หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาโดยทั่วไป

โทรคมนาคม หมายถึง การติดต่อสื่อสารทางไกล สามารถแบ่งเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ แบบการสื่อสารในทิศทางเดียว (Unidirection) เช่น วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ฯลฯ และแบบการสื่อสารทั้งสองทิศทาง (Bidirection) เช่น โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร ฯลฯ

การสื่อสารเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในการพัฒนาสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า รวมทั้งการรักษาความมั่นคงและปลอดภัยของประเทศด้วย ยิ่งในสมัยปัจจุบันที่สถานการณ์ของโลกเปลี่ยนแปลงอยู่ทุกขณะ การติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ย่อมมีความสำคัญมากเป็นพิเศษ โทรคมนาคมนั้นมีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราทุกคน และมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความมั่นคงของชาติ การต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างโทรคมนาคมและการพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศ ฉะนั้นความต้องการหรืออุปสงค์ของการใช้โทรคมนาคมจึงขึ้นกับระดับเศรษฐกิจ และการบริการทางโทรคมนาคมเป็นสิ่งจำเป็นต่อการส่งเสริมพัฒนาการในทางเศรษฐกิจของประเทศ การบริการทางโทรคมนาคมที่ไม่เพียงพอจะเป็นอุปสรรคขัดขวางความเจริญก้าวหน้าในทางเศรษฐกิจของประเทศ จากบทความพิเศษ "โครงการพัฒนาเศรษฐกิจขององค์การโทรศัพท์ฯ"[1] ปรากฏว่า ปัจจุบันมีจำนวนโทรศัพท์ที่จะให้บริการแก่ประชาชนได้รวมทั้งสิ้น 551,000 เลขหมาย แต่เมื่อคำนวณเทียบกับจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศ จะได้อัตราส่วนประมาณ 90 คนต่อโทรศัพท์ 1 เครื่อง หรือถ้าจะกล่าวเฉพาะในเขตนครหลวงจะได้อัตราส่วนประมาณ 11 คนต่อ 1 เครื่อง ซึ่งเมื่อเทียบกับประเทศที่มีความเจริญทางด้านโทรคมนาคม เช่น สหรัฐอเมริกา สวีเดน และญี่ปุ่น แล้วประเทศเหล่านั้นมีความต้องการโทรศัพท์ถึงจุดอิ่มตัวโดยมีจำนวนเครื่องโทรศัพท์ 1 เครื่องต่อประชากร 2 คน

---

[1] พิชัย วงศ์ศรี "โครงการพัฒนาเศรษฐกิจขององค์การโทรศัพท์ฯ" เทคโนโลยี ฉบับที่ 63 (กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2528) : 18-25

เนื่องจากการพัฒนาโทรศัพท์และความนิยมในการใช้โทรศัพท์มากขึ้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจและโครงสร้างของสังคม ทำให้โทรศัพท์มีบทบาททางเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น และความต้องการหรืออุปสงค์การบริการทางโทรศัพท์ได้เพิ่มขึ้นสูงมาก ประกอบกับองค์การโทรศัพท์ฯ กำลังจะพยายามขยายบริการมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จึงจำเป็นต้องมีการพยากรณ์ความต้องการโทรศัพท์เพื่อการวางแผนและจัดการด้านการเงิน เพราะการลงทุนติดตั้งโทรศัพท์จำเป็นต้องใช้เงินทุนค่อนข้างสูง จะต้องมีการวางแผนอย่างรัดกุมและต่อเนื่อง ทั้งด้านการวางแผนงานตลาด และการวางแผนด้านการเงินด้วย ดังนั้นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการวางแผนเพื่อขยายบริการโทรศัพท์ให้เป็นไปได้อย่างเหมาะสม คือ การพยากรณ์ความต้องการโทรศัพท์ที่ถูกต้องในอนาคต ซึ่งประโยชน์ของการพยากรณ์หรือคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์สามารถกล่าวได้โดยสรุปดังนี้ [1]

1. เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนขยายงานของกิจการโทรศัพท์ทุกประเภท โดยถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจและมีประสิทธิภาพ

2. ช่วยในการคำนวณเครื่องต่ออุปกรณ์ชุมสาย และวงจรทางด้านแทรฟฟิค (Traffic)

3. เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งชุมสายให้เหมาะสม

4. ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่หน่วยงานต่างๆ ขององค์การโทรศัพท์ฯ ในการประเมินกำลังเงินที่จะใช้ในงานของตนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบาย

5. ช่วยในการประเมินรายได้และการจัดสรรเงิน เพื่อให้สมดุลย์กับแผนงาน

การคาดคะเนความต้องการโทรศัพท์จะมีผลกระทบต่อการดำเนินงานต่อไปในอนาคต ทั้งนี้หากผลปรากฏออกมาเป็นตัวเลขที่คาดคะเนไว้สูงมากไปจากความเป็นจริง การขยายงาน การลงทุน และอุปกรณ์ที่จะติดตั้งล่วงหน้าเกินแก่ความต้องการของประชาชน หรือเกินแก่ความต้องการของตลาด ณ ที่หนึ่งที่ใดก็ตาม จะทำให้สูญเสียค่าลงทุนดอกเบี้ย ค่าเสื่อมราคา ค่าบำรุงรักษา ซึ่งเป็นการลงทุนมากและไม่ได้ประโยชน์คืนมาในเวลาอันควร หากผลการคาดคะเนออกมาต่ำกว่าความเป็นจริงจะทำให้การขยายงานมีจำนวนน้อย เป็นผลกระทบแก่การให้บริการโทรศัพท์แก่ประชาชนไม่เพียงพอ นอกจากนี้ในแง่การลงทุนแล้วผลประโยชน์ที่ได้จากเขตภูมิภาค

---

[1] นฤมล พงศ์นุกฤต, หัวหน้าหน่วยติดตามและคาดคะเนความต้องการ "การวางแผนการตลาด Marketing Plan)" กรุงเทพมหานคร, องค์การโทรศัพท์ฯ (อัดสำเนา)

จะน้อยกว่าเขตนครหลวงมาก แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาประโยชน์ทางอ้อม คือ ทางเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของชาติด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสถานภาพการบริการโทรศัพท์ของประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน

2. ศึกษาความต้องการการบริการทางโทรศัพท์ของประเทศไทยของหน่วยราชการ ธุรกิจ อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัยในปัจจุบันและอนาคต

3. ศึกษาตัวแบบ เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม เพื่อพยากรณ์ความต้องการทางด้านโทรศัพท์ ตั้งแต่ พ.ศ.2529 - 2533

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้จะใช้เฉพาะวิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณ

1.4 สมมุติฐาน

1. สถานภาพการบริการทางโทรศัพท์ในประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน ยังไม่เพียงพอกับความต้องการที่มีอยู่ในปัจจุบัน

2. ความต้องการการบริการทางโทรศัพท์ของประเทศไทยในอนาคต จะขยายขึ้นเกินกว่าร้อยละ 30 ภายใน 6 ปี

3. ตัวแบบ เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม สำหรับพยากรณ์ความต้องการทางด้านโทรคมนาคมควรใช้วิธีแยกพยากรณ์แต่ละ เขตย่อยแล้วนำมารวมกัน เพื่อพยากรณ์อุปสงค์รวม (Breakdown Method)

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาการให้บริการทางโทรศัพท์ และวิธีการพยากรณ์

2. รวบรวมข้อมูล เพื่อพยากรณ์

3. วิเคราะห์ข้อมูลหาตัวแบบที่เหมาะสม

4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบสถานภาพการบริการทางโทรศัพท์ของประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน
2. ทราบความต้องการการบริการทางโทรศัพท์ของประเทศไทยในปัจจุบันและอนาคต
3. ประโยชน์สืบเนื่องจากข้อ 2 คือ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยจะได้วางแผนขยายงานให้บริการรองรับความต้องการได้เหมาะสม

1.7 ที่มาและขอบเขตของข้อมูลที่นำมาใช้

เนื่องจากข้อมูลสถิติต่างๆ ที่นำมาใช้ในการพยากรณ์จำนวนเลขหมายที่มีผู้ต้องการเช่าเป็นข้อมูลสถิติที่เก็บรวบรวมไว้แล้ว มิได้ทำการสำรวจใหม่ ความผิดพลาดในการพยากรณ์จึงขึ้นกับความถูกต้องของสถิติที่เก็บไว้นั้น

ข้อมูลสถิติที่ใช้ในการพยากรณ์แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ข้อมูลที่เกี่ยวกับประชากร

ก. จำนวนประชากร จากกองทะเบียนราษฎร์ กระทรวงมหาดไทย

ข. จำนวนบ้าน จากกองทะเบียนราษฎร์ กระทรวงมหาดไทย

ค. การคาดประมาณจำนวนประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2513-2533 โดยนักวิชาการจากหน่วยงานราชการ 3 แห่ง คือ

ค-1 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ค-2 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม

ค-3 สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. สภาพเศรษฐกิจ

เนื่องจากมีความสัมพันธ์ระหว่างโทรศัพท์กับสภาพเศรษฐกิจในประเทศ ดังนั้นความต้องการหรืออุปสงค์ของการใช้โทรศัพท์จึงขึ้นกับระดับเศรษฐกิจ ในที่นี้จะใช้รายได้ประชาชาติเป็นตัวแทนสภาพเศรษฐกิจ ซึ่งการคาดประมาณรายได้ประชาชาติได้จากกองวางแผนเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. สถิติโทรศัพท์

3.1 จำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่า แบ่งเป็นจำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่ารวมทั้งหมดในเขตนครหลวงและเขตภูมิภาค ซึ่งยังสามารถแบ่งละเอียดได้อีก 2 แบบ คือ

ก. แยกตามประเภทผู้เช่า

1) ประเภทธุรกิจ หมายถึง โทรศัพท์ที่ใช้สำหรับร้านค้า บริษัท ห้างหุ้นส่วนสามัญ ห้างหุ้นส่วนจำกัด สมาคมหรือสำนักงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการค้า

2) ประเภทบ้านพัก หมายถึง โทรศัพท์ที่ใช้สำหรับที่อยู่อาศัยที่มิได้ใช้ประกอบการค้า

3) ประเภทสาธารณะ หมายถึง โทรศัพท์ที่ใช้ตามที่สาธารณะต่างๆ เช่น ตามโรงพยาบาล ตามปั๊มน้ำมัน เป็นต้น

4) ประเภทราชการ หมายถึง โทรศัพท์ที่ใช้สำหรับหน่วยราชการ รัฐวิสาหกิจ สมาคมหรือสำนักงานที่มิได้ดำเนินการเกี่ยวกับการค้า

5) ประเภท ทศท. หมายถึง โทรศัพท์ที่ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ของ องค์การโทรศัพท์ฯ โทรศัพท์ประเภทนี้ไม่ต้องเสียอัตราค่าบริการ

ข. แยกตามเขตขององค์การโทรศัพท์ฯ

1) เขตนครหลวง[1] แบ่งเป็น 4 เขต ได้แก่

ขน.1 ได้แก่ ชุมสายเพลินจิต อโศกดินแดง ปทุมวัน สุริวงศ์ สำราญราษฎร์ กรุงเกษม สามเสน

ขน.2 ได้แก่ ชุมสายชัยพฤกษ์ พระโขนง ทุ่งมหาเมฆ ตรอกจันทร์ ถนนตก สาธุประดิษฐ์ บางนา ปู่เจ้าสมิงพราย สมุทรปราการ ส่งเสริมนคร คลองจั่น หัวหมาก พัฒนาการ บางชัน

ขน.3 ได้แก่ ชุมสายธนบุรี ดาวคะนอง พระประแดง บางมด บางขุนเทียน บางพลัด บางแค จรัลสนิทวงศ์ ภาษีเจริญ หนองแขม ภาณุรังษี

---

[1] เขตนครหลวง คือ กรุงเทพ-ธนบุรี นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ

ขน.4 ได้แก่ ชุมสายพหลโยธิน อินทามระ ลาดพร้าว 1 ลาดพร้าว 2 บางซื่อ งามวงศ์วาน นนทบุรี ปทุมธานี บางเขน หลักสี่ ดอนเมือง ดอนเมืองSPC[1] รามอินทรา รามอินทราSPC รังสิต วิภาวดีรังสิต

2) เขตภูมิภาค แบ่งเป็น 8 เขต ได้แก่

ขภ.1 ได้แก่ ชุมสายชลบุรี บ้านบึง ศรีราชา พัทยา สัตหีบ บ้านฉาง พนัสนิคม ฉะเชิงเทรา บางคล้า บางปะกง พนมสารคาม ระยอง แกลง บางแสน จันทบุรี ขลุง ตราด ปราจีนบุรี กบินทร์บุรี อรัญประเทศ นครนายก พานทอง สระแก้ว ท่าใหม่

ขภ.2 ได้แก่ ชุมสายนครราชสีมา ปากช่อง ยังใหญ่ สีคิ้ว ปักธงชัย พิมาย โชคชัย ชัยภูมิ ภูเขียว บุรีรัมย์ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ยโสธร พิบูลมังสาหาร โขงเจียม สุรินทร์ ศรีสะเกษ

ขภ.3 ได้แก่ ชุมสายขอนแก่น บ้านไผ่ พล ชุมแพ น้ำพอง มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ อุดร กุมภวาปี หนองบัวลำภู เลย เชียงคาน วังสะพุง หนองคาย ศรีเชียงใหม่ ท่าบ่อ นครพนม มุกดาหาร สกลนคร พังโคน สว่างแดนดิน

ขภ.4 ได้แก่ ชุมสายพิษณุโลก วังทอง เพชรบูรณ์ หล่มสัก ดาก แม่สอด สุโขทัย สวรรคโลก กำแพงเพชร พิจิตร ตะพานหิน นครสวรรค์ ตาคลี อุทัยธานี ชัยนาท ชุมแสง สระบุรี แก่งคอย พระพุทธบาท บ้านหมอ ลพบุรี โคกสำโรง บ้านหมี่ สิงห์บุรี ลำนารายณ์ ลับแล อุตรดิษถ์ พิชัย บางระกำ

ขภ.5 ได้แก่ ชุมสายเชียงใหม่ 1 เชียงใหม่ 2 ลำพูน ป่าซาง แม่ฮ่องสอน สารภี ลำปาง แพร่ เด่นชัย เชียงราย น่าน พะเยา เชียงใหม่ 3

ขภ.6 ได้แก่ ชุมสายเพชรบุรี ชะอำ ราชบุรี บ้านโป่ง ดำเนินสะดวก ปากท่อ จอมบึง ประจวบคีรีขันธ์ หัวหิน ปราณบุรี ทับสะแก ไพธาราม นครปฐม สามพราน สมุทรสาคร กระทุ่มแบน บ้านแพ้ว สมุทรสงคราม กาญจนบุรี ท่าม่วง ท่ามะกา อยุธยา บางปะอิน วังน้อย ภาชี ท่าเรือ อ่างทอง สุพรรณบุรี สองพี่น้อง อู่ทอง

---

[1] SPC คือ ชุมสายระบบ Digital Stored Program Control Switching System

ขภ.7 ได้แก่ ชุมสายทุ่งสง นครศรีธรรมราช ท่าศาลา ควัง ห้วยยอด กันตัง ปากพนัง ฆเก็ด ถลาง กระบี่ พังงา ตะกั่วป่า พุนพิน บ้านนาสาร ไชยา สุราษฎร์ธานี ชุมพร 1 ชุมพร 2 หลังสวน ระนอง เกาะสมุย

ขภ.8 ได้แก่ ชุมสายหาดใหญ่ คลองแงะ ปาดังเบซาร์ พัทลุง สตูล สะเดา สงขลา ยะลา แบดง ปัตตานี สายบุรี โคกโพธิ์ นราธิวาส ตันหยงมัส สุไหงโกลก รือเสาะ สุไหงปาดี

3.2 จำนวนผู้ยื่นขอมีโทรศัพท์ ซึ่งแบ่งเป็นเขตนครหลวง 4 เขต เขตภูมิภาค 8 เขต เช่นเดียวกันกับหัวข้อ 3.1

3.3 การคาดประมาณความต้องการใช้โทรศัพท์ในบริเวณที่ไม่มีชุมสายโทรศัพท์ในปี 2527 ได้จากหน่วยติดตามและคาดคะเนความต้องการ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

1.8 <u>คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย</u>

ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏ คือ จำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่ารวมกับจำนวนผู้ยื่นขอเช่าโทรศัพท์

ความต้องการโทรศัพท์ซ่อนเร้น คือ จำนวนผู้ต้องการขอเช่าโทรศัพท์ที่ยังไม่สามารถยื่นจองโทรศัพท์ได้ เพราะอยู่ในบริเวณที่ยังไม่ได้ตั้งชุมสายโทรศัพท์

DET คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏทั่วประเทศ

DEBT คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตนครหลวง

DEBT 1 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตนครหลวง 1 (ขน. 1)

DEBT 2 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตนครหลวง 2 (ขน. 2)

DEBT 3 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตนครหลวง 3 (ขน. 3)

DEBT 4 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตนครหลวง 4 (ขน. 4)

DEP คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค

DEP 1 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 1 (ขภ. 1)

DEP 2 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 2 (ขภ. 2)

DEP 3 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 3 (ขภ. 3)

DEP 4 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 4 (ขภ. 4)

DEP 5 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 5 (ขภ. 5)

DEP 6 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 6 (ขภ. 6)

DEP 7 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 7 (ขภ. 7)

DEP 8 คือ ความต้องการโทรศัพท์ปรากฏเขตภูมิภาค 8 (ขภ. 8)

เขตนครหลวง คือ กรุงเทพฯ-ธนบุรี นนทบุรี สมุทรปราการ และ ปทุมธานี

Pop T คือ จำนวนประชากรทั่วประเทศ

Pop BT คือ จำนวนประชากรเขตนครหลวง

Pop P คือ จำนวนประชากรเขตภูมิภาค ซึ่งเท่ากับ Pop T - Pop BT

Pop E คือ จำนวนประชากรภาคตะวันออก

Pop NE คือ จำนวนประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Pop N คือ จำนวนประชากรภาคเหนือ

Pop W คือ จำนวนประชากรภาคตะวันตก

Pop S คือ จำนวนประชากรภาคใต้

Home T คือ จำนวนบ้านทั่วประเทศ

Home BT คือ จำนวนบ้านเขตนครหลวง

Home P คือ จำนวนบ้านเขตภูมิภาค

Home E คือ จำนวนบ้านภาคตะวันออก

Home NE คือ จำนวนบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Home N คือ จำนวนบ้านภาคเหนือ

Home W คือ จำนวนบ้านภาคตะวันตก

Home S คือ จำนวนบ้านภาคใต้

CORR คือ ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)

$R^2$ คือ ค่าสหสัมพันธ์ยกกำลังสอง

SEE คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานโดยประมาณ (Standard Error of Estimate) ซึ่งมีสมการดังนี้

$$SEE = \sqrt{\frac{\Sigma(Y_i - \hat{Y}_i)^2/(n-2)}{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MSE คือ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Mean Square Error) ซึ่งมีสมการดังนี้

$$MSE = \left(\sum_{i=1}^{N} E_i^2\right)/N, \quad E = \text{ค่าจริง-ค่าประมาณ},$$

N = จำนวนข้อมูล

MAD คือ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation) ซึ่งมีสมการดังนี้

$$MAD = \left(\sum_{i=1}^{N} |E_i|\right)/N, \quad E = \text{ค่าจริง-ค่าประมาณ},$$

N = จำนวนข้อมูล

MAPE คือ อัตราร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute - Percentage Error) ซึ่งมีสมการดังนี้

$$MAPE = \left(\sum_{i-1}^{N} \frac{|E_i|}{\text{ค่าจริง}} \times 100\right)/N, \quad E = \text{ค่าจริง-ค่าประมาณ}$$

N = จำนวนข้อมูล

t-test คือ ค่าที่คำนวณเพื่อทดสอบความถูกต้องของพารามิเตอร์ b ในสมการวิเคราะห์ความถดถอย $Y = a + bx$ ซึ่งค่า t-test จะคำนวณจากสมการ $t\text{-test} = \frac{b}{SEE}$ โดย SEE คือ ค่า Standard Error Estimate ซึ่งจะนำค่า t-test ไปเปรียบเทียบค่า t ที่เปิดจากตารางการกระจายแบบ t ถ้าค่า t-test ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าที่เปิดจากตารางการกระจาย t (t-distribution) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ก็จะยอมรับความถูกต้องของค่าพารามิเตอร์

F-test คือ ค่าที่คำนวณเพื่อทดสอบความถูกต้องของสมการวิเคราะห์ความถดถอย โดยคำนวณจากสมการ และจะนำค่า F-test ไปเปรียบเทียบกับค่าที่เปิดจากตารางการกระจายแบบ F (F-distribution) เช่นเดียวกับค่า t-test

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AFG | คือ | อัฟกานิสถาน | KOR | คือ | เกาหลี |
| AUS | คือ | ออสเตรเลีย | KWT | คือ | คูเวต |
| BGD | คือ | บังคลาเทศ | MAL | คือ | มาเลเซีย |
| BRM | คือ | พม่า | NPL | คือ | เนปาล |
| BRU | คือ | บรูไน | NZL | คือ | นิวซีแลนด์ |
| CHN | คือ | จีน | DMA | คือ | ไอบาน |
| CLN | คือ | ศรีลังกา | PAK | คือ | ปากีสถาน |
| CYP | คือ | ไซปรัส | PHL | คือ | ฟิลิปินส์ |
| FJI | คือ | ฟิจิ | PNG | คือ | ปาปัวนิวกีนี |
| HKG | คือ | ฮ่องกง | SNG | คือ | สิงค์โปร์ |
| IND | คือ | อินเดีย | SYR | คือ | สาธารณรัฐซีเรียอาหรับ |
| INS | คือ | อินโดนีเซีย | THA | คือ | ไทย |
| IRN | คือ | อิหร่าน | TON | คือ | ทองก้า |
| IRQ | คือ | อิรัก | TUR | คือ | ตุรกี |
| ISR | คือ | อิสราเอล | VTN | คือ | เวียดนาม |
| J | คือ | ญี่ปุ่น | YMS | คือ | เยเมน |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย