

บทที่ 4

การพยากรณ์ด้วยวิธีเทคนิคเชิงปริมาณ

ในปัจจุบันสภาวะการแข่งขันกันในตลาด ได้เพิ่มมากขึ้น ภัยมี หลุดหลาย ประการ เช่น คู่แข่งขันที่เพิ่มขึ้น หรือ การเจริญเติบโตก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ไม่เคยหยุด หรือ พฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งแปรเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ฯลฯ ทำให้การจัดการตลาด ต้องอาศัยการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องมากขึ้นกว่าเดิม ผู้บริหารการตลาดในกิจการ เป็นจำนวนมากได้ เริ่ม เข้ามาพึ่งพาหลักเกณฑ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันมานานแล้วในสาขาวิทยาศาสตร์ นอกเหนือไปจากการตัดสินใจในการตลาดแบบเดิม ซึ่งได้เคยปฏิบัติกันมา ทั้งนี้อาจจะสืบเนื่องมาจากผู้บริหารการตลาดทั้งหลายได้มองเห็นจุดอ่อนของขบวนการจัดการทางการตลาด ที่ยังคงขาดการนำเอาลักษณะเชิงปริมาณ (Quantitative Properties) มาใช้ ในขณะที่การบริหารการผลิต และการบริหารการเงิน ได้นำเอาลักษณะเชิงปริมาณมาใช้ก่อนหน้ามากแล้ว และได้รับผลสำเร็จด้วยดีในการบริหารงาน

แนวทางที่ผู้บริหารการตลาดนำมาใช้ในการตัดสินใจ เราสามารถที่จะแบ่งออกได้ อย่างชัดเจน เป็น 2 แบบคือ

1. วิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative) เป็นการใช้อนุภาพของบุคคล เข้ามา เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ ส่วนใหญ่แล้วขบวนการจะอยู่กับ ข้อเท็จจริง (facts) ความรู้ (knowledge) และข่าวสารข้อมูล (Information) แล้วนำมา รวมกับวิจารณญาณ (Judgment) และประสบการณ์ (Experience) และผู้ที่ จะทำการตัดสินใจ¹

1. Steven C. Wheelwright & Spyros Makridakis ,
Forecasting Methods for Management (NewYork : John Wiley &
sons ' 1980) p. 268

2. วิธีการเชิงปริมาณ (Quantitative) เป็นการใช่วิธีที่มีหลักการของการวิเคราะห์ปัญหา ที่เป็นสูตร และกฎเกณฑ์ ส่วนใหญ่แล้วมักจะหนีไม่พ้นกับการใช้คณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง uly ผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาย่อยอาศัยวิธีการเชิงปริมาณ จะมีค่าแน่ชัดและวัดได้โดยเฉพาะเป็นตัวเลข

หากพิจารณาแล้วจะเห็นได้อีกว่า วิธีการเชิงปริมาณ เป็นวิธีที่น่าจะเชื่อถือได้มากกว่า หรือสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจได้ดีกว่า วิธีการเชิงคุณภาพต่ออย่างไรก็ตามการจัดการตลาด ซึ่งกล่าวกันว่าเป็นทั้งศิลป์และศาสตร์ในเวลาเดียวกัน คงจะต้องอาศัยเครื่องมือ และเทคนิคที่มีอยู่ทั้งหมด ไม่ว่าจะมียี่ห้อ หรือชื่อเสียงอย่างไร เมื่อนำมาใช้ประกอบการจัดการตลาดให้ได้ดีที่สุด ทำที่จะกระทำได้

การพยากรณ์

ดังที่ได้กล่าวไว้ในช่วงต้น ถึงความสำคัญของการพยากรณ์แล้ว ว่าสามารถนำมาช่วยในการจัดการตลาดได้อย่างไรบ้าง จะถือเป็นจุดเด่นสำคัญคอกหนึ่ง ของการดำเนินธุรกิจไป การพยากรณ์มีความหมายแยกได้เป็น 2 กรณี คือ

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative techniques & Prediction) * หมายถึง การรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งอยู่ในตัวผู้พยากรณ์ และข้อมูลภายนอก ทำที่มีอยู่ เข้ามารวมกัน เพื่อจะทำการประมาณอนาคตที่คาดว่าจะดีที่สุด

2. การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) มีความหมายตรงกันข้ามกับการพยากรณ์กรณีแรก คือ เป็นการพยากรณ์โดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่ได้เก็บรวบรวมไว้ และนำมาประมวลผลโดยมีชุดของกฎเกณฑ์ที่แน่นอนขึ้นอยู่กับแต่ละเทคนิค จนสามารถหาค่าของการพยากรณ์ในอนาคตได้²

* ศัพท์ที่มีผู้ใช้กันอีก คือ " technological forecasting "

2. Elwood S. Buffa , Modern Production / Operations Management (NewYork : John Wiley & sons , 1980) p. 52 - 54

ในการพยากรณ์ ซึ่งปริมาณผู้ค้นคว้าวิธีการต่าง ๆ โดยมีพื้นฐานของการพยากรณ์ที่เหมือนกันคือ อาศัยข้อมูลในอดีตมาเป็นฐานในการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยวิธีการนี้ทำให้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในรอบ 2 ทศวรรษ ที่ผ่านมา โดยมี เหตุผลที่สนับสนุน 3 ประการคือ

1. การพยากรณ์วิธีนี้ทำให้สามารถเปรียบเทียบปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงกับการพยากรณ์ที่ได้กระทำไว้แล้ว ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด สามารถบันทึกความถูกต้องของการพยากรณ์ได้ เป็นสำคัญ ทำให้เกิดความมั่นใจมากพอที่จะทำการพยากรณ์แบบนี้

2. การพัฒนา เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ของการพัฒนา เทคนิค ซึ่งปริมาณ อันเป็นงานที่มนุษย์ประมวลผลได้ช้ากว่า เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอันมาก ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันธุรกิจสามารถเป็นเจ้าของ เครื่องคอมพิวเตอร์เองได้ ซึ่งประโยชน์ของ เครื่องคอมพิวเตอร์นี้ไม่ได้มี เฉพาะ เพียง เป็นผู้คิดคำนวณ ซึ่งปริมาณ เท่านั้น แต่หากขยายไปถึงการเก็บข้อมูลในอดีต และการเรียกใช้งานข้อมูล ซึ่งสะดวกและรวดเร็ว เมื่อมีความต้องการสำหรับการพยากรณ์ในครั้งใหม่

หากจะมีผู้ถามว่า ในขณะที่ เทคนิค ซึ่งปริมาณ ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางแล้วทำไมยังคงปรากฏว่ามีการใช้ เทคนิค การพยากรณ์ ซึ่งคุณภาพอีก คำตอบที่จะได้ก็คือ ในสภาพที่เราไม่สามารถที่จะหาข้อมูลในอดีตมาเป็นพื้นฐานได้แล้ว การพยากรณ์โดย เทคนิค ซึ่งปริมาณ ก็แทบจะเป็นวิธีที่ไม่มีประโยชน์เลย นอกเหนือไปจากนั้นการพยากรณ์ก็เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบ (Changes in a basic pattern) ซึ่งอาจจะมามีอิทธิพลจากปัจจัยภายนอก เช่น เมื่อผู้บริหารผลิตภัณฑ์ซึ่งความรู้สึกว่าสินค้าของเขาได้ถึงจุดสูงสุด (Peak) ในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product life cycle) แล้วซึ่งต่อไปมันก็จะตกลง จุดเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ยังคงต้องอาศัยการพยากรณ์ด้วย เทคนิค ซึ่งคุณภาพอยู่ เทคนิค ซึ่งคุณภาพในการพยากรณ์ ตรงจุดที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งข้อมูล

ในอดีตจิตต์ของมันเป็นเองแล้วไม่เพียงพอที่จะพยากรณ์ในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบ (Pattern) ได้เลย การที่จะพยากรณ์ในเรื่องนี้ได้ จะต้องกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีความเข้าใจในสภาพและสถานการณ์ซึ่งผิดปกตินั้น ดังนั้น การพยากรณ์ซึ่งคุณภาพ อาจจะเรียกได้ว่าเป็นการพยากรณ์โดยอาศัยศิลป์ และต้องพึ่งพาลางสังหรณ์ (Intuitive) ของผู้ทำการพยากรณ์ หรือกลุ่มผู้ทำการพยากรณ์ เป็นอย่างมาก³



ศูนย์วิทยพัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. Wheelwright & Makridakis , Forecasting Methods for Management , p. 4 - 5

การพยากรณ์ด้วยเทคนิคเชิงปริมาณ



ดังได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่าการพยากรณ์ สามารถกระทำได้โดยใช้เทคนิคเชิงคุณภาพ และเทคนิคเชิงปริมาณ สำหรับวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้จำกัดเฉพาะ การนำเทคนิคเชิงปริมาณมาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ยอดขาย ฉะนั้น ต่อไปนี้จะกล่าวเฉพาะการพยากรณ์เชิงปริมาณและเทคนิคที่ใช้กันอยู่อย่างสังเขป

การพยากรณ์เชิงปริมาณได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และก้าวหน้าไปไกลมากนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการแข่งขัน และความสลับซับซ้อนในธุรกิจที่มีมากขึ้น เป็นสำคัญ ภัยผลของการพยากรณ์ได้มีบทบาทอันสำคัญในขบวนการตัดสินใจธุรกิจในตัวการพยากรณ์เชิงปริมาณเอง สามารถจำแนกออกตามปรัชญาของการพยากรณ์ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ประเภทที่ 1 เป็นวิธีการที่มีแนวความคิดว่า พฤติกรรมในอดีตของสิ่งที่จะพยากรณ์แล้วจะเพียงพอที่จะพยากรณ์พฤติกรรมในอนาคตของตนเองได้ วิธีการพยากรณ์ในประเภทนี้ได้แก่ วิธีการแบบขาดประสบการณ์ (Naive methods) , เทคนิคการทำให้เรียบ (Smoothing Technique) , การกรองแบบปรับได้ (Adaptive Filtering) , อนุกรมเวลาแบบกระจายแยกย่อย (Decomposition) , วิธีการแบบ Box-Jenkins (Box-Jenkins methodology) ส่วนการพยากรณ์เชิงปริมาณประเภทที่ 2 เป็นวิธีการที่มีแนวความคิดว่าพฤติกรรมของสิ่งที่จะพยากรณ์มีสิ่งอื่น ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์บางลักษณะกับสิ่งที่จะพยากรณ์เป็นตัวกำหนด ตัวอย่างการพยากรณ์ประเภทที่ 2 ได้แก่ การพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) การพยากรณ์เชิงเศรษฐมิติ (Econometric forecasting)

จะเห็นได้ว่า การพยากรณ์เชิงปริมาณทั้ง 2 ประเภทนี้ มีข้อขัดแย้งกันอย่างรุนแรงในแนวความคิดขั้นพื้นฐาน การพยากรณ์เชิงปริมาณทั้ง 2 ประเภทนี้ เป็นสิ่งที่ยอมรับกันในวงการศึกษามาก และวงการธุรกิจอุตสาหกรรม การพยากรณ์เชิงปริมาณประเภทที่ 1 ได้เปรียบประเภทที่ 2 ในด้านข้อมูล การพยากรณ์เชิงปริมาณ

ประเภทที่ 1 หรือที่เรียกว่า (การพยากรณ์โดยอนุกรมเวลา) Time series forecasting ใช้ข้อมูลในอดีต ของสิ่งที่จะพยากรณ์ ทำนั้น นำมาใช้ข้อมูลอย่างอื่น อีกเลย ส่วนการพยากรณ์ประเภทที่ 2 จะต้องใช้ข้อมูลของสิ่งอื่น ๆ ซึ่งคาดว่ามิใช่ผลกระทบต่อสิ่งที่จะพยากรณ์ นอกเหนือจากข้อมูลในอดีตของสิ่งที่จะพยากรณ์ ดังนั้นจำนวนข้อมูล ที่ใช้ในการพยากรณ์ ซึ่งปริมาณประเภทที่ 1 จึงน้อยกว่าและมักจะเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการเลือกระเบียบวิธีการพยากรณ์⁴

ในระหว่างช่วงทศวรรษของปี พ.ศ 2503 จนถึงตอนต้นของทศวรรษของปี พ.ศ. 2513 การพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย และการพยากรณ์ ซึ่ง เศรษฐมิติ ได้รับความนิยอย่างกว้างขวางมาก จนสามารถขนานนามทศวรรษของปี พ.ศ 2503 ว่า เป็นยุคของการพยากรณ์ ซึ่ง เศรษฐมิติ "The Age of the Large-Scale Econometric Model" ความสำเร็จอันหนึ่ง สืบเนื่องมาจากการพยากรณ์ถูกต้องได้ เป็นระยะเวลาอันเกือบทั้งทศวรรษ อาจเป็น เพราะช่วงทศวรรษของปี ค.ศ 1960 เป็นช่วงเวลาพิเศษมาก ซึ่งน่าได้มีการสอศแทรกจากปรากฏการณ์ผิดปกติทาง เศรษฐกิจเลย เป็น เวลาถึง 105 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่นานกว่าช่วงอื่นในอดีตที่ผ่านมา แต่พอผ่านเข้าทศวรรษของปี พ.ศ 2513 การพยากรณ์ ซึ่ง เศรษฐมิติ ได้ เริ่มแสดงออกถึงความไม่สมบูรณ์ในการพยากรณ์ ระดับของความถูกต้องลดลง เมื่อสภาพทาง เศรษฐกิจได้ เปลี่ยนแปลงไปจนในปัจจุบันไม่สามารถชี้ชัดได้ว่า การพยากรณ์ ซึ่ง เศรษฐมิติมีความเหนือกว่าการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา⁵

4. วิชิต หล่อจรัสชุดเหล็ก และคณะ , เทคนิคการพยากรณ์ ซึ่งสถิติ

(กรุงเทพมหานคร : โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ , หน้า 1 - 2

5. Wheelwright & Makridakis , Forecasting Method for Management , p. 36 - 40

การเลือกใช้ เทคนิค ซึ่งปริมาณในการพยากรณ์

สำหรับผู้บริหารแล้ว การประยุกต์ใช้ เทคนิคการพยากรณ์ที่ เหมาะสม ในแต่ละ สถานการณ์ เป็นสิ่งที่มีความจำเป็น แม้ว่าจะมี เทคนิคการพยากรณ์ เป็นจำนวนมากก็ตาม แต่จะมี เพียงบาง เทคนิค เท่านั้นที่ เหมาะสมสำหรับสถานการณ์หนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องจาก เทคนิคการ พยากรณ์แต่ละวิธีต่างก็มีขีดความสามารถที่จำกัดในด้านใดก็ตามหนึ่ง ยิ่งคงไม่อาจกล่าวได้ว่า เทคนิคการพยากรณ์วิธีใด เป็นวิธีการที่ดีและสมบูรณ์ที่สุด เทคนิคการพยากรณ์บางแบบอาจไม่ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์บางสถานการณ์ ตรงจุดนี้เองที่ผู้บริหารจำเป็นต้องคำนึงก่อนตัดสินใจเลือก เทคนิคการพยากรณ์

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาประการแรกคือ ลักษณะของสถานการณ์ที่จะ ต้องทำการตัดสินใจ (Characteristics of the decision-making situation) วิทยสามารถกล่าวแบ่งย่อยออกได้ เป็น 6 ด้านคือ

1. ขอบเขตเวลา

ช่วงเวลาของการตัดสินใจมีผลต่อการเลือก เทคนิคการพยากรณ์ ทั้งนี้ เนื่องจากขอบเขตเวลาของการพยากรณ์แต่ละวิธีมีความเหมาะสมไม่เหมือนกัน วิทยปกติขอบเขตเวลา การพยากรณ์สามารถแบ่งออกได้ เป็น

- หนึ่งหน่วยเวลาล่วงหน้า (immediate term) มักจะน้อยกว่า 1 เดือน
- ระยะสั้น (Short Term) อยู่ระหว่าง 1 ถึง 3 เดือน
- ระยะกลาง (Medium Term) อยู่ระหว่าง 3 เดือน ถึง 2 ปี
- ระยะยาว (Long term) มากกว่า 2 ปี

เทคนิคการพยากรณ์บางอย่างอาจเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ใน 1 หน่วยเวลา ล่วงหน้าและระยะสั้น เท่านั้น ดังนั้น ความต้องการในระยะ เวลาในอนาคตที่จะทำการ พยากรณ์จะจำกัด เทคนิคการพยากรณ์ที่จะเลือกให้เหมาะสม

2. ระดับของรายละเอียด

โดยทั่วไป การตัดสินใจมักจะถูกแบ่งย่อยออก เพื่อให้ง่ายต่อการหารายละเอียด โดยมาประกอบการตัดสินใจในแต่ละส่วนย่อย เช่น การที่ธุรกิจโดยทั่วไป จะมี ฝ่ายวางแผนไว้ เพื่อทำการวางแผนรวมของบริษัททั้งหมดและก็จะมีการวางแผนในระดับอื่น ๆ อีกของทั้งองค์การ เช่น ฝ่ายผลิตก็จะมี การวางแผนการผลิตของตัวเองโดยคำนึงถึงรายละเอียดในฝ่ายของตน และวิธีการบริหารในฝ่ายของตนเอง เป็นหลัก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในแต่ละระดับก็มีการวางแผนมีรายละเอียดที่เป็นของตนเอง ตามแต่ละสถานการณ์ ซึ่งก็แล้วแต่ว่า เทคนิคการพยากรณ์แบบใดจะเหมาะสมกับการตัดสินใจในระดับใด การเลือก เทคนิคการพยากรณ์จึงขึ้นอยู่กับระดับของรายละเอียด ซึ่งจำเป็นต่อการพยากรณ์สำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจด้วย เช่น ฝ่ายวางแผน ก็มักจะไม่น่าจะใช้รายละเอียดของการพยากรณ์ย่อยสำหรับสินค้าแต่ละตัว และเช่นเดียวกัน ฝ่ายผลิตสินค้าตัวใดตัวหนึ่งก็มักจะไม่น่าจะใช้การพยากรณ์ย่อยขายของทั้งบริษัท มาพิจารณา สำหรับสินค้าของตัวเองหากวางแผนระยะสั้น

3. จำนวนของสิ่งที่พยากรณ์

ในสถานการณ์ที่จะต้องทำการตัดสินใจกับสินค้าจำนวนหนึ่งร้อยหรือหนึ่งพันชนิดแล้ว การใช้หลักเกณฑ์ต่างๆ สำหรับสินค้าแต่ละชนิดดูเหมือนจะให้ประสิทธิภาพมากที่สุด หลักเกณฑ์เดียวกันนี้ก็ถูกนำมาใช้ เลือกการพยากรณ์ในสถานการณ์ซึ่งจะทำการพยากรณ์สิ่งใดเพียงสิ่งเดียว เราสามารถใช้วิธีการพยากรณ์ที่สลับซับซ้อนได้ แต่ถ้าหากมีสินค้าที่ต้องพยากรณ์ เป็นร้อยๆ หรือ พันๆ ชนิด เช่น ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้าซึ่งมีสินค้าประมาณ 10,000 ชนิด ย่อมจะต้องใช้วิธีการพยากรณ์ที่แตกต่างไปจากนัก เศรษฐศาสตร์ที่จะทำการพยากรณ์สภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปอย่างแน่นอน

4. การควบคุมและการวางแผน

ผู้บริหารจะต้องทำการตัดสินใจในงานด้านการควบคุมย่อมมีความต้องการข้อมูลในการตัดสินใจแตกต่างจากผู้บริหารซึ่งต้องทำการตัดสินใจในงานด้านการวางแผน งานควบคุมแล้วมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องรู้ว่า การปฏิบัติงานนั้นออกนอกกลุ่มทางแล้วอย่างรวดเร็วที่สุด ทำที่จะเป็นไปได้อย่างไร เช่น กรณีรูปแบบพื้นฐาน (basic pattern)

ได้แปร เปลี่ยนไปในทิศทางที่ไม่พึงปรารถนา ดังนั้น เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้จะต้องมีการยอมรับ
 ในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้ทันที จึงจะถือว่า เทคนิคนั้น เหมาะสม กรณีที่กลับตรงกันข้ามสา
 หรับด้านการวางแผน ซึ่งจะมีข้อสมมุติพื้นฐานว่า รูปแบบที่กำลัง เป็นอยู่ในปัจจุบันจะดำเนิน
 ต่อไปในอนาคต ดังนั้นการพิจารณารูปแบบที่เป็นอยู่จึง เป็นฐานสำคัญในการพยากรณ์รูปแบบ
 ในอนาคต

5. ความคงตัว

การพยากรณ์ในสถานการณ์ที่คงที่อยู่ตลอดเวลาเกี่ยวกับการพยากรณ์ในสถาน
 การที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ย่อมทำให้แหล่งการพยากรณ์ที่ใช้มีความแตกต่างกัน
 ในสถานการณ์ที่คงที่การพยากรณ์ก็ เพียงนำข้อมูลที่มีอยู่มาพิจารณา เท่านั้น แต่ในสถานะการที่
 แปรเปลี่ยนง่าย ๆ เทคนิคที่จัดมาใช้ย่อมต้องสามารถ เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว เมื่อ
 ได้รับข้อมูลล่าสุด เข้ามาพิจารณา

6. ขั้นตอนการวางแผนที่มีอยู่

การพยากรณ์โดยทั่วไป มักจะนำมาใช้ในขบวนการวางแผนและตัดสินใจ
 หากการพยากรณ์มีผลต้องทำให้ การวางแผนและการตัดสินใจต้อง เปลี่ยนแปลงแผนงานเดิมที่
 มีอยู่แล้ว การต่อต้าน เป็นสิ่งที่ จะเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ผู้บริหาร จะต้อง
 เลือกว่า เทคนิคการพยากรณ์ที่จะนำมาใช้กับขบวนการวางแผนที่มีอยู่ก่อนแล้วอย่าง
 ไรจะเป็นจุด เริ่มต้นที่ให้ความเหมาะสมได้ดีกว่ากัน

ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เป็นเพียงการพิจารณาลักษณะของสถานการณ์ที่จะต้อง
 ทำการตัดสินใจ (Characteristics of the decision-making situation)
 เท่านั้น ว่าควรพิจารณาที่จุดใดบ้าง ⁶ นอกเหนือไปจากนี้ยังมีสิ่งที่ต้องพิจารณาอีกคือ
 ลักษณะของเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการพยากรณ์ (Characteristics of the

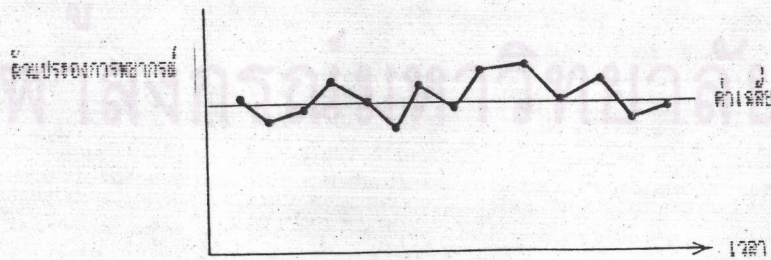
6. Wheelwright & Makridakis , Forecasting Methods for Management , p. 6 - 8

various forecasting method) ถึงแม้ว่าคุณลักษณะที่พิจารณาทั้ง 2 ประการนี้จะมีความ หลวม หรือเกี่ยวพันกันบ้าง ระหว่างสถานะการณื กับ เทคนิคต่าง ๆ แต่ก็มีการพิจารณาในหลักเกณฑ์ที่ต่างกันออกไป ิทยพิจารณาได้ถึง ปัจจัยในการเลือก เทคนิคต่าง ๆ ออกได้เป็น 6 ปัจจัยสำคัญคือ

1. ลักษณะของข้อมูล

เทคนิคการพยากรณ์ทั้งหมดที่มีข้อมูลสมมุติพื้นฐานอยู่ที่รูปแบบหรือความสัมพันธ์ (pattern or relationship) ที่ เป็นอยู่นับปัจจุบัน สามารถที่จะระบุ (identified) ลักษณะได้ และใช้ฐานสำหรับการพยากรณ์ได้ในการพยากรณ์ ซึ่งปริมาณแต่ละเทคนิคจะมีข้อสมมุติ (assumptions) ที่ชัดเจน เกี่ยวกับลักษณะของข้อมูลที่ใช้ เทคนิคนั้น ดังนั้น การใช้เทคนิค การพยากรณ์ให้มีประสิทธิภาพ ในแต่ละสถานะการณืจึงขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของรูปแบบที่ เป็นอยู่จริงกับรูปแบบที่ เทคนิคนั้นมีข้อสมมุติอยู่รูปแบบหรือลักษณะของข้อมูลสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

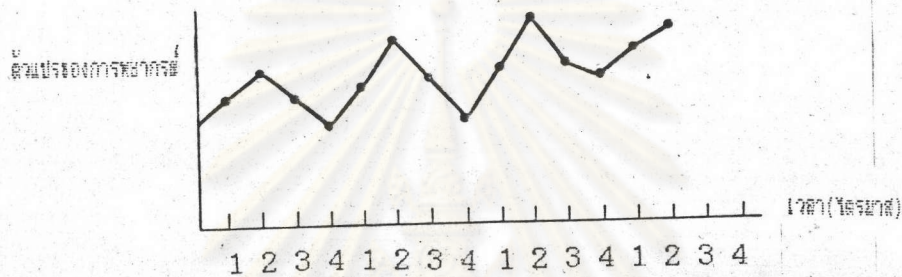
1.1 ลักษณะคงที่ (Horizontal) * เป็นข้อมูลที่มีลักษณะของรูปแบบที่ ิ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปในทางใดทางหนึ่ง คือ ข้อมูลที่เกิดขึ้นจะอยู่ในภาวะสมมุติรอบ ๆ ค่าค่าหนึ่ง ความน่าจะเป็นที่จะ เกิดข้อมูลมากกว่าค่านี้มี ทำกับความน่าจะเป็นที่จะ เกิดข้อมูลน้อยกว่าค่านี้ รูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่มีลักษณะคงที่ ข้อมูลที่มีลักษณะ เช่นนี้ยกตัวอย่าง เช่นจำนวนของ เสียจากการผลิตที่มีขบวนการที่อยู่ตัวแล้ว หรือ ยอดขายสินค้ามีคงที่ใน ตลาดแล้ว



รูปที่ 4.1 แสดงข้อมูลที่มีลักษณะคงที่

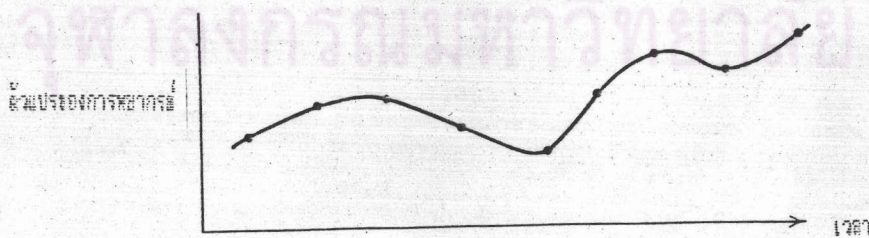
* มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า stationary pattern ในทางสถิติ

1.2 ลักษณะฤดูกาล (Seasonal) อธิบายได้คือการที่ข้อมูลมีลักษณะเปลี่ยนแปลงที่สำคัญตามฤดูกาล การเกิดซ้ำกันของเหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นทุกคาบ (Period) และการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของข้อมูลในช่วงดังกล่าวจะเกิดขึ้นด้วยขนาดที่เท่า ๆ กัน ในแต่ละคาบ (Period) เช่น ยอดขายเครื่องดื่มที่มีปริมาณสูงขึ้นในฤดูร้อน ของทุกปี อุณหภูมิที่สูงสุดของทุกวันจะเกิดขึ้นระหว่างเวลา 12.00-14.00 น. รูปที่ 4.2 แสดงลักษณะข้อมูลที่มีฤดูกาล ซ้ำด้วย



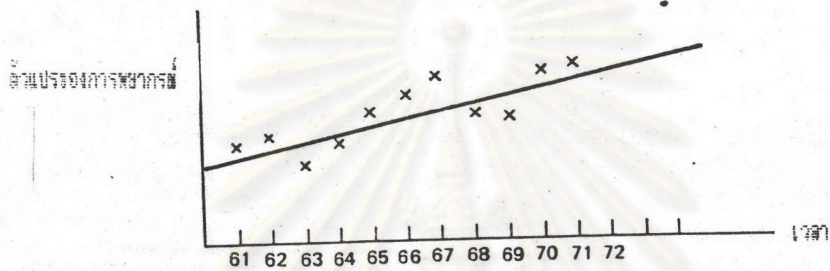
รูปที่ 4.2 แสดงข้อมูลที่มีลักษณะฤดูกาล

1.3 ลักษณะวัฏจักร (Cyclical) ซึ่งมีลักษณะคล้ายฤดูกาลแต่ช่วงของวัฏจักรจะยาวกว่าฤดูกาลมาก และการเปลี่ยนแปลงในแต่ละวัฏจักรก็ไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน ดังนั้นจึงทำให้การพยากรณ์วัฏจักร เป็นสิ่งที่ยากมาก รูปที่ 4.3 แสดงลักษณะข้อมูลที่มีวัฏจักร เข้า เกี่ยวข้องด้วย



รูปที่ 4.3 แสดงข้อมูลที่มีลักษณะวัฏจักร

1.4 ทางโน้ม (Trend) คือการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของข้อมูล ไปในทางใดทางหนึ่งในช่วงระยะเวลาหนึ่ง วั รูปที่ 4.4 แสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่มีทางโน้มเพิ่มขึ้น ตัวอย่างของข้อมูลที่มีทางโน้มได้แก่ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำลง เช่นกรณีของ เครื่องคอมพิวเตอร์ รายได้ประชาชาติ



รูปที่ 4.4 แสดงข้อมูลที่มีทางโน้ม

ลักษณะข้อมูลทั้ง 4 ประเภทนี้ บ่อยครั้งที่พบว่ามียหลายลักษณะปนกันอยู่ หรือบางครั้งก็มี เพียงลักษณะใดลักษณะเดียว

2. ความถูกต้องแม่นยำ และการวัดความผิดพลาด

ข้อสมมุติฐานซึ่งต้องยอมรับกันในเรื่องแรกในการใช้เทคนิคการพยากรณ์ คือ ค่าสังเกตต่างๆ หรือข้อมูลในอดีตที่เราสนใจอยู่ จะมีการกำหนดด้วยรูปแบบ (Pattern) ลักษณะใด อย่างหนึ่ง บวกกับผลกระทบ ชิงสุ่ม (Random influences) ซึ่งสามารถเขียนได้ในรูปของพีชคณิต คือ

$$\text{ค่าที่เกิดขึ้น} = \text{ลักษณะเฉพาะตัว} + \text{ผลกระทบ ชิงสุ่ม}$$

$$\text{Actual} = \text{Pattern} + \text{Randomness.}$$

เหตุผลนี้เนื่องมาจากความไม่แน่นอนนั้นมักจะเกิดขึ้นได้เสมอ ๆ กับปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ ผลกระทบ ซึ่งสัมพันธ์กัน จึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณารวมเข้าด้วยกัน ซึ่งหมายถึงกรณีที่เราสามารถหาลักษณะเฉพาะตัวได้แล้ว ก็ยังคงมีความแตกต่างระหว่างค่าพยากรณ์กับค่าที่เกิดขึ้นจริง จุดประสงค์หรือแนวทางของการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์คือ พยายามที่จะลดความแตกต่างที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ความแตกต่างระหว่างค่าที่เกิดขึ้นจริงกับค่าของการพยากรณ์สามารถเขียนได้เป็น

$$e_i = X_i - F_i$$

เมื่อ e_i คือ ค่าความแตกต่างของค่าการพยากรณ์กับค่าจริง ณ เวลา T

การประเมินเทคนิคการพยากรณ์มักจะดูจากค่าเฉลี่ยของความแตกต่างซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้นในตลอดช่วงเวลา ในกรณีที่เราใช้ผลรวมทางพีชคณิตของความแตกต่างที่เกิดขึ้นตลอดช่วงเวลา เราจะพบว่ามันมีค่าน้อย เนื่องจากความแตกต่างในทางบวกจะชดเชยกับความแตกต่างในทางลบ เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงปัญหานี้ เราจะคำนวณค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่าง (absolute error) ซึ่งไม่พิจารณาเครื่องหมาย แล้วนำมาบวกกันแทนโดยจะได้ค่าเฉลี่ยผลรวมของค่าสัมบูรณ์ความแตกต่าง (mean absolute deviation) มาใช้พิจารณาแทน อย่างไรก็ตามเรายังมีเกณฑ์พิจารณาตัวอื่นอีกคือ mean squared error โดยคำนวณจากผลรวมกำลังสองของค่าความแตกต่างแต่ละตัวและหาค่าเฉลี่ยนั้น สิ่งที่แตกต่างกันระหว่าง MAD (mean absolute deviation) กับ MSE (mean absolute deviation) คือ MSE จะให้ค่าที่มากกว่าค่าความแตกต่างที่แตกต่างมากเป็นพิเศษ เช่น หากความแตกต่างที่เกิดขึ้นเป็น 2 การคำนวณ MAD จะนับค่าความแตกต่าง 2 เป็น 2 เท่า ของค่าความแตกต่าง 1 แต่ในการคำนวณ MSE ค่าความแตกต่าง 2 จะยกกำลังเป็น 4 และมีค่าเป็น 4 เท่า ของค่าความแตกต่าง 1 ซึ่งจะส่งผลให้การ Minimize MSE เป็นการคล้ายกับว่าเราจะได้ค่าแตกต่างที่อยู่ในระดับค่าในทุก ๆ จุด

เมื่อจะประเมินเลือกเทคนิคการพยากรณ์ การพิจารณา error ของการพยากรณ์ที่ได้ ก็เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณา เพราะการพยากรณ์ที่ดีควรที่จะให้ความถูกต้องแม่นยำ (accuracy) แต่ความถูกต้องแม่นยำก็มีอยู่ 2 ลักษณะ ประการแรกคือ การพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งกรณีนี้ MSE หรือ MAD เป็นเกณฑ์ที่เหมาะสม แต่ในสถานการณ์ซึ่งมีลักษณะเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ การพิจารณา error ในอดีตอาจจะเป็นเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เรื่อย ๆ เกณฑ์ที่ควรจะนำมาพิจารณา คือ ความรวดเร็วที่จะตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วเพียงใด และจะสามารถพยากรณ์อนาคตได้ถูกต้องหรือไม่ เป็นเกณฑ์ที่จะพิจารณาแทน ซึ่งหมายถึง สามารถระบุการเปลี่ยนแปลง และทิศทางได้อย่างรวดเร็ว เป็นความแม่นยำถูกต้องในประการที่สอง

3. แบบของเทคนิคการพยากรณ์

รูปแบบ (Model) ของเทคนิคการพยากรณ์มีอยู่หลายลักษณะ การทำความเข้าใจงานคุณสมบัติ (properties) ของแต่ละแบบ เป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่จะทำการพยากรณ์ โดยสามารถจำแนกแบบของการพยากรณ์ออกได้เป็น 4 แบบ คือ

3.1 รูปแบบอนุกรมเวลา (Time series model) อาจกล่าวได้ว่าเทคนิคเชิงปริมาณ ซึ่งมีผู้นิยมใช้มากที่สุด คือ วิธีการหรือแบบอนุกรมเวลา อนุกรมเวลา มีข้อสมมุติพื้นฐานว่า รูปแบบของข้อมูลจะคงอยู่ตลอดระยะเวลา ดังนั้น เมื่อกำหนดรูปแบบในอดีตได้แล้ว ย่อมทำนายอนาคตได้นอกเหนือไปจากนี้ยังมีข้อสมมุติอีกประการที่สำคัญ คือ รูปแบบหรือลักษณะของตัวมันในอดีต ถือเป็นสิ่งสำคัญสิ่งเดียวที่เพียงพอในการใช้เป็นฐานสำหรับการพยากรณ์อนาคต โดยไม่สนใจปัจจัยตัวอื่นอีก ซึ่งเป็นจุดอ่อนของการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา ในกรณีที่สิ่งที่ต้องการพยากรณ์ สามารถได้รับผลกระทบจะปัจจัยหลาย ๆ ปัจจัยภายนอก แต่ข้อได้เปรียบของอนุกรมเวลา คือ ใช้ข้อมูลในอดีตของตัวมันเองแต่ประการเดียวทำให้การรวบรวมข้อมูลง่าย และกิจการต่าง ๆ มักมีข้อมูลในอดีตสำหรับเรื่องที่ตัวเองสนใจอยู่แล้ว ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้อนุกรมเวลาได้รับความนิยมมาก

3.2 รูปแบบเหตุสัมพันธ์ (Causal or explanatory model) เป็นเทคนิคซึ่งมีข้อสมมุติพื้นฐานว่า สิ่งที่เราสนใจหรือต้องการพยากรณ์ ถูกกำหนดขึ้นโดยปัจจัยหรือตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวของมันเอง (function of several other variables) ซึ่งเป็นจุดเด่นของรูปแบบนี้ เนื่องจากสามารถพิจารณาปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เข้ามาประกอบการพยากรณ์ได้ แต่ก็ เป็นสิ่งที่ยากมากที่จะกำหนดว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งที่สนใจ และการหาข้อมูลในอดีตของตัวแปรหลาย ๆ ตัวก็เป็นสิ่งที่เรากระทำได้ไม่ถนัด นอกเหนือจากนี้ยังต้องพยากรณ์ค่าของตัวแปรต่าง ๆ ก่อน เพื่อจะนำมาใช้พยากรณ์สิ่งที่เราสนใจได้

3.3 รูปแบบเชิงสถิติ (Statistical model) เป็นเทคนิคซึ่งใช้วิธีการคำนวณสถิติ เข้ามาในการวิเคราะห์ รูปแบบเชิงสถิติมักจะทำให้ขอบเขตความเชื่อมั่นในการพยากรณ์ออกมาแคบ และมักจะกล่าวกันว่า รูปแบบเชิงสถิติให้ความถูกต้องได้สูงกว่ารูปแบบอื่น ๆ แต่การใช้จุดเด่นนี้มักจะถูกจำกัดอยู่ที่ความรู้ของผู้ทำการพยากรณ์และผู้ใช้งาน ซึ่งต้องเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ได้ เพราะโดยทั่วไป รูปแบบเชิงสถิติมักจะสลับซับซ้อนกว่ารูปแบบอื่น

3.4 รูปแบบไม่ใช้สถิติ (Nonstatistical model) ซึ่งหมายถึงรูปแบบที่ไม่มีการใช้วิเคราะห์ทางสถิติ และทฤษฎีความน่าจะเป็น แต่ก็กลายเป็นจุดด้อย เนื่องจากง่ายต่อการเข้าใจ และง่ายต่อการนำเอาไปใช้ แต่อย่างไรก็ตามผลที่ได้จากการพยากรณ์ไม่อาจบอกขอบเขตความเชื่อมั่นได้

4 ต้นทุนของเทคนิค

การพยากรณ์สิ่งที่เราสนใจอยู่ ย่อมต้องมีต้นทุน เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าการพยากรณ์จะมากหรือน้อยแล้วแต่แบบแผนและขบวนการ ภัยสามารถแยกต้นทุนออกพิจารณาได้ 3 ด้าน คือ.

4.1 ต้นทุนการพัฒนา (Development costs) มีความหมายรวมถึงการดำเนินงาน

การทุกอย่างที่จะให้ได้มาซึ่งรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม

4.2 ต้นทุนการรวบรวมและเก็บข้อมูล (Data storage and acquisition costs) การใช้ข้อมูลมาก เช่น กรณีพยากรณ์แบบ Causal ย่อมมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบอนุกรมเวลา

4.3 การดำเนินการ (Operating costs) ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้งาน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณและมีความถี่มากน้อยเพียงไร

ซึ่งจะเห็นได้ว่า การพยากรณ์ต่าง ๆ แบบกันก็จะมีต้นทุนที่ต่างกันไป

5. ช่วงเวลาที่ครอบคลุมการพยากรณ์

เป็นความจริงที่กล่าวได้ว่า เทคนิคการพยากรณ์บางแบบมีความเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ในระยะเวลานั้น ในขณะที่ เทคนิคการพยากรณ์บางแบบพยากรณ์ระยะยาวค่อนข้างเหมาะสม ข้อจำกัดของการพยากรณ์บางแบบอาจจะอยู่ที่สามารถพยากรณ์ได้ เพียง 1 ช่วงเวลาล่วงหน้าเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ระยะยาวได้ ดังนั้นการเลือกรูปแบบการพยากรณ์จึงถูกจำกัดอยู่ที่ช่วงเวลากการพยากรณ์ด้วย

6. การใช้งาน

เทคนิคการพยากรณ์ที่จะสามารถนำมาใช้ได้ ในทางปฏิบัติยังต้องพิจารณาอื่น ๆ อีกคือ ค่าเงิน เวลา ว่า เทคนิคการพยากรณ์สามารถตอบสนองแต่ละสถานการณ์ได้หรือไม่ เนื่องจาก เทคนิคบางเทคนิคแทบจะไม่ต้องใช้เวลาในการดำเนินการเลย แต่บางเทคนิคต้องใช้เวลาบ้าง จึงถือเป็นข้อพิจารณาประการแรกในการใช้งาน

ข้อพิจารณาประการต่อมาคือ ความง่ายต่อการใช้งาน แม้ว่าเทคนิคการพยากรณ์ที่สลับซับซ้อน จะให้ความสามารถการพยากรณ์ที่ค่อนข้างจะดีกว่า แต่ผู้ใช้งาน (ซึ่งส่วนใหญ่ คือ ผู้บริหาร) เข้าใจถึงข้อสมมุติและข้อจำกัดของมันอย่างดีพอหรือไม่ ดังนั้น เทคนิคการพยากรณ์ที่ก้าวหน้าที่สุดจึงมีผู้เข้าใจน้อยมาก จนน่าจะใช้งานมันได้ หากผู้ที่ทำการตัดสินใจใหม่ เข้าใจถึงเทคนิคแล้ว ความเชื่อมั่นจะลดน้อยลง จนอาจไม่กล้านำมาใช้ก็ได้ ดังนั้นการใช้งานในทางปฏิบัติ จึงต้องคำนึงถึงด้านเหล่านี้ด้วย



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย