใช้บริการได้ที่หน่วยบริการลูกค้า EMS ระหว่างประเทศของ กสท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การรับฝากแบบมีสัญญา : ผู้ใช้บริการจะต้องนำสิ่งของพร้อมทั้งใบนำส่ง จำนวน 2 ฉบับ ไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่รับฝากทุกครั้งที่ใช้บริการ เพื่อเป็นหลักฐานในการฝากส่ง ซึ่งแต่ละฝ่ายจะยึดถือไว้ 1 ฉบับ
- การรับฝากแบบไม่มีสัญญา : เจ้าหน้าที่รับฝากจะต้องตรวจสอบชื่อเมืองปลายทางตามจ่าหน้ากับบัญชีรายชื่อเมืองปลายทาง (Service Facility Sheet) ที่มีการนำจ่ายของบริการนี้ให้ตรงกันก่อนการรับฝาก และผู้ฝากส่งไม่จำเป็นต้องมีหลักฐานใด ๆ ไปแสดงขณะทำการฝากส่ง

2.6.2 การปิดถุงส่งต่อ สิ่งของที่ได้รับฝากไว้ทั้งสองแบบจะถูกคัดแยกเป็นแต่ละเมืองปลายทางที่มีการปิดถุงแลกเปลี่ยนระหว่างกัน การปิดถุงถึงแต่ละปลายทาง จะต้องแยกสิ่งของประเภทเอกสารธุรกิจ (Business Papers) และตัวอย่างสินค้า (Samples) ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 1,000 กรัม ไว้พวกหนึ่ง กับตัวอย่างสินค้าที่มีน้ำหนักเกิน 1,000 กรัม และสินค้า (Merchandises) ไว้อีกพวกหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการนำจ่ายเมื่อถึงเมืองปลายทาง การปิดถุงจะกระทำ ณ ศูนย์ปฏิบัติการ EMS โดยไม่ต้องผ่านศูนย์ไปรษณีย์ดอนเมือง (ศป.ดม.) โดยใช้ถุงพิเศษสำหรับบริการนี้โดยเฉพาะ (ถุงสีน้ำเงินสลับกับสีส้ม) และใช้ป้ายปากถุง EMS ควบกับ AV 8 หลังจากนั้น ถุงเหล่านี้ก็จะถูกลำเลียงโดยรถยนต์ขนส่งไปรษณีย์ (Royal Mail) สายศูนย์ไปรษณีย์กรุงเทพ (ศป.กท.) - ศูนย์ไปรษณีย์ดอนเมือง (ศป.ดม.) จาก ศป.กท. ไปส่งมอบให้ที่ทำการไปรษณีย์ท่าอากาศฯ เพื่อส่งมอบให้สายการบินและเที่ยวบินที่กำหนด

2.6.3 การนำจ่าย สิ่งของที่ส่งทาง EMS ขาเข้าที่จ่าหน้าถึงผู้รับที่อยู่ในกรุงเทพฯ จะถูกลำเลียงจากที่ทำการไปรษณีย์ท่าอากาศฯ มายังศูนย์ไปรษณีย์กรุงเทพซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีรถไฟหัวลำโพงเพื่อนำจ่าย โดยสิ่งของที่ไม่ต้องเสียภาษี/อากร จะทำการนำจ่ายให้แก่ผู้รับได้ทันที ส่วน EMS ที่ต้องเสียภาษี/อากร เจ้าหน้าที่ ศป.กท. จะทำการเปิดเพื่อให้เจ้าหน้าที่ศุลกากรไปรษณีย์ตรวจและประเมินภาษี/อากรโดยเร็วที่สุด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ของศูนย์ปฏิบัติการ จะนำจ่ายแก่ผู้รับต่อไป ทั้งนี้ผู้รับจะต้องชำระค่าภาษี/อากร และค่าปฏิบัติการอื่น ๆ (ถ้ามี) ให้ครบถ้วนก่อน ส่วน EMS ที่จ่าหน้าถึงผู้รับในเขตปริมณฑลและต่างจังหวัดจะถูกส่งไปที่ศูนย์ไปรษณีย์หลักสี่ (ศป.ลส.) เพื่อทำการคัดแยกและส่งต่อไปยังที่ทำการไปรษณีย์ปลายทางเพื่อนำจ่ายตามเวลาที่กำหนดต่อไป

การนำจ่าย อาจกระทำได้ 3 วิธี คือการนำจ่าย ณ ตู้ไปรษณีย์เช่า , การนำจ่าย ณ ศูนย์ปฏิบัติการ หรือการนำจ่าย ณ สถานที่อยู่ของผู้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ปัญหาที่พบจากการให้บริการ

ปัญหาที่สรุปได้ต่อไปนี้ได้มาจากข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงของสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริง โดยเลือกสอบถามเฉพาะบริษัทที่มียอดการใช้บริการ EMS ในแต่ละปีมาก ๆ ซึ่งสามารถสรุปปัญหาได้ดังนี้

1. อัตราค่าบริการในบางพื้นที่สูงกว่าคู่แข่ง
2. มีรถเข้าไปรับบริการถึงที่อยู่ของผู้ใช้บริการจำกัด ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่
3. ระบบตรวจสอบพัสดุระหว่างทางของบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท. ยังไม่ค่อยมีประสิทธิภาพและในบางพื้นที่ยังไม่สามารถตรวจสอบได้ซึ่งสู้บริษัทคู่แข่งเอกชนไม่ได้
4. บริการ EMS ไม่มีสายการบินส่วนตัวที่ใช้ในการขนย้ายสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ทฤษฎี Data Mining

3.1. ความหมายของ Data Mining

นิยาม : Data Mining คือ กระบวนการของการดึงข้อมูลที่มีการเก็บสะสมไว้อยู่แล้วในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ออกมาและใช้เป็นสารสนเทศประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจที่สำคัญ โดยสารสนเทศนั้นจะต้องเป็นสารสนเทศที่ไม่รู้มาก่อน เป็นสารสนเทศที่ต้องสมเหตุสมผล และสามารถใช้ในทางปฏิบัติได้

3.2. ความเป็นมาของ Data Mining

เทคนิค Data Mining เป็นผลมาจากกระบวนการค้นคว้า,วิจัยและพัฒนามาเป็นเวลาอันยาวนาน โดยเริ่มต้นจากเมื่อมีการเก็บข้อมูลทางธุรกิจไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรกประมาณปีคริสต์ศักราช 1960 หลังจากนั้นข้อมูลก็ถูกเก็บมาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งวิวัฒนาการและประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นสามารถ Access ข้อมูลได้แบบ Real Timeในปีคริสต์ศักราช 1980 ไม่เพียงเท่านั้นเนื่องจากข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ วิวัฒนาการของข้อมูลจึงก้าวหน้าต่อไปเกิดเป็นเทคนิค Data Warehouse และ Decision Support ในปีคริสต์ศักราช 1990 คือเป็นการนำข้อมูลที่เก็บไว้มาเปลี่ยนให้เป็นสารสนเทศช่วยในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารและได้พัฒนาต่อมาเป็น Data Mining ในปัจจุบัน (เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจสามารถดูสรุปได้จากตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 แสดงวิวัฒนาการของการจัดเก็บข้อมูลจากในอดีตจนถึงปัจจุบัน

Evolutionary Step	Business Question	Enabling Technologies	Product Providers	Characteristic
Data Collection (1960s)	"What was my total revenue in the last five years?"	Computers, tapes, disks	IBM, CDC	Retrospective, static data delivery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

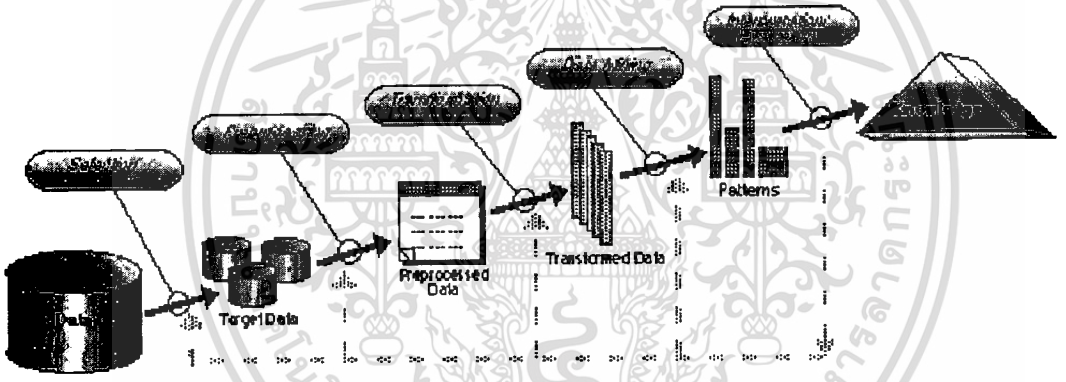
Data Access (1980s)	"What were unit sales in New England last March?"	Relational databases (RDBMS), Structured Query Language (SQL), ODBC	Oracle, Sybase, Informix, IBN, Microsoft	Retrospective, dynamic data delivery at record level
Data Warehousing & Decision Support (1990s)	"What were unit sales in New England last March? Drill down to Boston."	On-line analytic processing (OLAP), multidimensional databases, data warehouses	Pilot, Comshare, Arbor, Cognos, Microstrategy	Retrospective, dynamic data delivery at multiple levels
Data Mining (Emerging Today)	"What's likely to happen to Boston unit sales next month? Why?"	Advanced algorithms, multiprocessor computers, massive databases	Pilot, Lockheed, IBM, SGI, numerous startups (nascent industry)	Prospective, proactive information delivery

3.3. กระบวนการทำงานของ Data Mining

Data Mining ใช้เทคนิคการสร้าง Model หรือโปรแกรมจำลอง เพื่อให้สามารถบอกสิ่งสำคัญที่ยังไม่รู้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ โดยโปรแกรมจำลองนี้สามารถสร้างขึ้นได้อย่างง่าย ๆ ด้วยการจำลองสถานการณ์หนึ่งขึ้นมาแล้วทำกลับไปกลับมาหลาย ๆ ครั้งเพื่อลองผิดลองถูกซึ่งเป็นพื้นฐานของการทำ Mining จนรู้คำตอบแล้วว่าจะเกิดอะไรขึ้นหลังจากนั้นจึงนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ที่เหมือนกันแต่ยังไม่รู้คำตอบ โดย Model ต่าง ๆ ของ Data Mining สามารถใช้ติดตั้งได้ทันทีบน Platform ของ Software และ Hardware ที่มีอยู่แล้วหรือถ้าใช้กับระบบ Computer ที่มีศักยภาพ จะทำให้ Data Mining Tools ยิ่งเพิ่มขีดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางทีในอดีตก่อนที่จะมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี Data Mining อาจมีคนทำในลักษณะนี้มานานแล้วซึ่งวิธีการก็ไม่แตกต่างกันมากโดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะ up load ข้อมูลจำนวนมากที่เกี่ยวกับสถานการณ์ที่หลากหลายซึ่งรู้คำตอบอยู่แล้วและ Software ของ Data Mining จะทำการอ่านข้อมูลนั้นทั้งหมดแล้วดึงเอาคุณลักษณะของข้อมูลที่ควรจะเป็น Model ออกมาซึ่งเรียกว่าการ Learning หลังจากนั้นก็ใช้ข้อมูลที่ต้องการทดสอบใส่เข้าไปในโปรแกรมโดย Software ก็จะทำการวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อหาคำตอบของข้อมูลที่ทดสอบนั้นออกมาซึ่งเรียกว่าการ Testing ซึ่งต่อไปนี้จะอธิบายแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เริ่มกำหนดจุดประสงค์ (Business Objective Determination), การเตรียมข้อมูล (Data Preparation), การเลือก Algorithm และการวิเคราะห์ผล (Analysis of Results) และแสดงกระบวนการทำงานของ Data Mining ด้วยรูปภาพเพื่อง่ายในการทำความเข้าใจดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แสดงกระบวนการทำงานของ Data Mining

3.3.1 <u>ขั้นตอนที่ 1</u> : กำหนดจุดประสงค์ทางธุรกิจ (Business Objectives Determination)

การกำหนดจุดประสงค์ทางธุรกิจเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการทำ Data Mining เป็นขั้นตอนที่สร้าง Objective ขึ้นมาให้ได้ ซึ่งเมื่อนำเทคนิค Data Mining มาใช้ในการแก้ปัญหาขององค์กร จะต้องเริ่มจากศึกษาว่าองค์กรนั้นทำอะไรและมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง ซึ่งการได้ข้อมูลมาอาจได้มาจากการสัมภาษณ์บุคคลที่ทำงานอยู่ในองค์กรนั้น ๆ แล้วจดปัญหาเหล่านั้นออกมาเป็นข้อ ๆ หลังจากนั้นจึงนำมาพิจารณาว่าปัญหาใดที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้เทคนิค Data Mining จะต้องตัดออกเพราะไม่ได้หมายความว่าทุกปัญหาสามารถแก้ไขได้ด้วยเทคนิค Data Mining ซึ่งในขั้นตอนนี้จะใช้เวลาในการศึกษารวบรวมข้อมูลและปัญหาประมาณ 20% ของกระบวนการทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจุดสำคัญของขั้นตอนนี้คือจะต้องรู้ปัญหาและความต้องการของธุรกิจนั้น ๆ อย่างชัดเจนและถูกต้องเพื่อกำหนดทิศทางในการทำ Data Mining และเลือกใช้ Algorithm ได้ถูกต้องและเหมาะสม

3.3.2 ขั้นตอนที่ 2 : การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) การเตรียมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดและใช้เวลามากที่สุดในกระบวนการทำ Data Mining คือประมาณ 60% ของกระบวนการทั้งหมด ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

3.3.2.1 การเลือกข้อมูล (Data Selection)

วัตถุประสงค์คือเพื่อกำหนดแหล่งสารสนเทศทั้งจากภายในและภายนอกที่หาได้ และกลั่นกรองเพื่อเลือกเฉพาะสารสนเทศที่ต้องนำมาใช้ในกระบวนการ Mining ต่อไป โดยข้อมูลที่ได้อาจอยู่ในรูปฐานข้อมูล (Database) ซึ่งเป็น Electronic File อยู่แล้วหรือบางครั้งต้องเอาข้อมูลมาจากกระดาษที่จดบันทึกไว้ ซึ่งข้อมูลที่ใช้จะต้องมากกว่า 5 เท่าของ parameter ที่จะหา โดยแบ่งประเภทของข้อมูลมี 2 ประเภทคือ

- ข้อมูลประเภท Quantitative
  - Continuous : คือข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้แก่ค่าที่เก็บเป็นเลขจำนวนจริง (Real number) หรือค่าที่ต่อเนื่องเช่น 10.2, 1.3, 5.4
  - Discrete : คือค่าที่เก็บเป็นเลขจำนวนเต็ม (Integer) เช่น 1, 2, 3, 7, 20
- ข้อมูลประเภท Categorical
  - Nominal : คือข้อมูลที่ลำดับของข้อมูลไม่มีความสำคัญเช่น เพศชาย-หญิง
  - Ordinal : คือข้อมูลที่ลำดับของข้อมูลมีความสำคัญเช่น เกรด 4, 3, 2, 1 ของวิชาที่เรียน

3.3.2.2 การกลั่นกรองข้อมูล (Data Processing)

วัตถุประสงค์ของการกลั่นกรองข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เลือกนั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพถูกต้องและสมบูรณ์ เป็นข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและทันสมัย หรือในกรณีที่ข้อมูลมีมากเกินไปจำเป็นจะต้องลดจำนวนของข้อมูลลงจึงต้องกรองข้อมูลเพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างของข้อมูลออกมาเป็นตัวแทนข้อมูล ซึ่งปัญหาที่เกิดในขั้นตอนการเตรียมข้อมูลคือการเกิด Noisy Data , Outlier , Missing Value , Data Integration

- Noisy Data คือข้อมูลที่ต่างจากพวกต่างจากกลุ่มออกไป ซึ่งทำให้ผลลัพท์ของการทำ Mining ไม่ถูกต้อง วิธีการแก้ปัญหา Noisy data คือการทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Binning Method คือการแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มโดยให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนข้อมูลเท่ากันแล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มแล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาใช้แทน

ตัวอย่าง ข้อมูล : 4,8,9,15,21,21,24,25,26,28,29,34 แบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มกลุ่มละเท่า ๆ กันได้แก่

กลุ่มที่1 : 4,8,9,15

กลุ่มที่2 : 21,21,24,25

กลุ่มที่3 : 26,28,29,34

นำข้อมูลในกลุ่มที่ 1 มาหาค่าเฉลี่ยเมื่อได้แล้วให้ใช้ค่าเฉลี่ยนั้นแทนค่าข้อมูลเดิมทุกตัวในกลุ่มนั้น และทำแบบเดียวกับกลุ่มที่ 2 และ3 ซึ่งจะได้ค่าใหม่ที่จะนำไปใช้ดังนี้

กลุ่มที่1 : 9,9,9,9

กลุ่มที่2 : 23,23,23,23

กลุ่มที่3 : 29,29,29,29

- Outlier คือข้อมูลผิดพลาดที่อาจจะเกิดจากความผิดพลาดของคนหรือความผิดพลาดจากการเก็บข้อมูลที่ไม่ดีซึ่งต้องมาพิจารณาและแก้ไขให้ถูกสาเหตุ
- Missing Value คือมีค่าที่หายไปซึ่งจะต้องมีการเติมค่าที่หายไปนั้นซึ่งอาจใช้การตัดข้อมูลนั้นทิ้งไปเลยในกรณีที่ข้อมูลที่ขาดนั้นน้อยมากหรืออาจเอาค่าเฉลี่ยมาแทนค่าที่หายไปก็ได้
- Data Integration คือการซ้ำซ้อนของข้อมูลซึ่งได้มาจากหลายแหล่งเช่นการพิมพ์ไม่เหมือนกันแต่เป็นข้อมูลเดียวกันตัวอย่างเช่นที่หนึ่งพิมพ์ชื่อเป็นภาษาไทย แต่อีกที่หนึ่งพิมพ์ชื่อเป็นภาษาอังกฤษ แต่เป็นคน ๆ เดียวกัน วิธีแก้ปัญหานี้คือจะมีสูตร Correlation Analysis ซึ่งจะต้องใช้ทั้ง 2 สูตร

$$r_{a,b} = \frac{\sum (a - \bar{a})(b - \bar{b})}{(n-1)\sigma_a \sigma_b}$$

$$a = \frac{\sum a}{n} \quad , \quad \sigma_a = \sqrt{\frac{\sum (a - \bar{a})^2}{n-1}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.3 การแปลงข้อมูล (Data Transformation)

วัตถุประสงค์คือเพื่อแปลงข้อมูลให้เหมาะสมกับรูปแบบของ Algorithm ของ Data Mining ที่เลือกใช้ โดยเทคนิคที่ใช้ในการแปลงข้อมูลได้แก่

- Discretization คือการแปลงข้อมูลที่เป็นแบบ Quantitative ให้เป็นแบบ Categorical เช่น

0-20 = A

20-40 = B

40-60 = C

60-80 = D

80-100 = E

เพราะฉะนั้นถ้าข้อมูลที่ได้คือ 64 จะถูกแปลงเป็น C

- "One of N coding" คือการแปลงข้อมูลที่เป็นแบบ Categorical ให้เป็นแบบ Numeric ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ลำดับของข้อมูลไม่มีความสำคัญ เช่น

ford > 100

Nissan > 010

Honda > 001

- Scaling Technique (Normalization) คือการแปลงข้อมูลให้อยู่ในช่วงที่ Model รับได้

3.3.3 <u>ขั้นตอนที่ 3</u> : การทำดาต้าไมนิ่ง (Data Mining Process)

เป็นการนำข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ในขั้นตอนที่ 2 แล้วมาทำการวิเคราะห์ และประมวลผลตาม Operation ที่กำหนดไว้ จากการศึกษา Operation ของ Data Mining มีหลายแบบเช่น Predictive Modeling , Database Segmentation , Link Analysis , Deviation Detection

โดยแต่ละ Operation จะมีรูปแบบและเทคนิคในการวิเคราะห์และประมวลผลแตกต่างกันไป ซึ่งบาง Operation อาจจะมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นข้อมูลสำหรับการ Training และข้อมูลสำหรับการ Testing หรือบาง Operation อาจจะเป็นการทำกลับไปกลับมาจนกว่าจะครบรอบที่ได้กำหนดไว้แล้ว กระบวนการของ Operation นั้นจึงจะหยุด ซึ่งสามารถอธิบายกระบวนการทำงานของดาต้าไมนิ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1 ได้เลือกใช้ Classification Modeling ซึ่งในที่นี้จะขอใช้ CART Algorithm ในการอธิบาย ซึ่งมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณ 2 สูตรคือ

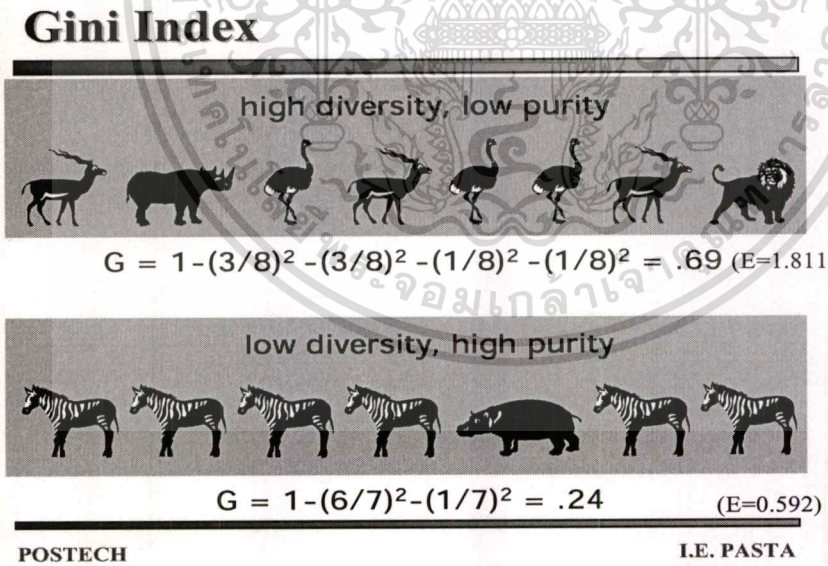
<u>สูตร</u> Gini Index = $1 - \sum_{j} p^2(j \backslash t)$

(เป็น Split rule ที่ใช้ในการ split n

<u>สูตร</u> Goodness of the split = $\Delta i\,(s, t) = i(t) - pLi(tL) - pRi(tR)$

(เป็นสูตรที่ใช้ดูว่า Split rule นั้นดีที่สุดหรือไม่ โดยดูที่ค่า Goodness of the split ที่ได้จะต้องมากที่สุด)

<u>ตัวอย่าง</u> การหาค่า Gini Index



รูปที่ 3.2 อธิบายการหาค่า Gini Index

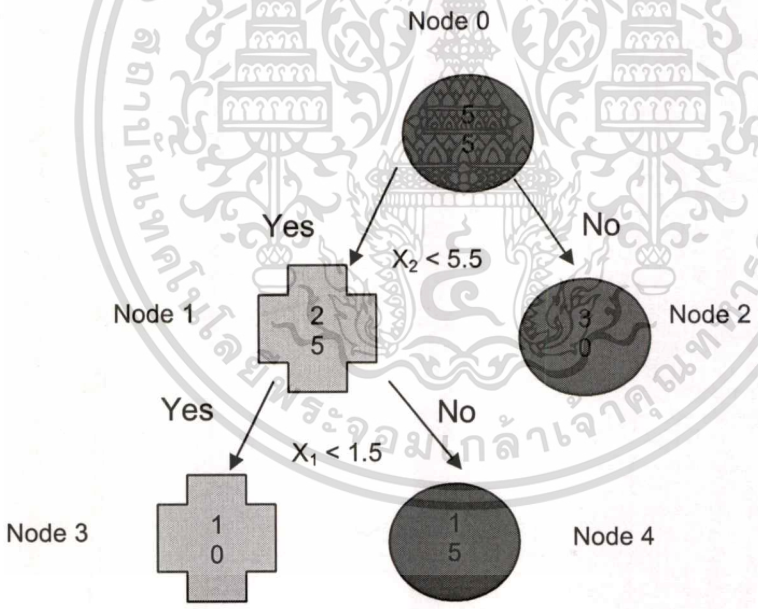
ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างกระบวนการประมวลผลของ CART Algorithm ที่แตกแบบ Binary Tree คือแตกได้เป็น 2 node ซ้าย-ขวา ด้วยการหาค่า Gini Index ซึ่งเป็น Split rule ที่ใช้ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

split node และเมื่อได้ค่า Gini Index ในแต่ละ level แล้วจะนำค่า Gini Index ที่ได้มาแทนค่าในสูตรการหา Goodness of the split เพื่อใช้ดูว่า Split rule ที่ใช้นั้นดีที่สุดหรือไม่โดยดูที่ค่า Goodness of the split ที่ได้จะต้องมากที่สุดจึงจะเลือก case นั้น และทำเช่นนี้ต่อไปทีละ level ไปเรื่อย ๆ จนค่า Gini Index = 0 ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถแตก Tree ได้ Algorithm จึงจะหยุดการทำงาน

ตัวอย่าง กระบวนการประมวลผลของ CART Algorithm

X1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	5
X2	4	6	5	4	3	6	6	5	4	4
Class	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2



รูปที่ 3.3 อธิบายการหาค่า Gini Index และค่า Goodness of the split เพื่อ split node

กระบวนการทำงานของ CART Algorithm เริ่มด้วย

Step 1 เริ่มด้วย node 0 มีจำนวนสมาชิกของ class 1 = 5 ตัว , สมาชิกของ class 2 = 5 ตัว ดังนั้นจากสูตรการหา Gini Index จะได้ค่า Gini Index ที่ node 0 = $1- (5/10)^2 – (5/10)^2 = 0.5$ ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแตก tree โปรแกรมจะทดลอง case ไปเรื่อย ๆ จนได้ case ที่ดีที่สุดที่ใช้ในการแตกซึ่งการที่จะเลือก case ที่ดีที่สุดจะดูจากค่า Goodness of the split ที่มีค่ามาก ซึ่งในที่นี้จะแตก tree ที่ node 0 โดยใช้ case ที่ X2 < 5.5 ซึ่งจะทำให้ได้ค่า node 1 มีสมาชิก class 1 = 2 ตัว , สมาชิก class 2 = 5 ตัว และ node 2 มีสมาชิก class 1 = 3 ตัว , สมาชิก class 2 = 0 ตัว

Step 2 หาค่า Gini Index ของ node 1 = $1-(2/7)^2-(5/7)^2 = 0.4081$

Step 3 หาค่า Gini Index ของ node 2 = $1-(3/3)^2-(0/3)^2 = 0$

Step 4 หาค่า Goodness of the split ของ node 0 ,1 และ 2 จะได้

$\Delta 0.5 - 7/10 \times 0.408 - 3/10 \times 0 = 0.214$

ซึ่งในที่นี้ case ที่ X2 < 5.5 เป็น case ที่ดีที่สุดในการแตก node 0 เนื่องจากทำให้ node 2 = 0 ซึ่งจะทำให้ node 2 แตก tree ต่อไปไม่ได้ซึ่งถือว่าจบการแตก tree ที่ node 0 และ node 2 แล้วในขั้นต่อไปจึงหันมาแตก tree ที่ node 1 โดยเริ่ม step 1 ใหม่โดยหาค่า Gini Index ที่ node 1 และทำ step 2 ,3 4 จนจบจนได้ case ที่ดีที่สุดในการแตก tree ที่ node 1 และทำตาม step 1-4 ในการแตก tree เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนได้ node สุดท้ายซึ่งไม่สามารถแตก tree ได้อีกแล้วกระบวนการจึงจะจบลง

3.3.4 <u>ขั้นตอนที่ 4</u> : การวิเคราะห์ผลลัพท์ (Analysis of Results)

เป็นขั้นตอนของการแปลความหมายและประเมินผลสารสนเทศ (Out put) ซึ่งการวิเคราะห์ผลลัพท์ที่ได้นี้ขึ้นอยู่กับว่าเลือกใช้ Operation อะไรของ Data Mining และจะต้องวิเคราะห์ผลนั้น ๆ อย่างไรซึ่งในผู้ผลิตโปรแกรมบางค่ายมีการใช้รูปภาพและกราฟในการแสดงผลลัพท์ ซึ่งช่วยให้ง่ายในการทำความเข้าใจ แต่สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาคือผลลัพท์ที่ได้นั้นมีสิ่งที่น่าสนใจหรือตรงกับความต้องการหรือไม่สมเหตุสมผลหรือไม่ซึ่งถ้าไม่ได้จะต้องกลับไปทำใหม่

3.3.5 <u>ขั้นตอนที่ 5</u> : การนำสารสนเทศไปใช้ (Assimilation of Knowledge)

วัตถุประสงค์ในขั้นตอนนี้คือเพื่อนำสารสนเทศที่ได้จาก Data Mining ไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
กระบวนการทำงานของดาต้าไมนิ่งและการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม

4.1 กำหนดจุดประสงค์ทางธุรกิจ (Business Objectives Determination)

บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ระหว่างประเทศของการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) เป็นบริการรับ-ส่งเอกสารที่ส่งไปยังผู้รับทั่วโลกด้วยความรวดเร็วและปลอดภัยโดยรับประกันถึงที่หมายตรงเวลาถ้าล่าช้าหรือสูญหายคืนเงิน

ในการประเมินผลการปฏิบัติงานกระทรวงการคลังได้จ้าง TRIS : Thai Rating Information Service ซึ่งเป็นองค์กรจัดลำดับความน่าเชื่อถือของประเทศไทยมาประเมินผลการทำงานของรัฐวิสาหกิจในหน่วยงานการสื่อสารแห่งประเทศไทยและองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศ โดยกระทรวงการคลังกำหนดให้ต้องประเมินผลการดำเนินงานทุกปีตามหัวข้อที่กำหนด ซึ่ง TRIS ได้กำหนดให้รายได้ของบริการ EMS ระหว่างประเทศต้องมากกว่าปีที่แล้ว 10% จึงจะจัดอันดับให้อยู่ในกลุ่ม A

จากข้อมูลข้างต้นทำให้การสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 ซึ่งครอบคลุม 6 จังหวัดได้แก่ สระบุรี , ลพบุรี , อ่างทอง , ชัยนาท , สิงห์บุรี และพระนครศรีอยุธยา ต้องทำแผนการตลาดใหม่เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลพบว่า

- ราคาของบริการ EMS ระหว่างประเทศของกสท.สูงกว่าของบริษัทเอกชนในบางพื้นที่
- บริการ EMS ระหว่างประเทศของกสท.ไม่มีบริการรับฝากนอกสถานที่ ในขณะที่บริษัทเอกชนเข้าไปรับฝากพัสดุถึงบริษัทลูกค้า
- ระบบตรวจสอบพัสดุระหว่างทางของบริการ EMS ระหว่างประเทศของกสท. ยังไม่ค่อยมีประสิทธิภาพและในบางพื้นที่ยังไม่สามารถตรวจสอบได้ซึ่งสู้บริษัทคู่แข่งเอกชนไม่ได้

จากปัญหาดังกล่าวทำให้สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 ต้องการทราบว่าปัจจัยใดเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ผู้ให้บริการของลูกค้า และนอกจากปัจจัย 3 อย่างนี้แล้วยังมีปัจจัยอื่นแอบแฝงหรือไม่ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ซึ่งสุดท้ายต้องการได้สรุปออกมาเป็นลักษณะของกลุ่มลูกค้าที่เลือกใช้บริการของ EMS และ/หรือบริการของบริษัทเอกชนเพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแผนการตลาดเพื่อรักษากลุ่มลูกค้าเดิมเอาไว้และในขณะเดียวกันก็เพิ่มฐานลูกค้าใหม่เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ได้รายได้เพิ่มขึ้น 10% จากปีที่แล้ว ตามที่ TRIS กำหนดไว้

จากวัตถุประสงค์ที่ต้องการข้างต้น Algorithm ที่เลือกใช้คือ Classification Modeling

4.1.1 ขั้นตอนการออกแบบสอบถาม

เนื่องจากทางสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 ไม่มีข้อมูลการเลือกใช้บริการของลูกค้าอยู่เลย ดังนั้นจึงได้ทำการออกแบบสอบถามไปยังบริษัทที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ใน 6 จังหวัดที่รับผิดชอบ ซึ่งมีทั้งหมด 5 นิคมอุตสาหกรรม ได้แก่นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมนวนคร, นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน, นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร และ นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค โดยคำถามแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งเหตุผลของการจัดกลุ่มคำถามก็เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจวัตถุประสงค์ของคำถามและตอบแบบสอบถามได้อย่างถูกต้อง โดยคำถามแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

- กลุ่มที่1 : คำถามเกี่ยวกับข้อมูลของบริษัทและข้อมูลของบริการที่เลือกใช้ โดยในกลุ่มนี้มีคำถามทั้งหมด 13 ข้อ ได้แก่

คำถามข้อที่ 1 ลักษณะธุรกิจของหน่วยงาน/บริษัทท่านคือ? วัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าลักษณะของแต่ละธุรกิจมีผลต่อการเลือกใช้บริการหรือไม่และอย่างไร

คำถามข้อที่ 2 ที่ตั้งของหน่วยงาน/บริษัทของท่านอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมใด?วัตถุประสงค์ของข้อนี้เพื่อต้องการตรวจเช็คจำนวนแบบสอบถามเท่านั้น

คำถามข้อที่ 3 หน่วยงาน/บริษัทของท่านเคยใช้บริการส่งจดหมาย / พัสดุไปต่างประเทศหรือไม่? วัตถุประสงค์เพื่อต้องการคัดเฉพาะแบบสอบถามที่ผู้กรอกเคยใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุต่างประเทศเท่านั้น ถ้าแบบสอบถามใดตอบว่าไม่เคยถือว่าแบบสอบถามนั้นใช้ไม่ได้ต้องตัดออก

คำถามข้อที่ 4 ถ้าเคย ใช้บริการของใคร? (ในกรณีที่เคยใช้หลายบริษัทให้เลือกบริษัทที่ท่านใช้บริการมากที่สุดเพียงบริษัทเดียว)? คำถามในข้อนี้เป็นคำถามหลักของแบบสอบถามชุดนี้เพื่อต้องการทราบว่าบริษัทใดที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุดซึ่งจะนำคำตอบข้อนี้ไปใช้เป็น Target Attribute ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม

คำถามข้อที่ 5 จากข้อ 4 เหตุผลที่เลือกใช้บริการหน่วยงานนั้น? (เลือกได้ 3 ข้อโดยเขียนตัวเลข 1,2,3 เรียงตามความสำคัญ) คำถามในข้อนี้เพื่อต้องการทราบเหตุผลที่เลือกใช้บริการของบริษัทนั้นเพื่อให้ทราบถึงความต้องการของลูกค้าในการพิจารณาเลือกใช้บริการว่าข้อใดเป็นเหตุผลที่สำคัญที่สุดในการเลือกใช้บริการของบริษัทนั้น ๆ โดยในข้อนี้จะมีคำตอบได้ 3 คำตอบโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำตอบที่ 1 จะเป็นเห็นผลที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการเลือกใช้บริการ และเหตุผลที่ 2 , 3 จะเรียงไปตามลำดับความสำคัญ

คำถามข้อที่ 6 จากข้อ 4 ชนิดของบริการที่ใช้? คำถามข้อนี้เพื่อต้องการทราบลงไปในรายละเอียดว่าผู้ใช้นิยมใช้บริการแบบใดของบริษัทนั้น ๆ ที่เขาเลือกตอบมาในคำถามข้อที่ 4

คำถามข้อที่ 7 จากข้อ 4 ใครเป็นคนตัดสินใจเลือกใช้หน่วยงาน/บริษัทผู้ให้บริการ? คำถามนี้เพื่อต้องการทราบว่าคนตัดสินใจเลือกใช้บริการแต่ละระดับมีอิทธิพลต่อข้อมูลมากน้อยเพียงใด และเมื่อทราบแล้วจะได้นำไปใช้ในการทำแผนการตลาดของสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 เพื่อเข้าถึงผู้มีอำนาจตัดสินใจได้ถูกคน

คำถามข้อที่ 8 โดยปกติจะใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุระหว่างประเทศในช่วงใด? คำถามนี้เพื่อต้องการทราบช่วงเวลาในการใช้บริการว่าเป็นช่วงใดเพื่อจะได้รู้ลักษณะการใช้บริการของกลุ่มลูกค้าเพื่อสามารถวางแผนการตลาดได้เหมาะสม

คำถามข้อที่ 9 สิ่งของที่ส่งคืออะไร คำถามนี้ต้องการรู้ว่าสิ่งของที่ส่งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการของบริษัทต่าง ๆ หรือไม่อย่างไร

คำถามข้อที่ 10 ปริมาณการส่งในแต่ละเดือน(กล่อง หรือ ซอง)? คำถามในข้อนี้ต้องการรู้มูลค่าในตลาดว่าในพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมแต่ละที่มีมูลค่าการซื้อ-ขายเท่าไร ซึ่งจะทำให้ทราบส่วนแบ่งการตลาดของแต่ละบริษัทเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการตลาดต่อไป

คำถามข้อที่ 11 โดยเฉลี่ยน้ำหนักของสิ่งของที่ส่งต่อกล่อง/ซองในแต่ละครั้ง? คำถามข้อนี้ต้องการทราบว่าน้ำหนักของสิ่งของเป็นปัจจัยในการเลือกใช้บริการหรือไม่

คำถามข้อที่ 12 ส่วนมากส่งถึงผู้รับปลายทางเป็นใคร? และคำถามข้อ 13 ส่วนมากส่งถึงผู้รับปลายทางซึ่งอยู่ประเทศอะไร? คำถาม 2 ข้อนี้ต้องการทราบว่าประเทศปลายทางหรือผู้รับปลายทางมีผลต่อการเลือกบริษัทที่ให้บริการหรือไม่

- กลุ่มที่ 2 : คำถามเกี่ยวกับบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท. ในกลุ่มนี้มีคำถามทั้งหมด 3 ข้อ ได้แก่

คำถามข้อที่ 1 ท่านรู้หรือไม่ว่าการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.) มีบริการ EMS ระหว่างประเทศ?

คำถามข้อที่ 2 ถ้าท่านรู้ ท่านรู้จากสื่อใด? (เลือกได้ 3 ข้อโดยเขียนตัวเลข 1,2,3 เรียงตามลำดับความสำคัญ)

คำถามข้อที่ 3 ท่านคิดว่าบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท.ควรต้องปรับปรุงในเรื่องใด? (ตอบได้ 3 ข้อโดยเขียนตัวเลข 1,2,3 เรียงตามลำดับความสำคัญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของคำถามในกลุ่มที่ 2 นี้เพื่อเป็นข้อมูลให้กับสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 เพื่อให้ทราบข้อมูลผู้ใช้บริการในตลาดว่ามีความรู้สึกอย่างไรต่อบริการ EMS เพราะทางสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 ไม่มีข้อมูลเหล่านี้อยู่เลย แต่ไม่ได้นำคำถามในกลุ่มนี้มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ครั้งนี้ด้วย

โดยได้ส่งแบบสอบถามไปยังบริษัททุกบริษัททั้ง 5 นิคมอุตสาหกรรมโดย 1 ชุด ต่อ 1 บริษัท รวมทั้งหมด 420 ชุด ได้กลับมาทั้งสิ้น 121 ชุด สามารถดูตัวอย่างแบบสอบถามได้ในภาคผนวก

4.2 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

จากหัวข้อ 4.1.1 ได้อธิบายเหตุผลของการจัดกลุ่มคำถามที่แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลของบริษัทและข้อมูลของบริการที่เลือกใช้ มีทั้งหมด 13 ข้อ ซึ่งจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป ส่วนคำถามในกลุ่มที่ 2 ได้แก่คำถามเกี่ยวกับบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท. มีคำถามทั้งหมด 3 ข้อ ซึ่งจะไม่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เนื่องจากเหตุผลที่ได้กล่าวไปแล้ว และได้อธิบายวัตถุประสงค์ของแต่ละคำถามของทั้ง 2 กลุ่มไปแล้ว

เมื่อแบบสอบถามถูกส่งกลับมาครบแล้วขั้นตอนต่อไปคือการแบ่งคำถามออกเป็นกลุ่ม ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับหัวข้อที่จะวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในด้านต่าง ๆ โดยหัวข้อที่จะวิเคราะห์แบ่งได้เป็น 3 เรื่องคือการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการทางด้านลักษณะธุรกิจ , การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการทางด้านลักษณะการใช้บริการ และวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมในด้านการส่ง ว่าในแต่ละด้านพฤติกรรมการเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการเป็นอย่างไรและแต่ละบริษัทที่ให้บริการถูกใช้บริการในลักษณะอย่างไร

- การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการทางด้านลักษณะธุรกิจ จะใช้คำถามข้อ 1, 2, 4, 5 ในการวิเคราะห์
- การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการทางด้านลักษณะการส่ง จะใช้คำถามข้อ 4, 5, 10, 11
- การวิเคราะห์ทางด้านลักษณะการใช้บริการ จะใช้คำถามข้อ 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13

ในขั้นตอนการเตรียมข้อมูลนี้ได้ใช้ Program SPSS มาช่วยเพื่อเตรียมข้อมูลทั้งในส่วนของ Data Processing , Data Transformation ก่อนที่จะนำข้อมูลที่เหมาะสมไปวิเคราะห์จริงด้วย Program Answer TREE ซึ่งอธิบายขั้นตอนการเตรียมข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1 การเลือกข้อมูล (Data Selection)

โดยจากแบบสอบถามที่ได้คืนมา 121 ชุด สามารถใช้ได้จริงเพียง 91 ชุด เนื่องจากบางชุดผู้ตอบไม่เคยใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุไปต่างประเทศจึงต้องคัดออก และบางชุดผู้ตอบได้ตอบคำถามในข้อที่เป็นคำถามหลัก(คำถามข้อที่ 4) มาหลายคำตอบทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ได้

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์สามารถใช้วิเคราะห์ได้มาใส่หมายเลข เพื่อสะดวกในการนำไปใช้งานและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลไม่ให้สลับกันหรือซ้ำซ้อนกัน ในการคีย์ข้อมูลเข้าโปรแกรม SPSS จะพบว่าคำถามบางข้อไม่ต้องนำมาใช้วิเคราะห์ได้แก่คำถามข้อที่ 3 ถามว่าหน่วยงานของท่านใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุไปต่างประเทศหรือไม่ เพราะถ้าแบบสอบถามใดที่ตอบว่าไม่เคยจะถูกคัดออกไปตั้งแต่แรกแล้วดังนั้นคำถามในข้อนี้จึงไม่ต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์ และคำถามในกลุ่มที่ 2 ก็ไม่ต้องนำมาใช้เพราะเป็นคำถามที่เก็บเพิ่มเพื่อให้มีข้อมูลในส่วนของผู้ใช้บริการว่ามีความรู้สึกต่อบริการ EMS อย่างไรเพื่อเป็นข้อมูลให้กับสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 เท่านั้น

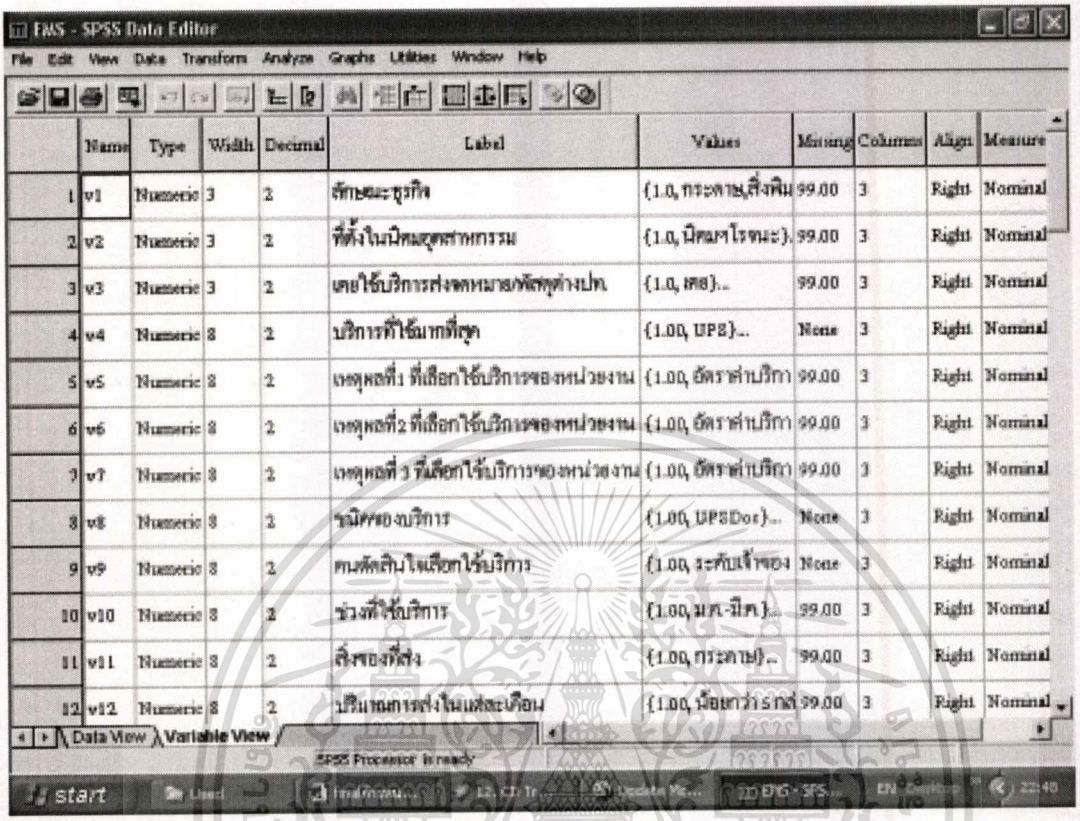
4.2.2 การกลั่นกรองข้อมูล (Data Processing)

ในขั้นตอนของการทำ Data Processing หรือการกลั่นกรองข้อมูลเป็นอีกขั้นตอนที่ช่วยทำให้ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่โปรแกรมวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์และมีคุณภาพ ซึ่งจากข้อมูลที่พบในแบบสอบถามพบว่ามีบางข้อที่ผู้ตอบไม่ตอบทำให้ต้องแก้ไข Missing Value โดยได้กำหนด Missing Value เท่ากับเลข 99 ใน Program SPSS เพื่อให้แบบสอบถามชุดนั้นสามารถนำไปใช้ได้

4.2.3 การแปลงข้อมูล (Data Transformation)

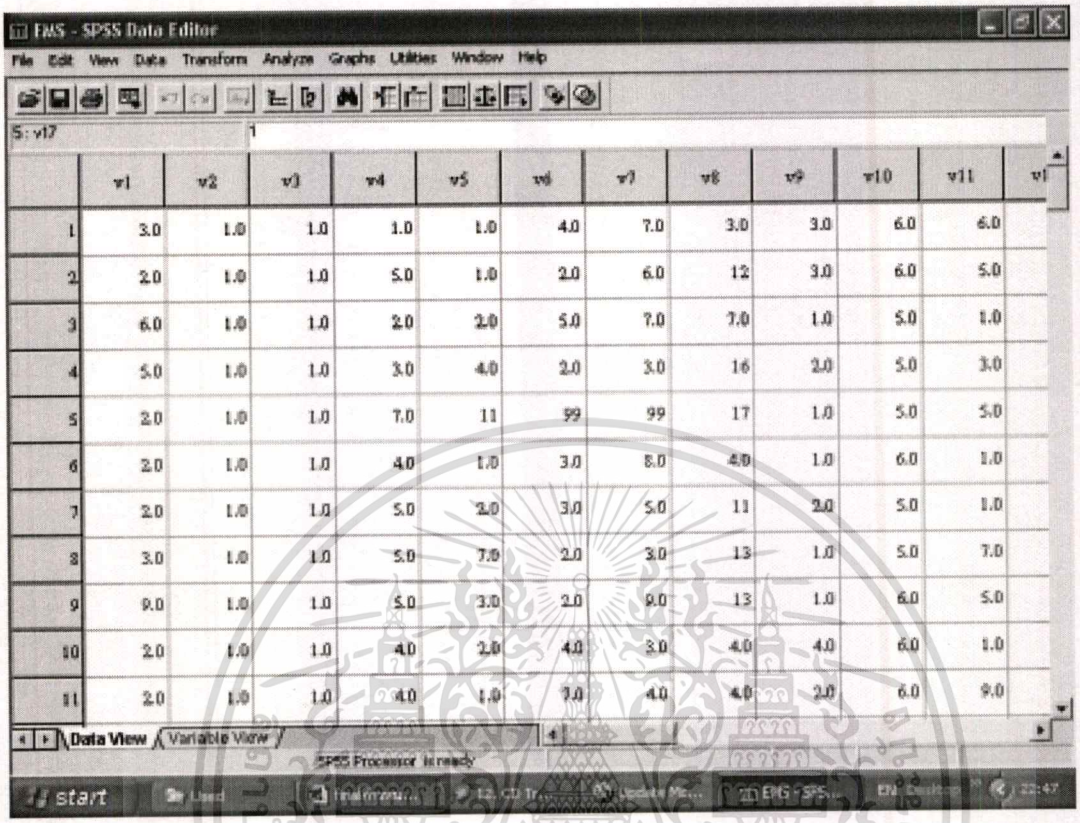
ในขั้นตอนของการทำ Data Transformation หรือการแปลงข้อมูลเพื่อให้เหมาะกับรูปแบบของ Algorithm ที่เลือกใช้ ซึ่งในที่นี้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบสอบถามจึงต้องใช้ Program SPSS เพื่อแปลงข้อมูลให้เป็นตัวเลขเพื่อที่จะได้นำเข้าโปรแกรม Answer TREE ต่อไป โดยได้กำหนดรูปแบบการวัด Measure เป็นแบบ Nominal ทั้งหมดเนื่องจากลำดับของข้อมูลไม่มีความสำคัญเพื่อแค่ต้องการจัดกลุ่มข้อมูลเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 การกำหนดค่าตัวแปรในโปรแกรม SPSS ในการเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11
1	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	7.0	3.0	3.0	6.0	6.0
2	2.0	1.0	1.0	5.0	1.0	2.0	6.0	12	3.0	6.0	5.0
3	6.0	1.0	1.0	2.0	2.0	5.0	7.0	7.0	1.0	5.0	1.0
4	5.0	1.0	1.0	3.0	4.0	2.0	3.0	16	2.0	5.0	3.0
5	2.0	1.0	1.0	7.0	11	99	99	17	1.0	5.0	5.0
6	2.0	1.0	1.0	4.0	1.0	3.0	8.0	4.0	1.0	6.0	1.0
7	2.0	1.0	1.0	5.0	2.0	3.0	5.0	11	2.0	5.0	1.0
8	3.0	1.0	1.0	5.0	7.0	2.0	3.0	13	1.0	5.0	7.0
9	9.0	1.0	1.0	5.0	3.0	2.0	9.0	13	1.0	6.0	5.0
10	2.0	1.0	1.0	4.0	2.0	4.0	3.0	4.0	4.0	6.0	1.0
11	2.0	1.0	1.0	4.0	1.0	7.0	4.0	4.0	2.0	6.0	9.0

รูปที่ 4.2 การใส่ข้อมูลในโปรแกรม SPSS ในการเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

4.3 การทำดาต้าไมนิ่ง และ การวิเคราะห์ผลลัพท์ (Data Mining Process &Analysis of Results)

เมื่อได้ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ด้วยโปรแกรม SPSS เรียบร้อยแล้ว จะนำข้อมูลนั้นมาทำการวิเคราะห์และประมวลผลตาม Operation ที่กำหนดไว้ซึ่งในที่นี้ได้เลือกใช้โปรแกรม Answer TREE

จากที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นแล้วว่าจะวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ 3 เรื่อง คือการวิเคราะห์พฤติกรรมทางด้านลักษณะธุรกิจ ซึ่งจะใช้คำถามข้อ 1, 2, 4, 5 ในการวิเคราะห์, การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการทางด้านลักษณะการใช้บริการ จะใช้คำถามข้อ 4, 5, 7, 8, 9,12, 13 และวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมในด้านการส่ง จะใช้คำถามข้อ 4, 5, 10, 11 ว่าในแต่ละด้านพฤติกรรมการเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการเป็นอย่างไรและแต่ละบริษัทที่ให้บริการถูกใช้บริการในลักษณะอย่างไร ซึ่งเมื่อนำข้อมูลทั้ง 3 ชุดเข้าโปรแกรม Answer TREE แล้วสามารถสรุปผลในแต่ละชุดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

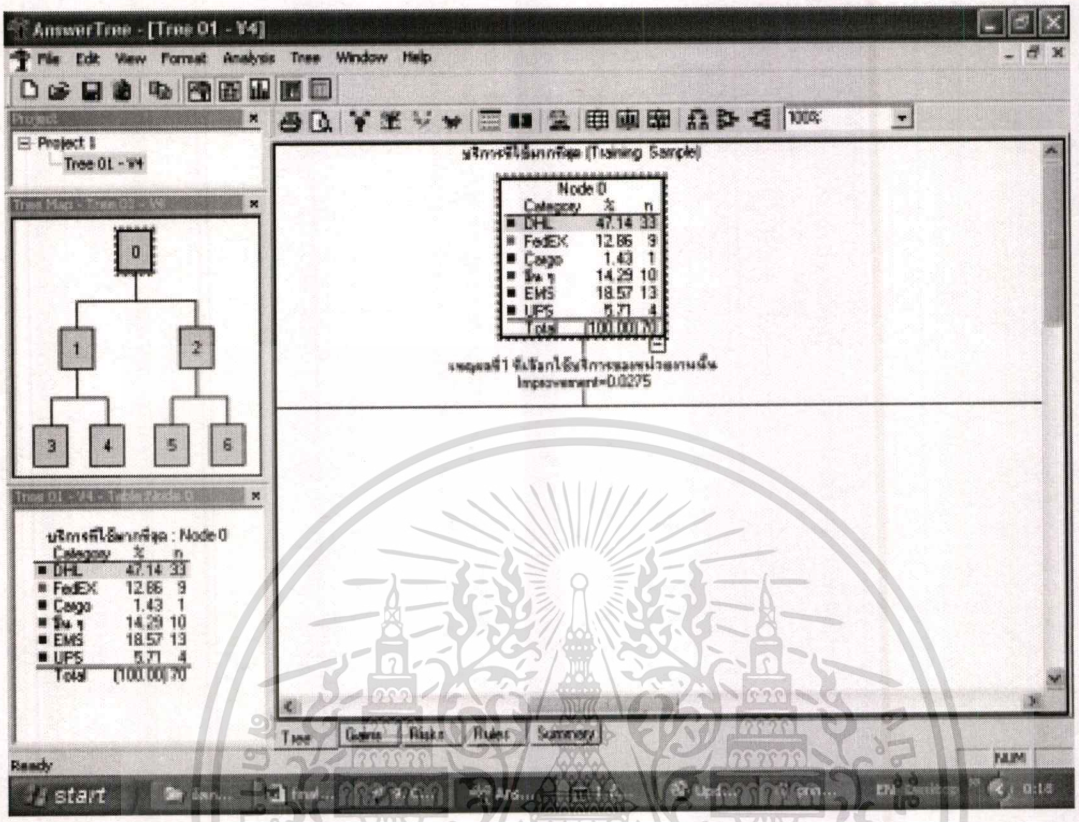
4.3.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการทางด้านลักษณะการส่ง

จาก Tree สามารถอ่านผลได้ดังนี้ โปรแกรมเลือกคำถามข้อที่ 5 : เหตุผลที่สำคัญที่สุดที่เลือกใช้บริการของหน่วยงานเป็น root node โดยโปรแกรมได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้ที่ดูในเรื่อง อัตราค่าบริการ , มาให้บริการถึงบริษัทลูกค้า , ตามบริษัทแม่กำหนด , การให้เครดิต , ส่งสินค้าถึงปลายทางตามกำหนด , รักษาสภาพสินค้าอย่างดี โดยจำนวนแบบสอบถามที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้มีมากถึง 88.57% โดย 50% ของคนในกลุ่มนี้จะเลือกใช้ DHL นอกจากนั้นแล้วโปรแกรมยังแบ่งคนในกลุ่มที่ 1 ออกได้อีก 2 กลุ่มย่อยโดย 85.71 % จะส่งสิ่งของในแต่ละครั้งน้ำหนักอยู่ที่ประมาณ 0-10 ก.ก. และ 15-20 ก.ก. ขึ้นไปซึ่งจะเลือกใช้บริการของ DHL ถึง 51.67% อีกกลุ่มคือจะส่งของที่น้ำหนักประมาณ 10-10 ก.ก. มีประมาณ 2.86%

ในกลุ่มที่ 2 จะเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการที่ดูในเรื่อง การให้เครดิตในการชำระเงิน , สามารถตรวจสอบเอกสารระหว่างทางได้ และดูในเรื่องความสะดวกเป็นหลัก ซึ่งมีจำนวนแบบสอบถามถูกจัดอยู่ในกลุ่มนี้ 11.43% ซึ่งบริการ EMS ถูกเลือกใช้มากที่สุด 37.50 % โดยจะนิยมส่งสิ่งของที่น้ำหนักประมาณ 0-5 ก.ก. สามารถดูรายละเอียดของการแบ่งได้จากรูปที่ 4.3 ถึงรูปที่ 4.6

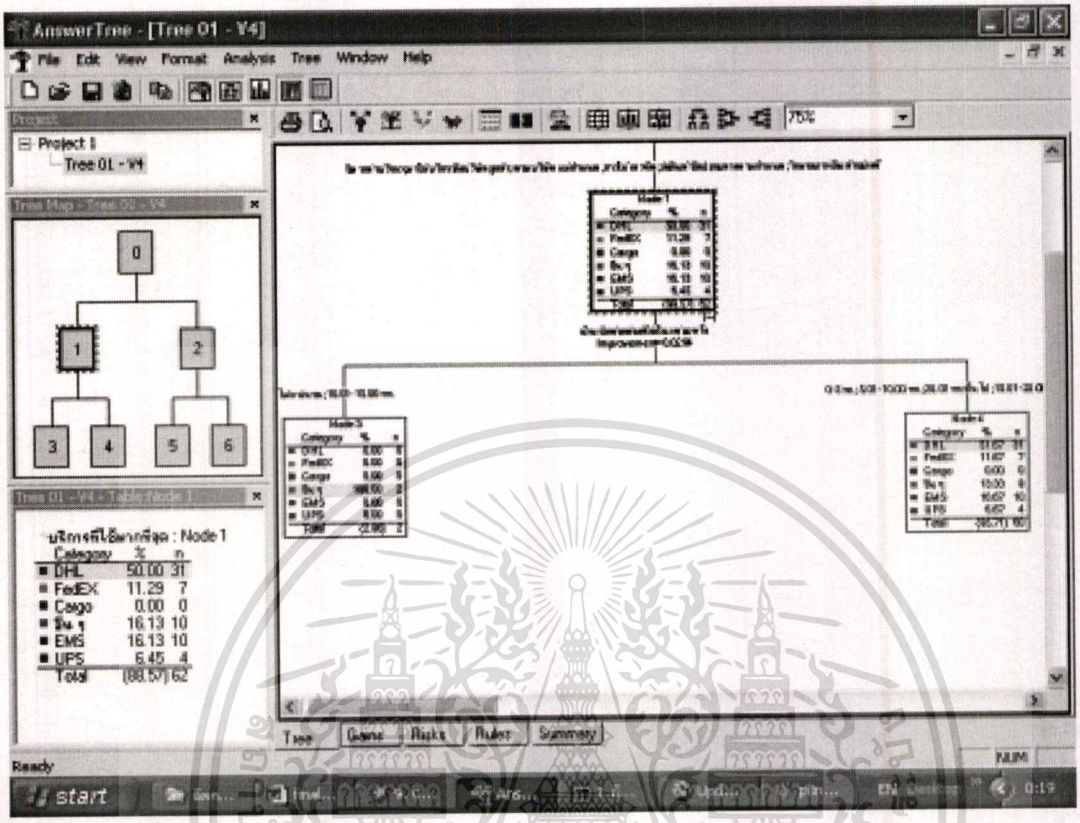
สุดท้ายสามารถสรุปผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการทางด้านลักษณะการส่งได้ว่า ถ้าน้ำหนักของสิ่งของที่ส่งในแต่ละครั้งอยู่ที่ช่วงประมาณ 0-10 ก.ก. และ 15-20 ก.ก. ขึ้นไปซึ่งจะเลือกใช้บริการของ DHLโดยบริษัทเหล่านี้จะดูในเรื่อง อัตราค่าบริการ, มาให้บริการถึงบริษัทลูกค้า, ตามบริษัทแม่กำหนด , การให้เครดิต , ส่งสินค้าถึงปลายทางตามกำหนด , รักษาสภาพสินค้าอย่างดี ส่วนผู้ที่เลือกใช้บริการของ EMS จะส่งสิ่งของที่มีน้ำหนักประมาณ 0-5 ก.ก. เพราะจะดูในเรื่องเครดิตการชำระเงิน, ตรวจสอบเอกสารระหว่างทางได้ และดูในเรื่องความสะดวกเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



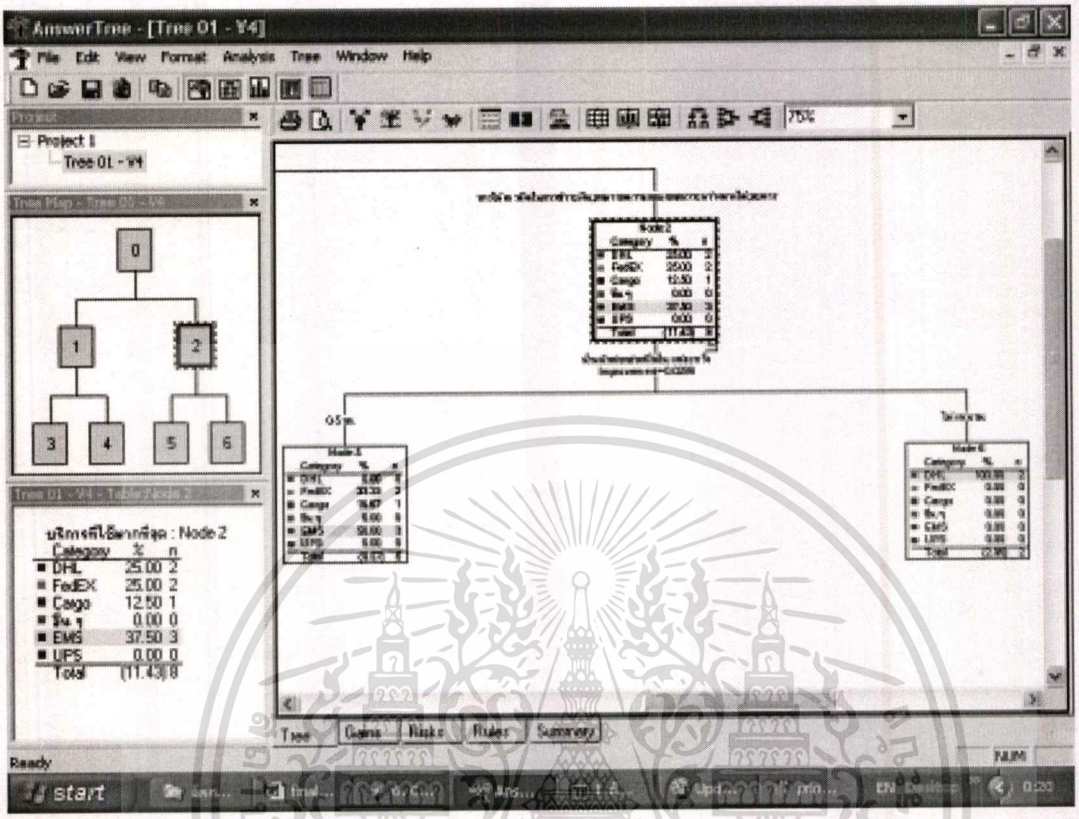
รูปที่ 4.3 แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมใน node 0 ของลักษณะการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

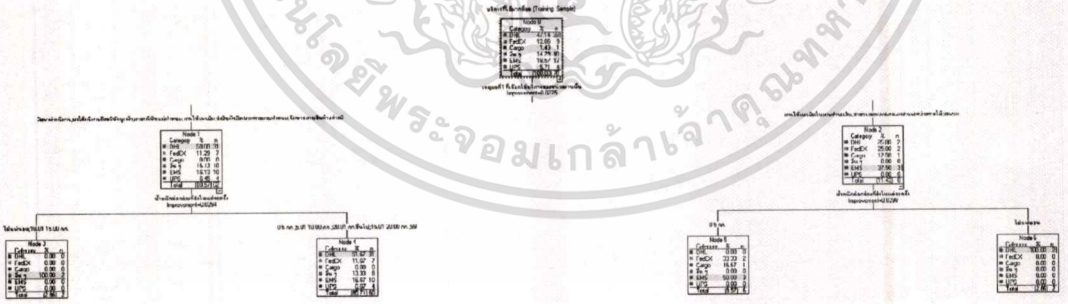


รูปที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 1 ของลักษณะการส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 2 ของลักษณะการส่ง



รูปที่ 4.6 แสดง Tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางด้านลักษณะการส่ง

4.3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการทางด้านลักษณะการใช้บริการ

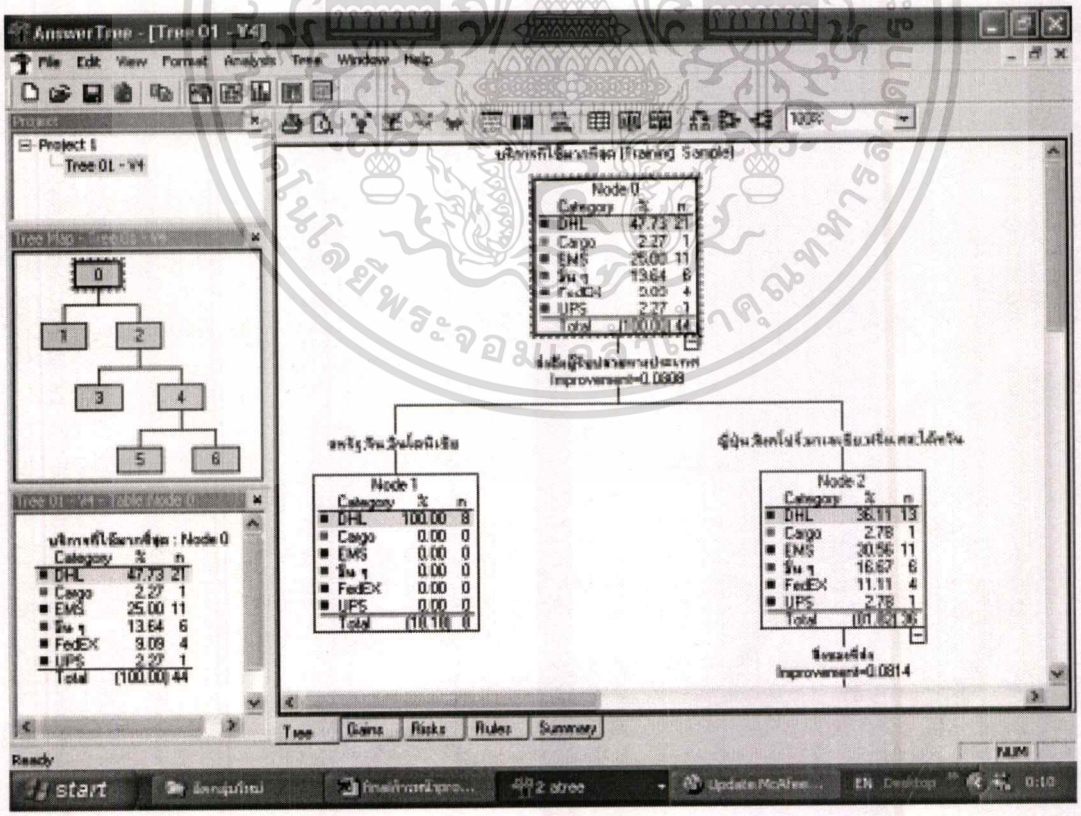
จาก Tree สามารถอ่านผลได้ดังนี้ โปรแกรมเลือกคำถามข้อที่ 13 : ส่งถึงผู้รับปลายทางประเทศใดเป็น root node โดยโปรแกรมได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้ที่ส่งไปยังปลายทางประเทศ สหรัฐ, จีน, อินโดนีเซีย มีประมาณ 18.18% โดยจะเลือกใช้บริการของ DHL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100% และกลุ่มที่ 2 จะเป็นผู้ใช้บริการที่ส่งไปยังประเทศ ญี่ปุ่น, สิงคโปร์, มาเลเซีย, ฝรั่งเศส และไต้หวัน 81.82% โดยคนในกลุ่มนี้จะเลือกใช้บริการของ DHL มากที่สุด 36.11%

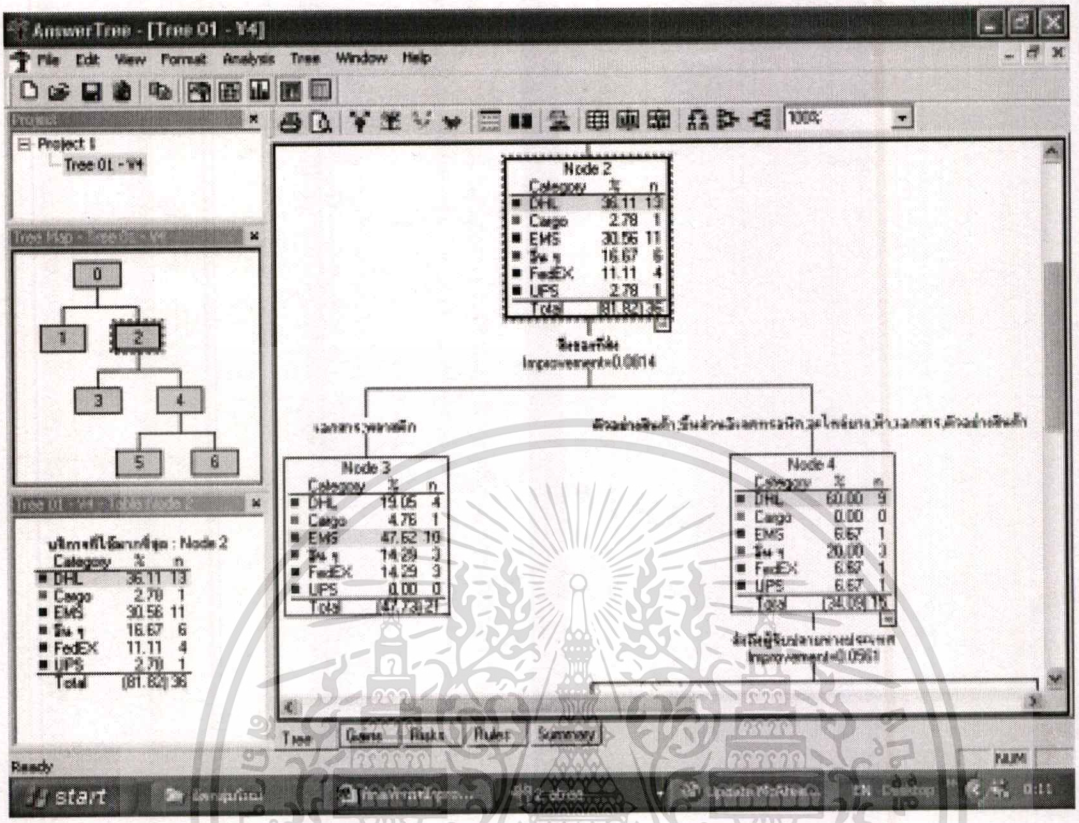
โดยในกลุ่มที่ 2 ยังสามารถระบุลงไปได้อีกว่าถ้าส่งของที่ส่งเป็นประเภท เอกสาร หรือพลาสติก จะใช้บริการของ EMS 47.62% แต่ถ้าส่งสิ่งของประเภท ชิ้นส่วนอิเลคทรอนิค, อะไหล่, ยาง , ตัวอย่างสินค้าพร้อมกับเอกสาร จะใช้บริการ DHL โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าส่งไปยังประเทศญี่ปุ่น ผู้ใช้จะเลือกใช้บริการของ DHL ถึง 75% แต่ถ้าส่งไปยังปลายทางประเทศ สิงคโปร์, ฝรั่งเศส, ไต้หวัน จะเลือกใช้บริการของ บริษัทอื่น ๆ นอกเหนือจากบริษัทที่ทำการวิจัย สามารถดูรายละเอียดของการแบ่งได้จากรูปที่ 4.7 ถึงรูปที่ 4.10

สุดท้ายสามารถสรุปผลการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการทางด้านลักษณะการใช้บริการได้ว่าถ้าสิ่งของที่ส่งเป็นพวก ชิ้นส่วนอิเลคทรอนิค, อะไหล่ย่าง, ตัวอย่างสินค้าพร้อมกับเอกสาร หรือของชิ้นใหญ่ ๆ จะใช้บริการของ DHL โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าส่งไปยังปลายทางประเทศ สหรัฐ , จีน, อินโดนีเซีย จะเลือกใช้บริการของ DHL 100% แต่ถ้าสิ่งของที่ส่งเป็นพวกเอกสาร หรือพลาสติก หรือสิ่งของที่มีน้ำหนักเบาจะใช้บริการของ EMS



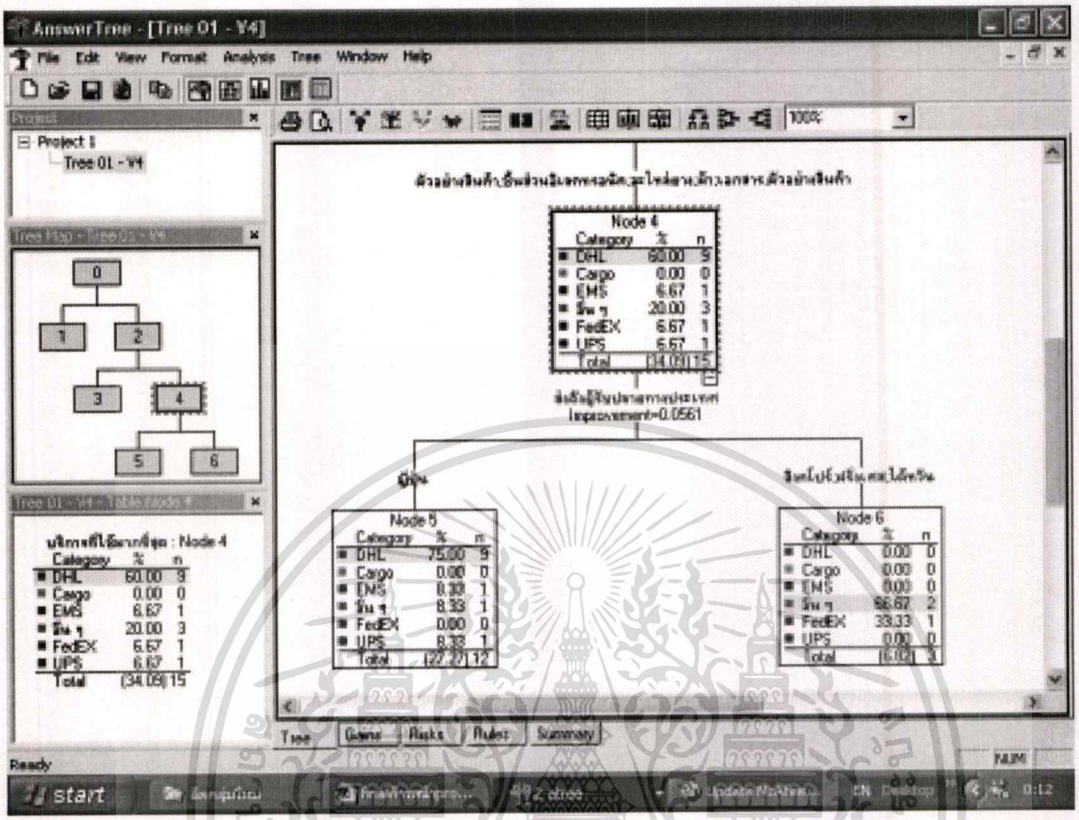
รูปที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 0 ของลักษณะการใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



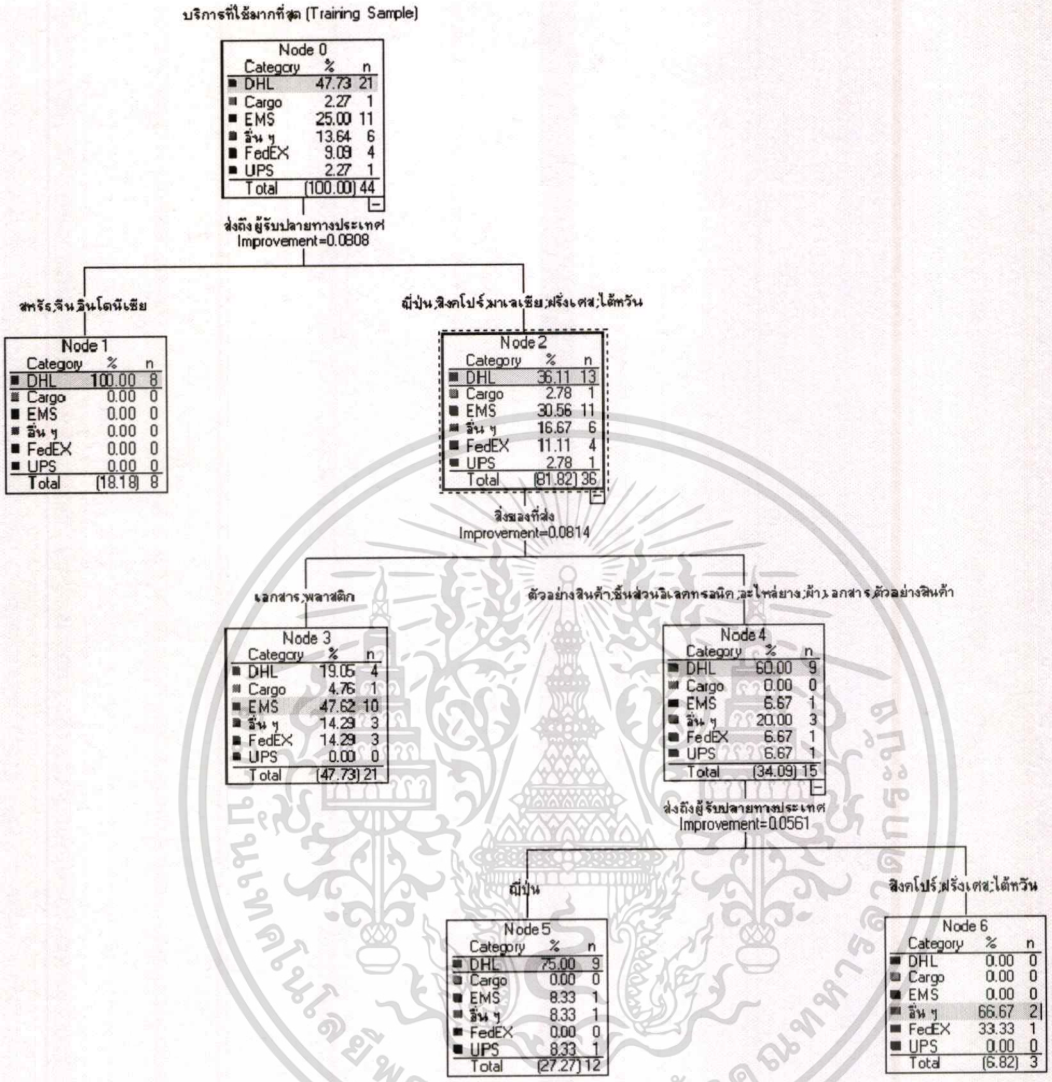
รูปที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 2 ของลักษณะการใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 4 ของลักษณะการใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แสดง Tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางด้านลักษณะการใช้บริการ

4.3.3 การวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมในด้านลักษณะธุรกิจ

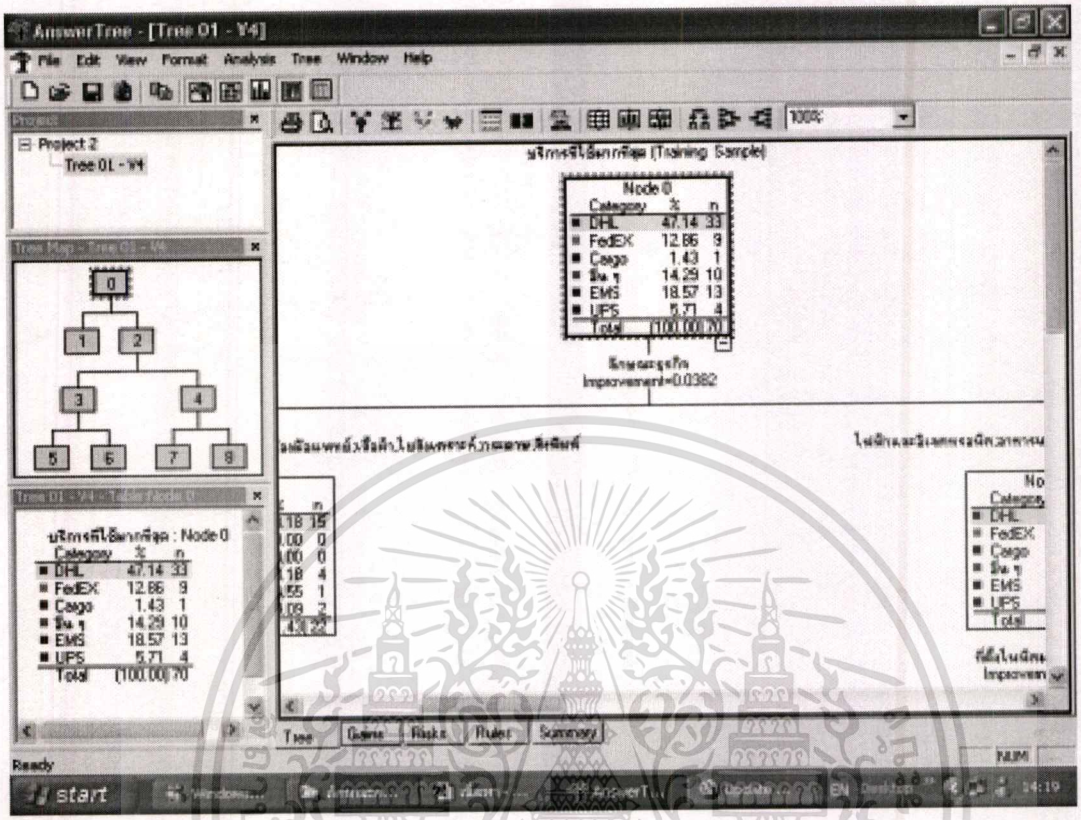
จาก Tree สามารถอ่านผลได้ดังนี้ โปรแกรมเลือกคำถามข้อที่ 1 : ลักษณะธุรกิจของหน่วยงานนั้น ๆ เป็น root node โดยโปรแกรมได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มบริษัทที่ทำเกี่ยวกับ อะไหล่/ชิ้นส่วน/อุปกรณ์, เครื่องจักร แม่พิมพ์ , เครื่องมือแพทย์/ยา , เสื้อผ้า/ใยสังเคราะห์ , กระดาษ/สิ่งพิมพ์ จะเลือกใช้บริการของ DHL 68.18 % และกลุ่มที่ 2 จะเป็นบริษัทที่ทำเกี่ยวกับ ไฟฟ้า/อิเลคทรอนิค , อาหารและเครื่องดื่ม , โฟม , พลาสติก และอื่น ๆ จะเลือกใช้บริการของ DHL 37.50% โดยบริษัทในกลุ่มที่ 2 นี้ถ้าอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร จะเลือกใช้ของ DHL โดยพิจารณาที่การมาให้บริการถึงบริษัท , ส่งสินค้าถึงปลายทางตามกำหนด และ รักษาสภาพสินค้าอย่างดี แต่ถ้าดูที่อัตราค่าบริการ , การให้เครดิตในการชำระเงิน , ดูตามความสะดวก , ตามบริษัทแม่กำหนด จะเลือกใช้บริการของ EMS แต่ถ้าอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค และนิคมอุตสาหกรรมนวนคร ถ้าดูที่ค่าบริการจะเลือกใช้ของ DHL แต่ถ้าดูที่เหตุผลอื่นๆ ที่เหลือจะเลือกใช้ของ FedEX โดยสามารถดูรายละเอียดของการแบ่งได้จากรูปที่ 4.11 ถึงรูปที่ 4.15

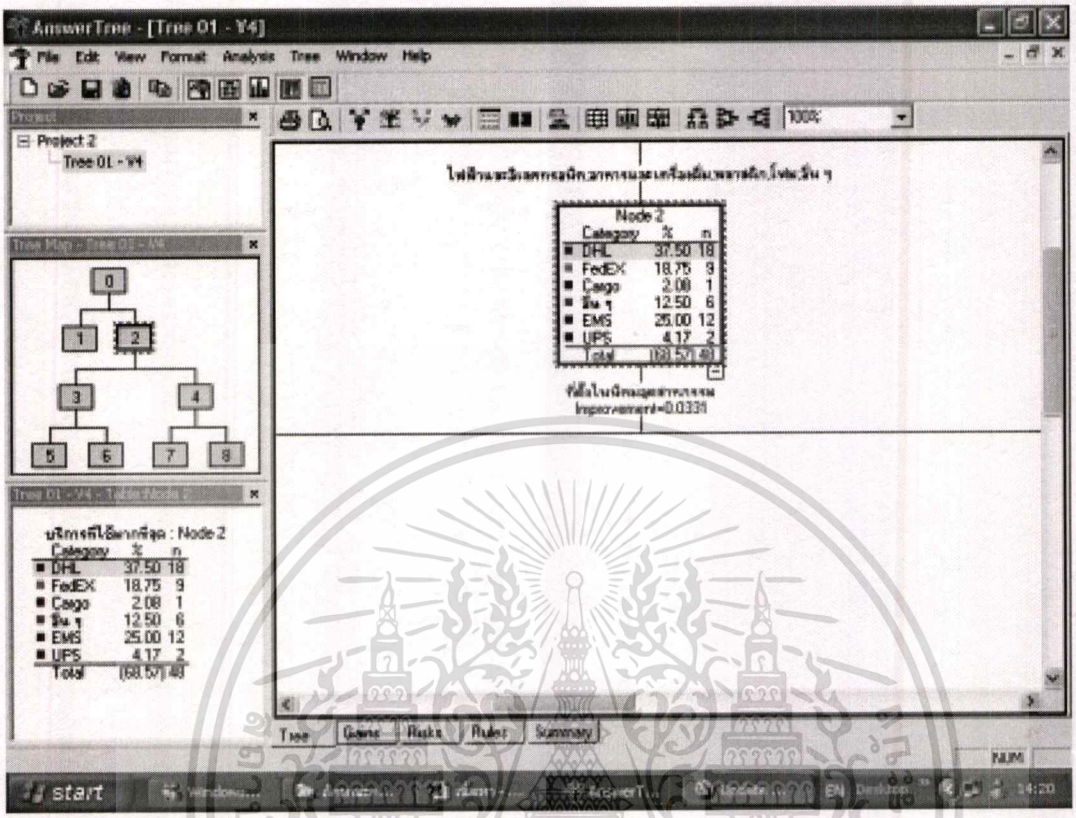
สุดท้ายสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมในด้านลักษณะธุรกิจได้ว่าถ้าบริษัทที่ทำเกี่ยวกับ ไฟฟ้า/อิเลคทรอนิค , อาหารและเครื่องดื่ม , โฟม , พลาสติก และอื่นๆ ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร จะเลือกใช้ของ DHL โดยดูในเรื่องการมาให้บริการถึงบริษัท , ส่งสินค้าถึงปลายทางตามกำหนด และรักษาสภาพสินค้าอย่างดี แต่ถ้าดูที่อัตราค่าบริการ , การให้เครดิตในการชำระเงิน , ดูตามความสะดวก , ตามบริษัทแม่กำหนด จะเลือกใช้บริการของ EMS แต่ถ้าอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค และนิคมอุตสาหกรรมนวนคร ถ้าดูที่ค่าบริการจะเลือกใช้ของ DHL แต่ถ้าดูที่เหตุผลอื่นๆ ที่เหลือจะเลือกใช้ของ FedEX แต่ถ้าเป็นกลุ่มบริษัทที่ทำเกี่ยวกับ อะไหล่, ชิ้นส่วน, อุปกรณ์, เครื่องจักร แม่พิมพ์ , เครื่องมือแพทย์, ยา, เสื้อผ้า, ใยสังเคราะห์, กระดาษ, สิ่งพิมพ์ จะเลือกใช้บริการของ DHL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



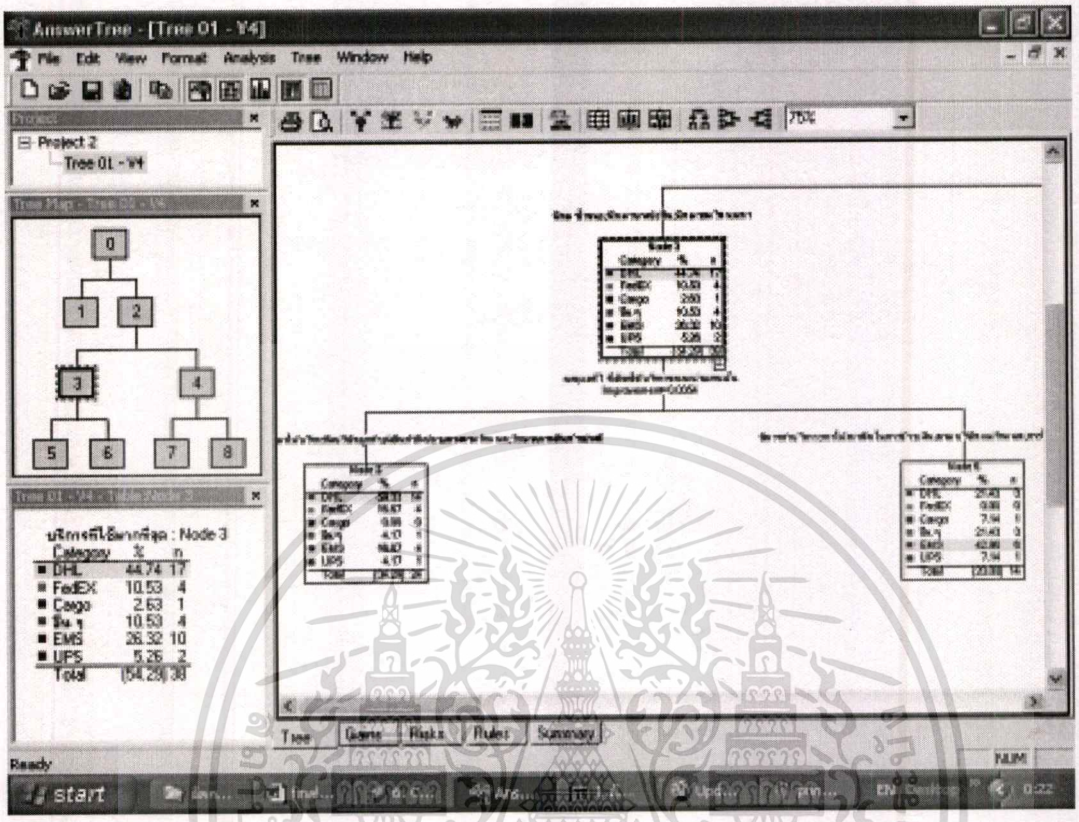
รูปที่ 4.11 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 0 ของลักษณะธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



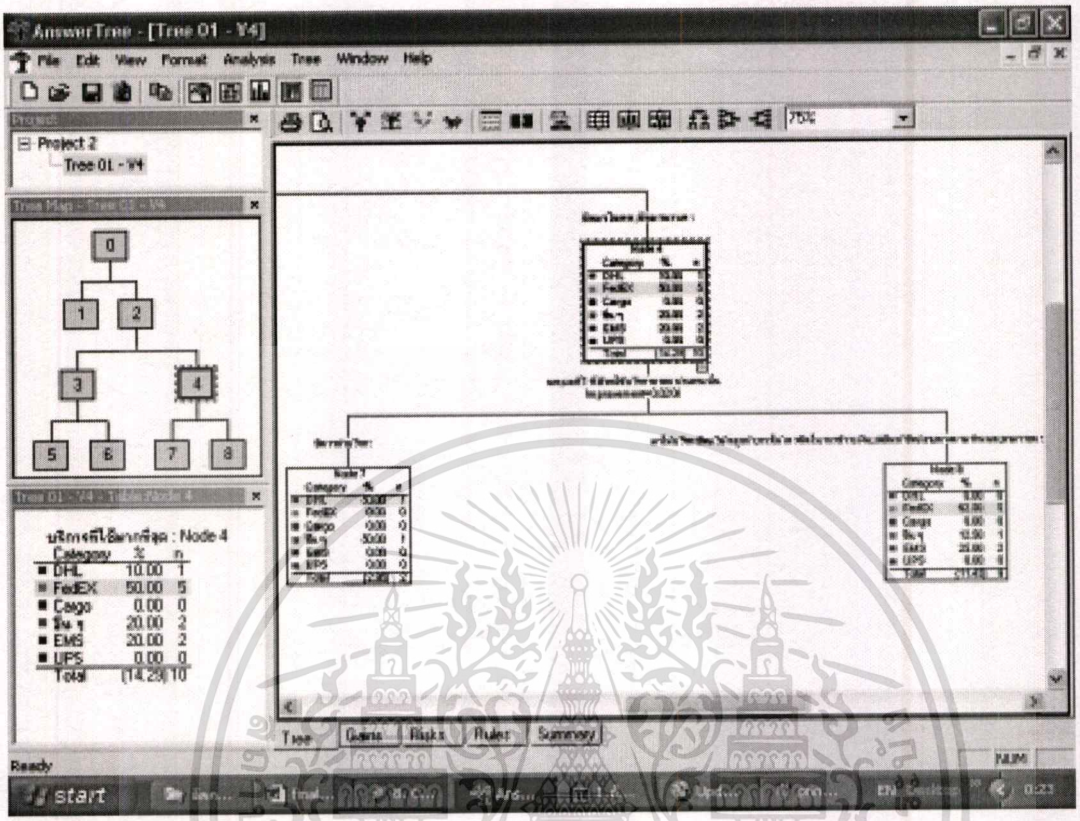
รูปที่ 4.12 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 2 ของลักษณะธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

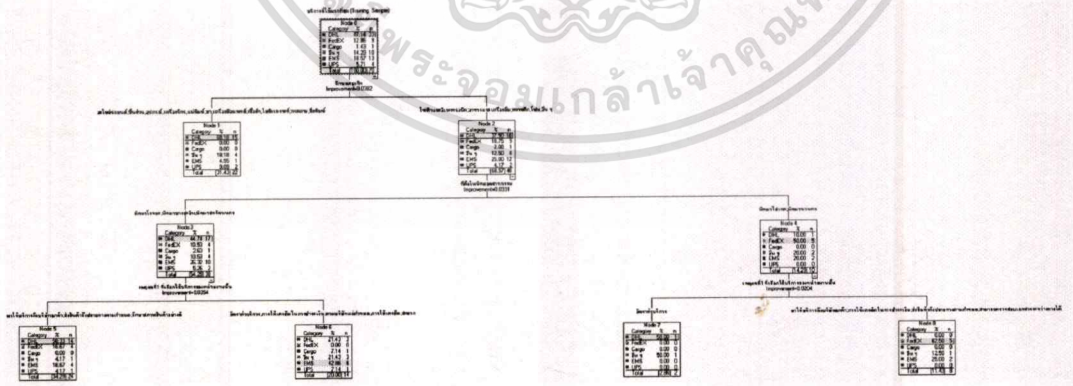


รูปที่ 4.13 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 3 ของลักษณะธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แสดงรายละเอียดของ node ที่ 4 ของลักษณะธุรกิจ



รูปที่ 4.15 แสดง Tree ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางด้านลักษณะธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การนำสารสนเทศไปใช้ (Assimilation of Knowledge)

เนื่องจากขอบเขตของการศึกษาจะทำเพียงแค่เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเข้าไปในพื้นที่จริง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้ Program SPSS ช่วยในการเตรียมข้อมูลก่อนที่จะใช้ Program Answer Tree เพื่อวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มลูกค้าออกมา ดังนั้นเมื่อได้ผลการวิเคราะห์ซึ่งเป็นความต้องการที่แท้จริงที่ลูกค้าต้องการแล้ว จะนำผลมอบให้แก่สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา นำไปใช้ในการวางแผนการตลาดเพื่อรักษากลุ่มลูกค้าเก่าและเพิ่มลูกค้าใหม่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุป

เนื่องจากสำนักงานการไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งรับผิดชอบดูแลพื้นที่ 6 จังหวัดได้แก่จังหวัด สระบุรี , ลพบุรี , อ่างทอง , ชัยนาท , สิงห์บุรี และพระนครศรีอยุธยา (รวม 79 ที่ทำการ) ต้องการศึกษาลักษณะของผู้ใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุระหว่างประเทศของบริษัทต่าง ๆ ที่อยู่ใน 5 นิคมอุตสาหกรรมซึ่งได้แก่นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมนวนคร , นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน , นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร และนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ซึ่งขณะนี้มีบริษัท COURIER เช่น บริษัท DHL , TNT , UPS , OCS , FedEX และบริษัท Cargo เข้ามาแข่งขันในพื้นที่นี้สูงมากทำให้ยอดการใช้บริการของ EMS ตกลง โดยจะทำการศึกษาว่าปัจจัยใดเป็นปัจจัยหลักที่ถูกใช้ในการพิจารณาเลือกใช้บริการและบริษัทใดที่ถูกเลือกใช้บริการมากที่สุด เพื่อนำผลที่ได้มาวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อแข่งขันกับคู่แข่งและเพิ่มรายได้ขึ้นอย่างน้อย 10% ตามที่ TRIS : Thai Rating Information Service ซึ่งเป็นองค์กรจัดลำดับความน่าเชื่อถือของประเทศไทยซึ่งทำการประเมินผลการดำเนินงานของ กสท. กำหนด

ซึ่งจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงของสำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 ซึ่งมีข้อมูลเฉพาะบริษัทที่ใช้บริการ EMS ในแต่ละปีมาก ๆ ซึ่งได้รับข้อมูลมาดังต่อไปนี้

- อัตราค่าบริการในบางพื้นที่ของ EMS สูงกว่าคู่แข่ง
- EMS มีรถเข้าไปรับบริการถึงที่อยู่ของผู้ใช้บริการจำกัด ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่
- ระบบตรวจสอบพัสดุระหว่างทางของบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท. ยังไม่ค่อยมีประสิทธิภาพและในบางพื้นที่ยังไม่สามารถตรวจสอบได้ซึ่งสู้บริษัทคู่แข่งเอกชนไม่ได้

ซึ่งทางเจ้าหน้าที่คิดว่าปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาหลักที่ทำให้บริการ EMS ไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งอื่น ๆ ได้ จึงได้นำปัญหาเหล่านี้มาตั้งสมมุติฐานแล้วออกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลและศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเลือกใช้บริการของบริษัทต่าง ๆ ว่าเป็นจริงตามที่ตั้งสมมุติฐานไว้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเมื่อได้แบบสอบถามคืนมาแล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการ Data Mining พบว่าโปรแกรมไม่ได้มองปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาหลักคือไม่ได้เลือกเป็น node แรก ในการพิจารณาอาจเนื่องมาจากทุกบริษัทมีการให้บริการเหล่านี้เหมือนกันทำให้ไม่มีความแตกต่างในข้อมูลดังนั้น โปรแกรมจึงเลือกปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการมาพิจารณาแทนซึ่งสามารถสรุปลักษณะพฤติการณ์การเลือกใช้บริการของบริษัทต่าง ๆ ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหล่านี้ได้ว่าผู้ที่เลือกใช้บริการของ DHL จะส่งสิ่งของที่เป็นพวกตัวอย่างสินค้า หรือเอกสารที่มีน้ำหนักมาก ๆ ตั้งแต่น้ำหนักประมาณ 0- 10 ก.ก. และ 15-20 ก.ก. ขึ้นไปโดยเฉพาะถ้าส่งไปยังประเทศสหรัฐ , จีน และอินโดนีเซียจะเลือกใช้บริการของ DHL 100% ซึ่งผู้ที่เลือกใช้บริการของ DHL เนื่องจากมีการให้บริการถึงบริษัทลูกค้า มีการให้เครดิต สามารถตรวจสอบสินค้าระหว่างทางได้ และมีอัตราค่าบริการที่เหมาะสม แต่ถ้าผู้ที่เลือกใช้บริการของ EMS จะนิยมส่งพวกเอกสารซึ่งมีน้ำหนักน้อยตั้งแต่ 0-5 ก.ก. โดยบริษัทในกลุ่มนี้จะดูเรื่องเครดิตการชำระเงินเป็นหลักและเรื่องการตรวจสอบเอกสารระหว่างทางได้พร้อมกับสะดวกในการใช้บริการ

แต่ถ้ามองในแง่ของประเภทธุรกิจจะพบว่าบริษัทที่ทำเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเลคทรอนิค , อาหารและเครื่องดื่ม , โฟม , พลาสติกโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมโรจนะ , นิคมอุตสาหกรรมบางปะอินและนิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร ถ้าบริษัทเหล่านี้พิจารณาในเรื่องการมาให้บริการถึงบริษัท , ส่งสินค้าถึงปลายทางตามกำหนด และรักษาสภาพสินค้าอย่างดี จะเลือกใช้บริการของ DHL แต่ถ้าดูที่อัตราค่าบริการ , การให้เครดิตในการชำระเงิน จะเลือกใช้บริการของ EMS แต่ถ้าอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค และนิคมอุตสาหกรรมนวนคร ถ้าดูที่ค่าบริการจะเลือกใช้บริการของ DHL แต่ถ้าดูเหตุผลอื่น ๆ ที่เหลือจะใช้ของ FedEX แต่ถ้าเป็นกลุ่มบริษัทที่ทำเกี่ยวกับอะไหล่/ชิ้นสิ้น/อุปกรณ์ , เครื่องจักร/แม่พิมพ์ , เครื่องมือแพทย์/ยา , เสื้อผ้า/ใยสังเคราะห์ , กระดาษ/สิ่งพิมพ์ จะเลือกใช้บริการของ DHL

เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้มีผู้นิยมใช้บริการของ DHL สูงเนื่องจากเมื่อถึงประเทศปลายทาง DHL มีระบบเครือข่ายที่ให้บริการในการนำจ่ายที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมเกือบทุกประเทศปลายทางทำให้สามารถรักษาเวลาในการนำจ่ายถึงผู้รับปลายทางได้ตามกำหนด ซึ่งแตกต่างจากบริการของ EMS ที่เมื่อถึงประเทศปลายทางเอกสาร/พัสดุของ EMS จะถูกส่งต่อให้กับไปรษณีย์กลางของประเทศนั้น ๆ เป็นผู้นำจ่ายซึ่งขึ้นอยู่กับว่าประเทศนั้นๆ มีระบบบริการนำจ่ายที่ดีหรือไม่ซึ่งบางประเทศระบบการนำจ่ายของไปรษณีย์กลางไม่มีประสิทธิภาพทำให้เอกสาร/พัสดุที่ส่งจาก EMS ไม่ใช่บริการด่วนพิเศษอีกต่อไป ซึ่งทางผู้จัดทำจะได้นำผลนี้ส่งมอบให้แก่สำนักงานการสื่อสารไปรษณีย์เขต 1 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อให้แข่งขันกับคู่แข่งและเพิ่มรายได้ได้ตามที่ TRIS กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Jiawei Han, Micheline Kamber, 2001. **Data Mining: Concepts and Techniques.** Morgan Kaufmann. CA.

Kurt Thearling. 1999. **Data Mining and CRM Technology.** [Online]. Available: http://www3.shore.net/~kht/text/dmwhite/dmwhite.shtml.

Leo breiman, Jerome H. Friedman, Richard A. Olshen, Charles J. Stone, 1984. **Classification and Regression Trees.** USA.

Miguel E. Ruiz. 1996. **Data Mining Patient Records**. [Online]. Available: http://www.csuiowa.edu/~mruiz/papers/medinfo/paper/HEALTH-DATAMINING.html.

Peter Cabena, Pablo Hadjinian, Rolf Stadler, Jaap Verhees, Alessandro Zanasi, 1998. **Discovering Data Mining From Concept to Implementation**. New Jersey : Prentic Hall.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนัก (กรัม)	อัตราค่าบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ระหว่างประเทศ (สำหรับ Document)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
250	460	470	480	560	650	520	630	800	950	700	800	590	850	1,150	2,200
500	460	470	480	560	650	620	730	900	1,050	825	925	740	1,020	1,275	2,400
1,000	540	570	605	670	790	820	930	1,100	1,250	1,075	1,175	1,040	1,350	1,525	2,800
1,500	620	670	730	780	930	1,020	1,130	1,300	1,450	1,325	1,425	1,340	1,680	1,775	3,200
2,000	700	770	855	890	1,070	1,220	1,330	1,500	1,650	1,575	1,675	1,640	2,010	2,025	3,600
2,500	780	870	980	1,000	1,210	1,420	1,530	1,700	1,850	1,825	1,925	1,940	2,340	2,275	4,000
3,000	860	970	1,105	1,110	1,350	1,620	1,730	1,900	2,050	2,075	2,175	2,240	2,670	2,525	4,400
3,500	940	1,070	1,230	1,220	1,490	1,820	1,930	2,100	2,250	2,325	2,425	2,540	3,000	2,775	4,800
4,000	1,020	1,170	1,355	1,330	1,630	2,020	2,130	2,300	2,450	2,575	2,675	2,840	3,330	3,025	5,200
4,500	1,100	1,270	1,480	1,440	1,770	2,220	2,330	2,500	2,650	2,825	2,925	3,140	3,660	3,275	5,600
5,000	1,180	1,370	1,605	1,550	1,910	2,420	2,530	2,700	2,850	3,075	3,175	3,440	3,990	3,525	6,000
5,500	1,260	1,470	1,730	1,660	2,050	2,620	2,730	2,900	3,050	3,325	3,425	3,740	4,320	3,775	6,400
6,000	1,340	1,570	1,855	1,770	2,190	2,820	2,930	3,100	3,250	3,575	3,675	4,040	4,650	4,025	6,800
6,500	1,420	1,670	1,980	1,880	2,330	3,020	3,130	3,300	3,450	3,825	3,925	4,340	4,980	4,275	7,200
7,000	1,500	1,770	2,105	1,990	2,470	3,220	3,330	3,500	3,650	4,075	4,175	4,640	5,310	4,525	7,600
7,500	1,580	1,870	2,230	2,100	2,610	3,420	3,530	3,700	3,850	4,325	4,425	4,940	5,640	4,775	8,000
8,000	1,660	1,970	2,355	2,210	2,750	3,620	3,730	3,900	4,050	4,575	4,675	5,240	5,970	5,025	8,400
8,500	1,740	2,070	2,480	2,320	2,890	3,820	3,930	4,100	4,250	4,825	4,925	5,540	6,300	5,275	8,800
9,000	1,820	2,170	2,605	2,430	3,030	4,020	4,130	4,300	4,450	5,075	5,175	5,740	6,630	5,525	9,200
9,500	1,900	2,270	2,730	2,540	3,170	4,220	4,330	4,500	4,650	5,325	5,425	6,140	6,960	5,775	9,600
10,000	1,980	2,370	2,855	2,650	3,310	4,420	4,530	4,700	4,850	5,575	5,675	6,440	7,290	6,025	10,000
10,500	2,060	2,470	2,980	2,760	3,450	4,620	4,730	4,900	5,050	5,825	5,925	6,740	7,620	6,275	10,400
11,000	2,140	2,570	3,105	2,870	3,590	4,820	4,930	5,100	5,250	6,075	6,175	7,040	7,950	6,525	10,800
11,500	2,220	2,670	3,230	2,980	3,730	5,020	5,130	5,300	5,450	6,325	6,425	7,340	8,280	6,775	11,200
12,000	2,300	2,770	3,355	3,090	3,870	5,220	5,330	5,500	5,650	6,575	6,675	7,640	8,610	7,025	11,600
12,500	2,380	2,870	3,480	3,200	4,010	5,420	5,530	5,700	5,850	6,825	6,925	7,940	8,940	7,275	12,000
13,000	2,460	2,970	3,605	3,310	4,150	5,620	5,730	5,900	6,050	7,075	7,175	8,240	9,270	7,525	12,400
13,500	2,540	3,070	3,730	3,420	4,290	5,820	5,930	6,100	6,250	7,325	7,425	8,540	9,600	7,775	12,800
14,000	2,620	3,170	3,855	3,530	4,430	6,020	6,130	6,300	6,450	7,575	7,675	8,840	9,930	8,025	13,200
14,500	2,700	3,270	3,980	3,640	4,570	6,220	6,330	6,500	6,650	7,825	7,925	9,141	10260	8,275	13,600
15,000	2,780	3,370	4,105	3,750	4,710	6,420	6,530	6,700	6,850	8,075	8,175	9,440	10590	8,525	14,000
15,500	2,860	3,470	4,230	3,860	4,850	6,620	6,730	6,900	7,050	8,325	8,425	9,740	10920	8,775	14,400
16,000	2,940	3,570	4,355	3,970	4,990	6,820	6,930	7,100	7,250	8,575	8,675	10040	11250	9,025	14,800
16,500	3,020	3,670	4,480	4,080	5,130	7,020	7,130	7,300	7,450	8,825	8,925	10340	11580	9,275	15,200
17,000	3,100	3,770	4,605	4,190	5,270	7,220	7,330	7,500	7,650	9,075	9,175	10640	11910	9,525	15,600
17,500	3,180	3,870	4,730	4,300	5,410	7,420	7,530	7,700	7,850	9,325	9,425	10940	12240	9,775	16,000
18,000	3,260	3,970	4,855	4,410	5,550	7,620	7,730	7,900	8,050	9,575	9,675	11240	12570	10025	16,400
18,500	3,340	4,070	4,980	4,520	5,690	7,820	7,930	8,100	8,250	9,825	9,925	11540	12900	10075	16,800
19,000	3,420	4,170	5,150	4,630	5,830	8,020	8,130	8,300	8,450	10,075	10175	11840	13230	10025	17,200
19,500	3,500	4,270	5,230	4,740	5,970	8,220	8,330	8,500	8,650	10,325	10425	12140	13560	10075	17,600
20,000	3,580	4,370	5,355	4,850	6,110	8,420	8,530	8,700	8,850	10,575	10675	12440	13890	11025	18,000
	Package หมายถึง ตัวอย่างสินค้าซึ่งไม่มีมูลค่าทางการค้า (Sample) สินค้าหรือสิ่งของต่าง ๆ ที่ต้องเสียภาษี (Merchandise) ของขวัญต่างๆ (Gift)														

น้ำหนัก (กรัม)	อัตราค่าบริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ระหว่างประเทศ (สำหรับ Package)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
250	460	470	480	560	650	520	630	800	950	700	800	590	850	1,150	2,200
500	460	470	480	560	650	620	730	900	1,050	825	925	740	1,020	1,275	2,400
1,000	540	570	605	670	790	820	930	1,100	1,250	1,075	1,175	1,040	1,350	1,525	2,800
1,500	620	670	730	780	930	1,020	1,130	1,300	1,450	1,325	1,425	1,340	1,680	1,775	3,200
2,000	700	770	855	890	1,070	1,220	1,330	1,500	1,650	1,575	1,675	1,640	2,010	2,025	3,600
2,500	780	870	980	1,000	1,210	1,420	1,530	1,700	1,850	1,825	1,925	1,940	2,340	2,275	4,000
3,000	860	970	1,105	1,110	1,350	1,620	1,730	1,900	2,050	2,075	2,175	2,240	2,670	2,525	4,400
3,500	940	1,070	1,230	1,220	1,490	1,820	1,930	2,100	2,250	2,325	2,425	2,540	3,000	2,775	4,800
4,000	1,020	1,170	1,355	1,330	1,630	2,020	2,130	2,300	2,450	2,575	2,675	2,840	3,330	3,025	5,200
4,500	1,100	1,270	1,480	1,440	1,770	2,220	2,330	2,500	2,650	2,825	2,925	3,140	3,660	3,275	5,600
5,000	1,180	1,370	1,605	1,550	1,910	2,420	2,530	2,700	2,850	3,075	3,175	3,440	3,990	3,525	6,000
5,500	1,260	1,470	1,730	1,660	2,050	2,620	2,730	2,900	3,050	3,325	3,425	3,740	4,320	3,775	6,400
6,000	1,340	1,570	1,855	1,770	2,190	2,820	2,930	3,100	3,250	3,575	3,675	4,040	4,650	4,025	6,800
6,500	1,420	1,670	1,980	1,880	2,330	3,020	3,130	3,300	3,450	3,825	3,925	4,340	4,980	4,275	7,200
7,000	1,500	1,770	2,105	1,990	2,470	3,220	3,330	3,500	3,650	4,075	4,175	4,640	5,310	4,525	7,600
7,500	1,580	1,870	2,230	2,100	2,610	3,420	3,530	3,700	3,850	4,325	4,425	4,940	5,640	4,775	8,000
8,000	1,660	1,970	2,355	2,210	2,750	3,620	3,730	3,900	4,050	4,575	4,675	5,240	5,970	5,025	8,400
8,500	1,740	2,070	2,480	2,320	2,890	3,820	3,930	4,100	4,250	4,825	4,925	5,540	6,300	5,275	8,800
9,000	1,820	2,170	2,605	2,430	3,030	4,020	4,130	4,300	4,450	5,075	5,175	5,740	6,630	5,525	9,200
9,500	1,900	2,270	2,730	2,540	3,170	4,220	4,330	4,500	4,650	5,325	5,425	6,140	6,960	5,775	9,600
10,000	1,980	2,370	2,855	2,650	3,310	4,420	4,530	4,700	4,850	5,575	5,675	6,440	7,290	6,025	10,000
10,500	2,060	2,470	2,980	2,760	3,450	4,620	4,730	4,900	5,050	5,825	5,925	6,740	7,620	6,275	10,400
11,000	2,140	2,570	3,105	2,870	3,590	4,820	4,930	5,100	5,250	6,075	6,175	7,040	7,950	6,525	10,800
11,500	2,220	2,670	3,230	2,980	3,730	5,020	5,130	5,300	5,450	6,325	6,425	7,340	8,280	6,775	11,200
12,000	2,300	2,770	3,355	3,090	3,870	5,220	5,330	5,500	5,650	6,575	6,675	7,640	8,610	7,025	11,600
12,500	2,380	2,870	3,480	3,200	4,010	5,420	5,530	5,700	5,850	6,825	6,925	7,940	8,940	7,275	12,000
13000	2,460	2,970	3,605	3,310	4,150	5,620	5,730	5,900	6,050	7,075	7,175	8,240	9,270	7,525	12,400
13500	2,540	3,070	3,730	3,420	4,290	5,820	5,930	6,100	6,250	7,325	7,425	8,540	9,600	7,775	12,800
14000	2,620	3,170	3,855	3,530	4,430	6,020	6,130	6,300	6,450	7,575	7,675	8,840	9,930	8,025	13,200
14500	2,700	3,270	3,980	3,640	4,570	6,220	6,330	6,500	6,650	7,825	7,925	9,141	10260	8,275	13,600
15000	2,780	3,370	4,105	3,750	4,710	6,420	6,530	6,700	6,850	8,075	8,175	9,440	10590	8,525	14,000
15500	2,860	3,470	4,230	3,860	4,850	6,620	6,730	6,900	7,050	8,325	8,425	9740	10920	8,775	14,400
16000	2,940	3,570	4,355	3,970	4,990	6,820	6,930	7,100	7,250	8,575	8,675	10040	11250	9,025	14,800
16500	3,020	3,670	4,480	4,080	5,130	7,020	7,130	7,300	7,450	8,825	8,925	10340	11580	9,275	15,200
17000	3,100	3,770	4,605	4,190	5,270	7,220	7,330	7,500	7,650	9,075	9,175	10640	11910	9,525	15,600
17500	3,180	3,870	4,730	4,300	5,410	7,420	7,530	7,700	7,850	9,325	9,425	10940	12240	9,775	16,000
18000	3,260	3,970	4,855	4,410	5,550	7,620	7,730	7,900	8,050	9,575	9,675	11240	12570	10025	16,400
18500	3,340	4,070	4,980	4,520	5,690	7,820	7,930	8,100	8,250	9,825	9,925	11540	12900	10275	16,800
19000	3,420	4,170	5,150	4,630	5,830	8,020	8,130	8,300	8,450	10075	10175	11840	13230	10525	17,200
19500	3,500	4,270	5,230	4,740	5,970	8,220	8,330	8,500	8,650	10325	10425	12140	13560	10775	17,600
20000	3,580	4,370	5,355	4,850	6,110	8,420	8,530	8,700	8,850	10575	10675	12440	13890	11025	18,000

Package หมายถึง ตัวอย่างสินค้าซึ่งไม่มีมูลค่าทางการค้า (Sample) สินค้าหรือสิ่งของต่าง ๆ ที่ต้องเสียภาษี (Merchandise) ของขวัญต่างๆ (Gift)

แบบสอบถามการใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุระหว่างประเทศ

กลุ่มที่1 : คำถามเกี่ยวกับข้อมูลของบริษัทและข้อมูลของบริการที่เลือกใช้

ชื่อ-นามสกุล_____

ตำแหน่ง_____

ชื่อบริษัท_____

1. ลักษณะธุรกิจของหน่วยงาน/บริษัทท่านคือ?

( ) อุตสาหกรรมกระดาษ สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเลคทรอนิค สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมอะไหล่ , รถยนต์ สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมเสื้อผ้าและรองเท้า สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมพลาสติก สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมยา , เครื่องมือแพทย์ สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมก่อสร้าง สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน,อุปกรณ์,เครื่องจักร,แม่พิมพ์ สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อุตสาหกรรมสี สินค้าที่ผลิตคือ_____

( ) อื่น ๆ _____

2. ที่ตั้งของหน่วยงาน/บริษัทของท่านอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมใด?

( ) นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ ( ) นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค

( ) นิคมอุตสาหกรรมนวนคร ( ) นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร

( ) อื่น ๆ _____

3. หน่วยงาน/บริษัทของท่านเคยใช้บริการส่งจดหมาย / พัสดุไปต่างประเทศหรือไม่?

( ) เคย ( ) ไม่เคย

4. ถ้าเคย ใช้บริการของใคร? (ในกรณีที่เคยใช้หลายบริษัทให้เลือกบริษัทที่ท่านใช้บริการมากที่สุดเพียงบริษัทเดียว)?

( ) UPS ( ) บริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท.

( ) FedEX ( ) DHL

( ) Cargo ( ) พัสดุไปรษณีย์ระหว่างประเทศของ กสท.

( ) อื่น ๆ _____

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากข้อ 4 เหตุผลที่เลือกใช้บริการหน่วยงานนั้น? (เลือกได้ 3 ข้อ โดยเขียนตัวเลข 1,2,3 เรียงตามความสำคัญ)

( ) อัตราค่าบริการ ( ) มาให้บริการถึงบริษัทลูกค้า

( ) สามารถตรวจสอบเอกสารระหว่างทางได้ ( ) การให้เครดิตในการชำระเงิน

( ) รักษาสภาพสินค้าอย่างดีไม่เสียหาย ( ) มีการจัดการส่งเสริมการขายที่ดี

( ) ส่งสินค้าถึงปลายทางอย่างรวดเร็วตามกำหนด ( ) มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ดี

( ) อื่น ๆ _____

6. จากข้อ 4 ชนิดของบริการที่ใช้?

ก. ในกรณีที่คำตอบในข้อ 4 คือ UPS ให้ใช้คำตอบต่อไปนี้

( ) Document ( ) Package

ข. ในกรณีที่คำตอบในข้อ 4 คือบริการ EMS ของ กสท. ให้ใช้คำตอบต่อไปนี้

( ) Document ( ) Package

ค. ในกรณีที่คำตอบในข้อ 4 คือ FedEX ให้ใช้คำตอบต่อไปนี้

( ) FedEx Envelope ( ) FedEX Pak ( ) Int'I Priority

ง. ในกรณีที่คำตอบในข้อ 4 คือ DHL ให้ใช้คำตอบต่อไปนี้

( ) Express Document ( ) Express Packge

จ. ในกรณีที่คำตอบในข้อ 4 คืออื่น ๆ โปรดระบุ_____

7. จากข้อ 4 ใครเป็นคนตัดสินใจเลือกใช้หน่วยงาน/บริษัทผู้ให้บริการ?

( ) ระดับเจ้าของกิจการ , ผู้บริหาร ( ) ระดับผู้จัดการแผนก/ฝ่าย

( ) ระดับเจ้าหน้าที่ทั่วไป ( ) ระดับพนักงานส่งของ

( ) สำนักงานใหญ่กำหนดมา ( ) ตัวท่านเองเป็นคนตัดสินใจ

( ) อื่น ๆ _____

8. โดยปกติจะใช้บริการส่งจดหมาย/พัสดุระหว่างประเทศในช่วงใด?

( ) ม.ค. – มี.ค.เหตุผล_____ ( ) เม.ย. – มิ.ย. .เหตุผล_____

( ) ก.ค. – ก.ย.เหตุผล_____ ( ) ต.ค. – ธ.ค. .เหตุผล_____

( ) อื่น ๆ _____

9. สิ่งของที่ส่งคืออะไร?

( ) กระดาษ ( ) สารเคมี

( ) พลาสติก ( ) ผ้า

( ) ชิ้นส่วนอิเลคทรอนิค ( ) ยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ปริมาณการส่งในแต่ละเดือน(กล่อง หรือ ซอง)?

( ) น้อยกว่า 5 ( ) 6-10

( ) 11-20 ( ) มากกว่า 20

11. โดยเฉลี่ยน้ำหนักของสิ่งของที่ส่งต่อกล่อง/ซองในแต่ละครั้ง?

( ) 0 - 5.00 กิโลกรัม ( ) 5.01 – 10.00 กิโลกรัม

( ) 10.01 - 15.00 กิโลกรัม ( ) 15.01 – 20.00 กิโลกรัม

( ) 20.01 กิโลกรัม ขึ้นไป ( ) อื่น ๆ_____

12. ส่วนมากส่งถึงผู้รับปลายทางเป็นใคร?

( ) ลูกค้าที่อยู่ต่างประเทศ ( ) บริษัทแม่ / สาขาที่อยู่ต่างประเทศ

( ) บริษัทผู้ขายที่อยู่ต่างประเทศ ( ) อื่น ๆ_____

13. ส่วนมากส่งถึงผู้รับปลายทางซึ่งอยู่ประเทศอะไร?

( ) สหรัฐอเมริกา	( ) ญี่ปุ่น	( ) สิงคโปร์
( ) จีน	( ) แคนนาดา	( ) มาเลเซีย
( ) ฝรั่งเศส	( ) ฮ่องกง	( ) อินโดนีเซีย
( ) อิตาลี	( ) ไต้หวัน	( ) ฟิลิปปินส์

<u>กลุ่มที่ 2</u> : คำถามเกี่ยวกับบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท.

1. ท่านรู้หรือไม่ว่าการสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.)มีบริการ EMS ระหว่างประเทศ?

( ) รู้ ( ) ไม่รู้

2. ถ้าท่านรู้ ท่านรู้จากสื่อใด? (เลือกได้ 3 ข้อโดยเขียนตัวเลข 1,2,3 เรียงตามลำดับความสำคัญ)

( ) สื่อสิ่งพิมพ์ (นิตยสาร / หนังสือพิมพ์) ( ) สื่อวิทยุ / โทรทัศน์

( ) เอกสาร / แผ่นพับ ที่ทำการไปรษณีย์ ( ) จากการบอกกล่าวของคนรู้จัก

( ) จากเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์เมื่อไปใช้บริการที่ไปรษณีย์ ( ) เจ้าหน้าที่ไปรษณีย์เข้าพบที่บริษัทของท่าน

3. ท่านคิดว่าบริการ EMS ระหว่างประเทศของ กสท.ควรต้องปรับปรุงในเรื่องใด? (ตอบได้ 3 ข้อโดยเขียนตัวเลข 1,2,3 เรียงตามลำดับความสำคัญ)

( ) อัตราค่าบริการ ( ) การให้บริการถึงบริษัทลูกค้า

( ) สามารถตรวจสอบเอกสารระหว่างทางได้ ( ) การให้เครดิตในการชำระเงิน

( ) รักษาสภาพสินค้าอย่างดีไม่เสียหาย ( ) มีการจัดการส่งเสริมการขายที่ดี

( ) ส่งสินค้าถึงปลายทางอย่างรวดเร็วถึงตามกำหนด ( ) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวสุดธิดา ลักษณะศิริ	
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 30 สิงหาคม 2517	
สถานที่เกิด	จังหวัดสระบุรี	
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี บริหารธุรกิจ	
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2538	
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2538 - 2539	บริษัทแอดวาน จำกัด
	พ.ศ. 2539 - 2540	บริษัทดามาลา จำกัด
	พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน	บริษัทเพทโทร-อินสตรูเมนท์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้