

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

INDUSTRY ANALYSIS MODEL



วัน เดือน ปี..... 11 มี.ค. 2550
เลขทะเบียน..... 02819
เลขเรียกหนังสือ 877. ค์ 547 ก 2543
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม
นักศึกษา	นายศิวะพร ปรัชญาพิทักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. อาริต ธรรมโน
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม เพื่อแก้ปัญหาการคาดการณ์ภาวะอุตสาหกรรมในอนาคตที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งการคาดการณ์ภาวะอุตสาหกรรมที่คาดเคลื่อนจากความจริงนี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะเศรษฐกิจของประเทศตกต่ำในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา และเพื่อให้การวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างรอบคอบถูกต้องแม่นยำหรือใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงในทุก ๆ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อแต่ละอุตสาหกรรม ทั้งปัจจัยจุลภาค และมหภาค ซึ่งคาดว่าจะช่วยให้ระบบวิเคราะห์อุตสาหกรรมส่งสัญญาณของภาวะอุตสาหกรรมที่ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงในแต่ละสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

Title	Industry Analysis Model
Student	Siwaporn Pratchayapitak
Advisor	Dr. Arit Thammano
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2000

ABSTRACT

This Project document is prepared for Industry Analysis Model, studying an Industry Analysis System and how to apply an Artificial Neural Network to analyze an industry. The purpose of this model is to reduce the failure of a prophecy about industry rating, in which one of factors causing a recession, in the last 2-3 years, came from an inaccurate industry rating. Furthermore, it will make the industry analysis more precisely, by considering all factors, affecting each industry, including micro and macro factors. I anticipate that the model will show an early signal and help the system creating an accurate industry rating for any industry conditions, which rapidly change.

กิตติกรรมประกาศ

ในนามของข้าพเจ้าผู้จัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่องการประยุกต์ใช้สารสนเทศในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม ขอกล่าวคำขอบคุณ ดร.อาริต ธรรมโน ที่ให้ความกรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็นและคำแนะนำ ตลอดจนช่วยเหลือในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง จนโครงการสำเร็จได้ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา รวมถึงครอบครัว ที่ยินยอมเสียสละเวลา และเพื่อนๆ ITM 6.1 ที่ให้กำลังใจกันและกัน และความช่วยเหลือเอื้ออาทรต่อกันเสมอมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ III เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. Artificial Neural Network คืออะไร.....	2
2.1 โครงสร้างพื้นฐาน.....	2
2.2 กระบวนการสอน ANN (Training Process).....	6
2.3 ชนิดของโครงข่ายประสาทเทียม.....	7
2.4 การประยุกต์ใช้งาน.....	8
3. การวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	9
3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	9
3.2 การกำหนดภาวะอุตสาหกรรม (Industry Rating).....	11
4. Artificial Neural Network กับการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	41
4.1 ตัวแปรที่มีในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	41
4.2 ตารางหรือ Table ที่ใช้ในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	42
4.3 การประยุกต์ใช้ ANN ในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	51
4.4 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของระบบวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรม.....	55
4.5 ผลที่ได้จากระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	60
5. บทสรุป.....	61
บรรณานุกรม.....	62
ประวัติผู้เขียน.....	63

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ปริมาณความต้องการและปริมาณของสินค้าที่มีอยู่ในตลาด (Demand & Supply)...	13
3.2 อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม (Growth).....	14
3.3 ประเภทของสินค้า.....	14
3.4 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล	15
3.5 ช่วงภาวะการณ์ของอุตสาหกรรม	15
3.6 รูปแบบของการแข่งขันในตลาด	15
3.7 ความสามารถทดแทนของสินค้าทดแทน	16
3.8 การมีตลาดรองรับและมีศักยภาพในการขยายตลาด.....	16
3.9 ทักษะของแรงงาน.....	17
3.10 อัตราค่าจ้างแรงงาน	17
3.11 ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม	18
3.12 สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ	19
3.13 ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	19
3.14 คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต.....	20
3.15 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง.....	20
3.16 ศักยภาพของอุตสาหกรรมสนับสนุน	20
3.17 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต.....	21
3.18 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต.....	21
3.19 ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม	22
3.20 ผลกระทบจากพลังงาน	22
3.21 นโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล	23
3.22 ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ.....	23
3.23 ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ	24
3.24 ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม	24

3.25	ผลตอบแทนจากการลงทุน.....	25
3.26	การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี.....	25
3.27	ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม.....	26
3.28	ผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ	26
4.1	ตาราง RATE ตารางหลักของการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม.....	42
4.2	ตาราง RATING_SUB ตารางรายละเอียดของการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม	42
4.3	ตาราง USER ตารางบัญชีรายชื่อผู้ใช้ระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม	43
4.4	ตาราง RESPOND ตารางเลขที่ผู้ใช้และงานในความรับผิดชอบ	43
4.5	ตาราง POLICY ตารางความหมายของ RATE.....	43
4.6	ตาราง IND_NAME ตารางรายชื่ออุตสาหกรรม.....	43
4.7	ตาราง 000 ตารางปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม	43
4.8	ตาราง 101 ตารางปัจจัย Demand & Supply	44
4.9	ตาราง 102 ตารางปัจจัย Growth ของอุตสาหกรรม	44
4.10	ตาราง 103 ตารางปัจจัยประเภทสินค้า	44
4.11	ตาราง 10401 ตารางปัจจัยความผันผวนและความเป็นฤดูกาล	44
4.12	ตาราง 10402 ตารางปัจจัยช่วงของอุตสาหกรรม	45
4.13	ตาราง 105 ตารางปัจจัยรูปแบบการแข่งขันในตลาด	45
4.14	ตาราง 106 ตารางปัจจัยความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน	45
4.15	ตาราง 107 ตารางปัจจัยการมีตลาดรองรับ และมีศักยภาพในการขยายตลาด.....	46
4.16	ตาราง 20101 ตารางปัจจัยทักษะของแรงงาน	46
4.17	ตาราง 20102 ตารางปัจจัยอัตราค่าจ้างแรงงาน	46
4.18	ตาราง 20103 ตารางปัจจัยปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการ	46
4.19	ตาราง 20201 ตารางปัจจัยสัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ	47
4.20	ตาราง 20202 ตารางปัจจัยปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต.....	47
4.21	ตาราง 20203 ตารางปัจจัยคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต.....	47
4.22	ตาราง 20301 ตารางปัจจัยศักยภาพของธุรกิจที่ต่อเนื่อง	47
4.23	ตาราง 20302 ตารางปัจจัยศักยภาพของธุรกิจสนับสนุน	48
4.24	ตาราง 20401 ตารางปัจจัยศักยภาพในการพัฒนา R&D	48
4.25	ตาราง 20402 ตารางปัจจัยการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต.....	48

4.26 ตาราง 205 ตารางปัจจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	48
4.27 ตาราง 206 ตารางปัจจัยผลกระทบจากพลังงาน.....	49
4.28 ตาราง 300 ตารางปัจจัยนโยบายรัฐบาล.....	49
4.29 ตาราง 400 ตารางปัจจัยภาวะเศรษฐกิจในประเทศ.....	49
4.30 ตาราง 500 ตารางปัจจัยภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ.....	50
4.31 ตาราง 601 ตารางปัจจัยผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม.....	50
4.32 ตาราง 602 ตารางปัจจัยผลตอบแทนจากการลงทุน	50
4.33 ตาราง 701 ตารางปัจจัยการพัฒนาเทคโนโลยี.....	50
4.34 ตาราง 702 ตารางปัจจัยผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม	51
4.35 ตาราง 703 ตารางปัจจัยปัจจัยอื่น ๆ	51
4.36 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์อุตสาหกรรม.....	60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างระบบประสาทมนุษย์	3
2.2 Processing Element ของ Artificial Neural Network	4
2.3 Sigmoid Activation Function	5
2.4 โครงสร้างของ Multi-Layer Artificial Neural.....	6
3.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม	10
4.1 Training Diagram	54
4.2 หน้าจอแรกของระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม Industry Analysis Model.....	55
4.3 หน้าจอของผู้ใช้ระบบที่เป็น Staff	56
4.4 หน้าจอของผู้ใช้ระบบที่เป็น User	57
4.5 ส่วนติดต่อผู้ใช้ Artificial Neural Network.....	58
4.6 รายงานภาวะอุตสาหกรรมแยกรายอุตสาหกรรม	59

บทที่ 1

บทนำ

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) เป็นแขนงหนึ่งในสาขาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยใช้หลักการพยายามที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำงานเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ เฉพาะงานที่คอมพิวเตอร์ยังทำไม่ได้หรือทำได้ไม่ดี เช่น การอ่านหนังสือ การจัดหมวดหมู่สิ่งของ เป็นต้น ในปัจจุบัน โครงข่ายประสาทเทียมได้ถูกพัฒนาจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยมากมายหลายสาขาด้วยกัน อาทิเช่น งานการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing) งานควบคุมเครื่องจักร (Control System) ระบบการจำแนกรูปลักษณ์ (Pattern Recognition) การสังเคราะห์เสียงพูด (Speech Synthesis) การรู้จำเสียงพูด (Speech Recognition) งานทางด้านการวินิจฉัยโรคทางการแพทย์ (Diagnosis Process) การคาดการณ์ความต้องการไฟฟ้า (Load Forecasting) การคาดการณ์ภูมิอากาศ (Weather Forecasting) การคาดการณ์ทางตลาดหลักทรัพย์ (Stock Market Prediction) การหาผลที่ดีที่สุด (Optimization Problem) ระบบแบบจำลองต่าง ๆ (System Modeling) ระบบความมั่นคงของระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Stability) และการทำนายผลทางธุรกิจต่าง ๆ

ในบทความที่น่าเสนอนี้จะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในระบบงานวิเคราะห์อุตสาหกรรม คือช่วยในการคำนวณ คาดการณ์ และตรวจสอบภาวะอุตสาหกรรมทั้งหมดที่มีในประเทศไทยตามมาตรฐานของธนาคารแห่งประเทศไทย เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ จะมีปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมประมาณ 28 ปัจจัย และในแต่ละปัจจัยก็จะมีน้ำหนักของแต่ละปัจจัยไม่เท่ากัน หลักการคือใช้ข้อมูลในอดีตเป็นฐานในการคาดการณ์ผลที่จะเป็นไปได้ในอนาคต ซึ่งผลที่ได้จะเป็นตัวเลข 1-8 เลข 1 มีความหมายว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีภาวะที่ดีที่สุด เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ จนถึง เลข 8 มีความหมายว่าเป็นอุตสาหกรรมแย่มากที่สุด

บทที่ 2

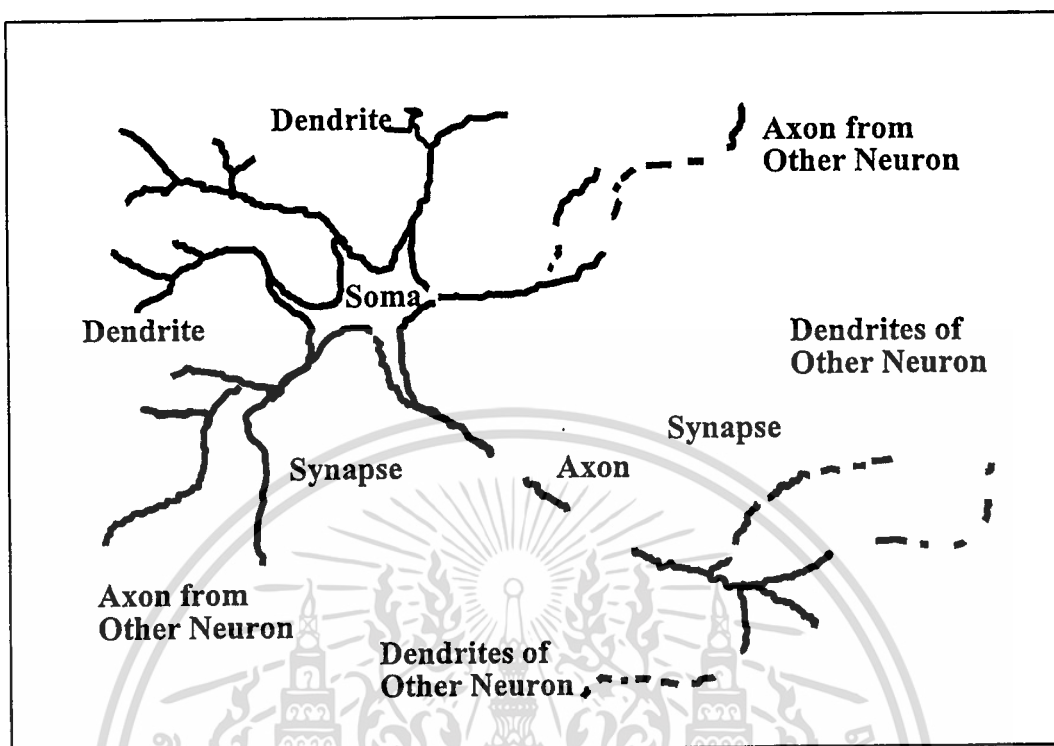
Artificial Neural Network

Artificial Neural Network (ANN) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า Neural Network เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งของ Artificial Intelligent ที่พยายามเลียนแบบการทำงานของระบบประสาทหรือสมองของมนุษย์ โดยอาศัยโครงสร้างที่ประกอบด้วยหน่วยประมวลผล (Processing Element หรือ Artificial Neuron) ง่าย ๆ จำนวนมาก และ connection ระหว่าง Artificial Neuron เหล่านั้นทำให้การทำงานของ ANN เป็นไปในรูปของการประมวลผลพร้อมกันจำนวนมาก massively parallel processing จุดเด่นของ ANN คือความสามารถในการเรียนรู้ Learning Ability จากการสอนโดยตัวอย่าง Training Process และสามารถทำงานได้หลังจากเรียนรู้แล้ว โดยตัวอย่างนั้นอาจเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนยุ่งยากมาก หรือบางครั้งเป็นปัญหาที่ไม่สามารถหรือไม่เหมาะสมที่จะใช้การคำนวณธรรมดาตามประยุกต์ใช้ได้ ส่วนในตัวของ ANN เองก็ประกอบไปด้วยสมการและการคำนวณทางคณิตศาสตร์ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน เพียงแต่อาศัยการทำงานแบบ massively parallel processing ดังกล่าวมาแล้ว จึงทำให้ ANN สามารถทำงานได้ด้วยความรวดเร็วหลังจากที่เรียนรู้แล้ว

ANN มีอยู่หลาย model ด้วยกัน ซึ่งแต่ละ model ก็มีโครงสร้างการทำงาน และความเหมาะสมกับปัญหาแตกต่างกันไป model ของ ANN ที่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย เช่น Multi-Layer Perception (Multi-Layer Feedforward ANN), Kohonen Model (Self-Organizing Feature Map ANN) และ Hopfield ANN

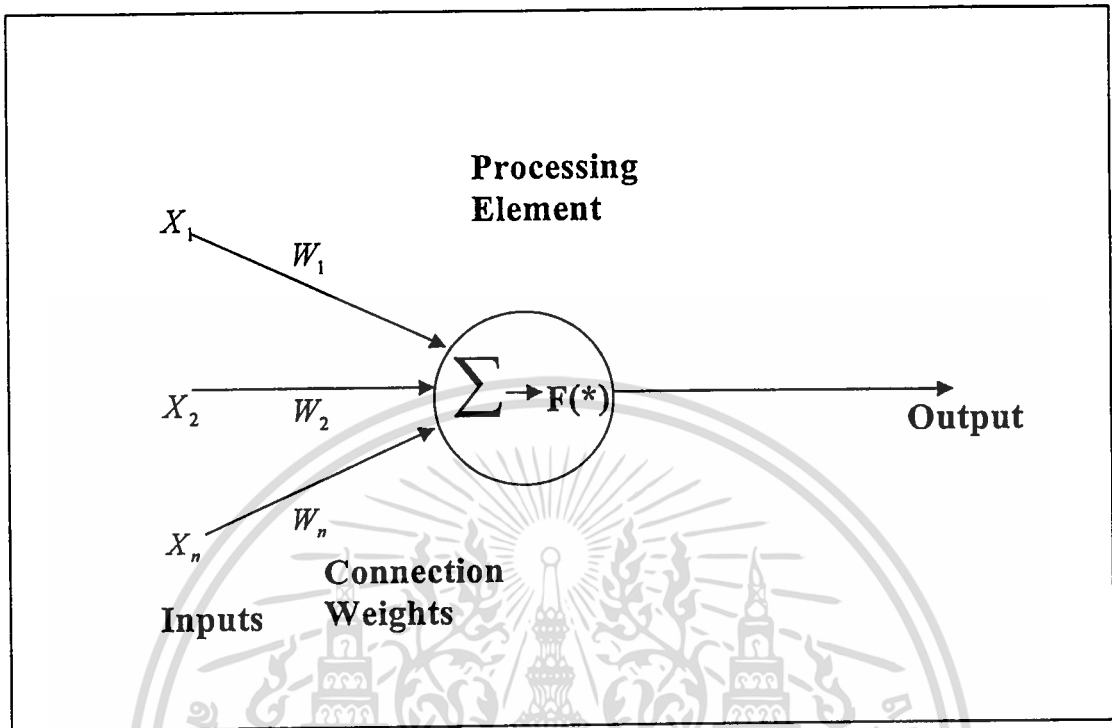
2.1 โครงสร้างพื้นฐาน ในสมองของมนุษย์เรานั้นประกอบไปด้วยเซลล์ต่าง ๆ มากมายหรือที่เราเรียกว่า นิวรอน ซึ่งมีประมาณ 10^{11} ตัว และนิวรอนแต่ละตัวก็ยังมีเส้นที่เชื่อมโยงไปยังนิวรอนอื่น ๆ อีกซึ่งมีประมาณ 10^{14} เส้น เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ ส่วนเวลาในการรับส่งข้อมูลระหว่างนิวรอนนั้นอยู่ที่ 10^{-3} วินาที นับว่าช้ามากถ้าเรานำไปเปรียบเทียบกับสวิทช์ของคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้เวลาประมาณ 10^{-10} วินาที แต่เราพบว่านิวรอนในสมองมนุษย์นั้นยังทำงานเร็วกว่าคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ซึ่งถ้าดูตามเวลาที่ใช้ในการสวิทช์ข้อมูลก็ไม่น่าจะเป็นเช่นนั้น จึงได้มีความคิดว่า สาเหตุที่มันช้ากว่าเพราะว่ามีจำนวน Processor น้อยกว่า ซึ่งถ้าจะให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้เร็วกว่าสมองมนุษย์นั้นก็ควรจะมี Processor หลาย ๆ ตัวทำงานไปพร้อม ๆ กัน หรือที่เราเรียกว่า การประมวลผลแบบขนานขั้นสูง (Highly Parallel Processes)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 โครงสร้างระบบประสาทมนุษย์

การทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมก็คือการเลียนแบบการทำงานของเซลล์ประสาทในสมองมนุษย์นั่นเอง ซึ่งสามารถอธิบายอย่างง่าย ๆ ได้ดังแสดงในรูปที่ 1 กล่าวคือจะประกอบไปด้วยตัวเซลล์ประสาท (Soma) เส้นใยรับสัญญาณ (Dendrite) และเส้นใยส่งสัญญาณ (Axon) โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้ เส้นใยรับสัญญาณจะรับสัญญาณไฟฟ้าจากเส้นใยส่งสัญญาณของเซลล์ประสาทอื่นผ่านทางจุดเชื่อมต่อ (Synapse) จุดเชื่อมต่อเหล่านี้จะมีกระบวนการทางเคมีเพื่อขยายหรือลดขนาดของสัญญาณไฟฟ้าที่จะผ่านไป สัญญาณไฟฟ้าในเส้นใยรับสัญญาณเหล่านี้จะถูกรวบรวม แล้วส่งเข้าไปในตัวเซลล์ประสาท เมื่อเซลล์ประสาทได้รับสัญญาณก็จะทำการเปรียบเทียบกับเงื่อนไขที่มีอยู่ แล้วส่งสัญญาณไฟฟ้าออกไปทางเส้นใยส่งสัญญาณผ่านทางจุดเชื่อมต่อสู่เซลล์ประสาทอื่น ๆ ต่อไป



รูปที่ 2.2 Processing Element ของ Artificial Neural Network

จะเห็นได้ว่า การทำงานของระบบประสาทหรือสมองของมนุษย์ในเซลล์พื้นฐานเป็นไปอย่างง่าย ๆ แต่อาศัยที่เซลล์เหล่านี้จำนวนมากเชื่อมต่อกันทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้และทำงานต่าง ๆ ที่ซับซ้อนได้ ในทำนองเดียวกัน ANN ก็ประกอบด้วยส่วนประกอบที่คล้ายคลึงกับระบบประสาทของมนุษย์ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังแสดงในรูปที่ 2 กล่าวคือ Processing Element หรือ Neuron เทียบได้กับตัวเซลล์ประสาท input จะถูกส่งเข้ามายังตัว Processing Element โดยผ่าน Connection Weights ที่เปรียบเทียบได้กับ Synapse Processing Element จะรวบรวมสัญญาณ input ทั้งหมดเพื่อส่งเข้าไปใน Activation Function ซึ่งจะให้ผลลัพธ์ออกมาเป็น output และส่งผ่าน Connection Weight ต่อไปยัง Processing Element ตัวต่อ ๆ ไป

การทำงานของ Processing Element สามารถอธิบายได้โดยสมการ (1) และ (2) ดังนี้

$$I = W_1X_1 + W_2X_2 + \dots + W_nX_n \quad (1)$$

$$O = f(I) \quad (2)$$

$$f(I) = \frac{1}{1 + \exp^{-I}} \quad (3)$$

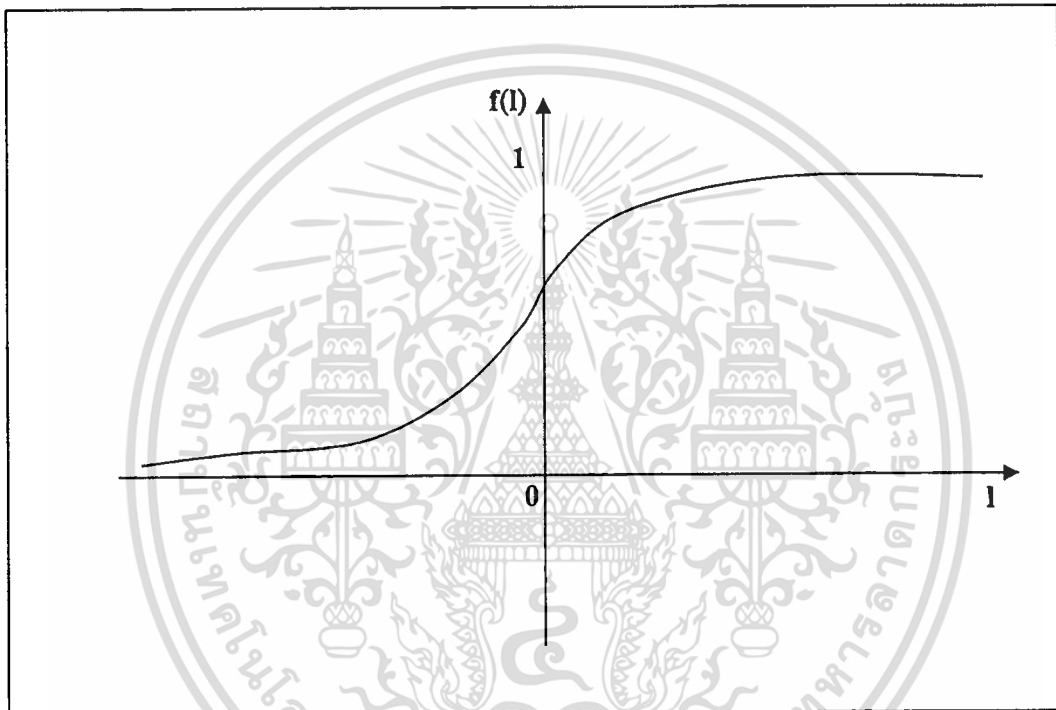
โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$f()$ คือ Activation Function หรือ output

I คือ ผลรวมของ input

สำหรับ Activation Function หรือ $f()$ นั้นจะคำนวณ output จาก input ที่ป้อนเข้ามา มีอยู่ด้วยกันหลายแบบ เช่น Linear Activation Function, Step Activation Function, Hyperbolic Tangent Activation Function และ Sigmoid Activation Function

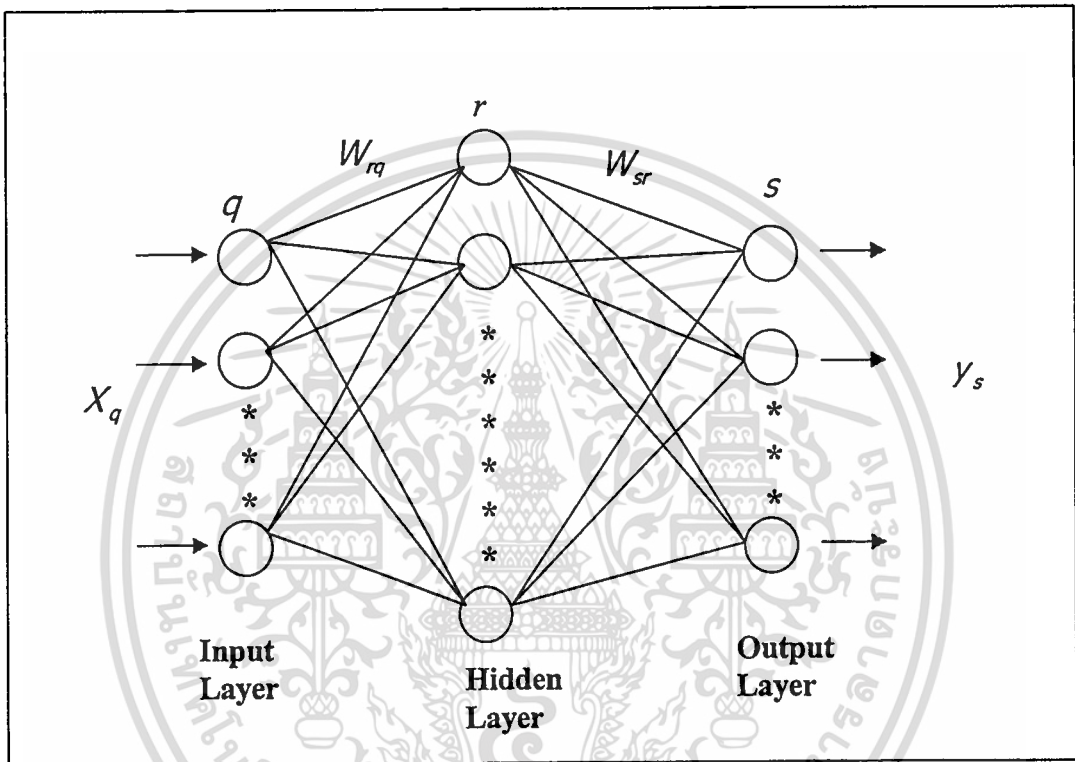


รูปที่ 2.3 Sigmoid Activation Function

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าระบบประสาทหรือสมองของมนุษย์สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยการเชื่อมต่อกันของเซลล์ประสาทพื้นฐาน ANN ก็ใช้หลักการเดียวกันโดยใช้การเชื่อมต่อกันแบบการเชื่อมต่ออย่างหลากหลาย (Interconnect) ระหว่างชั้นของหน่วยประมวลผล (Neuron หรือ Processing Element) ซึ่งแต่ละ connection ก็มี Connection Weight ของตัวเอง ในรูปที่ 4 แสดง Multi-Layer ANN ซึ่งประกอบไปด้วย 3 layer คือ Input Layer (layer q) ประกอบด้วยตัวกระจายสัญญาณ input ซึ่งไม่ได้เป็น Neuron เนื่องจากไม่มี Activation Function อยู่ภายในแต่อย่างใด Hidden Layer (layer r) ประกอบไปด้วย Neuron ที่ไม่มีส่วนติดต่อดังตรงกับ input หรือ output ภายนอก แต่จะรวบรวมสัญญาณที่ผ่าน Connection Weight มาแล้วเพื่อส่งต่อไปให้ Activation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function และส่ง output ให้กับ Neuron ใน Output Layer (layer s) ประกอบไปด้วย Neuron โดยที่ output ของแต่ละ Neuron ก็จะเป็น output ของ ANN เครือข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi-Layer ANN) สามารถมีจำนวน layer ได้หลาย ๆ layer เช่น อาจจะเป็น 4 layer ซึ่งก็หมายความว่า มี Hidden Layer 2 layer ด้วยกัน แต่โดยทั่วไปแล้ว ANN ขนาด 3 layer ก็สามารถทำงานได้ดีพอ



รูปที่ 2.4 โครงสร้างของ Multi-Layer Artificial Neural

2.2 กระบวนการสอน ANN (Training Process) ในการนำโครงข่ายประสาทเทียมไปประยุกต์ใช้ในงานนั้น เราจะต้องสอนหรือฝึกหัดให้ ANN เรียนรู้ (Learning or Training) จากกลุ่มตัวอย่าง (Training Set) ที่เหมาะสมเสียก่อน จนกว่าจะเรียนรู้ได้อยู่ในระดับที่น่าพอใจ เสียก่อน แล้วค่อยนำไปทดสอบหรือใช้งานจริง (Testing) ซึ่งในขั้นตอนการฝึกหัดนั้นได้มีการเสนอรูปแบบการเรียนรู้ต่าง ๆ ออกมามากมาย โดยพอจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning Algorithm) และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised learning Algorithm) ในการเรียนรู้แบบมีผู้สอนนั้นจะต้องป้อนค่าอินพุตเข้าไปแล้วตามด้วยค่าเอาต์พุตว่าเป็นอย่างใด ต้องป้อนค่าเป็นคู่ ๆ เพื่อที่จะให้โครงข่ายประสาทเทียมได้เรียนรู้ เช่น เราสอนให้มันบวกเลขเราก็จะต้องป้อนทั้งอินพุตและเอาต์พุต หรือว่าเราจะให้มันจดจำรูปวงกลมเราก็ต้องป้อนอินพุต เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็นรูปร่างกลมและป้อนเอาต์พุตบอกว่าเป็นรูปร่างกลม หรือ อีกนัยหนึ่งหลักการของ Supervised Training หรือการสอน ANN โดยมี input และ target output ให้ ซึ่งการ train แบบ Supervised Training นั้น สามารถอธิบายย่อ ๆ ได้ดังนี้ คือ Training set จะประกอบไปด้วยข้อมูลฝึกสอน (Training pair) จำนวนหนึ่ง ซึ่ง Training pair จะประกอบไปด้วยค่าตัวแปรหลัก (input pattern) และค่าตัวแปรตามที่เป็นจริง (target output) ที่เป็นเป้าหมายในการสอน ANN จะรับ input ของ Input pair หนึ่งเข้ามาและคำนวณหาผล output เรียกว่า ค่าตัวแปรตามจากการคำนวณ (Actual Output) แล้ว Actual output จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับ Target Output ซึ่งเป็น Output ที่ต้องการจะสอนให้ ANN เรียนรู้สำหรับ input นั้น ๆ ผลต่างระหว่าง Actual Output และ Target Output คือ error จะถูกใช้ในการปรับ Connection Weights ของ ANN จากนั้น Training Pair ถัดมาที่จะถูกนำเข้ามาให้ ANN และ Connection Weights ของ ANN ก็จะถูกปรับด้วยกระบวนการอย่างเดียวกัน จนกว่า error จะลดลงจนถึงระดับที่กำหนดไว้จึงจะหยุดกระบวนการ training ส่วนการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนนั้นจะใช้กับปัญหาที่ไม่มีคำตอบที่แน่นอน หรือเราไม่รู้คำตอบมาก่อนเลยและไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนในการแก้ปัญหาด้วย เช่น ปัญหาการจัดกลุ่มต่าง ๆ อินพุตคือให้โครงข่ายประสาทเทียมแบ่งกลุ่มคนจำนวนหนึ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ จะเห็นได้ว่าคำตอบนั้นไม่มีคำตอบที่แน่นอนเป็นอะไรก็ได้ แล้วแต่วิธีการที่โครงข่ายประสาทเทียมนำมาคิด หรือให้มันหาเส้นทางในการเดินทางจากเมืองหนึ่ง ไปยังอีกเมืองหนึ่ง ซึ่งก็ไม่มีคำตอบที่แน่นอนว่าจะต้องผ่านเมืองไหนบ้าง

2.3 ชนิดของโครงข่ายประสาทเทียม

ดังได้กล่าวไปแล้วว่า Artificial Neural Network (ANN) พอจะแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning Algorithm) และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning Algorithm) แล้วนั้น ANN ยังพอจะแบ่งได้อีกแบบคือแบ่งตามหน้าที่ (Functional Classification) สำหรับในบทความนี้ กล่าวได้ว่าจะใช้ผสมกันทั้งสองแบบ ถ้ามองกันในเชิงลักษณะการใช้งานอาจพอสรุปชนิดของ ANN ได้ดังนี้

2.3.1 การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning)

2.3.1 .1 ชนิดระบุกลุ่ม (Classification)

- แบบจำลอง McCulloch-Pitts
- แบบจำลองเพอร์เซพตรอนเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Perceptron Model)
- โครงข่าย ADALINE กับการเรียนรู้แบบ Widrow-Hoff
- แบบจำลองเพอร์เซพตรอนหลายชั้น (Multi-layer Perceptrons) กับการเรียนรู้แบบ

แพร่ย้อนกลับ (Backpropagation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 .2 ชนิดเกี่ยวข้องกัน (Association)

- แบบจำลอง Autoassociation
- แบบจำลอง Heteroassociation

2.3.1 .3 ชนิดหาค่าที่เหมาะสม (Optimization)

- แบบจำลอง Hopfield Network

2.3.2 การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning)

2.3.2 .1 ชนิดจัดตัวเอง (Self-Organization)

- แบบจำลอง Kohonen Network

2.4 การประยุกต์ใช้งาน โครงข่ายประสาทเทียมสามารถประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ในปัญหาจำพวกการเรียนรู้รูปแบบและการแบ่งหมวดหมู่ และมีความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับอินพุตที่มีความผิดพลาดปนอยู่ได้ โครงข่ายประสาทเทียมถูกนำมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งความหลากหลายของประเภทปัญหา เช่น การรู้จำเสียงพูด การรู้จำตัวอักษร และการรู้จำสัญญาณ รวมทั้งการทำนายฟังก์ชันและแบบจำลองระบบ ที่ซึ่งการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั่วไปไม่เข้าใจหรือต้องใช้ความซับซ้อนสูงมาก เช่น ปัญหาที่ไม่มี อัลกอริทึมแต่ซับซ้อนมาก และปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้นเหมาะที่จะใช้คนแก้ปัญหามากกว่า

บทที่ 3

การวิเคราะห์อุตสาหกรรม

การวิเคราะห์อุตสาหกรรม (Industry Analysis) คือการศึกษาถึงรายละเอียดในแต่ละอุตสาหกรรมเพื่อให้ทราบถึงภาวะและแนวโน้มของธุรกิจหรืออุตสาหกรรมนั้น ๆ ทั้งนี้ผลจากการวิเคราะห์อุตสาหกรรมจะนำไปใช้ในการบริหารสัดส่วนการลงทุนหรือใช้ในการพิจารณาการให้สินเชื่อของธนาคาร โดยที่หากเป็นธุรกิจที่มีภาวะที่ดี ก็ควรจะให้น้ำหนักของการลงทุนมากกว่า หรือสนับสนุนการให้สินเชื่อมากกว่าอุตสาหกรรมที่มีภาวะด้อยกว่า เพื่อให้การลงทุนหรือการให้สินเชื่อเป็นไปอย่างเหมาะสม ได้รับผลตอบแทนสูงสุดในความเสี่ยงที่ยอมรับได้ อุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 10 หมวดอุตสาหกรรม ตามการแบ่งของธนาคารแห่งประเทศไทย คือ

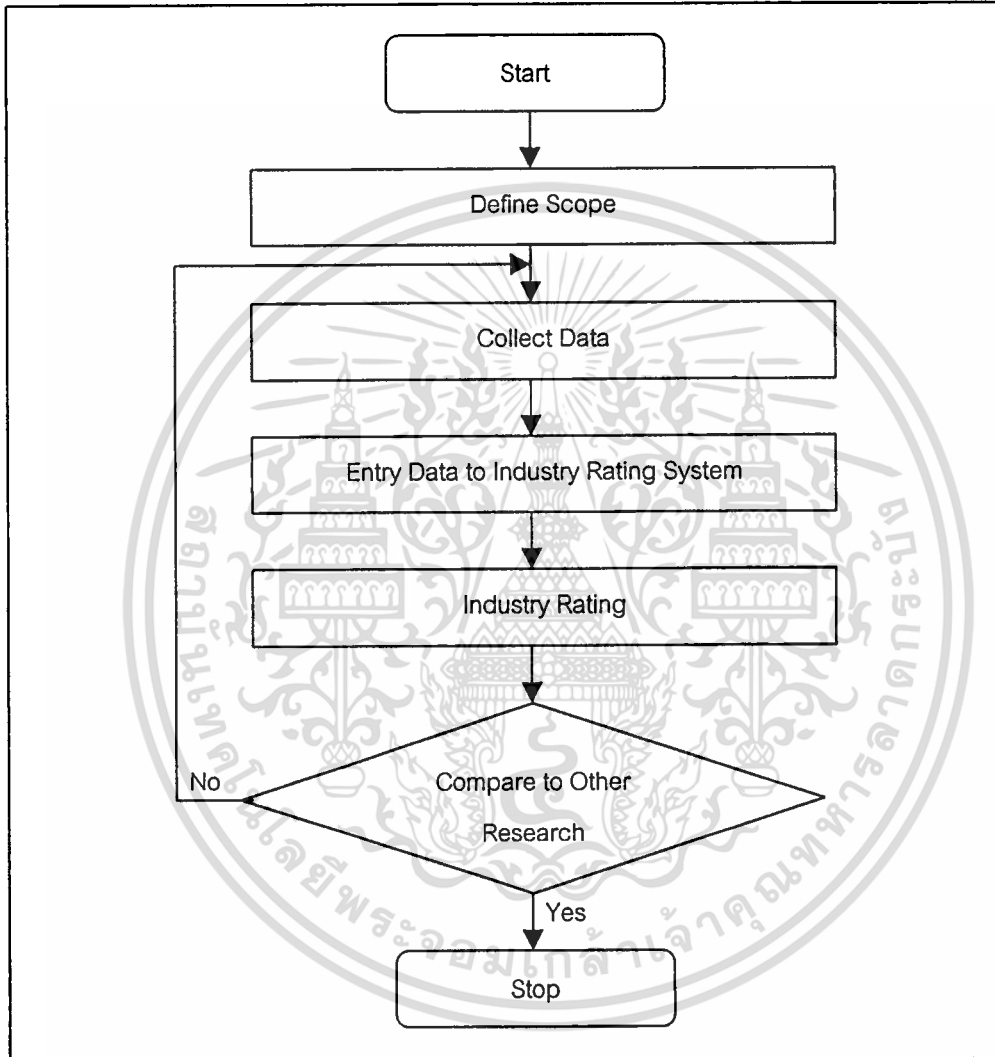
1. เกษตรและป่าไม้
2. การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
3. อุตสาหกรรมการผลิต
4. การก่อสร้าง
5. การพาณิชย์
6. การธนาคารและธุรกิจการเงิน
7. ธุรกิจเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์
8. สาธารณูปการ
9. การบริการ
10. การอุปโภคและบริโภคส่วนบุคคล

อุตสาหกรรมทั้ง 10 หมวดยังสามารถแบ่งออกเป็น 96 อุตสาหกรรมใหญ่ ๆ และใน 96 อุตสาหกรรมใหญ่ก็สามารถแบ่งเป็นอุตสาหกรรมย่อยได้อีก ซึ่งภาวะของอุตสาหกรรมจะถูกกำหนดออกเป็น 8 ภาวะ โดยใช้ลำดับเลขจาก 1 ถึง 8 เป็นตัวกำหนด โดยภาวะที่ 1 จะเป็นภาวะที่ดีที่สุด และภาวะที่ 8 จะเป็นภาวะที่แย่ที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

การวิเคราะห์อุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนได้ดังนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรม

1. กำหนดขอบเขต (Scope) ในการวิเคราะห์ ในแต่ละธุรกิจหรืออุตสาหกรรมมีขอบเขตในการวิเคราะห์ดังนี้

1.1 ข้อมูลทั่วไปของอุตสาหกรรม คือ ด้านการตลาด จะพิจารณาถึงวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต อำนาจต่อรองระหว่างผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้จำหน่ายวัตถุดิบ รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิต อุตสาหกรรมมี know-how เองหรือต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ด้านการตลาด การซื้อ การขายวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป อำนาจต่อรองของแต่ละด้าน

1.2 ด้านความเสี่ยงของอุตสาหกรรม โดยพิจารณาว่าอุตสาหกรรมนั้นมีความเสี่ยงด้านใดบ้าง เพื่อให้ผู้บริหารสัดส่วนการลงทุน และผู้พิจารณาให้สินเชื่อของธนาคารใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และมีความระมัดระวังในการปฏิบัติงานในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของอุตสาหกรรม มากขึ้น โดยความเสี่ยงจะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการผลิต ด้านการตลาด และด้านการเงิน

1.3 ด้านการเงินของอุตสาหกรรม พิจารณาในภาพรวมถึงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุนและงบกำไรขาดทุนของอุตสาหกรรมนั้น ๆ

1.4 ความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ ในกรณีที่สินค้าที่มีการส่งออก โดยจะพิจารณาถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมทั้งในระยะสั้น และระยะยาว มาตรการของภาครัฐ นโยบายของกลุ่มค้าในต่างประเทศ มาตรการกีดกันทางการค้า ภาษีนำเข้ามีส่วนช่วยเพิ่มศักยภาพในการส่งออกหรือไม่

2. ค้นหาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ (Source of Data)

2.1 แหล่งข้อมูลภายใน โดยสอบถามถึงข้อมูลธุรกิจ ภาวะอุตสาหกรรม และปัญหาในการดำเนินธุรกิจของอุตสาหกรรมในพื้นที่ต่าง ๆ จากฝ่ายงานต่าง ๆ ในองค์กรเอง

2.2 แหล่งข้อมูลภายนอก เช่น ข้อมูลสถิติ มูลค่าการนำเข้า-ส่งออก ปริมาณการผลิต ปริมาณการบริโภค ซึ่งสามารถหาได้จากหน่วยงานราชการต่าง ๆ อาทิ กรมศุลกากร กรมเศรษฐกิจพาณิชย์ ธนาคารแห่งประเทศไทย ส่วนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจนั้น ๆ อาจหาได้จากสมาคมต่าง ๆ ที่ผู้ประกอบการรวมตัวกันขึ้น เช่น สมาคมเยื่อกระดาษ สมาคมโรงสีข้าว เป็นต้น นอกจากนั้น การเข้าพบและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการก็จะทราบถึงข้อมูลการทำธุรกิจนั้น ๆ และความคิดเห็นของผู้ประกอบการเกี่ยวกับภาวะและแนวโน้มของธุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ ด้วย รวมทั้งการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับธุรกิจที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดทำขึ้น เช่น ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ธนาคารแห่งประเทศไทย หรืองานวิจัยต่าง ๆ ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตก็จะทำให้มีความเข้าใจในธุรกิจต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

3. ดำเนินการวิเคราะห์อุตสาหกรรม ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมจะต้องนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมมา นำมาพิจารณาถึงผลกระทบในด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมนั้น ๆ ทั้งผลกระทบในด้านบวกและด้านลบต่ออุตสาหกรรม เช่น

3.1 ข้อได้เปรียบ ข้อเสียเปรียบ โอกาสได้ โอกาสเสียของอุตสาหกรรม

3.2 อำนาจต่อรองระหว่างผู้ซื้อสินค้า (Buyer) และผู้ประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 อำนวยต่อระหว่างผู้ขายวัตถุดิบ (Supplier) และผู้ประกอบการ

3.4 ผลกระทบจากสินค้าที่มาทดแทนสินค้านั้น ๆ

เมื่อพิจารณาครบถ้วนและจะสามารถสรุปได้ว่าอุตสาหกรรมนั้นมีภาวะที่ดีหรือไม่อย่างไร และเป็นลำดับภาวะเท่าไร (ภาวะ 1 ถึง 8) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปให้คะแนนใน ส่วนของการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม

3.2 การกำหนดภาวะอุตสาหกรรม (Industry Rating) โดยการจัดแบ่งภาวะอุตสาหกรรมทั้ง 96 อุตสาหกรรม เป็นลำดับภาวะทั้งหมด 8 ภาวะ โดยเรียงลำดับจากภาวะที่ดีที่สุดจนถึงภาวะที่ด้อยที่สุด โดยในการกำหนดภาวะของอุตสาหกรรม ผู้วิเคราะห์อุตสาหกรรมต้องดำเนินการ ดังนี้

1. การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย (Weights) ผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาปัจจัยทั้งหมด เพื่อเลือกให้น้ำหนักตามความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมนั้น ๆ ก่อน โดยพิจารณาให้น้ำหนักจากคะแนนเต็ม 100 ซึ่งแต่ละปัจจัยไม่เกี่ยวเนื่องกัน หลังจากนั้นโปรแกรมที่ตั้งไว้ก็จะคำนวณหาว่าแต่ละปัจจัยคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทั้งหมด ทั้งนี้หากปัจจัยใดไม่มีผลหรืออิทธิพลกับอุตสาหกรรมนั้น ๆ เลย แสดงว่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยนั้น ๆ เป็น 0 ทั้งนี้การให้น้ำหนักความสำคัญในแต่ละปัจจัย ผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะอุตสาหกรรม แบ่งน้ำหนักความสำคัญออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือภาวะของอุตสาหกรรมในระยะสั้นหมายถึงภาวะของอุตสาหกรรมในช่วงเวลาไม่เกิน 1 ปี และภาวะของอุตสาหกรรมในระยะยาวหมายถึงภาวะของอุตสาหกรรมในช่วงระยะเวลาเกิน 1 ปีขึ้นไป โดยที่น้ำหนักความสำคัญในแต่ละปัจจัยอาจแตกต่างกันได้หากเป็นคนละช่วงเวลา เช่น น้ำหนักความสำคัญด้านพิกัดอัตราภาษีตามกรอบ WTO (World Trade Organization) ในปัจจุบันหรือในระยะสั้นอาจให้น้ำหนักความสำคัญน้อยกว่าในระยะยาว เนื่องจากพิกัดอัตราภาษีตามกรอบ WTO จะมีผลบังคับใช้จริงอย่างเต็มรูปแบบในปี 2547 เป็นต้น

2. การกำหนดคะแนนในแต่ละปัจจัย (Scores) ผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะของอุตสาหกรรม จะต้องกำหนดคะแนนของแต่ละปัจจัยทั้งในระยะสั้นและระยะยาวด้วยเช่นกัน ทั้งนี้การให้คะแนนในแต่ละปัจจัยอาจมีความแตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่ออุตสาหกรรมนั้น ๆ เช่น ในระยะสั้น ความสำคัญของเงื่อนไขทางด้านพิกัดอัตราภาษีตามกรอบ WTO อาจยังไม่ต้องคำนึงถึง แต่ในปี 2547 อุตสาหกรรมต่าง ๆ หากไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับเงื่อนไขพิกัดอัตราภาษีตามกรอบ WTO ได้ จะได้รับผลลบต่ออุตสาหกรรมเป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะอุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อภาวะของอุตสาหกรรมโดยละเอียด ซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึงนั้น มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 การกำหนดภาวะอุตสาหกรรมในระยะสั้น (ไม่เกิน 1 ปี)

ผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะของอุตสาหกรรมควรมุ่งถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1 ปัจจัยด้านการตลาด คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ปริมาณความต้องการและปริมาณของสินค้าที่มีอยู่ในตลาด (Demand & Supply) หมายถึง การศึกษาความต้องการของสินค้าหรือบริการนั้นโดยรวมถึงความต้องการที่ซ่อนอยู่ (Hidden Demand) และปริมาณสินค้าส่งออก โดยเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตสูงสุดในประเทศเท่าที่เป็นไปได้ รวมทั้งคำนึงถึงปริมาณการนำเข้าด้วย

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. DEMAND > SUPPLY 20%	1
2. DEMAND > SUPPLY 11 - 20%	2
3. DEMAND > SUPPLY 6 - 10%	3
4. DEMAND ใกล้เคียง SUPPLY	4
5. DEMAND < SUPPLY 6 - 10%	5
6. DEMAND < SUPPLY 11 - 20%	6
7. DEMAND < SUPPLY 21 - 30%	7
8. DEMAND < SUPPLY 30%	8

ตารางที่ 3.1 ปริมาณความต้องการและปริมาณของสินค้าที่มีอยู่ในตลาด (Demand & Supply)

หมายเหตุ : DEMAND (D) = ความต้องการสินค้าหรือบริการ + ความต้องการที่ซ่อนอยู่ + ปริมาณสินค้าส่งออก (ถ้ามี)

: SUPPLY (S) = กำลังการผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ + ปริมาณสินค้านำเข้า (ถ้ามี)

1.2 อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม (Growth) หมายถึง การประมาณการอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ในช่วงเวลา 1 ปี ชำนาญว่ามีการขยายตัวอยู่ในระดับใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. Growth => 30%	1
2. 20% <= Growth < 30%	2
3. 10% <= Growth < 20%	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. $0\% \leq \text{Growth} < 10\%$	4
5. $-10 \leq \text{Growth} < 0\%$	5
6. $-20 \leq \text{Growth} < -10\%$	6
7. $-30 \leq \text{Growth} < -20\%$	7
8. $\text{Growth} < -30\%$	8

ตารางที่ 3.2 อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม (Growth)

1.3 ประเภทของสินค้าถือว่าเป็นสินค้าจำเป็น กึ่งจำเป็น ฟุ่มเฟือยกึ่งจำเป็น หรือสินค้าจำเป็น

ผลลัพ์เปรียบเทียบ	คะแนน
1. สินค้าจำเป็น	1
2. สินค้ากึ่งจำเป็น	3
3. สินค้าฟุ่มเฟือยกึ่งจำเป็น	6
4. สินค้าฟุ่มเฟือย	8

ตารางที่ 3.3 ประเภทของสินค้า

1.4 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาลของอุตสาหกรรม

1.4.1 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล เป็นการพิจารณาถึงลักษณะของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ว่ามีความผันผวนสูงหรือต่ำ ซึ่งหากอุตสาหกรรมใดมีความเป็นฤดูกาลด้วย ผู้วิเคราะห์จะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวอีกด้วย

ผลลัพ์เปรียบเทียบ	คะแนน
1. ความผันผวนต่ำ (ขึ้น/ลง >10 ปี) และ/หรือ ไม่มีความผันผวน และไม่มีความเป็นฤดูกาล	1
2. ความผันผวนต่ำ (ขึ้น/ลง >10 ปี) และ/หรือ ไม่มีความผันผวน แต่มีความเป็นฤดูกาล	2
3. ความผันผวนค่อนข้างต่ำ (ขึ้น/ลง 6-10 ปี) และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	3
4. ความผันผวนค่อนข้างต่ำ (ขึ้น/ลง 6-10 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	4
5. ความผันผวนค่อนข้างสูง (ขึ้น/ลง 4-5 ปี) และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	5
6. ความผันผวนค่อนข้างสูง (ขึ้น/ลง 4-5 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสืบค้นข้อมูลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ความผันผวนสูง (ขึ้น/ลง 1-3 ปี) และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	7
8. ความผันผวนสูง (ขึ้น/ลง 1-3 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	8

ตารางที่ 3.4 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล

1.4.2 ช่วงภาวะการณืของอุตสาหกรรม เป็นการพิจารณาว่าในช่วงเวลาที่ทำการกำหนดภาวะของอุตสาหกรรมนั้น อุตสาหกรรมดังกล่าวอยู่ในช่วงภาวะการณืของอุตสาหกรรมช่วงใด (Sun rise, Sunshine, Maturity, Sunset)

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ช่วงที่ 1 Sunrise	1
2. ช่วงที่ 2 Sunshine	3
3. ช่วงที่ 3 Maturity	6
4. ช่วงที่ 4 Sunset	8

ตารางที่ 3.5 ช่วงภาวะการณืของอุตสาหกรรม

1.5 รูปแบบของการแข่งขันในตลาด ว่าเป็นตลาดผูกขาด ตลาดแข่งขันน้อยราย ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ตลาดผูกขาด	1
2. ตลาดผู้แข่งขันน้อยราย	3
3. ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์	6
4. ตลาดแข่งขันสมบูรณ์	8

ตารางที่ 3.6 รูปแบบของการแข่งขันในตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ความสามารถทดแทนของสินค้าทดแทน ดูว่าทดแทนได้มากน้อยเพียงใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ทดแทนไม่ได้	1
2. ทดแทนได้น้อยมาก (ทดแทนได้ < 20%)	3
3. ทดแทนได้บ้าง (ทดแทนได้ 20% - 50%)	4
4. ทดแทนได้มาก (ทดแทนได้ 50% - 90%)	6
5. ทดแทนได้ทั้งหมด (ทดแทนได้ > 80%)	8

ตารางที่ 3.7 ความสามารถทดแทนของสินค้าทดแทน

1.7 การมีตลาดรองรับและมีศักยภาพในการขยายตลาด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีตลาดรองรับที่แน่นอน และมีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	1
2. มีตลาดรองรับที่แน่นอน แต่ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	3
3. ไม่สามารถหาตลาดมารองรับได้เพียงพอ หรือ ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	6
4. ไม่สามารถหาตลาดมารองรับได้เพียงพอ และ ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	8

ตารางที่ 3.8 การมีตลาดรองรับและมีศักยภาพในการขยายตลาด

2. ปัจจัยด้านการผลิต ในการพิจารณาปัจจัยด้านการผลิตนั้น เป็นการพิจารณาความพร้อมด้านการผลิต โดยทำการเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งเป็นสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยความพร้อมด้านวัตถุดิบ ความพร้อมด้านแรงงาน ศักยภาพในการแข่งขัน เป็นต้น

2.1 ความพร้อมด้านแรงงาน ควรพิจารณาถึงความพร้อมด้านทักษะฝีมือ ค่าแรงงาน ความเพียงพอและระดับการศึกษาของแรงงานเป็นสำคัญ

2.1.1 ทักษะของแรงงาน

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.9 ทักษะของแรงงาน

2.1.2 อัตราค่าจ้างแรงงาน

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.10 อัตราค่าจ้างแรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.11 ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม

2.2 ความพร้อมด้านวัตถุดิบ ควรพิจารณาถึง สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ ความเพียงพอ และคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ระดับการพัฒนาด้านเทคโนโลยี ฯลฯ ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์ต้องคำนึงถึง ความพร้อมหรือศักยภาพของไทย โดยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง

2.2.1 สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. วัตถุดิบในประเทศ > 80%	1
2. 70% < วัตถุดิบในประเทศ <= 80%	2
3. 60% < วัตถุดิบในประเทศ <= 70%	3
4. 50% < วัตถุดิบในประเทศ <= 60%	4
5. 40% < วัตถุดิบในประเทศ <= 50%	5
6. 30% < วัตถุดิบในประเทศ <= 40%	6
7. 20% <= วัตถุดิบในประเทศ <= 30%	7
8. วัตถุดิบในประเทศ < 20%	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ

2.2.2 ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต โดยคำนึงถึงความสามารถในการจัดหาวัตถุดิบเพื่อให้กระบวนการผลิตดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การได้มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนั้นอาจได้มาจากวัตถุดิบภายในประเทศหรือการสั่งซื้อจากต่างประเทศก็ได้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.13 ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

2.2.3 คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เป็นการพิจารณาถึงคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเป็นสำคัญ เนื่องจากคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของผลผลิต ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการกำหนดราคาขาย และความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งในต่างประเทศได้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6

7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.14 คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

2.3 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องและสนับสนุน เป็นการพิจารณาถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องและสนับสนุน ว่าอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องและสนับสนุนนั้น มีศักยภาพหรือเอื้อประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมที่กำลังกำหนดภาวะมากน้อยเพียงใด

2.3.1 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพสูงมาก	1
2. มีศักยภาพมาก	3
3. มีศักยภาพพอสมควร	6
4. มีศักยภาพน้อย	8

ตารางที่ 3.15 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง

2.3.2 ศักยภาพของอุตสาหกรรมสนับสนุน

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพสูงมาก	1
2. มีศักยภาพมาก	3
3. มีศักยภาพพอสมควร	6
4. มีศักยภาพน้อย	8

ตารางที่ 3.16 ศักยภาพของอุตสาหกรรมสนับสนุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เมื่อเปรียบเทียบกับ Benchmark ของแต่ละอุตสาหกรรม เป็นการเปรียบเทียบภายในอุตสาหกรรมกับ Benchmark ของอุตสาหกรรมนั้น ๆ

2.4.1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เป็นการพิจารณาถึงระดับของเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตว่าอยู่ในระดับใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. อยู่ในระดับสูงมาก	1
2. อยู่ในระดับระดับสูง	3
3. อยู่ในระดับปานกลาง	6
4. อยู่ในระดับต่ำ	8

ตารางที่ 3.17 เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

2.4.2 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เป็นการพิจารณาถึงขีดความสามารถในการพัฒนากระบวนการผลิตตลอดจนเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาการผลิต ว่ามีระดับการพัฒนาเพิ่มขึ้นหรือไม่เพียงใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีการพัฒนาสูงมาก	1
2. มีการพัฒนาสูง	3
3. มีการพัฒนาปานกลาง	4
4. มีการพัฒนาน้อย	6
5. ไม่มีการพัฒนา	8

ตารางที่ 3.18 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต

2.5 ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม เป็นการพิจารณาถึงกระบวนการผลิตจนถึงผลิตภัณฑ์ที่นำออกจำหน่ายว่ากระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกมาก	1
2. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกน้อย	3
3. มีรับผลกระทบทั้งด้านบวกและลบ พอ ๆ กัน	4
4. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงลบน้อย	6
5. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.19 ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม

หมายเหตุ : รวมถึงแต่กระบวนการผลิตจนถึงผลิตภัณฑ์ที่นำออกจำหน่าย

2.6 ผลกระทบจากพลังงาน อาทิ ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การขึ้นราคาหรือการขาดแคลนน้ำมันจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิตเพียงใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ได้รับผลกระทบจากพลังงานน้อยที่สุด	1
2. ได้รับผลกระทบจากพลังงานน้อย	3
3. ได้รับผลกระทบจากพลังงานพอสมควร	4
4. ได้รับผลกระทบจากพลังงานมาก	6
5. ได้รับผลกระทบจากพลังงานมากที่สุด	8

ตารางที่ 3.20 ผลกระทบจากพลังงาน

3. นโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล ในด้านนโยบายและมาตรการของภาครัฐบาลนั้น เป็นการพิจารณาถึงนโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล (Action plan) ว่าภาครัฐบาลได้มีนโยบายและมาตรการต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรม (ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ เป็นสำคัญ) ซึ่งมาตรการดังกล่าวส่งผลกระทบต่อภาวะอุตสาหกรรมอย่างไร และกระทบต่ออุตสาหกรรมในด้านบวกหรือด้านลบ

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.21 นโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล

4. ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ ปัจจัยด้านภาวะเศรษฐกิจในประเทศ เป็นปัจจัยหนึ่งที่มักส่งผลกระทบต่อภาวะอุตสาหกรรมในเชิงบวกหรือเชิงลบก็ได้ ทั้งนี้บางอุตสาหกรรมที่ไม่ค่อยได้รับผลกระทบจากภาวะของเศรษฐกิจเท่าใดนัก เช่น อุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต เป็นต้น

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1
2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.22 ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ

5. ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ เนื่องจากลักษณะของอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบนำเข้า หรือเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อการส่งออกนั้น จะได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงว่าประเทศคู่ค้าอาจมีเงื่อนไขทางการค้า เช่น ISO หรือการกีดกันทางการค้า ตลอดจนการยกเลิกการให้สิทธิพิเศษทางการค้า เช่น การยกเลิกสิทธิพิเศษ GSP กับอุตสาหกรรมของไทยนั้น มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอย่างไร ดังนั้นผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงภาวะเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า ตลอดจนมาตรการต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้าที่จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างดี

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วยซึ่งไถ่ถอนจากเอกสารต้นฉบับ ไม่อนุญาตให้คัดลอกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.23 ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ

6. การเงิน

6.1 ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม เนื่องจากประเทศไทยใช้ระบบการแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนทั้งเพิ่มขึ้น/ลดลงล้วนส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและราคาขายสินค้าของไทยเกือบทั้งสิ้น

ดังนั้นผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ว่าได้รับผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนอย่างไร ซึ่งเป็นไปได้ทั้งด้านบวกและด้านลบ เช่น หากอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกเป็นหลักและวัตถุดิบที่ใช้เป็นวัตถุดิบภายในประเทศ ดังนั้น ผลที่ได้รับจะเป็นในเชิงบวก ในขณะที่อุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักร ตลอดจนเงินทุนจากต่างประเทศจะได้รับผลกระทบในเชิงลบ

ผลกระทบเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1
2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.24 ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม

6.2 ผลตอบแทนจากการลงทุน สามารถ พิจารณาได้จากค่า ROI หรือ ROA ว่าอยู่ในระดับใด

เกณฑ์ ROI	เกณฑ์ ROA	คะแนน
1. ROI \Rightarrow 20%	หรือ ROA $>$ 10%	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.	16% <= ROI < 20%	หรือ	7.5% < ROA <= 10%	2
3.	11% <= ROI < 15%	หรือ	5% < ROA <= 7.5%	3
4.	ROI = 10%	หรือ	ROA = 5%	4
5.	5% <= ROI < 10%	หรือ	2.5% <= ROA < 5%	5
6.	0% <= ROI < 5%	หรือ	0% <= ROA < 2.5%	6
7.	-10% <= ROI < -1%	หรือ	-2.5% <= ROA < 0%	7
8.	ROI < -10%	หรือ	ROA < -2.5%	8

ตารางที่ 3.25 ผลตอบแทนจากการลงทุน

7. ปัจจัยอื่น ๆ เป็นการเปิดกว้างให้แก่ละอุตสาหกรรมในการกำหนดปัจจัยที่ส่งผลกระทบเป็นการเฉพาะต่อภาวะอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงเป็นพิเศษคือ ปัจจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีกรณที่เทคโนโลยีของอุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมก หรืออุตสาหกรรมการก่อสร้าง การได้รับสัมปทานจากภาครัฐฯ มักมีผลกระทบจากปัจจัยด้านการเมือง เป็นต้น

7.1 การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีกรณที่เทคโนโลยีของอุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมก เช่น อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ล้ำหน้าการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	1
2. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	3
3. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ช้ากว่าการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	6
4. ไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	8

ตารางที่ 3.26 การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

7.2 ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลดีมก	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่งผลดี	3
3. ส่งผลเล็กน้อย/ไม่ส่งผล	4
4. ส่งผลเสีย	6
5. ส่งผลเสียมาก	8

ตารางที่ 3.27 ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม

7.3 ผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ

ผลกระทบเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลดีมาก	1
2. ส่งผลดี	3
3. ส่งผลเล็กน้อย/ไม่ส่งผล	4
4. ส่งผลเสีย	6
5. ส่งผลเสียมาก	8

ตารางที่ 3.28 ผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ

3.2.2 การกำหนดภาวะอุตสาหกรรมในระยะยาว (เกิน 1 ปี)

ผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะของอุตสาหกรรมควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1 ปัจจัยด้านการตลาด คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ปริมาณความต้องการและปริมาณของสินค้าที่มีอยู่ในตลาด (Demand & Supply) หมายถึง การศึกษาความต้องการของสินค้าหรือบริการนั้น โดยรวมถึงความต้องการที่ซ่อนอยู่ (Hidden Demand) และปริมาณสินค้าส่งออก โดยเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตสูงสุดในประเทศเท่าที่เป็นไปได้ รวมทั้งคำนึงถึงปริมาณการนำเข้าด้วย

ผลกระทบเปรียบเทียบ	คะแนน
1. DEMAND > SUPPLY 20%	1
2. DEMAND > SUPPLY 11 - 20%	2
3. DEMAND > SUPPLY 6 - 10%	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. DEMAND ใกล้เคียง SUPPLY	4
5. DEMAND < SUPPLY 6 - 10%	5
6. DEMAND < SUPPLY 11 - 20%	6
7. DEMAND < SUPPLY 21 - 30%	7
8. DEMAND < SUPPLY 30%	8

ตารางที่ 3.29 ปริมาณความต้องการและปริมาณของสินค้าที่มีอยู่ในตลาด (Demand & Supply)

หมายเหตุ : DEMAND (D) = ความต้องการสินค้าหรือบริการ + ความต้องการที่ซ่อนอยู่ + ปริมาณสินค้าส่งออก (ถ้ามี)

: SUPPLY (S) = กำลังการผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ + ปริมาณสินค้านำเข้า (ถ้ามี)

1.2 อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม (Growth) หมายถึง การประมาณการอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ในช่วงเวลา 1 ปี ข้างหน้าว่ามีการขยายตัวอยู่ในระดับใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. Growth => 30%	1
2. 20% <= Growth < 30%	2
3. 10% <= Growth < 20%	3
4. 0% <= Growth < 10%	4
5. -10 <= Growth < 0%	5
6. -20 <= Growth < -10%	6
7. -30 <= Growth < -20%	7
8. Growth < -30%	8

ตารางที่ 3.30 อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม (Growth)

1.3 ประเภทของสินค้าคู่ว่าเป็นสินค้าจำเป็น กึ่งจำเป็น พุ่มเพื่อยกึ่งจำเป็น หรือสินค้าจำเป็น

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. สินค้าจำเป็น	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีน้ากึ่งจำเป็น	3
3. สีน้าฟุ่มเฟือยกึ่งจำเป็น	6
4. สีน้าฟุ่มเฟือย	8

ตารางที่ 3.31 ประเภทของสินค้าน้ำ

1.4 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาลของอุตสาหกรรม

1.4.1 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล เป็นการพิจารณาถึงลักษณะของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ว่ามีความผันผวนสูงหรือต่ำ ซึ่งหากอุตสาหกรรมใดมีความเป็นฤดูกาลด้วย ผู้วิเคราะห์จะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวอีกด้วย

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ความผันผวนต่ำ (ขึ้น/ลง >10 ปี) และ/หรือ ไม่มีความผันผวน และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	1
2. ความผันผวนต่ำ (ขึ้น/ลง >10 ปี) และ/หรือ ไม่มีความผันผวน แต่มีความเป็นฤดูกาล	2
3. ความผันผวนค่อนข้างต่ำ (ขึ้น/ลง 6-10 ปี) และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	3
4. ความผันผวนค่อนข้างต่ำ (ขึ้น/ลง 6-10 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	4
5. ความผันผวนค่อนข้างสูง (ขึ้น/ลง 4-5 ปี) และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	5
6. ความผันผวนค่อนข้างสูง (ขึ้น/ลง 4-5 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	6
7. ความผันผวนสูง (ขึ้น/ลง 1-3 ปี) และ ไม่มีความเป็นฤดูกาล	7
8. ความผันผวนสูง (ขึ้น/ลง 1-3 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	8

ตารางที่ 3.32 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล

1.4.2 ช่วงภาวะการณ์ของอุตสาหกรรม เป็นการพิจารณาว่าในช่วงเวลาที่ทำการกำหนดภาวะของอุตสาหกรรมนั้น อุตสาหกรรมดังกล่าวอยู่ในช่วงภาวะการณ์ของอุตสาหกรรมช่วงใด (Sun rise, Sunshine, Maturity, Sunset)

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ช่วงที่ 1 Sunrise	1
2. ช่วงที่ 2 Sunshine	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทหลักทรัพย์ฯ ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ช่วงที่ 3 Maturity	6
4. ช่วงที่ 4 Sunset	8

ตารางที่ 3.33 ช่วงภาวะการณของอุตสาหกรรม

1.5 รูปแบบของการแข่งขันในตลาด ว่าเป็นตลาดผูกขาด ตลาดแข่งขันน้อยราย ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ตลาดผูกขาด	1
2. ตลาดผู้แข่งขันน้อยราย	3
3. ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์	6
4. ตลาดแข่งขันสมบูรณ์	8

ตารางที่ 3.34 รูปแบบของการแข่งขันในตลาด

1.6 ความสามารถทดแทนของสินค้าทดแทน ว่าจะทดแทนได้มากน้อยเพียงใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ทดแทนไม่ได้	1
2. ทดแทนได้น้อยมาก (ทดแทนได้ < 20%)	3
3. ทดแทนได้บ้าง (ทดแทนได้ 20% - 50%)	4
4. ทดแทนได้มาก (ทดแทนได้ 50% - 90%)	6
5. ทดแทนได้ทั้งหมด (ทดแทนได้ > 80%)	8

ตารางที่ 3.35 ความสามารถทดแทนของสินค้าทดแทน

1.7 การมีตลาดรองรับและมีศักยภาพในการขยายตลาด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
------------------	-------

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีตลาดรองรับที่แน่นอน และมีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	1
2. มีตลาดรองรับที่แน่นอน แต่ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	3
3. ไม่สามารถหาตลาดมารองรับได้เพียงพอ หรือ ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	6
4. ไม่สามารถหาตลาดมารองรับได้เพียงพอ และ ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	8

ตารางที่ 3.36 การมีตลาดรองรับและมีศักยภาพในการขยายตลาด

2. ปัจจัยด้านการผลิต ในการพิจารณาปัจจัยด้านการผลิตนั้น เป็นการพิจารณาความพร้อมด้านการผลิต โดยทำการเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งเป็นสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยความพร้อมด้านวัตถุดิบ ความพร้อมด้านแรงงาน ศักยภาพในการแข่งขัน เป็นต้น

2.1 ความพร้อมด้านแรงงาน ควรพิจารณาถึงความพร้อมด้านทักษะฝีมือ ค่าแรงงาน ความเพียงพอและระดับการศึกษาของแรงงานเป็นสำคัญ

2.1.1 ทักษะของแรงงาน

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.37 ทักษะของแรงงาน

2.1.2 อัตราค่าจ้างแรงงาน

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.38 อัตราค่าจ้างแรงงาน

2.1.3 ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.39 ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม

2.2 ความพร้อมด้านวัตถุดิบ ควรพิจารณาถึง สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ ความเพียงพอ และคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ระดับการพัฒนาด้านเทคโนโลยี ฯลฯ ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์ต้องคำนึงถึง ความพร้อมหรือศักยภาพของไทย โดยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง

2.2.1 สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. วัตถุดิบในประเทศ > 80%	1
2. 70% < วัตถุดิบในประเทศ <= 80%	2
3. 60% < วัตถุดิบในประเทศ <= 70%	3
4. 50% < วัตถุดิบในประเทศ <= 60%	4
5. 40% < วัตถุดิบในประเทศ <= 50%	5
6. 30% < วัตถุดิบในประเทศ <= 40%	6
7. 20% <= วัตถุดิบในประเทศ <= 30%	7
8. วัตถุดิบในประเทศ < 20%	8

ตารางที่ 3.40 สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ

2.2.2 ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต โดยคำนึงถึงความสามารถในการจัดหาวัตถุดิบเพื่อให้กระบวนการผลิตดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การได้มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตนั้นอาจได้มาจากวัตถุดิบภายในประเทศหรือการสั่งซื้อจากต่างประเทศก็ได้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.41 ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

2.2.3 คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เป็นการพิจารณาถึงคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเป็นสำคัญ เนื่องจากคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของผล
 เอกสารประกอบใบเสนอราคาหรือใบแจ้งหนี้เพื่อการซื้อขายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิต ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการกำหนดราคาขาย และความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งในต่างประเทศได้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีความพร้อมมากที่สุด	1
2. มีความพร้อมมาก	2
3. มีความพร้อมสูงกว่าปานกลาง	3
4. มีความพร้อมปานกลาง	4
5. มีความพร้อมต่ำกว่าปานกลาง	5
6. มีความพร้อมน้อย	6
7. มีความพร้อมน้อยมาก	7
8. มีความพร้อมน้อยที่สุด	8

ตารางที่ 3.42 คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

2.3 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องและสนับสนุน เป็นการพิจารณาถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องและสนับสนุน ว่าอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องและสนับสนุนนั้น มีศักยภาพหรือเอื้อประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมที่กำลังกำหนดภาวะมากน้อยเพียงใด

2.3.1 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพสูงมาก	1
2. มีศักยภาพมาก	3
3. มีศักยภาพพอสมควร	6
4. มีศักยภาพน้อย	8

ตารางที่ 3.43 ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง

2.3.2 ศักยภาพของอุตสาหกรรมสนับสนุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพสูงมาก	1
2. มีศักยภาพมาก	3
3. มีศักยภาพพอสมควร	6
4. มีศักยภาพน้อย	8

ตารางที่ 3.44 ศักยภาพของอุตสาหกรรมสนับสนุน

2.4 การปรับตัวเข้าสู่ Second Curve โดยพิจารณาถึงปัจจัย ศักยภาพในการพัฒนาด้าน Research and Development (R&D), Value Added, การลดต้นทุน, การพัฒนา Brand Name เป็นสำคัญ

2.4.1 ศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D เพื่อปรับตัวเข้าสู่ Second Curve

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D สูงมาก (\geq Benchmark)	1
2. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D สูง ($<$ Benchmark 5%)	2
3. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D ค่อนข้างสูง ($<$ Benchmark 6-10%)	3
4. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D ปานกลาง ($<$ Benchmark 11-20%)	4
5. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D ค่อนข้างต่ำ ($<$ Benchmark 21-30%)	5
6. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D ต่ำ ($<$ Benchmark 31-40%)	6
7. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D ต่ำมาก ($<$ Benchmark 41-50%)	7
8. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D ต่ำมากที่สุด ($<$ Benchmark 50% ขึ้นไป)	8

ตารางที่ 3.45 ศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D เพื่อปรับตัวเข้าสู่ Second Curve

2.4.2 ศักยภาพในการพัฒนาด้านการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ (Value Added) เพื่อปรับตัวเข้าสู่ Second Curve

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED สูงมาก (\geq Benchmark)	1
2. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED สูง ($<$ Benchmark 5%)	2

3. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED ก่อนข้างสูง (< Benchmark 6-10%)	3
4. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED ปานกลาง (< Benchmark 11-20%)	4
5. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED ก่อนข้างต่ำ (< Benchmark 21-30%)	5
6. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED ต่ำ (< Benchmark 31-40%)	6
7. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED ต่ำมาก (< Benchmark 41-50%)	7
8. มีศักยภาพในการพัฒนาด้าน VALUE ADDED ต่ำมากที่สุด (< Benchmark 50% ขึ้นไป)	8

ตารางที่ 3.46 ศักยภาพในการพัฒนาด้านการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์

2.4.3 ศักยภาพในการปรับตัวเข้าสู่ Second Curve โดยการลดต้นทุนการผลิต

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตสูงมาก (\geq Benchmark)	1
2. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตสูง (< Benchmark 5%)	2
3. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตก่อนข้างสูง (< Benchmark 6-10%)	3
4. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตปานกลาง (< Benchmark 11-20%)	4
5. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตก่อนข้างต่ำ (< Benchmark 21-30%)	5
6. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตต่ำ (< Benchmark 31-40%)	6
7. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตต่ำมาก (< Benchmark 41-50%)	7
8. มีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตต่ำมากที่สุด (< Benchmark 50% ขึ้นไป)	8

ตารางที่ 3.47 ศักยภาพในการปรับตัวเข้าสู่ Second Curve โดยการลดต้นทุนการผลิต

2.4.4 ศักยภาพในการพัฒนา Brand Name เพื่อปรับตัวเข้าสู่ Second Curve

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name สูงมาก (\geq Benchmark)	1
2. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name สูง (< Benchmark 5%)	2
3. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name ก่อนข้างสูง (< Benchmark 6-10%)	3
4. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name ปานกลาง (< Benchmark 11-20%)	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานของบริษัทฯ และอาจมีข้อมูลที่เป็นความลับหรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name ค่อนข้างต่ำ (< Benchmark 21-30%)	5
6. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name ต่ำ (< Benchmark 31-40%)	6
7. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name ต่ำมาก (< Benchmark 41-50%)	7
8. มีศักยภาพในการพัฒนา Brand Name ต่ำมากที่สุด (< Benchmark 50% ขึ้นไป)	8

ตารางที่ 3.48 ศักยภาพในการพัฒนา Brand Name เพื่อปรับตัวเข้าสู่ Second Curve

2.5 ผลกระทบต่อสถานะแวดล้อม เป็นการพิจารณาถึงกระบวนการผลิตจนถึงผลิตภัณฑ์ที่นำออกจำหน่ายว่ากระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกมาก	1
2. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกน้อย	3
3. มีรับผลกระทบทั้งด้านบวกและลบ พอ ๆ กัน	4
4. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงลบน้อย	6
5. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.49 ผลกระทบต่อสถานะแวดล้อม

หมายเหตุ : รวมถึงแต่กระบวนการผลิตจนถึงผลิตภัณฑ์ที่นำออกจำหน่าย

2.6 ผลกระทบจากพลังงาน อาทิ ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ น้ำมัน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การขึ้นราคาหรือการขาดแคลนน้ำมันจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิตเพียงใด

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ได้รับผลกระทบจากพลังงานน้อยที่สุด	1
2. ได้รับผลกระทบจากพลังงานน้อย	3
3. ได้รับผลกระทบจากพลังงานพอสมควร	4
4. ได้รับผลกระทบจากพลังงานมาก	6
5. ได้รับผลกระทบจากพลังงานมากที่สุด	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.50 ผลกระทบจากพลังงาน

3. นโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล ในด้านนโยบายและมาตรการของภาครัฐบาลนั้น เป็นการพิจารณาถึงนโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล (Action plan) ว่าภาครัฐบาลได้มีนโยบายและมาตรการต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรม (ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ เป็นสำคัญ) ซึ่งมาตรการดังกล่าวส่งผลกระทบต่อภาวะอุตสาหกรรมอย่างไร และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในด้านบวกหรือด้านลบ

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1
2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.51 นโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล

4. ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ ปัจจัยด้านภาวะเศรษฐกิจในประเทศ เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีส่งผลกระทบต่อภาวะอุตสาหกรรมในเชิงบวกหรือเชิงลบก็ได้ ทั้งนี้บางอุตสาหกรรมที่ไม่ค่อยได้รับผลกระทบจากภาวะของเศรษฐกิจเท่าใดนัก เช่น อุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นในการดำรงชีวิต เป็นต้น

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1
2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.52 ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ เนื่องจากลักษณะของอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบนำเข้า หรือเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อการส่งออกนั้น จะได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงว่าประเทศคู่ค้าอาจมีเงื่อนไขทางการค้า เช่น ISO หรือการกีดกันทางการค้า ตลอดจนการยกเลิกการให้สิทธิพิเศษทางการค้า เช่น การยกเลิกสิทธิพิเศษ GSP กับอุตสาหกรรมของไทยนั้น มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอย่างไร ดังนั้นผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงภาวะเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้า ตลอดจนมาตรการต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้าที่จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างดี

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1
2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3
3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.53 ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ

6. การเงิน

6.1 ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม เนื่องจากประเทศไทยใช้ระบบการแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนทั้งเพิ่มขึ้น/ลดลงล้วนส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและราคาขายสินค้าของไทยเกือบทั้งสิ้น

ดังนั้นผู้วิเคราะห์หรือผู้กำหนดภาวะอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงโครงสร้างของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ว่าได้รับผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนอย่างไร ซึ่งเป็นไปได้ทั้งด้านบวกและด้านลบ เช่น หากอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกเป็นหลักและวัตถุดิบที่ใช้เป็นวัตถุดิบภายในประเทศ ดังนั้น ผลที่ได้รับจะเป็นในเชิงบวก ในขณะที่อุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบและเครื่องจักร ตลอดจนเงินทุนจากต่างประเทศจะได้รับผลกระทบในเชิงลบ

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกมาก	1
2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบพอ ๆ กัน	4
4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6
5. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบมาก	8

ตารางที่ 3.54 ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม

6.2 ผลตอบแทนจากการลงทุน สามารถ พิจารณาได้จากค่า ROI หรือ ROA ว่าอยู่ในระดับใด

เกณฑ์ ROI	หรือ	เกณฑ์ ROA	คะแนน
1. ROI \Rightarrow 20%	หรือ	ROA $>$ 10%	1
2. 16% \leq ROI $<$ 20%	หรือ	7.5% $<$ ROA \leq 10%	2
3. 11% \leq ROI $<$ 15%	หรือ	5% $<$ ROA \leq 7.5%	3
4. ROI = 10%	หรือ	ROA = 5%	4
5. 5% \leq ROI $<$ 10%	หรือ	2.5% \leq ROA $<$ 5%	5
6. 0% \leq ROI $<$ 5%	หรือ	0% \leq ROA $<$ 2.5%	6
7. -10% \leq ROI $<$ -1%	หรือ	-2.5% \leq ROA $<$ 0%	7
8. ROI $<$ -10%	หรือ	ROA $<$ -2.5%	8

ตารางที่ 3.55 ผลตอบแทนจากการลงทุน

7. ปัจจัยอื่น ๆ เป็นการเปิดกว้างให้แต่ละอุตสาหกรรมในการกำหนดปัจจัยที่ส่งผลกระทบเป็นการเฉพาะต่อภาวะอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงเป็นพิเศษคือ ปัจจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีerner ที่เทคโนโลยีของอุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมาก หรืออุตสาหกรรมการก่อสร้าง การได้รับสัมปทานจากภาครัฐฯ มักมีผลกระทบจากปัจจัยด้านการเมือง เป็นต้น

7.1 การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีerner ที่เทคโนโลยีของอุตสาหกรรมมีการ เปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมาก เช่น อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ล้ำหน้าการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	3
3. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ช้ากว่าการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	6
4. ไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการตลาด	8

ตารางที่ 3.56 การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

7.2 ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลดีมาก	1
2. ส่งผลดี	3
3. ส่งผลเล็กน้อย/ไม่ส่งผล	4
4. ส่งผลเสีย	6
5. ส่งผลเสียมาก	8

ตารางที่ 3.57 ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม

7.3 ผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ

ผลการเปรียบเทียบ	คะแนน
1. ส่งผลดีมาก	1
2. ส่งผลดี	3
3. ส่งผลเล็กน้อย/ไม่ส่งผล	4
4. ส่งผลเสีย	6
5. ส่งผลเสียมาก	8

ตารางที่ 3.58 ผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

Artificial Neural Network กับการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

4.1 ตัวแปรที่มีในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

การประยุกต์ใช้ Artificial Neural Network ในระบบงานวิเคราะห์อุตสาหกรรมนี้ มีตัวแปรที่มีผลต่อภาวะของอุตสาหกรรม อยู่ 28 ตัวแปรด้วยกันคือ

1. ปริมาณความต้องการและปริมาณของสินค้าที่มีอยู่ในตลาด (Demand & Supply)
2. อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม (Growth)
3. ประเภทของสินค้า
4. ความผันผวนและความเป็นฤดูกาลของอุตสาหกรรม
5. ช่วงภาวะการณ์ของอุตสาหกรรม
6. รูปแบบของการแข่งขันในตลาด
7. ความสามารถทดแทนของสินค้าทดแทน
8. การมีตลาดรองรับที่แน่นอน
9. ทักษะของแรงงาน
10. อัตราค่าจ้างแรงงาน
11. ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม
12. สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ
13. ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
14. ความเพียงพอของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
15. คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
16. ศักยภาพของอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง
17. ศักยภาพของอุตสาหกรรมสนับสนุน
18. ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์
19. เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต
20. การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต
21. ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. ผลกระทบจากพลังงาน
23. ตัวแปรนโยบายและมาตรการของภาครัฐบาล
24. ตัวแปรภาวะเศรษฐกิจในประเทศ
25. ตัวแปรภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ
26. ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม
27. ผลตอบแทนจากการลงทุน
28. ผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ

ในการสร้าง ANN จำเป็นต้องมีชุดข้อมูลฝึกสอน Training Set ซึ่งได้แก่ข้อมูลการกำหนดภาวะอุตสาหกรรมในอดีตรายไตรมาส โดยใน 1 ปี จะแบ่งออกเป็น 4 ไตรมาส คือ ไตรมาสที่ 1 เดือน มกราคม ถึงเดือน มีนาคม ไตรมาสที่ 2 เดือน เมษายน ถึงเดือน มิถุนายน ไตรมาสที่ 3 เดือน กรกฎาคม ถึงเดือน กันยายน ไตรมาสที่ 4 เดือน ตุลาคม ถึงเดือน ธันวาคม โดยข้อมูลเริ่มจากไตรมาสที่ 1 ปี 2538 จนถึง ไตรมาสที่ 1 ปี 2544

4.2 ตารางหรือ Table ที่ใช้ในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

การประยุกต์ใช้ Artificial Neural Network ในระบบงานวิเคราะห์อุตสาหกรรมนี้ ตารางหรือ Table ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

Field Name	Type	Description
IND_GROUP	Text	เลขหมวดอุตสาหกรรม
PERIOD	Text	งวดที่ทำการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม
RATE	Number	ภาวะที่ได้จากการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.1 ตาราง RATE ตารางหลักของการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
IND_GROUP	Text	เลขหมวดอุตสาหกรรม
PERIOD	Text	งวดที่ทำการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม
HEADING	Text	ปัจจัยในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม
SCORE	Number	คะแนนของปัจจัยในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม
WEIGHT	Number	น้ำหนักของปัจจัยในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.2 ตาราง RATING_SUB ตารางรายละเอียดของการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Type	Description
USER_ID	Text	เลขที่ผู้ใช้ระบบ โดยใช้เพื่อ Log On เข้าสู่ระบบ
NAME	Text	ชื่อผู้ใช้ระบบ
JOB_CLASS	Text	กลุ่มงานของผู้ใช้ระบบ
PASSWORD	Text	รหัสลับผ่านเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ระบบ

ตารางที่ 4.3 ตาราง USER ตารางบัญชีรายชื่อผู้ใช้ระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
USERR_ID	Text	เลขที่ผู้ใช้ระบบ
IND_GROUP	Text	เลขหมวดอุตสาหกรรมในความรับผิดชอบของผู้ใช้

ตารางที่ 4.4 ตาราง RESPOND ตารางเลขที่ผู้ใช้และงานในความรับผิดชอบ

Field Name	Type	Description
RATE	Number	ภาวะที่ได้จากการวิเคราะห์อุตสาหกรรม
POLICY	Text	ความหมายของภาวะที่ได้จากการวิเคราะห์

ตารางที่ 4.5 ตาราง POLICY ตารางความหมายของ RATE ว่านำไปใช้ในความหมายอย่างไร

Field Name	Type	Description
IND_GROUP	Text	เลขหมวดอุตสาหกรรม
IND_NAME	Text	ชื่ออุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.6 ตาราง IND_NAME ตารางรายชื่ออุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEADING	Text	ปัจจัยในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของแต่ละปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ตาราง 000 ตารางปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย Demand & Supply
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของ Demand & Supply
SCORE	Number	คะแนนของ Demand & Supply

ตารางที่ 4.8 ตาราง 101 ตารางปัจจัย Demand & Supply ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย Growth ของอุตสาหกรรม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของ Growth ของอุตสาหกรรม
SCORE	Number	คะแนนของ Growth ของอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.9 ตาราง 102 ตารางปัจจัย Growth ของอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ประเภทสินค้า ของอุตสาหกรรม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของ ประเภทสินค้า ของอุตสาหกรรม
SCORE	Number	คะแนนของ ประเภทสินค้า ของอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.10 ตาราง 103 ตารางปัจจัยประเภทสินค้า ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของความผันผวนและความเป็นฤดูกาล
SCORE	Number	คะแนนของ ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ตาราง 10401 ตารางปัจจัยความผันผวนและความเป็นฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ช่วงของอุตสาหกรรม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของ ช่วงของอุตสาหกรรม
SCORE	Number	คะแนนของ ช่วงของอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.12 ตาราง 10402 ตารางปัจจัยช่วงของอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย รูปแบบการแข่งขันในตลาด
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของ รูปแบบการแข่งขันในตลาด
SCORE	Number	คะแนนของ รูปแบบการแข่งขันในตลาด

ตารางที่ 4.13 ตาราง 105 ตารางปัจจัยรูปแบบการแข่งขันในตลาด ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัยความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน
DESCRIPTION	Text	คำอธิบายของความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน
SCORE	Number	คะแนนของความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน

ตารางที่ 4.14 ตาราง 106 ตารางปัจจัยความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย การมีตลาดรองรับ มีศักยภาพในการขยายตลาด
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย การมีตลาดรองรับ มีศักยภาพในการขยายตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่ควรเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCORE	Number	คะแนน การมีตลาดรองรับ มีศักยภาพในการขยายตลาด
-------	--------	--

ตารางที่ 4.15 ตาราง 107 ตารางปัจจัยการมีตลาดรองรับ และมีศักยภาพในการขยายตลาด ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ทักษะของแรงงาน
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ทักษะของแรงงาน
SCORE	Number	คะแนน ทักษะของแรงงาน

ตารางที่ 4.16 ตาราง 20101 ตารางปัจจัยทักษะของแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย อัตราค่าจ้างแรงงาน
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย อัตราค่าจ้างแรงงาน
SCORE	Number	คะแนน อัตราค่าจ้างแรงงาน

ตารางที่ 4.17 ตาราง 20102 ตารางปัจจัยอัตราค่าจ้างแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการ
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการ
SCORE	Number	คะแนน ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการ

ตารางที่ 4.18 ตาราง 20103 ตารางปัจจัยปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ
SCORE	Number	คะแนน สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ

ตารางที่ 4.19 ตาราง 20201 ตารางปัจจัยสัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
SCORE	Number	คะแนน ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

ตารางที่ 4.20 ตาราง 20202 ตารางปัจจัยปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
SCORE	Number	คะแนน คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

ตารางที่ 4.21 ตาราง 20203 ตารางปัจจัยคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ศักยภาพของธุรกิจที่ต่อเนื่อง
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ศักยภาพของธุรกิจที่ต่อเนื่อง
SCORE	Number	คะแนน ศักยภาพของธุรกิจที่ต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 ตาราง 20301 ตารางปัจจัยศักยภาพของธุรกิจที่ต่อเนื่องซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ศักยภาพของธุรกิจสนับสนุน
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ศักยภาพของธุรกิจสนับสนุน
SCORE	Number	คะแนน ศักยภาพของธุรกิจสนับสนุน

ตารางที่ 4.23 ตาราง 20302 ตารางปัจจัยศักยภาพของธุรกิจสนับสนุน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D
SCORE	Number	คะแนน ศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D

ตารางที่ 4.24 ตาราง 20401 ตารางปัจจัยศักยภาพในการพัฒนาด้าน R&D เพื่อปรับตัวสู่ Second Curve ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต
SCORE	Number	คะแนน การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต

ตารางที่ 4.25 ตาราง 20402 ตารางปัจจัยการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

SCORE	Number	คะแนน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
-------	--------	-----------------------------

ตารางที่ 4.26 ตาราง 205 ตารางปัจจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ผลกระทบจากพลังงาน
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ผลกระทบจากพลังงาน
SCORE	Number	คะแนน ผลกระทบจากพลังงาน

ตารางที่ 4.27 ตาราง 206 ตารางปัจจัยผลกระทบจากพลังงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย นโยบายรัฐบาล
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย นโยบายรัฐบาล
SCORE	Number	คะแนน นโยบายรัฐบาล

ตารางที่ 4.28 ตาราง 300 ตารางปัจจัยนโยบายรัฐบาล ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ
SCORE	Number	คะแนน ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ

ตารางที่ 4.29 ตาราง 400 ตารางปัจจัยภาวะเศรษฐกิจในประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ
SCORE	Number	คะแนน ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ

ตารางที่ 4.30 ตาราง 500 ตารางปัจจัยภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม
SCORE	Number	คะแนน ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.31 ตาราง 601 ตารางปัจจัยผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ผลตอบแทนจากการลงทุน
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ผลตอบแทนจากการลงทุน
SCORE	Number	คะแนน ผลตอบแทนจากการลงทุน

ตารางที่ 4.32 ตาราง 602 ตารางปัจจัยผลตอบแทนจากการลงทุน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย การพัฒนาเทคโนโลยี
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย การพัฒนาเทคโนโลยี
SCORE	Number	คะแนน การพัฒนาเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.33 ตาราง 701 ตารางปัจจัยการพัฒนาเทคโนโลยีซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม
SCORE	Number	คะแนน ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.34 ตาราง 702 ตารางปัจจัยผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

Field Name	Type	Description
HEAD_DETAIL	Text	รหัสปัจจัย ปัจจัยอื่น ๆ
DESCRIPTION	Text	คำอธิบาย ปัจจัยอื่น ๆ
SCORE	Number	คะแนน ปัจจัยอื่น ๆ

ตารางที่ 4.35 ตาราง 703 ตารางปัจจัยปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

4.3 การประยุกต์ใช้ ANN แบบ Error Back propagation Training Algorithm ในระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

สำหรับการประยุกต์ใช้ Artificial Neural Network ในระบบงานวิเคราะห์อุตสาหกรรมนี้ จะใช้การเรียนรู้ training แบบมีผู้ฝึก (Supervised Training) โดยใช้วิธีที่เรียกว่า Error Back propagation Training Algorithm ซึ่งพอจะสรุปวิธีการทำงานย่อ ๆ ได้ดังนี้

Artificial Neural Network ประกอบด้วยส่วนประกอบที่คล้ายคลึงกับระบบประสาทของมนุษย์กล่าวคือ Processing Element หรือ Neuron เทียบได้กับตัวเซลล์ประสาท input จะถูกส่งเข้ามายังตัว Processing Element โดยผ่าน Connection Weights ที่เปรียบเทียบกับ Synapse Processing Element จะรวบรวมสัญญาณ input ทั้งหมดเพื่อส่งเข้าไปใน Activation Function ซึ่งจะให้ผลลัพธ์ออกมาเป็น output และส่งผ่าน Connection Weight ต่อไปยัง Processing Element ตัวต่อ

ๆ ไป การทำงานของ Processing Element ของ Neural Network สามารถอธิบายได้โดยสมการ (1) และ (2) ดังนี้

การทำงานของ Processing Element สามารถอธิบายได้โดยสมการ (1) และ (2) ดังนี้

$$I = W_1X_1 + W_2X_2 + \dots + W_nX_n \quad (1)$$

$$O = f(I) \quad (2)$$

$$f(I) = \frac{1}{1 + \exp^{-I}} \quad (3)$$

โดย

$f(I)$ คือ Activation Function หรือ output

I คือ ผลรวมของ input

ในตอนเริ่มต้น Connection Weights ทุก ๆ อันของ ANN จะถูกกำหนดให้มีค่าต่าง ๆ โดยวิธี random Input-Output Pair จาก Training Set จะถูกส่งให้กับ ANN และ ANN ก็จะคำนวณ Actual Output ออกมา และเปรียบเทียบกับ Target Output เพื่อหาค่าผิดพลาด (Error Term) โดย สมการที่ (4) และ (5)

$$\delta_s = \theta y_s (1 - y_s) (t_s - y_s) \quad s=1,2,\dots,N_s \quad (4)$$

$$\delta_r = \theta o_r (1 - o_r) \sum_s \delta_s W_{sr} \quad r=1,2,\dots,N_r \quad (5)$$

โดย

δ_s คือ Error Term ของ Output Layer

δ_r คือ Error Term ของ Hidden Layer

t_s คือ Target Output

y_s คือ Actual Output ของ ANN

O_r คือ Output ของ Neuron ใน Hidden Layer

w_{rq} คือ Connection Weights ของ Hidden Layer

w_{sr} คือ Connection Weights ของ Output Layer

N_r คือ จำนวน Neuron ใน Hidden Layer

N_s คือ จำนวน Neuron ใน Output Layer

θ คือ ค่า Parameter ที่กำหนด slope ของ Sigmoid Function ที่ $I = 0$

จากนั้น Error Term จะถูกใช้ในการคำนวณหาค่าเปลี่ยนแปลงของ Connection Weight โดยสมการที่ (6) และ (7)

$$\Delta W_{sr}^{new} = (1 - \beta) \eta \delta_{,o,r} + \beta \Delta W_{sr}^{old} \quad (6)$$

$$\Delta W_{rq}^{new} = (1 - \beta) \eta \delta_{,x,r} + \beta \Delta W_{rq}^{old} \quad (7)$$

โดยที่

ΔW_{sr}^{new} คือ ค่าเปลี่ยนแปลงของ Connection Weight ใน Output layer

ΔW_{rq}^{new} คือ ค่าเปลี่ยนแปลงของ Connection Weight ใน Hidden layer

η คือ ค่า Learning Rate

β คือ ค่า Momentum Factor

ค่าเปลี่ยนแปลงของ Connection Weight จะถูกนำมาใช้เพื่อปรับค่า Connection Weight โดยสมการที่ (8) และ (9)

$$W_{sr}^{new} = W_{sr}^{old} + \Delta W_{sr}^{new} \quad (8)$$

$$W_{rq}^{new} = W_{rq}^{old} + \Delta W_{rq}^{new} \quad (9)$$

โดยที่

W_{sr}^{old} คือ ค่า Connection Weight เก่า ของ Output layer

W_{rd}^{old} คือ ค่า Connection Weight เก่า ของ Hidden layer

W_{sr}^{new} คือ ค่า Connection Weight ใหม่ ของ Output layer

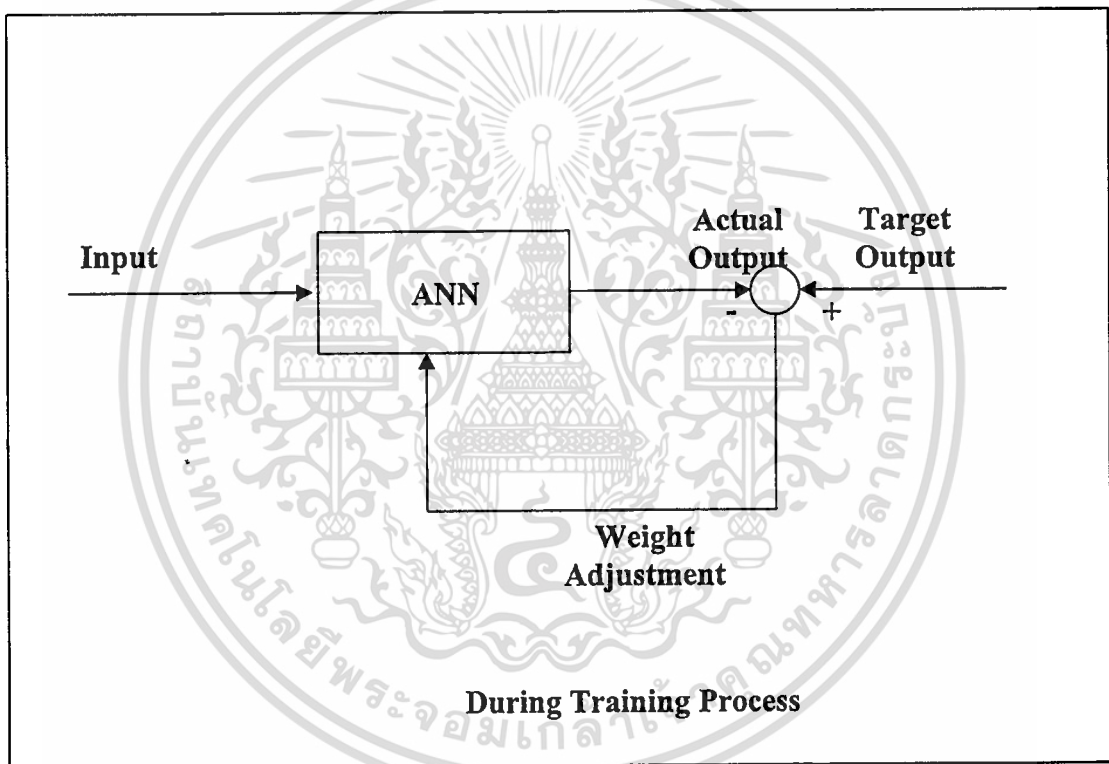
W_{rq}^{new} คือ ค่า Connection Weight ใหม่ ของ Hidden layer

จากนั้น Input-Output Pair ถัดมาก็จะถูกส่งให้กับ ANN และกระบวนการแบบเดียวกันก็จะถูกใช้ในการปรับค่า Connection Weight ของ ANN จนกว่า error จะลดลงต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ จึงจะหยุดการ training โดยทั่วไปแล้วการหยุด train จะดูที่ค่า Sum Square Error (SSE) โดยจะหยุดการ

train เมื่อ MSE ต่ำกว่าค่าที่กำหนด หรือ ค่า MSE สามารถคำนวณได้โดยสมการที่ (10) และรูปที่ 5 แสดงแผนผังการสอน (Training Diagram) และแผนภูมิขั้นตอนการสอน (Training Flow Chart)

$$SSE = \frac{1}{N_T} \sum_{N_T} \sum_S (t_s - y_s)^2 \quad (10)$$

โดยที่ N_T คือ จำนวน Input-Output Pair ใน Training Set



รูปที่ 4.1 Training Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของระบบวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรม

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของระบบวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรมเป็นดังนี้ หน้าจอแรกของระบบจะเป็นหน้าจอของการ Log On เข้าสู่ระบบ โดยใช้เลขประจำตัวผู้ใช้ หรือ USER ID และรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ หรือ PASSWORD เพื่อใช้เป็นกุญแจเปิดเข้าไปใช้ระบบ ในกรณีที่ผู้ใช้ใส่ USER ID และ PASSWORD ผิด ก็จะมีข้อความ Message เตือนว่า !! Incorrect Password !! แต่ถ้าผู้ใช้ใส่ USER ID และ PASSWORD ถูกต้องก็จะมีข้อความ Message บอกว่า !! Welcome to Industry Analysis Model !! และก็จะผ่านไปสู่นำจอที่ผู้ใช้ USER ตามกลุ่มของผู้ใช้ USER ซึ่งในระบบจะแบ่งผู้ใช้ USER ออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกันคือ เป็น USER กับ STAFF ซึ่งถ้าผู้ใช้ USER ที่จัดอยู่ในกลุ่ม STAFF Log On เข้ามาใช้ระบบ ระบบก็จะเปิดหน้าจอของ STAFF ซึ่งสถานภาพเป็นผู้ที่สามารถดูได้อย่างเดียว Read Only แต่ถ้า USER ที่จัดอยู่ในกลุ่ม USER Log On เข้ามาใช้ระบบ ระบบก็จะเปิดหน้าจอของ USER ให้ ซึ่งกลุ่มผู้ใช้ที่เป็น USER จะมีสถานภาพเป็นผู้ที่สามารถเพิ่มข้อมูล Add แก้ไขข้อมูล Edit ลบข้อมูล Delete ได้



รูปที่ 4.2 หน้าจอแรกของระบบการวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรม Industry Analysis Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานระบบที่จัดอยู่ในกลุ่มของ STAFF จะเป็นกลุ่มที่ไม่ได้มีหน้าที่ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมโดยตรง แต่เป็น USER ที่จำเป็นต้องใช้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์อุตสาหกรรมนั้น ๆ ด้วย เพราะฉะนั้น USER กลุ่มนี้จึงมีสถานภาพของการใช้ระบบได้เพียงเปิดดู Display และ พิมพ์รายงาน ออกทาง Printer เท่านั้น แต่จะไม่สามารถทำการ Add, Edit, Delete ข้อมูลในระบบได้

**INDUSTRY ANALYSIS MODEL
STAFF FORM**

User ID: 264860 Ind_Code: 1.3 Period: Q4/2542 Rating: 5 Date: 17-Apr-00

Choice	Select	Score	Weight
1.1 DEMAND & SUPPLY	5. DEMAND < SUPPLY 6 - 10%	5	85
1.2 Growth ของอุตสาหกรรม	4. 0% <= Growth < 10%	4	35
1.3 ประเภทสินค้า	2. สินค้าจำเป็น	3	35
1.4.1 ความมั่นคงและความเป็นฤดูกาล	6. ความมั่นคงค่อนข้างสูง (สิน/วง 4 - 5 ปี) แต่มีความเป็นฤ	6	35
1.4.2 ช่วงเวลาการผลของอุตสาหกรรม	3. Maturity	6	40
1.5 รูปแบบการแข่งขันในตลาด	3. ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์	6	25
1.6 ความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน	3. ทดแทนได้บ้าง (ทดแทนได้ 20% - 50%)	4	30
1.7 การมีตลาดรองรับ และศักยภาพในการขยายตลาด	2. มีตลาดรองรับที่แน่นอน แต่ไม่มีศักยภาพในการขยายตลาด	3	10
2.1.1 ทักษะของแรงงาน	4. พหุสมปานกลาง	4	5
2.1.2 อัตราค่าจ้างแรงงาน	4. พหุสมปานกลาง	4	5

Record: 14 / 16 1 < > < > of 27

Close Previous Record Next Record Preview

Record: 14 / 16 1 < > < > of 16

รูปที่ 4.3 หน้าจอของผู้ใช้ระบบที่เป็น Staff

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานระบบที่จัดอยู่ในกลุ่มของ USER จะเป็นกลุ่มที่มีหน้าที่ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมโดยตรง เป็นกลุ่มที่ทำการนำเสนอขอบเขตของการวิเคราะห์ในแต่ละอุตสาหกรรมที่รับผิดชอบ จากนั้นก็จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของแต่ละอุตสาหกรรมตามขอบเขตที่ได้รับจากที่ประชุม และหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจนครบ 28 ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมแล้ว ก็ จะทำการบันทึกข้อมูลของแต่ละปัจจัยลงไปในระบบ INDUSTRY ANALYSIS MODEL ซึ่งจะเห็นว่า USER กลุ่มนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการวิเคราะห์อุตสาหกรรมที่อยู่ในความรับผิดชอบ และ USER กลุ่มนี้ยังเป็น USER ที่จำเป็นต้องใช้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์อุตสาหกรรมที่ไม่ได้อยู่ใน ความรับผิดชอบ แต่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกันนั้นด้วย เพราะฉะนั้น USER กลุ่มนี้จึงมีสถานภาพของการใช้ระบบได้หมดทุก Function ทั้งเปิดดู Display และ พิมพ์รายงานออกทาง Printer และสามารถทำการ Add, Edit, Delete ข้อมูล ในระบบได้อีกด้วย

**INDUSTRY ANALYSIS MODEL
USER FORM**

User ID: 264860 Ind. Code: 1.3 Period: Q4/2542 Rating: 5 Date: 17-Apr-00

Choice	Select	Score	Weight
1.1 DEMAND & SUPPLY	5. DEMAND < SUPPLY 6 - 10%	5	85
1.2 Growth ของอุตสาหกรรม	4. 0% <= Growth < 10%	4	35
1.3 ประเภทสินค้า	2. สินค้าจำเป็น	3	35
1.4.1 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล	6. ความผันผวนค่อนข้างสูง (ขึ้น/ลง 4 - 5 ปี) แต่มีความเป็นอ...	6	35
1.4.2 ช่วงภาวะการผลของอุตสาหกรรม	3. Maturity	6	40
1.5 รูปแบบการแข่งขันในตลาด	3. ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์	6	25
1.6 ความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน	3. ทดแทนได้บ้าง (ทดแทนได้ 20% - 50%)	4	30
1.7 การมีตลาดรองรับ และศักยภาพในการขยายตลาด	2. มีตลาดรองรับที่แน่นอน แต่ไม่มีศักยภาพในการขยายตลาด	3	10
2.1.1 ทักษะของแรงงาน	4. พร้อมปานกลาง	4	5
2.1.2 อัตราค่าจ้างแรงงาน	4. พร้อมปานกลาง	4	5

Record: 14 | 1 | 27

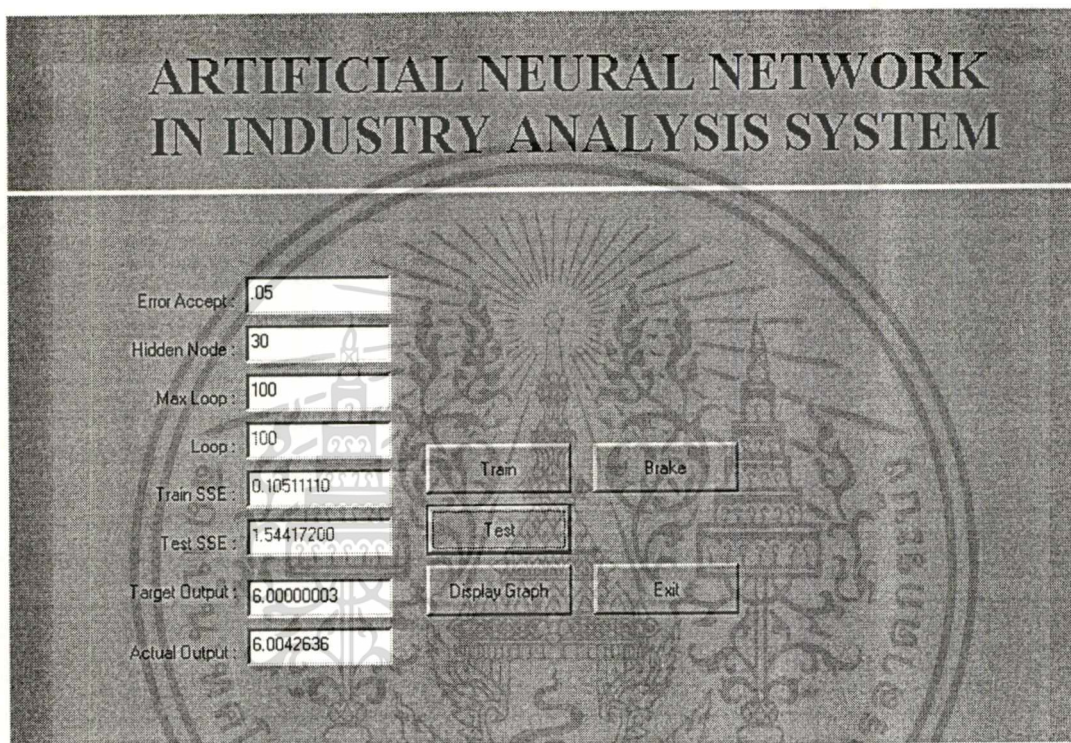
Close Previous Record Next Record Preview

Record: 14 | 1 | 16

รูปที่ 4.4 หน้าจอของผู้ใช้ระบบที่เป็น User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็น Artificial Neural Network ซึ่งจะเป็นการ Train ให้ Neural Network โดยใช้ Input และ Target Output เป็นตัว Train จะทำให้ได้ค่า Actual Output และเปรียบเทียบกับ Target Output ซึ่งจะได้ค่าที่ต่างกันไม่มากกว่าร้อยละ 5 เนื่องจากตั้ง Error Acceptant ไว้ที่ร้อยละ 5 เท่านั้น



รูปที่ 4.5 ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็น Artificial Neural Network

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลอุตสาหกรรม : 1.3 การเลี้ยงสัตว์ (รวมการค้ำ)			
ภาวะอุตสาหกรรม : 5 สันนิษฐานการให้สินเชื่อ		ไตรมาส : Q4/2542	
ผู้วิเคราะห์ : 26486-0 SIWAPORN PRATCHAYAPITAK		วันที่ : 17-Apr-00	
ปัจจัยในการพิจารณา	สภาวะอุตสาหกรรม	คะแนน	น้ำหนัก
1.1 DEMAND & SUPPLY	4. DEMAND ใกล้เคียง SUPPLY	4	85
1.2 Growth ของอุตสาหกรรม	4. 0% <= Growth < 10%	4	35
1.3 ประเภทสินค้า	1. สินค้าจำเป็น	1	35
1.4.1 ความผันผวนและความเป็นฤดูกาล	8. ความผันผวนสูง (ขึ้น/ลง 1-3 ปี) แต่มีความเป็นฤดูกาล	8	35
1.4.2 ช่วงภาวะการณของอุตสาหกรรม	3. Maturity	6	40
1.5 รูปแบบการแข่งขันในตลาด	3. ตลาดแข่งขันกึ่งสมบูรณ์	6	25
1.6 ความสามารถในการทดแทนของสินค้าทดแทน	1. ทดแทนไม่ได้	1	30
1.7 การมีตลาดรองรับ และศักยภาพในการขยายตลาด	2. มีตลาดรองรับที่แน่นอน แต่ไม่มีศักยภาพในการหาตลาดใหม่ได้	3	10
2.1.1 ทักษะของแรงงาน	4. พร้อมปานกลาง	4	5
2.1.2 อัตราค่าจ้างแรงงาน	4. พร้อมปานกลาง	4	5
2.1.3 ปริมาณแรงงานในระดับการศึกษาที่ต้องการในแต่ละ	4. พร้อมปานกลาง	4	5
2.2.1 สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในประเทศ	1. วัตถุดิบในประเทศ > 80%	1	10
2.2.2 ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	4. พร้อมปานกลาง	4	25
2.2.3 คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	6. พร้อมน้อย	6	10
2.3.1 ศักยภาพของธุรกิจต่อเนื่อง	3. มีศักยภาพพอสมควร	6	30
2.3.2 ศักยภาพของธุรกิจสนับสนุน	3. มีศักยภาพพอสมควร	6	20
2.4.1 เทคโนโลยีในการผลิต	4. อยู่ในระดับต่ำ	8	5
2.4.2 การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต	4. มีการพัฒนาน้อย	6	5
2.5 ผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม	3. มีรับผลกระทบทั้งด้านบวกและลบ พหุ ๆ กัน	4	15
2.6 ผลกระทบจากพลังงาน	2. ได้รับผลกระทบจากพลังงานน้อย	3	5
3. นโยบายรัฐบาล	2. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงบวกน้อย	3	5
4. ภาวะเศรษฐกิจในประเทศ	4. ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในเชิงลบน้อย	6	5
5. ภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ	3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบ พหุ ๆ กัน	4	10
6.1 ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุตสาหกรรม	3. ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและลบ พหุ ๆ กัน	4	10
6.2 ผลตอบแทนจากการลงทุน	6. 0% <= ROI < 5% หรือ 0% <= ROA < 2.5%	6	15
7.1 การพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง	3. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ช้ากว่าการเปลี่ยนแปลงของความต้องการ	6	5
7.2 ผลกระทบจากปัจจัยการเมืองต่ออุตสาหกรรม	3. ส่งผลเล็กน้อย/ไม่ส่งผล	4	5
7.3 ปัจจัยอื่น ๆ	3. ส่งผลเล็กน้อย/ไม่ส่งผล	4	5

4.81

รูปที่ 4.6 รายงานภาวะอุตสาหกรรมแยกรายอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลที่ได้จากระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบการวิเคราะห์ภาวะอุตสาหกรรมนี้จะเป็นตัวเลขตั้งแต่ 1-8 โดยมีเลขลำดับภาวะของอุตสาหกรรมและความหมายของภาวะอุตสาหกรรมดังนี้

เลขลำดับภาวะ	ความหมายของเลขลำดับภาวะ
1	สนับสนุนการลงทุน
2	สนับสนุนการลงทุน
3	สนับสนุนการลงทุน
4	สนับสนุนการลงทุน
5	สนับสนุนการลงทุน
6	สนับสนุนการลงทุน
7	ระมัดระวังในการลงทุน
8	ระมัดระวังในการลงทุน

ตารางที่ 4.36 ผลที่ได้จากระบบการวิเคราะห์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งของ Artificial Intelligent ที่พยายามเลียนแบบการทำงานของเซลล์ประสาทในสมองมนุษย์นั่นเอง การประมวลผลเป็นแบบประมวลผลพร้อมกันจำนวนมาก (massively parallel processing) โดยในการนำโครงข่ายประสาทเทียมไปประยุกต์ใช้งานนั้นเราจะต้องสอนหรือฝึกหัดให้โครงข่ายประสาทเทียมเรียนรู้จากกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเสียก่อน จนกว่าจะเรียนรู้ได้อยู่ในระดับที่น่าพอใจเสียก่อน แล้วค่อยนำไปทดสอบหรือใช้งานจริง ซึ่งในขั้นตอนการฝึกหัดพอจะแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน โครงข่ายประสาทเทียมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้หลายสาขาด้วยกัน โดยในบทความที่น่าเสนอนี้จะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในระบบงานวิเคราะห์อุตสาหกรรม คือช่วยในการคำนวณ คาดการณ์ และตรวจสอบภาวะอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถให้ภาวะอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกับภาวะที่เป็นจริง ทำให้การลงทุน และการให้การสนับสนุนสินเชื่อเป็นไปด้วยความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ ภายใต้อิทธิพลความเสี่ยงที่ผู้ลงทุนและผู้ให้สินเชื่อยอมรับได้

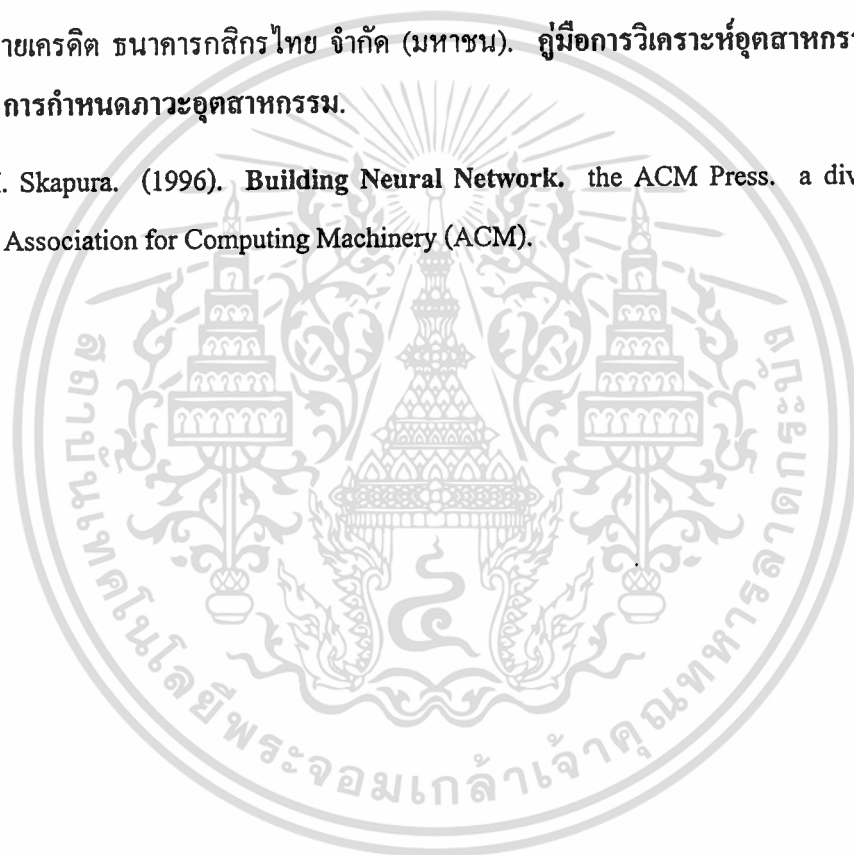
บรรณานุกรม

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2543). การวิเคราะห์หลักทรัพย์โดยใช้ปัจจัยพื้นฐาน.

ชนชัย ลิ้มประสูว์ณ และจิระศักดิ์ มัณฆางกูร. (2541 : 37-44). การคาดการณ์ความต้องการไฟฟ้าระยะสั้นโดยใช้ Artificial Neural Network. วารสาร กฟผ. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.

ฝ่ายนโยบายเครดิต ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน). คู่มือการวิเคราะห์อุตสาหกรรม และคู่มือการกำหนดภาวะอุตสาหกรรม.

David, M. Skapura. (1996). **Building Neural Network.** the ACM Press. a division of the Association for Computing Machinery (ACM).



ประวัติผู้เขียน

- ชื่อผู้เขียน : นายศิระพร ปรัชญาพิทักษ์
 วัน เดือน ปี เกิด : 17 พฤษภาคม 2515
 สถานที่เกิด : จังหวัดขอนแก่น
 วุฒิการศึกษา : เศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ
 สำเร็จการศึกษาที่ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 ปีการศึกษา : 2539
 สถานที่ทำงาน : ฝ่ายนโยบายเครดิต ธนาคารกสิกรไทย เลขที่ 1 ซอยกสิกรไทย
 ถนนราษฎร์บูรณะ ราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้