



ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยของ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Administrative Driving Factors for Prince of Songkla University
Research Model

ผดุงศักดิ์ อรนพ
Padungsak Oranop

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Science in Management of Information Technology
Prince of Songkla University

2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยของ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Administrative Driving Factors for Prince of Songkla University
Research Model

ผดุงศักดิ์ อรนพ
Padungsak Oranop

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์


A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Science in Management of Information Technology
Prince of Songkla University

2560

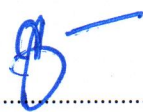
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์


ชื่อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยแรงขับเคลื่อนการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยของ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้เขียน นายผดุงศักดิ์ อรนพ
สาขาวิชา การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

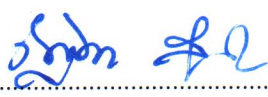

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

คณะกรรมการสอบ


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ ปักเข็ม)


.....กรรมการ
(ดร.ณัฐธิดา สุวรรณโณ)

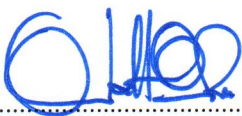
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว


ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ 

(นายผดุงศักดิ์ อรนพ)
นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ 

(นายผดุงศักดิ์ อรนพ)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยแรงขับเคลื่อนการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้เขียน นายผดุงศักดิ์ อรนพ
สาขาวิชา การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นภารกิจหลักสำคัญของสถาบันอุดมศึกษาในการศึกษาค้นหาองค์ความรู้ใหม่อันเป็นทรัพยากรทุนทางปัญญาที่เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความก้าวหน้าและความเข้มแข็งทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาในอนาคต องค์ความรู้จากการวิจัยจะนำไปสู่การถ่ายทอดขยายผลในภารกิจการจัดการศึกษาที่ทันสมัย และการบริการวิชาการแก่สังคมที่เป็นที่ต้องการของสังคม สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งจึงได้ปรับบริบทภายในเพื่อให้เกิดการสร้างผลงานวิจัยมากขึ้น

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยแรงขับเคลื่อนการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยที่ส่งผลต่อการทำผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น และถอดตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากคุณลักษณะของบุคลากรสายวิชาการ โดยใช้กรณีของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นต้นแบบในการศึกษา จากชุดข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2524-2558 ในการศึกษาได้ใช้ปัจจัยทางการบริหารจากข้อมูลเอกสารการดำเนินงานร่วมกับปัจจัยคุณลักษณะของบุคลากรสายวิชาการ โดยแบ่งชุดข้อมูลสำหรับการเรียนรู้รูปแบบโดยนิเวศน์เน็ตเวิร์ค ไว้เป็น 5 ชุด ๆ ละ 15 ปีโดยแต่ละชุดข้อมูลให้มีช่วงเวลาห่างกัน 5 ปี ด้วยเครื่องมือโครงข่ายประสาทเทียมด้วยโปรแกรม NeuNet และการประยุกต์แนวคิดของระบบอนุมานโดยฟuzzyโครงข่ายปรับตัวได้ ในการวิเคราะห์

ผลการศึกษาพบว่า การเกิดผลงานวิจัยจากคุณลักษณะของตำแหน่งวิชาการจะให้ผลลัพธ์แม่นยำกว่าด้านคุณวุฒิทางการศึกษา และพบปัจจัยแรงขับเคลื่อนการบริหาร 4 ปัจจัยหลักที่ส่งผลให้มีการทำผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นประกอบด้วย 1) ทิศทางนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา 2) การปรับระบบโครงสร้างการบริหารวิจัย 3) ระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย 4) ข้อกำหนดด้านการบริหารบุคคลสายวิชาการ โดยแต่ละปัจจัยมีรูปแบบและขนาดของแรงขับเคลื่อนต่างกัน

คำสำคัญ : ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัย โครงข่ายประสาทเทียม แรงขับเคลื่อนการบริหาร

Thesis Title Administrative Driving Factors for Prince of Songkla University
Research Model
Author Mr. Padungsak Oranop
Major Program Management Information Technology
Academic Year 2016

ABSTRACT

Research is one of main responsibilities of universities in order to search for the new bodies of knowledges which are valuable assets for future development and strengthening academic activities. It will lead to modernization education management and satisfying academic services. Some universities have already reformed their organizations to boost up their research results.

This research aimed to study the administrative driving factors for the research model and the relationship between research outcomes and academic staff qualifications in conducting researches. The research used Prince of Songkla University as a case study. The research data from 1981 to 2015 were analyzed by the neural network and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System modules in NeuNet. Five sets of fifteen consecutive year data were used for the network training, the starting year of each training set has separated by five year periods. Both the administrative factors and the academic staff characteristics were used as the input data set, while the number of completed research projects was used as the output data set.

The results show that the academic staff positions factors give better results than the academic staff qualifications ones. There are four administrative driving factors to drive research productivity. These are 1) the direction of policy and development plan, 2) the restructuring of the research management, 3) research funds and financial supports, and 4) the rules and regulation of academic staff management. It is found that each factor identifies different patterns of motivation.

Keywords: Research Output Model, Artificial Neural Network, Administrative Driving Factors

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยการสนับสนุนจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เป็นประโยชน์เพื่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้เหมาะสม มีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และคอยติดตามการทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิด รวมทั้งได้มอบกำลังใจให้ผู้วิจัยตั้งแต่ต้นจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ ปักเข็ม และดร.ณัฐธิดา สุวรรณโณ กรรมการสอบทุกท่านที่ให้คำชี้แนะ แนะนำ ข้อเสนอเพิ่มเติมเพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณครอบครัว ที่ให้กำลังใจ คอยถามไถ่ และอยู่เคียงข้างผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณทุกๆ ท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผดุงศักดิ์ อรนพ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
ABSTRACT	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(11)
รายการภาพประกอบ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	6
2.1 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)	6
2.2 แนวคิดระบบวิจัย (มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ)	7
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
2.3.1 ทฤษฎีเหมืองข้อมูล (Data Mining)	8
2.3.2 โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks : ANN)	9
2.3.3 ระบบอนุมานฟัซซี่โครงข่ายปรับตัวได้ (ANFIS : Adaptive Neuro - Fuzzy Inference Systems)	11
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย	14
3.1 ข้อมูลพื้นฐานของมหาวิทยาลัย	14
3.1.1 พัฒนาการมหาวิทยาลัย	14
3.1.2 การพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยวิจัย	16
3.1.3 ข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 การเตรียมข้อมูล	24
3.2.1 การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)	24
3.2.2 การเชื่อมโยงเป็นชุดข้อมูลเดียว (Data Integration)	24
3.2.3 การแปลงข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งาน (Data Transformation)	25
3.2.4 การหาความสัมพันธ์ของตัวแปร	27
3.3 การวิเคราะห์ปัจจัย	27
3.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยบุคลากรสายวิชาการ	27
3.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยทางการบริหาร	27
3.4 การพัฒนาตัวแบบอ้างอิง Reference model	31
3.5 การศึกษาตัวแบบเปรียบเทียบ	34
3.6 การวิเคราะห์ค่าความต่างของผลงานวิจัย	34
3.7 การสรุปการทดสอบจำลองสถานการณ์	34
บทที่ 4 ผลการวิจัย	36
4.1 ผลการทดสอบปัจจัยคุณสมบัติบุคลากรสายวิชาการ	36
4.1.1 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2524 – 2538	37
4.1.2 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2529 – 2543	38
4.1.3 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2534 – 2548	38
4.1.4 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2539 – 2553	39
4.1.5 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2544 – 2558	40
4.1.6 ระดับความเชื่อมั่น	41
4.2 ปัจจัยการดำเนินงานทางการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	41
4.2.1 ปัจจัยกลุ่มที่ 1 ปัจจัยด้านทิศทางนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา	42
4.2.2 ปัจจัยกลุ่มที่ 2 ปัจจัยด้านการปรับโครงสร้างระบบการวิจัย	43
4.2.3 ปัจจัยกลุ่มที่ 3 ปัจจัยด้านระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย	45
4.2.4 ปัจจัยกลุ่มที่ 4 ปัจจัยด้านข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 รูปแบบลักษณะของแรงขับในการประมาณการแรงขับ	47
4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยบริหาร	50
4.5 ตัวแบบอ้างอิง	51
4.6 ผลการทดสอบแบบจำลอง	52
4.7 การอภิปรายผล	53
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	54
5.1 สรุปผลการวิจัย	54
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	56
5.3 ข้อเสนอแนะ	57
บรรณานุกรม	59

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดข้อมูลบุคลากรมหาวิทยาลัยจําแนกรายปีตามคุณวุฒิทางการศึกษา และตำแหน่งทางวิชาการ	20
3.2 รายละเอียดองค์ประกอบของฟิลด์ข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลเดิมปี พ.ศ. 2526–2554	22
3.3 รายละเอียดการทำผลงานวิจัยในแต่ละช่วง 5 ปีจําแนกตามข้อมูลอัตราผลงานวิจัย และอัตราผลงานวิจัยต่อคนต่อปี	23
3.4 องค์ประกอบข้อมูลคุณลักษณะบุคลากรสายวิชาการปัจจัยแรงขับเคลื่อนการบริหาร และผลงานวิจัย	25
3.5 ชุดข้อมูลจากการทำ normalization Gaussian ของชุดข้อมูลคุณลักษณะบุคลากรสายวิชาการปัจจัยแรงขับเคลื่อนการบริหารและผลงานวิจัย	26
3.6 รายละเอียดชุดข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการและข้อมูลงานวิจัย	27
3.7 รายละเอียดการกำหนดชุดข้อมูลในกระบวนการย้อนกลับปัจจัยตัวแปรบริหาร	31
3.8 องค์ประกอบของปัจจัยที่พัฒนาเป็นตัวแบบการสร้างผลงานวิจัย	32
3.9 ข้อมูลวิเคราะห์สมการ Linear Regression ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรของชุดกราฟที่เป็นตัวแบบอ้างอิง	33
4.1 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง สำหรับในแต่ละช่วงการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค	41
4.2 ข้อมูลจำนวนการจัดตั้งเครือข่ายวิจัยในแต่ละปี	44
4.3 ข้อมูลประมวสรวม จำนวนเงินรายรับเข้ากองทุนวิจัย จำนวนเงินรายจ่ายจากกองทุนวิจัยและสถานะกองทุนวิจัยสะสมรวม ในภาพรวมทั้งมหาวิทยาลัย	46
4.4 แสดงข้อมูลการปรับค่าแรงขับเคลื่อนของทั้ง 4 ปัจจัยทางการบริหารที่สนับสนุนให้เกิดงานวิจัยเพิ่มขึ้น (ปี พ.ศ. 2524-2535)	50
4.5 แสดงข้อมูลการปรับค่าแรงขับเคลื่อนของทั้ง 4 ปัจจัยทางการบริหารที่สนับสนุนให้เกิดงานวิจัยเพิ่มขึ้น (ปี พ.ศ. 2536-2547)	50
4.6 แสดงข้อมูลการปรับค่าแรงขับเคลื่อนของทั้ง 4 ปัจจัยทางการบริหารที่สนับสนุนให้เกิดงานวิจัยเพิ่มขึ้น (ปี พ.ศ. 2548-2558)	51
4.7 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองจากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	53

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 จำนวนผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการในช่วงปี พ.ศ.2524 - 2558	3
1.2 ผังภาพแสดงกรอบความคิดในการนำปัจจัยทางการบริหารไปพัฒนาตัวแบบการดำเนินงานแบบปรับตัว	5
2.1 แผนภาพ PSU_NRU Modelการดำเนินงานในรูปแบบมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	8
2.2 โหนด (Node) พื้นฐานหลักการทำงานของ Artificial Neural Networks : ANN	10
2.3 โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi-Layer Neural Networks)	10
2.4 ระบบอนุมานฟัซซีโครงข่ายปรับตัวได้; ANFIS	11
3.1 แผนภาพการดำเนินงานเชิงระบบในรูปแบบมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	18
3.2 จำนวนบุคลากรมหาวิทยาลัยจำแนกตามราย 5 ปี ตามระดับคุณวุฒิทางการศึกษา	21
3.3 จำนวนบุคลากรมหาวิทยาลัยจำแนกตามราย 5 ปี ตามระดับตำแหน่งทางวิชาการ	22
3.4 จำนวนผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วง 35 ปี (พ.ศ.2524-2558)	23
3.5 เป้าหมายทักษะความชำนาญเฉพาะด้านของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	28
3.6 เปรียบเทียบจำนวนโครงการวิจัยที่เกิดขึ้นจริงกับการพยากรณ์ โดยโครงข่ายประสาทเทียม NeuNet และ ANFIS ในช่วงตัวแบบอ้างอิง ปี พ.ศ.2524-2543	33
3.7 ผังขั้นตอนในกระบวนการทดสอบหาค่าปัจจัยตามงานวิจัย	35
4.1 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2524-2538	37
4.2 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2529-2543	38
4.3 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2534-2548	39
4.4 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2539-2553	40
4.5 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2544-2558	41
4.6 ระยะเวลาที่มีกระบวนการจัดทำนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยที่เน้นการวิจัย	42
4.7 รูปแบบแรงขับของปัจจัยทิศทางนโยบายและแผน	47
4.8 รูปแบบแรงขับของปัจจัยโครงสร้างระบบวิจัย	48
4.9 รูปแบบแรงขับของปัจจัยการเงินสำหรับการวิจัย	48
4.10 รูปแบบแรงขับของปัจจัยการบริหารบุคคลสายวิชาการ	49
4.11 ผลการศึกษารูปแบบและลักษณะของแรงขับแต่ละปัจจัย	49

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.12 กราฟข้อมูลตัวแบบอ้างอิงในการผลิตผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วง 20 ปีแรก	51
4.13 การวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์จำนวนการทำผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

การวิจัยเป็นพันธกิจสำคัญประการหนึ่งของสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยเป็นกระบวนการศึกษาคิดค้นที่เป็นเครื่องมือไปสู่พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ การสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์คิดค้นใหม่ เมื่อประเทศต้องการสมองต้นความคิด เพื่อการพัฒนาเปลี่ยนแปลงให้ประเทศและผลกระทบต่อเชิงวิกฤตที่สำคัญ ซึ่งการอุดมศึกษาจำเป็นต้องมีส่วนในการพัฒนาวิชาการ ถ่ายทอดทักษะ ยกระดับคุณภาพแรงงาน และการสร้างงานวิจัยก็เป็นบทบาทสำคัญในการบุกเบิกแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและนำผลไปใช้ประโยชน์ทั้งในวงวิชาการและสังคม สำหรับการเสริมสร้างศักยภาพความเข้มแข็งของชุมชน เพื่อให้สามารถแข่งขันในเศรษฐกิจโลกได้มากขึ้น

กับบทบาทสถาบันอุดมศึกษาในภาคใต้ ซึ่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกที่ก่อตั้งในภาคใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา สู่ดินแดนภาคใต้เพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาของท้องถิ่น และเพื่อการสนับสนุนการพัฒนาภูมิภาค เป็นมหาวิทยาลัยที่มีเจตนาแต่เริ่มก่อตั้ง ที่จะให้เป็นมหาวิทยาลัยหลายวิทยาเขต โดยมุ่งมั่นที่จะให้สามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นศูนย์กลางทางวิชาการระดับสูงเพื่อตอบสนองการพัฒนาภาคใต้ และเป็นสถาบันที่รับใช้ชุมชนได้อย่างแท้จริง

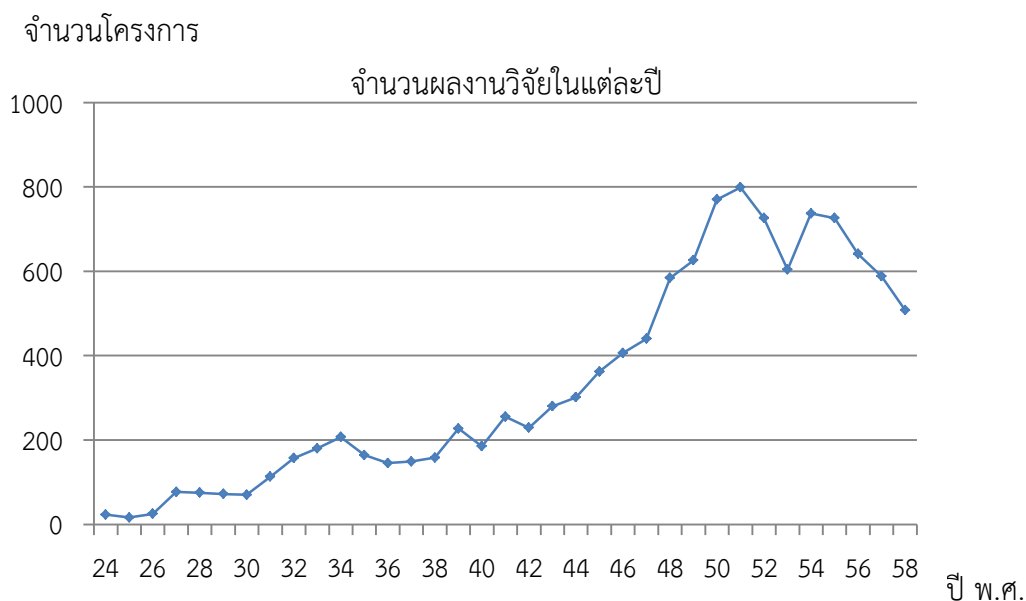
ถึงแม้ว่าในการดำเนินงานช่วงแรก ๆ เริ่มของการก่อตั้งมหาวิทยาลัยเป็นการมุ่งขยายตัวในเชิงกายภาพเป็นหลัก ในช่วง 10 ปีแรกมีการขยายการจัดตั้งคณะใหม่ ๆ เป็นบทบาทเพื่อมุ่งสนองตอบความต้องการกำลังคนในภูมิภาคทั้งทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรศาสตร์และด้านสาธารณสุขศาสตร์ และเริ่มต้นการเพิ่มบทบาทในการบริการวิชาการแก่สังคมกับเริ่มสนองตอบความต้องการกำลังคนที่สูงกว่าระดับบัณฑิตศึกษาในปีการศึกษา 2522 สำหรับในช่วงถัดมาเกือบ 20 ปีมหาวิทยาลัยยังคงมุ่งขยายตัวในเชิงกายภาพโดยการจัดตั้งคณะใหม่เพิ่มขึ้นและเริ่มขยายตัวของการเกิดวิทยาเขตใหม่อีก 3 แห่งควบคู่กับการขยายตัวในเชิงกายภาพ การดำเนินงานมหาวิทยาลัยก็เผชิญความคาดหวังเชิงวิชาการจากชุมชน สังคม ที่เริ่มก่อตัวทั้งในมิติระดับบนที่ต้องคาดหวังให้มหาวิทยาลัยในพื้นที่มีความเก่งกาจ มีความเป็นเลิศและดำรงอยู่ในวงวิชาการระดับสูง และระดับล่างที่มหาวิทยาลัยต้องเป็นที่พึ่งและชี้นำสังคมได้ มหาวิทยาลัยจึงได้เริ่มกำหนดบริบทเพื่อตอบโจทย์เชิงบูรณาการในการเดินทางไปข้างหน้าในระยะต่อ ๆ ไปด้วยทิศทางการพัฒนาทางด้านการวิจัยเพิ่มมากขึ้น เพื่อสร้างแก่นของความเป็นแหล่งวิชาการชั้นสูงในระยะยาว

ดังนั้น การดำเนินงานในช่วง 15 ปีหลังจึงเป็นการพัฒนาตามแผนการดำเนินงานแบบมุ่งเป้าที่องค์ประกอบของการพัฒนาทั้งหมดนำไปสู่ สภาพเพื่อให้นักศึกษามีความเข้มแข็งทางวิชาการ มีการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้เพื่อเป็นต้นทุนวิชาการของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็น “ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร” ที่ผสมผสานกลยุทธ์และรูปแบบกิจกรรม เพื่อให้นักศึกษามีการทำงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น และเป็นการองค์ความรู้ทางวิชาการ ที่เสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาประเทศ

ประเด็นแรงกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของมหาวิทยาลัย ที่เป็นสภาวะการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกนั้น ในเชิงระบบส่งผลให้เกิดการกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก แนวทางนโยบายระดับชาติที่มีออกมาหลาย ๆ ปัจจัยไม่มีผลในการดำเนินงานเช่น แนวทางการกำหนดสัดส่วนงบประมาณสำหรับการวิจัยในกรอบแผนอุดมศึกษาระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2533 - 2547) ซึ่งพยายามวางเป้าหมายกำหนดสัดส่วนงบประมาณสำหรับการวิจัยเป็นร้อยละ 2.5 ของงบประมาณแผ่นดิน ก็ไม่สามารถขับเคลื่อนให้เกิดเป็นรูปธรรมได้ ดังนั้นแรงกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเกือบทั้งหมดมาจากปัจจัยภายในโดยทั้งสิ้นและเป็น “ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร” ที่บทบาทของฝ่ายบริหารมหาวิทยาลัยเป็นผู้วางระบบเกือบทั้งหมด ให้เกิดแผนงาน โครงการ และกิจกรรม และให้เป้าหมายเกิดการพัฒนานี้เป็นไปตามที่คาดหวัง

หากพิจารณาเฉพาะในมิติของภารกิจการวิจัย ในการดำเนินงานตามแผนการพัฒนาฯ ข้างต้น มหาวิทยาลัยมีการวางนโยบาย และมาตรการต่าง ๆ ในหลายส่วนบางส่วนเป็นมาตรการการแก้ปัญหาระยะสั้น บางเรื่องเป็นมาตรการต่อเนื่องระยะยาว และบางเรื่องเป็นมาตรการปรับเชิงระบบ ซึ่งโดยเป้าหมายภาพรวมเพื่อให้นักศึกษามีความเข้มแข็งทางวิชาการจากองค์ความรู้ภายใน มีการนำไปสู่การถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างกว้างขวาง และเป็นที่ยอมรับของชุมชนได้อย่างแท้จริง อันเป็นปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหารที่สำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมา

นอกจากนี้รูปธรรมในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยยังคงมีที่อยู่อีกหลาย ๆ องค์ประกอบ อาทิ การประกาศจุดเน้นในการดำเนินงานโดยกำหนดจุดเน้นสัดส่วนการวิจัย ร้อยละ 40 สัดส่วนการจัดการศึกษา ร้อยละ 30 สัดส่วนการบริการวิชาการแก่สังคม ร้อยละ 20 และสัดส่วนการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ร้อยละ 10 กับการประกาศตนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เสนอตัวเข้าเป็น 1 ใน 9 มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ และข้อมูลเชิงประจักษ์จากผลงานวิจัยที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในช่วง 15 ปีระยะหลังนี้ ดังภาพที่ 1.1 จำนวนผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการ



ภาพที่ 1.1 จำนวนผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการในช่วงปี พ.ศ. 2524 - 2558
ที่มา: สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ดังนั้น ประเด็นที่เป็นจุดความน่าสนใจจึงอยู่ที่ว่า ในขณะที่ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการผลิตงานวิจัยเกือบไม่เปลี่ยนแปลงและปัจจัยภายในทางการบริหารจัดการที่เกิดขึ้นในช่วง 15 ปีหลังนี้มีผลต่อการกระตุ้นให้เกิดแรงขับที่บุคลากรมหาวิทยาลัยสร้างงานวิจัยได้มากขึ้น การนำร่องเพื่อศึกษาตัวแบบทางการบริหารเพื่อการพัฒนางานวิจัยให้เพิ่มขึ้น ที่มาจากการประมวลและสังเคราะห์ประเด็นปัจจัยที่เกิดขึ้น และทำให้เกิดเป็นตัวแบบระบบการดำเนินการก็จะทำให้เราสามารถจำลองสถานการณ์ในอนาคตที่สามารถชี้ นำให้มหาวิทยาลัยวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ระยะยาวได้ว่า ปัจจัยต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการทำงานวิจัยของมหาวิทยาลัย และหากในเชิงนโยบายจะมีการออกมาตรการเสริมเพื่อกระตุ้นการพัฒนาในบางปัจจัยเป็นพิเศษ โดยนำกลับมาปรับใช้เพื่อกำหนดเป็นนโยบาย/มาตรการที่กระตุ้นการเพิ่มขึ้นของ งานวิจัยในอนาคตได้ในระดับใด จะทำให้สามารถพยากรณ์ผลที่พึงจะเกิดขึ้นในอนาคตได้อันจะส่งผลทำให้ภาพสัมฤทธิ์ผลในการพัฒนามหาวิทยาลัยสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยมีเส้นทางที่เป็นไปได้รวดเร็วมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางการบริหารที่ส่งผลให้เกิดการขยายตัวในการทำงานวิจัยเพิ่มขึ้นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.2.2 เพื่อศึกษาตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จากคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ

1.2.3 เพื่อสร้างตัวแบบจำลองทางการบริหารที่เชื่อมโยงขับเคลื่อนให้เกิดผลงานวิจัยเพิ่มขึ้นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 เป็นการศึกษาที่ใช้กรณีการบริหารงานวิจัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วงที่ผ่านมาเป็นกรณีตัวอย่างในการวิเคราะห์ปัจจัยทางการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเพิ่มจำนวนงานวิจัยในมหาวิทยาลัย

1.3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ ใช้ระบบฐานข้อมูลงานวิจัย ที่มีการเก็บรวบรวมไว้ที่สำนักวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และข้อมูลด้านจำนวนบุคลากร คุณวุฒิทางการศึกษา และตำแหน่งทางวิชาการจากเอกสารรายงานประจำปี และเอกสารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยเลือกศึกษาในช่วงข้อมูลในปี พ.ศ. 2524-2558 รวม 35 ปี ใช้องค์ประกอบข้อมูลจากดังนี้

- ข้อมูลจำนวนโครงการวิจัยในแต่ละปี
- ข้อมูลจำนวนบุคลากรสายวิชาการ ของมหาวิทยาลัย
- ข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษาของบุคลากรสายวิชาการ
- ข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

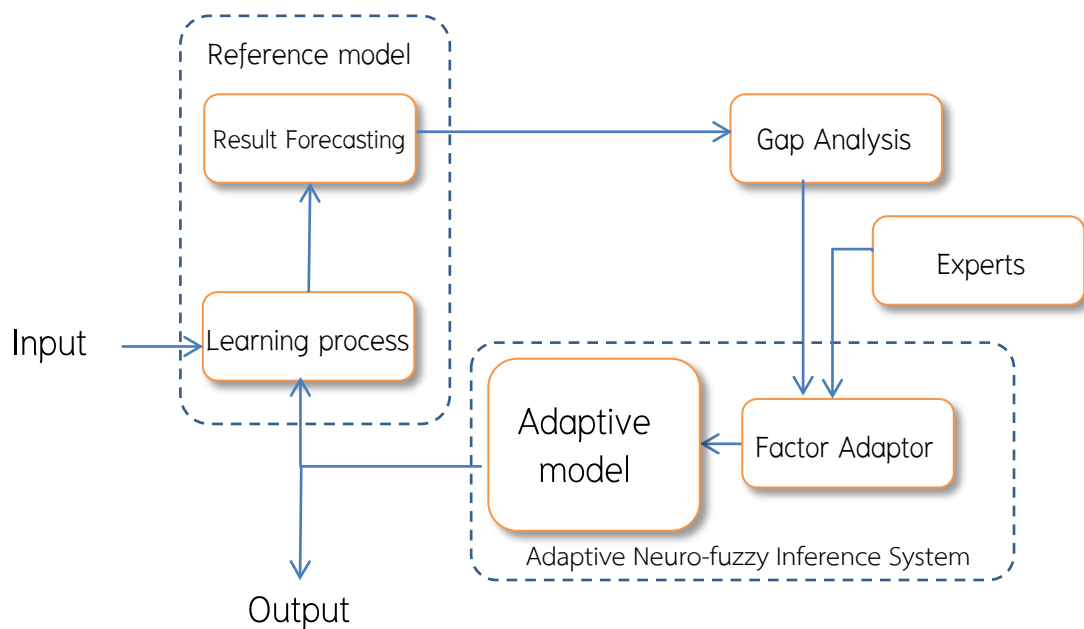
ตัวแบบจำลองทางการบริหารที่เน้นเพื่อการพัฒนาการทำงานวิจัยที่เพิ่มขึ้น จะเป็นต้นแบบในการจำลองระบบบริหารงานวิจัยจากปัจจัยต่างๆ ที่สัมพันธ์และส่งผลต่อกัน และจะเป็นโครงการนำร่องทางการบริหารเพื่อการพัฒนางานวิจัยให้เพิ่มขึ้นที่สามารถชี้ นำให้มหาวิทยาลัยวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ระยะยาวได้ว่า ปัจจัยต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการทำงานวิจัยของมหาวิทยาลัย สามารถนำกลับมาปรับใช้เพื่อกำหนดเป็นประเด็นเชิงนโยบายที่กระตุ้นการขับเคลื่อนงานวิจัยในอนาคตได้เพิ่มขึ้น ทำให้ภาพสัมฤทธิ์ผลในการพัฒนามหาวิทยาลัยสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยมีเส้นทางที่เป็นไปได้รวดเร็วมากขึ้น

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย เริ่มต้นจากการนำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการวิจัยต่าง ๆ ทั้งหมดในช่วง 20 ปีแรกเข้าสู่โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อสอน (train) ให้เริ่มต้นเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดผลงานวิจัยในช่วง 20 ปี และหาค่าคาดคะเนเชิงพยากรณ์ที่ครอบคลุมระยะเวลาการศึกษาวิจัย 35 ปี เพื่อพัฒนาเป็นโมเดลตัวแบบอ้างอิง (Reference Model) จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Gap Analysis) ระหว่างค่าจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง 35 ปีกับจำนวนผลงานจากค่าคาดคะเนเชิงพยากรณ์ซึ่งจะได้ค่าความต่างของจำนวนผลงานวิจัย

แนวคิดในการปรับลดค่าความต่าง ๆ จะใช้การปรับค่าปัจจัยที่ส่งผล โดยอิงผ่านผู้เชี่ยวชาญ (Experts) วนกลับเข้าสู่ตัวแบบให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ในระบบ Adaptive Neuro-fuzzy

Inference System แล้ววนเพื่อหาค่าคาดคะเนเชิงพยากรณ์ใหม่ ทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Gap Analysis) ใหม่และทำการปรับค่าปัจจัยซ้ำใหม่ วน loop ที่ได้ค่าความต่างที่ต่ำสุด ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 ผังภาพแสดงกรอบความคิดในการนำปัจจัยทางการบริหารไปพัฒนาตัวแบบการดำเนินงานแบบปรับตัว

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทางการบริหารที่ส่งผลให้เกิดการขยายตัวในการทำงานวิจัยเพิ่มขึ้นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และเพื่อออกแบบและสร้างตัวแบบจำลองทางการบริหารที่เชื่อมโยงขับเคลื่อนให้เกิดผลงานวิจัยเพิ่มขึ้นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปเนื้อหาได้ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

การวิเคราะห์ปัจจัย Factor analysis หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นเทคนิคที่มองความสัมพันธ์ของตัวแปรหลายตัวที่เกี่ยวข้อง สัมพันธ์กัน เป็นองค์ประกอบเดียวกัน โดยประเภทของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบจะแบ่งออกเป็น 2 เทคนิคคือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2549) ได้ระบุถึงการวิเคราะห์ปัจจัยว่าเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate analysis techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าวเช่น นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี

กัลยา วานิชบัญชา (2551) สรุปไว้ว่า เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่งโดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรและสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จะใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาไม่มีความรู้หรือมีความรู้น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปรและลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการรวมกันได้

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จะใช้กรณีที่ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรควรจะเป็นรูปแบบใด หรือคาดว่าตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันมากและควรอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือคาดว่าไม่มีตัวแปรใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กันควรอยู่ต่างองค์ประกอบกัน หรือกล่าวได้ว่าผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรหรือคาดว่า โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นอย่างไรและจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบหรือยืนยันความสัมพันธ์ว่า เป็นอย่างที่คาดไว้หรือไม่ โดยการวิเคราะห์หาความตรงเชิงโครงสร้างนั่นเอง

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) มีดังนี้

1. เตรียมข้อมูล ซึ่งต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Interval Scale หรือ Ratio Scale) และตรวจสอบว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ กรณีที่ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อย ไม่ควรใช้เทคนิค Factor Analysis

2. สกัดปัจจัย (Factor Extraction)

3. หมุนแกนปัจจัย (Factor Rotation)

4. หาค่าปัจจัย (Factor Score)

5. ตั้งชื่อคะแนนปัจจัย (Factor Name)

6. การใช้ประโยชน์/การหาคะแนนปัจจัย/นำคะแนนปัจจัยไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นสูงต่อไป

2.2 แนวคิดระบบวิจัย (มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ)

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงในการดำเนินงานในองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเป็นโมเดลการดำเนินงานในรูปแบบมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วงของการเสนอ concept paper การดำเนินงานสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาโดยโมเดลการดำเนินงานดังกล่าวได้กำหนดให้ความสามารถในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ซึ่งส่งผลสองทางทั้งมิติภายในและมิติภายนอก ดังภาพที่ 2.1

โดยที่มิติภายในการสร้างองค์ความรู้ใหม่จะทำให้ 1) บุคลากรมหาวิทยาลัยมีศักยภาพสูงขึ้น 2) การบริการวิชาการ ขยายตัวดีขึ้น หมายถึงจะสามารถยกระดับศักยภาพชุมชน/พัฒนาสังคมและภูมิภาค ได้เต็มความสามารถ และทั้ง (1) และ (2) ทำให้ประเด็นที่ 3) การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากศักยภาพบุคลากรสูงขึ้น และจากทักษะประสบการณ์ตรงที่ได้จากการบริการวิชาการนอกจากนี้ศักยภาพบุคลากรที่สูงขึ้น ก่อให้เกิดการขยายตัวในระบบบัณฑิตศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญต่อการขับเคลื่อนการเกิดหน่วยวิจัย (Research unit/Research

center; RU/RC) และการยกระดับสู่ ศูนย์ความเป็นเลิศ (Center of excellence) สาขาความเป็นเลิศ (Discipline of excellence) และความเป็นเลิศเชิงพื้นที่ (Area of excellence)



ภาพที่ 2.1 แผนภาพ PSU_NRU Model การดำเนินงานในรูปแบบมหาวิทยาลัยวิจัยของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

มิติภายนอก องค์ความรู้ที่มีการพัฒนาขึ้น ส่งผลการยกระดับศักยภาพชุมชน/พัฒนาสังคมและภูมิภาค เป็นการสนับสนุนขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศแล้ว องค์ความรู้ก่อให้เกิดนวัตกรรมที่เป็นนวัตกรรมใหม่ เป็นการเพิ่มความสามารถการแข่งขันระดับนานาชาติ และองค์ความรู้ที่ขับเคลื่อนการพัฒนาสถาบันวิจัยแห่งชาติด้านต่าง ๆ เป็นการสร้างความยั่งยืนของประเทศ ในสังคมโลกอนาคต

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ทฤษฎีเหมืองข้อมูล (Data Mining)

ทฤษฎีและวิชาการทางด้านเหมืองข้อมูลเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งทาง AI (Artificial Intelligence) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้เป็นจำนวนมาก ในลักษณะที่เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ซึ่งมีอยู่จริงและถูกซ่อนไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งใกล้เคียงกับการที่ต้องขุดและสกัดเอาแร่ที่สำคัญออกจากกองดิน หินจำนวนมากเหมือนการทำเหมืองขนาดใหญ่จึงเรียกกระบวนการในลักษณะนี้ว่า การทำเหมืองข้อมูล

ในปัจจุบันการทำเหมืองข้อมูลได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานหลายประเภท ทั้งในด้านธุรกิจที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ในด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์รวมทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม (อดุลย์ ยี่มงาม)

วิวัฒนาการของการทำเหมืองข้อมูล

- ปี 1960 Data Collection คือ การนำข้อมูลมาจัดเก็บอย่างเหมาะสมในอุปกรณ์ที่นำเชื่อถือและป้องกันการสูญหายได้เป็นอย่างดี

- ปี 1980 Data Access คือ การนำข้อมูลที่จัดเก็บมาสร้างความสัมพันธ์ต่อกันในข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการนำไปวิเคราะห์ และการตัดสินใจอย่างมีคุณภาพ

- ปี 1990 Data Warehouse & Decision Support คือ การรวบรวมข้อมูลมาจัดเก็บลงในฐานข้อมูลขนาดใหญ่โดยครอบคลุมทุกด้านขององค์กร เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ

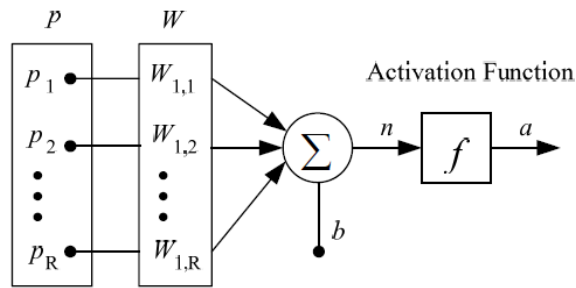
- ปี 2000 Data Mining คือ การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผล โดยการสร้างแบบจำลองและความสัมพันธ์ทางสถิติ

ขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูลประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานย่อยที่จะเปลี่ยนข้อมูลดิบให้กลายเป็นความรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- Data Cleaning เป็นขั้นตอนสำหรับการคัดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป
- Data Integration เป็นขั้นตอนการรวมข้อมูลที่มีหลายแหล่งให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน
- Data Selection เป็นขั้นตอนการดึงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์จากแหล่งที่บันทึกไว้
- Data Transformation เป็นขั้นตอนการแปลงข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน
- Data Mining เป็นขั้นตอนการค้นหารูปแบบที่เป็นประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่
- Pattern Evaluation เป็นขั้นตอนการประเมินรูปแบบที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูล
- Knowledge Representation เป็นขั้นตอนการนำเสนอความรู้ที่ค้นพบ โดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเพื่อให้เข้าใจ

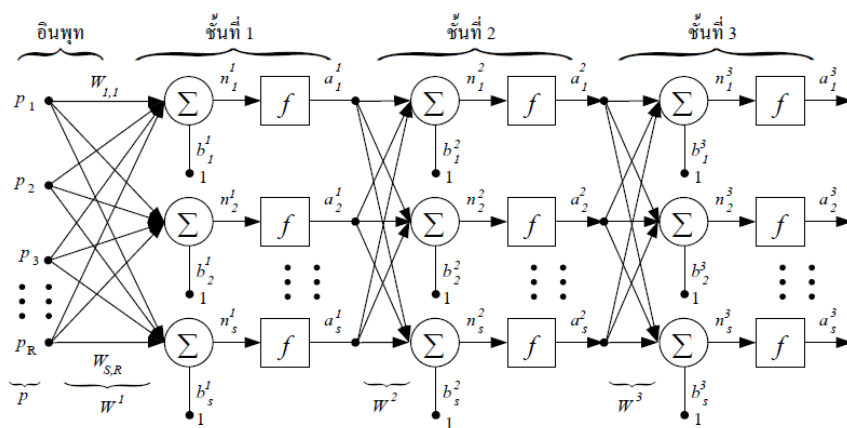
2.3.2 โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks : ANN)

ANN คือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematics Model) ขึ้นมาเพื่อจำลองแบบการทำงานของเซลล์สมองของมนุษย์ มีโนด (Node) พื้นฐานหลักการทำงานของ Artificial Neural Networks : ANN จะอาศัยการเทรนเน็ตเวิร์คเพื่อให้ระบบมีการเรียนรู้ (Learning) ต้องมีข้อมูลที่ป้อนเข้าหรือข้อมูลที่เป็นอินพุต (Input) และค่าที่ใช้เป็นค่าเป้าหมาย (Target) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบการจัดข้อมูลให้เป็นไปแบบคู่ลำดับ มีการปรับค่าเวท (Weight) ในระบบโดยการทำงานของ ANN จะมีการเปรียบเทียบ Output ที่ได้กับค่าของเป้าหมาย (Target) ที่กำหนดหากในกรณีที่ได้ค่า Output มีค่าแตกต่างหรือไม่เท่ากับค่าเป้าหมายระบบของ ANN จะทำการปรับค่าน้ำหนัก (Weight) ใหม่ไปจนกว่าค่าของ Output ใหม่ที่มีค่าเท่ากับค่าเป้าหมาย (Target) ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 โหนด (Node) พื้นฐานหลักการทำงานของ Artificial Neural Networks : ANN
ที่มา: ธวัช เกษสถิต (2549)

การเชื่อมต่อ ANN เชื่อมต่อกันทำให้เกิดเป็นลักษณะของโครงข่ายเป็น (Layer) ซึ่งเซลล์ประสาทแต่ละตัวที่อยู่ในชั้นเดียวกันจะไม่มี การเชื่อมต่อถึงกันซึ่งใช้ฟังก์ชันถ่ายโอน (Transfer Function, f) ค่าถ่วงน้ำหนัก (Weight, w) และค่าไบแอส (Bias, b) เป็นเครื่องมือจำลองคุณสมบัติของเซลล์ประสาทในงานวิจัยนี้ใช้โครงสร้างการเชื่อมต่อโครงข่ายประสาทเทียมเป็นแบบ โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi-Layer Neural Networks) ดังภาพที่ 2.3 ซึ่งโครงสร้างประกอบขึ้นจากการจัดเรียงตัวของเซลล์ประสาทตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไปโดยปกติโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้นจะอยู่ในรูปของการทำงานที่ป้อนไปข้างหน้า (Feed Forward) ซึ่งชั้นที่อยู่ระหว่างชั้นอินพุตและชั้นเอาต์พุตเรียกว่าชั้นซ่อน (Hidden Layer) ซึ่งชั้นซ่อนนี้เองที่เป็นตัวเพิ่มความสามารถให้แก่โครงข่ายสามารถมีชั้นซ่อนได้มากกว่า 1 ชั้นจำนวนของชั้นซ่อนและจำนวนของเซลล์ประสาทในแต่ละชั้นมีค่าไม่คงที่ซึ่งแต่ละชั้นอาจจะมีจำนวนเซลล์ประสาทที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2.3 โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi-Layer Neural Networks)
ที่มา: ธวัช เกษสถิต (2549)

2.3.3 ระบบอนุมานฟuzzyโครงข่ายปรับตัวได้ (ANFIS : Adaptive Neuro Fuzzy Inference Systems)

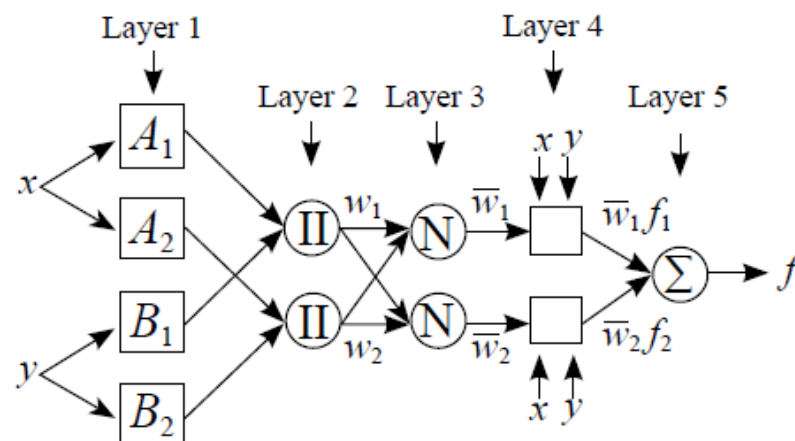
ในระบบวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะพบว่า มีประเภทของโครงข่ายที่มีการปรับตัวบนกรอบพื้นฐานของการปรับตัวระบบอนุมานโดยฟuzzy (Fuzzy Inference Systems : FIS) โครงข่ายชนิดนี้เรียกว่า ANFIS ซึ่งย่อมาจาก Adaptive Networkbased Fuzzy Inference Systems หรือ Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems โดยที่โครงข่าย ANFIS สมมุติระบบอนุมานโดยฟuzzyภายใต้การพิจารณา มี 2 อินพุต x และ y และ 1 เอาท์พุต f สำหรับโมเดลฟuzzy Research อันดับที่ 1

โดยทั่วไปหลักปฏิบัติเซตของ 2 ฟuzzy คือ หลัก if-then สามารถแสดงเป็น

$$\begin{aligned} \text{Rule 1 :} \quad & \text{If } x \text{ is } A_1 \text{ and } y \text{ is } B_1 \\ & \text{then } f_1 = p_1x + q_1y + r_1, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rule 2 :} \quad & \text{If } x \text{ is } A_2 \text{ and } y \text{ is } B_2 \\ & \text{then } f_2 = p_2x + q_2y + r_2. \end{aligned}$$

เมื่อ p_1, q_1, r_1, p_2, q_2 และ r_2 เป็นพารามิเตอร์ผลลัพธ์โครงข่ายของ ANFIS สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้ (เอาท์พุตโหนดในชั้นที่ 1 เช่น $O_{1,i}$) ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ระบบอนุมานฟuzzyโครงข่ายปรับตัวได้; ANFIS
ที่มา: ธวัช เกษสกลิตย์ (2549)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Sageemas Na Wichiana and Suwimon Wongwanich (2009) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “Factors Affecting Research Productivity of Faculty Members in Government University : Lisrel and Neural Network Analyses” โดยได้ศึกษาถึงปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านความเป็นนักวิจัย ปัจจัยด้านสมรรถภาพการวิจัย และปัจจัยด้านคุณลักษณะของสถานศึกษาที่เอื้อต่อการทำวิจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย และมีการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลผลิตภาพการวิจัยของอาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ที่มีขนาดต่างกัน และมีการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย ซึ่งสรุปผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า 1) อาจารย์มีค่าเฉลี่ยผลิตภาพการวิจัยคิดเป็น 0.4 เรื่องต่อคนต่อปี 2) ปัจจัยด้านความเป็นนักวิจัย และสมรรถภาพการวิจัยมีค่าเฉลี่ยระดับสูง แต่มีค่าเฉลี่ยของคุณลักษณะของสถานศึกษาที่เอื้อต่อการทำวิจัยระดับปานกลาง 3) การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลผลิตภาพการวิจัยระหว่างคณะขนาดใหญ่และขนาดเล็ก พบว่าไม่แปรเปลี่ยนด้านรูปแบบ แต่มีความแปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบและพารามิเตอร์อื่น ๆ ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในโมเดลด้วย Lisrel และ Neural Network พบสอดคล้องกันว่า คุณลักษณะส่วนบุคคล สมรรถภาพการวิจัยและคุณลักษณะของสถานศึกษาที่เอื้อต่อการทำวิจัยและความเป็นนักวิจัย ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย

กฤษณ์ นวลจันทร์ (2556) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การค้นหาปัจจัยการผลิตที่ส่งผลทำให้ผลผลิตเกิดจุดขาว ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษา โรงงานยางแท่ง บริษัทศรีตรังแอโกร อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาห้วยนาง จังหวัดตรัง” โดยได้ทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานอันประกอบด้วยด้านความอ่อนตัว ความเหนียว ปริมาณสิ่งระเหย องค์ประกอบของธาตุ และโครงสร้างพื้นผิวจุดขาว ของยางเอสทีอาร์ กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการอบยางได้แก่อุณหภูมิตั้งค่าเริ่มต้น อุณหภูมิจริง อุณหภูมิภายในเตา ระยะเวลาการอบ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักยางแห้ง (DRC) อุณหภูมิภายนอก ความชื้นภายนอก ความเร็วลมเฉลี่ย และเกรดยาง เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัย ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล พบข้อสรุปจากการสร้างต้นไม้ตัดสินใจว่า ความชื้นเป็นปัจจัยหลักที่ต้องนำมาพิจารณา วิเคราะห์ กำหนดค่าควบคุมปัจจัยการผลิตภายในให้เกิดจุดขาวในกระบวนการผลิตยางแท่งน้อยที่สุด

Sulo T. *et al.* (2012) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง Factors Affecting Research Productivity in Public Universities of Kenya: The Case of Moi University, Eldoret โดยได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตงานวิจัยในมหาวิทยาลัยของรัฐของประเทศเคนยา โดยใช้กรณีศึกษาของ Moi University, Eldoret โดยมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าถึงเงินทุนวิจัย ระยะเวลาการวิจัย คุณสมบัติของอาจารย์/นักวิจัย และสภาพแวดล้อมในการวิจัย ซึ่งสำรวจโดยการจำแนกตามประเภทและระดับอาจารย์ในมหาวิทยาลัยโดยความสัมพันธ์เพียร์สันชี้ให้เห็นว่า สภาพแวดล้อมการวิจัย เงินทุน วุฒิการศึกษาของอาจารย์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ กับการผลิตผลงานวิจัย และคุณสมบัติของอาจารย์มีผลเชิงบวกกับการสร้างผลงานวิจัยมากที่สุด ($\beta = 0.441$) ตามด้วย

สภาพแวดล้อมในการวิจัย ($\beta = 0.200$) และการสนับสนุนทุนวิจัยน้อยที่สุด ($\beta = 0.145$) โดยปัจจัยด้านเวลา จะมีผลทางลบกับการสร้างผลงานวิจัย ($\beta = -.433$) สรุปได้ว่าคุณสมบัติพนักงานสภาพแวดล้อมการวิจัย การระดมทุนและเวลาที่อาจารย์ใช้ มีนัยสำคัญในการผลิตผลงานวิจัย และเสนอแนะให้มหาวิทยาลัยและรัฐบาล ให้ความสำคัญกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมการวิจัย การแหล่งทุนวิจัย การจัดสรรเวลาสำหรับการวิจัย รวมถึงแหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

ศิริวัฒน์ ชูวานิชย์ (2559) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “ตัวพยากรณ์พีชซีที่เรียนรู้เกี่ยวกับโมเดลอ้างอิงสำหรับการพยากรณ์ความต้องการน้ำระยะสั้น” ได้ศึกษาความต้องการน้ำระยะสั้นของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยใช้ปัจจัยทางด้านอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์จำนวนประชากรรูปแบบของวันและรูปแบบของกิจกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลถึงการพยากรณ์ความต้องการน้ำระยะสั้นแบบรายวัน โดยได้จำลองตัวพยากรณ์ 3 แบบจำลอง คือ แบบจำลองพีชซีลอจิก แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม และแบบจำลองการวิเคราะห์รีเกรสชันเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของแบบจำลองตัวพยากรณ์นี้ถูกนำไปทดสอบกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายเพื่อนำเสนอสมรรถนะของตัวพยากรณ์พีชซีที่เรียนรู้เกี่ยวกับโมเดลอ้างอิง ซึ่งผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการใช้น้ำของมหาวิทยาลัยขึ้นอยู่กับปัจจัยจำนวนคนกิจกรรมที่ทำและรูปแบบวันส่วนปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้น้ำอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับในการพยากรณ์ซึ่งในการศึกษาได้ทำการออกแบบกลไกการเรียนรู้แบบปรับตัวทำหน้าที่ปรับฐานความรู้ของตัวควบคุมพีชซีพื้นฐานเทียบกับโมเดลอ้างอิงพบว่าแบบจำลองตัวพยากรณ์พีชซีที่เรียนรู้เกี่ยวกับโมเดลอ้างอิงสามารถพยากรณ์การใช้น้ำของทางมหาวิทยาลัยได้ดีกว่าแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและแบบจำลองวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

พิจารณาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นเห็นว่า หลาย ๆ งานวิจัยมีการศึกษาหาปัจจัยที่เป็นปัจจัยส่งผล/เกี่ยวข้องเพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงความเป็นเหตุเป็นผลในประเด็นที่น่าสนใจ และบางงานวิจัยมีการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้เป็นข้อมูลพยากรณ์สถานการณ์ในอนาคตและนำไปสู่การตัดสินใจที่อยู่บนพื้นฐานข้อมูล มีกลไกการเรียนรู้แบบปรับตัวที่มีแนวโน้มนำไปสู่การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงเลือกที่จะวิเคราะห์หาปัจจัยโดยเฉพาะปัจจัยทางการบริหารในอดีตที่ผ่านมา ที่มีแรงขับเคลื่อนเชิงระบบต่อตัวแบบการดำเนินงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้เกิดการวิจัยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และถอดเป็นแบบจำลองทางการบริหารที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

บทที่ 3

การดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อค้นหาปัจจัยแรงขับเคลื่อนตัวแบบการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลพื้นฐานของมหาวิทยาลัย

3.1.1 พัฒนาการมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นหนึ่งในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีเจตนารมณ์การจัดตั้งขึ้นเพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาคภาคใต้ มีการวางรากฐานการก่อสร้างในต้นปี พ.ศ. 2505 คณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ ให้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำโครงการที่จะจัดให้มีมหาวิทยาลัยในภาคใต้ขึ้นตามแผนพัฒนาภาคใต้ คณะกรรมการได้ดำเนินการตามโครงการโดยขั้นต้นได้สำรวจพื้นที่ในการก่อตั้งมหาวิทยาลัย โดยทำการสำรวจที่ทุ่งนเรนทร์ ตำบลบ่อทอง อำเภอนงนุช จังหวัดปัตตานี ในอีก 3 ปีต่อมา (พ.ศ. 2508) คณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการก่อตั้งมหาวิทยาลัยภาคใต้ขึ้น โดยมี พ.อ.ถนัด คอมันตร์ เป็นประธานคณะกรรมการฯ และเริ่มดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2509 ที่ตำบลรูสะมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ในระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยได้ใช้สำนักงานชั่วคราวที่อาคารคณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ (อาคารคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในปัจจุบัน) และมีการพัฒนาการเติบโตมาเป็นลำดับตลอดรอบ 48 ปีที่ผ่านมาเป็นช่วง ๆ ได้ดังนี้

ช่วงที่ 1 เป็นช่วงของการเริ่มก้าวอย่างสู่การสร้างชุมชนปัญหาในภาคใต้ ซึ่งในปี 2510 มหาวิทยาลัยเปิดรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นแรกของมหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน โดยใช้อาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ และได้จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ขึ้นมาเพื่อเป็นแกนกลางบริการสอนวิชาพื้นฐาน ทางด้านวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดรับนักศึกษาแล้ว และแก่คณะอื่นๆ ที่จะเปิดรับต่อไป ในระหว่างการก่อสร้างมหาวิทยาลัยที่ จ.ปัตตานี พบปัญหาดินมีความอ่อนตัวไม่รองรับน้ำหนักอาคารวิศวกรรมศาสตร์ที่เป็นอาคารใหญ่ได้ และการติดชายทะเลทำให้เครื่องมือต่าง ๆ เสื่อมสภาพได้ง่าย จึงเห็นว่าพื้นที่ปัตตานีเหมาะสมที่จะเป็นคณะทางด้านศิลปศาสตร์มากกว่า ส่วนคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มาจัดตั้งที่ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ในปี 2511 มหาวิทยาลัยก็เปิดรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์รุ่นแรก จำนวน 60 คน เมื่อการก่อสร้างอาคารที่ปัตตานีแล้วเสร็จเป็นบางส่วน ในภาคการศึกษาที่ 2 คณะอาจารย์และนักศึกษาก็ได้ย้ายมาที่ศูนย์ปัตตานีพร้อมกัน ในวันที่ 9 พฤศจิกายน

2511 ส่วนคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ย้ายมาที่ศูนย์หาดใหญ่ ในปี 2514 จากนั้นเป็นต้นมา มหาวิทยาลัยฯ ก็ดำเนินงานมาด้วยความเจริญก้าวหน้า และจัดตั้งคณะเพิ่มมากขึ้น ประกอบด้วยคณะ แพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ และคณะวิทยาการจัดการ ตามลำดับ

ช่วงทศวรรษที่สอง การพัฒนาศูนย์ความรู้สู่บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยได้ขยายบทบาทเพื่อมุ่งสนองตอบความต้องการกำลังคนในภูมิภาคทั้งทางด้านเกษตรและและด้านสาธารณสุข โดยการจัดตั้งคณะทรัพยากรธรรมชาติและคณะเภสัชศาสตร์ขึ้น และเพื่อเป็นการเพิ่มบทบาทในการบริการวิชาการแก่สังคม จึงได้จัดตั้งวิทยาลัยชุมชนภูเก็ตขึ้น และจัดตั้งสำนักส่งเสริมการศึกษาต่อเนื่องในการเป็นองค์กรในการประสานงานการถ่ายทอดงานวิชาการสู่การบริการวิชาการแก่สังคม และเพื่อสนองตอบความต้องการกำลังคนที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2522 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงได้เปิดสาขาวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาขึ้น โดยมีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นหน่วยงานรับผิดชอบการดำเนินงาน

ช่วงทศวรรษที่สาม เป็นการวางรากฐานเครือข่ายระบบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาสู่ภาคใต้ ยุทธศาสตร์การพัฒนา มหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศ และการเป็นที่พึงของท้องถิ่น มหาวิทยาลัยจึงได้ขยายการศึกษาไปยังพื้นที่ต่าง ๆ โดยในปีการศึกษา 2533 และปีการศึกษา 2534 ขยายโครงการขยายการศึกษาที่จังหวัด สุราษฎร์ธานีและจังหวัดตรัง ตามลำดับ และในช่วงของการพัฒนาระยะนี้มหาวิทยาลัยได้เริ่มต้นระบบ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU - System) ขึ้น กล่าวคือ เป็นระบบความเชื่อมโยงความเป็นเครือข่ายของวิทยาเขต เป็นกลไกการพัฒนางานวิชาการได้หลากหลายมิติ เป็นการประสานการใช้ ความเชี่ยวชาญและรากฐานวิชาการที่เข้มแข็งตามจุดเน้นของวิทยาเขต บูรณาการเพื่อพัฒนางาน สหสาขาวิชาที่เอื้อต่อการนำไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาท้องถิ่นได้จริง โดยในขณะนั้นมีการกำหนด จุดเน้นการพัฒนาวิชาการที่แตกต่างกันในแต่ละวิทยาเขตดังนี้ วิทยาเขตหาดใหญ่ เน้นทาง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาเขตปัตตานี เน้นทางมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ วิทยาเขตภูเก็ต เน้นทางอุตสาหกรรมบริการที่เอื้อประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว การรักษา สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนและพัฒนาสู่ความเป็นนานาชาติ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี เน้น ทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมชีวภาพ การผลิตและการแปรรูปเชิงเกษตรอุตสาหกรรม และวิทยาเขตตรัง เน้นทางสังคมศาสตร์ประยุกต์ ธุรกิจและเทคโนโลยีที่ใช้ประกอบในเชิงธุรกิจและ การจัดการ และในเชิงปริมาณมหาวิทยาลัยเร่งการพัฒนาวิทยาเขตใหม่ให้มีการพัฒนาการขยายการ รับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ระบบการดำเนินงานในแต่ละวิทยาเขตสามารถขับเคลื่อนไปได้ในแต่ละ วิทยาเขตเอง

ช่วงทศวรรษที่สี่ ปลูกฝังวัฒนธรรมฐานรากการวิจัยเป็นฐานการพัฒนา มหาวิทยาลัย เป็นช่วงการมุ่งเน้นการวางระบบเพื่อพัฒนาความเข้มแข็งก้าวสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย มหาวิทยาลัยได้กำหนดวิสัยทัศน์ คือ “มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับ ภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และการทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็น

ฐาน” ในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยนั้น เป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกับนโยบายและมาตรการภาครัฐ อาทิ มาตรการจำกัดขนาดกำลังคนภาครัฐ การยุบเลิกอัตราข้าราชการ หรือนโยบายปรับเปลี่ยนสถานภาพมหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เร่งการพัฒนาวิทยาเขตใหม่ให้มี flagship ที่เป็นศักยภาพจุดเน้นชัดเจน มีการขยายการรับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการจัดตั้งคณะ/หน่วยงานใหม่ ๆ ในวิทยาเขตต่าง ๆ สำหรับการมุ่งการดำเนินงานที่วิจัยเป็นฐานนั้น มหาวิทยาลัยได้วางแนวทาง มาตรการสำคัญที่เป็นหลักคือ การกำหนดมาตรฐานภาระงานของบุคลากรสายอาจารย์ การวางระบบการสนับสนุนการพัฒนาโครงการ สาขาวิชาสู่ความเป็นเลิศ ซึ่งได้พัฒนาเป็นระบบงานประจำในการจัดตั้งสถานวิจัย และหรือพันธะข้อตกลงการพัฒนาการวิจัย สาขาวิชาต่าง ๆ กับสำนักวิจัยและพัฒนา

ช่วงทศวรรษที่ห้า ก้าวสู่มหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม มีสภาพความเป็นมหาวิทยาลัยที่ใหญ่ที่สุดในภาคใต้มีวิทยาเขต 5 วิทยาเขต กระจายอยู่ในภาคใต้ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทางวิชาการและมีคุณธรรม การวิจัยและการบริการวิชาการเพื่อสร้างบริบททางวิชาการที่เปิดกว้างต่อการแสวงหาความรู้ มีการบูรณาการอย่างหลากหลาย มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาชุมชน สังคม ที่เน้นการตอบโจทย์การแก้ปัญหาของภาคใต้ พร้อมกับการเปิดประตูโลกกว้าง และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมในท้องถิ่นที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าที่แสดงถึงความเจริญรุ่งเรืองมาอย่างยาวนานของภูมิภาค ในระดับนานาชาติ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี และความคาดหวังของสังคมที่มีต่ออุดมศึกษาที่เพิ่มขึ้น และการศึกษาของไทยเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเอเชีย ทั้งการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษายังมีปัญหาอีกมากมาย เพื่อการเป็นมหาวิทยาลัยที่จะเป็นสมองของชาติ โดยการผลิตกำลังคนระดับสูง มีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ การพัฒนามหาวิทยาลัยในช่วงนี้มุ่งขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก้าวสู่มหาวิทยาลัยเพื่อนวัตกรรมและสังคม มุ่งเป็นเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำ 1 ใน 5 ของอาเซียน (หอประวัติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2555)

3.1.2 การพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยวิจัย

บริบทการดำเนินงานสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัย มีจุดเริ่มต้นจากบริบทความคาดหวังที่ต้องการให้มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อให้สามารถดำเนินภารกิจในการตอบสนองความต้องการของชุมชน และพื้นที่ภาคใต้ได้อย่างเต็มความสามารถ จึงมองในมิติศักยภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่ต้องพัฒนาให้เป็นที่ยอมรับเป็นเป้าหมายความต้องการจากสังคม ชุมชนภายนอก ดังนั้นในระยะเริ่มต้นความคิดมหาวิทยาลัยจึงมุ่งพัฒนาตัวเองให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และต่อมากการพัฒนามหาวิทยาลัยในหลาย ๆ ช่วงสมัยก็ได้ถอดรายละเอียดรหัสของความเป็นเลิศทางวิชาการ ลงไปสู่กระบวนการในการสร้างองค์ความรู้เพื่อให้เกิดฐานวิชาการที่เข้มแข็ง ในการศึกษาค้นหาค้นคว้าความรู้ใหม่อันเป็นทรัพยากรทุนทางปัญญาที่

เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความก้าวหน้า ความเข้มแข็งทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาในอนาคต และด้วยความเป็นมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคที่ตระหนักและเห็นความสำคัญต่อบริบทของการเป็นกลไกหลักเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการแก้ปัญหาสำคัญของประเทศด้วยงานวิจัย จากองค์ความรู้ในการวิจัยจะนำไปสู่การขยายผลถ่ายทอดในการจัดการศึกษาให้ทันสมัยและการบริการวิชาการแก่สังคมเพื่อการใช้ประโยชน์จริงของสังคม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยทีมบริหารมหาวิทยาลัยและกองแผนงาน ได้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงในการดำเนินงานในองค์ประกอบต่าง ๆ และพัฒนาเป็นโมเดล PSU_NRU Model ซึ่งเป็นการดำเนินงานในรูปแบบการพัฒนาเชิงระบบในขั้นต้นและก้าวสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในลำดับถัดไป โดยโมเดลการดำเนินงานดังกล่าว ได้กำหนดให้ “องค์ความรู้” เป็นแกนหลักสำคัญในการพัฒนา เป็นจุดเริ่มต้น/ศูนย์กลางในการพัฒนา การขยายผลไปในบริบทรอบข้างในทุกมิติ

มิติภายใน มุมมองการพัฒนาในมิติภายใน มหาวิทยาลัยวิเคราะห์ว่า การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อเชิงบวกในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. องค์ความรู้ใหม่ส่งผลให้บทบาทภารกิจในการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัยในการเข้าไปช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาให้กับชุมชน สังคมและประเทศชาติ เป็นไปในทิศทางที่หลากหลาย เปิดกว้างมากขึ้น ตรงกับความต้องการและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน สังคมอย่างแท้จริงสามารถยกระดับศักยภาพชุมชน การพัฒนาสังคมและภูมิภาคได้เต็มสมรรถนะภาพ

2. องค์ความรู้ใหม่ส่งผลให้ตัวบุคลากรที่ทำวิจัยมีศักยภาพสูงขึ้น และศักยภาพที่สูงขึ้นจะส่งผลนำไปสู่ประเด็นย่อยหลัก ๆ

2.1 บุคลากรสามารถเป็นแกนนำหรือหัวหน้าทีมวิจัยอาวุโสขึ้นไปได้นำไปสู่การเป็นบุคคลอ้างอิงในเวทีวิชาการต่าง ๆ และมีศักยภาพในการคิดค้นนวัตกรรมเชิงลึกใหม่ ๆ ที่จะประโยชน์ต่อไปได้ และเป็นการส่งผลต่อเนื่องไปก่อให้เกิดการขยายตัวในระบบบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญต่อการขับเคลื่อนการเกิดหน่วยวิจัย (Research unit / Research center ; RU/RC) และการยกระดับสู่ศูนย์ความเป็นเลิศ (Center of excellence) สาขาความเป็นเลิศ (Discipline of excellence) และความเป็นเลิศเชิงพื้นที่ (Area of excellence) ซึ่งเป็นฐานในการสร้างองค์ความรู้ชุดใหม่ในที่สุดอันเป็นทรัพยากรทุนทางปัญญาที่เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความก้าวหน้าและความเข้มแข็งทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาในอนาคต

2.2 บุคลากรสามารถให้บริการวิชาการและการเข้าไปช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาให้กับชุมชนได้อย่างตรงความต้องการอย่างแท้จริง นอกจากนี้ทักษะและประสบการณ์ตรงจากการบริการวิชาการและการแก้ปัญหาของสังคม จะถูกนำมาบูรณาการเข้าสู่การจัดการศึกษาที่ทันสมัยนักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้จากของจริงที่ผ่านทางบุคลากรสายวิชาการ

3. องค์ความรู้ใหม่ที่ส่งผลให้บุคลากรมีศักยภาพสูงขึ้นตามข้อ 1 และส่งผลตรงตามความต้องการที่แท้จริงตามข้อ 2 แล้วนั้น ผลเชื่อมโยงจากทั้ง 2 ประเด็นดังกล่าว จะสะท้อนกลับมายังภารกิจจัดการศึกษาที่ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ ที่ทันสมัย ทำให้บัณฑิตมีสมรรถนะเชิงประสบการณ์จริงที่ได้ถ่ายทอดผ่านบุคลากรสายวิชาการ และสะท้อนกลับมายังกิจกรรมการบริการวิชาการที่มุ่งเป้าสู่การยกระดับศักยภาพของชุมชน สังคม และเป็นกลไกหลักในการสนับสนุนการพัฒนาสังคม ภูมิภาค และประเทศ

มิติภายนอก มุมมองการพัฒนาในมิติภายนอกมหาวิทยาลัยวิเคราะห์ว่าสถานะของการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ พึ่งจะส่งผลบางส่วนให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ในการขยายผลการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างประโยชน์โดยรวมแก่ประเทศ และเป็นการสร้างสมรรถนะในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลก ซึ่งจะตามมาด้วยความยอมรับ ความเชื่อมั่นทางวิชาการในเวทีวิชาการระดับโลก อันจะทำให้มหาวิทยาลัยมีความยั่งยืนในสังคมโลกอนาคต

รายละเอียดโมเดลในการพัฒนาเชิงระบบในการก้าวสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนภาพการดำเนินงานเชิงระบบในรูปแบบมหาวิทยาลัยวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มา กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การดำเนินการที่ควบคู่กันเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่มหาวิทยาลัยที่เน้นการทำวิจัยมากขึ้น คือการเริ่มให้ความสำคัญกับภารกิจการวิจัยเป็นภารกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัย

แห่งนี้ ที่เป็นรูปธรรมการดำเนินงานที่ชัดเจนเช่น การประกาศจุดเน้นในการดำเนินงานโดยกำหนดจุดเน้นสัดส่วนการวิจัย ร้อยละ 40 สัดส่วนการจัดการศึกษา ร้อยละ 30 สัดส่วนการบริการวิชาการ แก่สังคม ร้อยละ 20 และสัดส่วนการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ร้อยละ 10 เพื่อให้บุคลากรทุกภาคส่วนภายในมหาวิทยาลัยปรับภารกิจระดับองค์กร หน่วยงานย่อย และระดับตัวบุคคล พร้อม ๆ กับการประกาศวิสัยทัศน์ในปี พ.ศ. 2546-2549 ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยสาระสำคัญคือ ในการดำเนินงานภารกิจหลักทั้ง 4 ภารกิจของบริบทสถาบันอุดมศึกษา คือภารกิจจัดการศึกษา ภารกิจการวิจัย ภารกิจบริการวิชาการ และภารกิจการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมนั้น ให้มีกรอบคิดเชิงหลักการว่า ทุกภารกิจทั้งหมดต้องดำเนินงานภายใต้กรอบการวิจัยเป็นฐาน

ประกอบกับในช่วงปี พ.ศ. 2552 ภายใต้แนวนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่มีแนวทางจะจัดมหาวิทยาลัยของไทยออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัยและมหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษา 2) กลุ่มมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเฉพาะทางมหาวิทยาลัย Comprehensive 3) กลุ่มมหาวิทยาลัยสี่ปีและมหาวิทยาลัยศิลปศาสตร์ 4) กลุ่มวิทยาลัยชุมชน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นหนึ่งในกลุ่มมหาวิทยาลัยที่เสนอตัวเพื่อขออนุมัติเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ เนื่องจากศักยภาพเชิงเงื่อนไขตามเกณฑ์ คือ เป็นมหาวิทยาลัยที่มีผลงานวิจัยในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาอย่างน้อย 500 เรื่องและต้องมี 5 สาขาวิชาหลัก และมีสาขาวิชาที่มีความโดดเด่นเฉพาะด้านอย่างน้อย 2 ใน 5 สาขาวิชาดังกล่าว และอาจารย์ในมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาเอกอย่างน้อย 40 % จากจำนวนคณาจารย์ทั้งหมด และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้รับการอนุมัติให้เป็น 1 ใน 9 มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติในปี พ.ศ. 2552

3.1.3 ข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ ใช้ทั้งการประมวลข้อมูลจากเอกสารรายงานประจำปี สารสนเทศมหาวิทยาลัย และข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ โดยเลือกศึกษาในช่วงข้อมูลในปี พ.ศ. 2524-2558 รวม 35 ปี ประกอบด้วย

1) ข้อมูลจำนวนบุคลากร

ข้อมูลจำนวนบุคลากรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ดังตารางที่ 3.1 และภาพที่ 3.1 และ 3.2) ประกอบด้วย

3.1.1) ข้อมูลจำนวนบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ จากเอกสารรายงานประจำปี เอกสารสารสนเทศมหาวิทยาลัย และข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลบุคลากรมหาวิทยาลัย

1.2) ข้อมูลจำนวนโครงการวิจัยในแต่ละปี จากฐานข้อมูลงานวิจัยที่มีการเก็บรวบรวมไว้ที่สำนักวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดข้อมูลบุคลากรมหาวิทยาลัยจำแนกรายปีตามคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ หน่วย ; คน

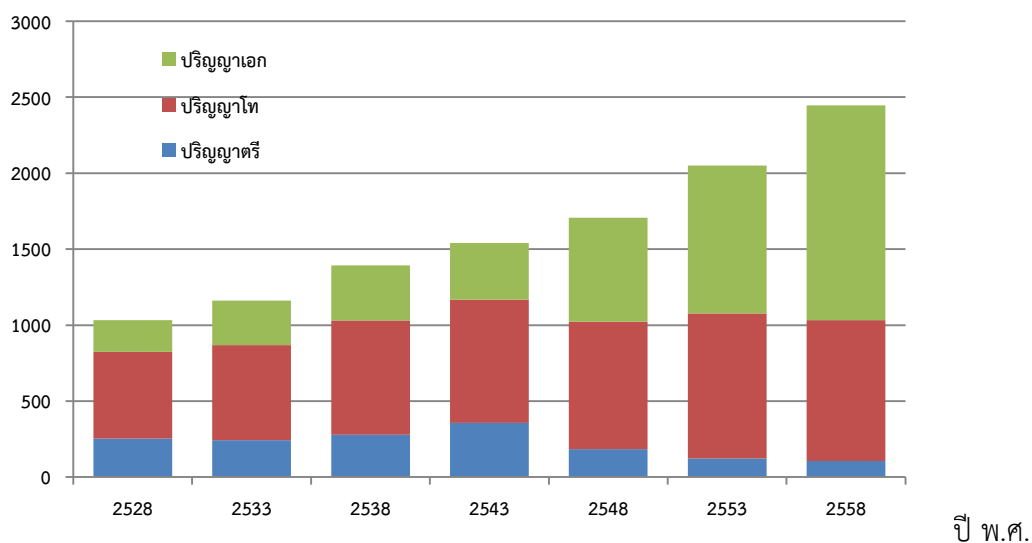
ปี พ.ศ.	คุณวุฒิทางการศึกษา			ตำแหน่งทางวิชาการ				รวม
	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	อาจารย์	ผ.ศ.	ร.ศ.	ศ	
2524	182	555	66	688	93	20	2	803
2525	202	592	70	736	104	22	2	864
2526	210	616	75	747	128	21	5	901
2527	247	666	79	795	166	27	4	992
2528	253	572	208	805	185	38	5	1,033
2529	213	650	218	826	205	45	5	1,081
2530	232	633	233	796	247	50	5	1,098
2531	199	652	250	784	257	57	3	1,101
2532	235	621	274	773	291	62	4	1,130
2533	244	625	292	794	300	65	2	1,161
2534	271	654	291	809	329	76	2	1,216
2535	214	472	282	633	265	68	2	968
2536	202	486	286	620	273	79	2	974
2537	228	497	283	646	281	80	1	1,008
2538	279	751	362	918	366	107	1	1,392
2539	289	755	366	923	373	113	1	1,410
2540	298	759	371	928	380	118	2	1,428
2541	365	835	362	1033	400	127	2	1,562
2542	362	826	378	1024	404	135	3	1,566
2543	357	810	373	975	420	142	3	1,540
2544	263	745	472	879	447	149	5	1,480
2545	214	707	519	827	448	158	7	1,440
2546	198	786	596	920	478	174	8	1,580
2547	177	774	629	918	482	170	10	1,580

ปี พ.ศ.	คุณวุฒิทางการศึกษา			ตำแหน่งทางวิชาการ				รวม
	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	อาจารย์	ผ.ศ.	ร.ศ.	ศ	
2548	184	839	684	993	513	189	12	1,707
2549	128	991	708	1,086	518	211	12	1,827
2550	116	992	792	1,121	529	233	17	1,900
2551	144	972	824	1,134	545	243	18	1,940
2552	143	971	876	1,177	542	253	18	1,990
2553	123	955	972	1,241	527	261	21	2,050
2554	122	961	1,048	1,318	527	263	23	2,131
2555	103	941	1,143	1,391	515	256	25	2,638
2556	143	920	1,269	1,572	522	271	27	2,237
2557	125	950	1,359	1,580	550	276	28	2,434
2558	107	926	1,414	1,575	575	268	29	2,447

ที่มา : เอกสารสารสนเทศประจำปี กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และฐานข้อมูลระบบบุคลากร (MIS-DSS) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

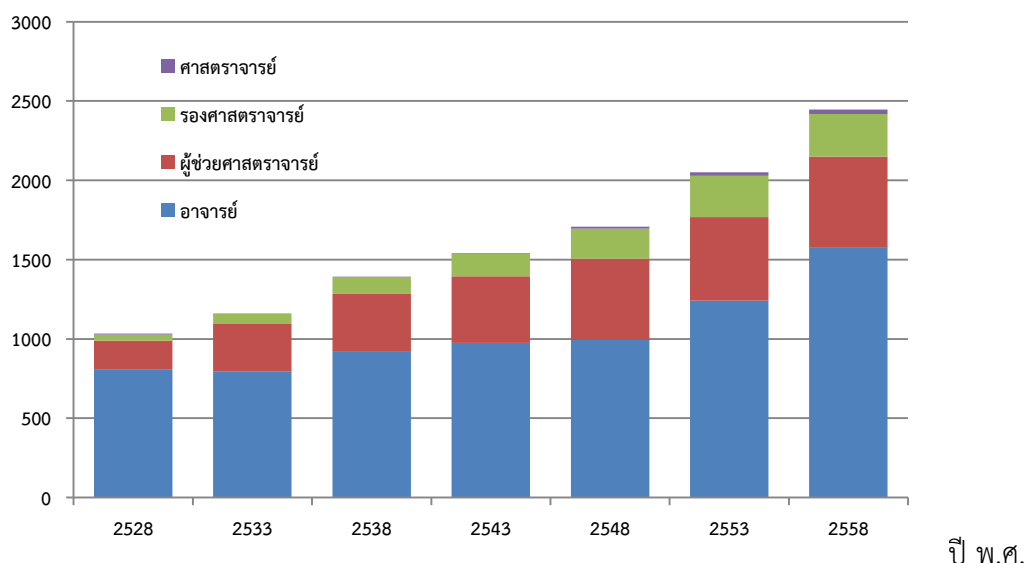
ข้อมูลจำนวนบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัยในช่วงปี พ.ศ. 2524 - 2558 จำแนกตามคุณลักษณะบุคลากรประกอบด้วยข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการปรากฏตามภาพที่ 3.2 และภาพที่ 3.3

จำนวน : คน



ภาพที่ 3.2 จำนวนบุคลากรมหาวิทยาลัยจำแนกตามราย 5 ปี ตามระดับคุณวุฒิทางการศึกษา

จำนวน : คน



ภาพที่ 3.3 จำนวนบุคลากรมหาวิทยาลัยจำแนกตามราย 5 ปี ตามระดับตำแหน่งทางวิชาการ

2) ข้อมูลผลงานวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ มาจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงของสำนักวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุนการบริหารจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่มีเป้าหมายในการขับเคลื่อนไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเน้นวิจัย

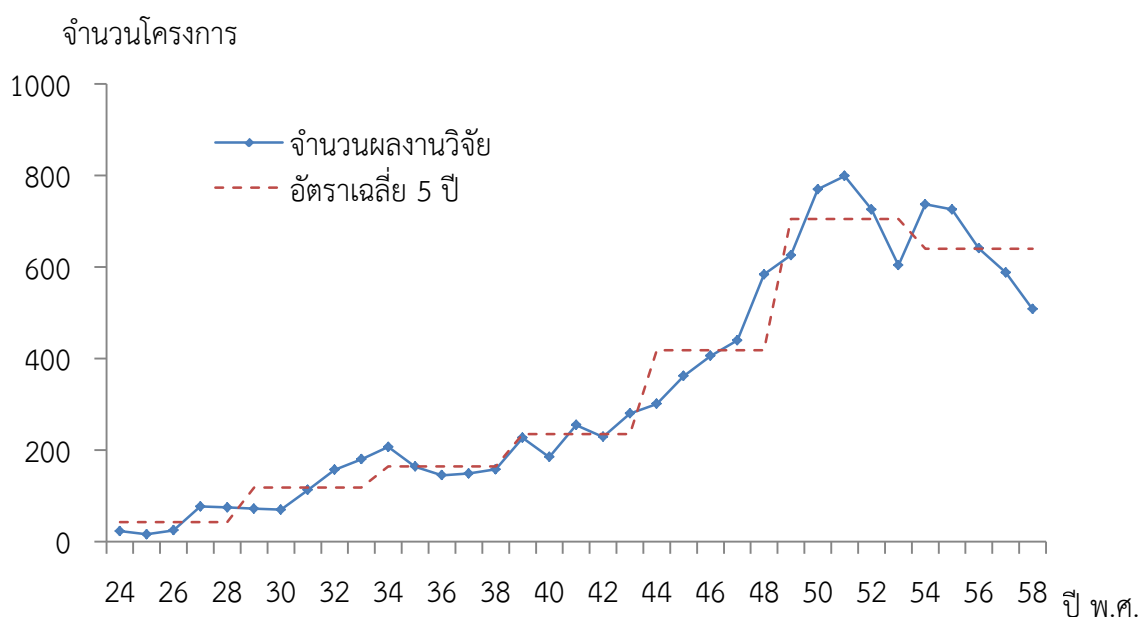
เนื่องจากในช่วงเวลาที่ดึงข้อมูลมาเพื่อการศึกษา นี้ เป็นช่วงที่สำนักวิจัยและพัฒนา อยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการข้อมูลใหม่คือ PSU Research Project Management : PRPM ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารงานวิจัยเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ (National Research Management System : NRMS) ได้อย่างลงตัวทำให้ข้อมูลที่เป็นอยู่ในขณะนั้น มีความคลาดเคลื่อนและความซ้ำซ้อนกันมากจำเป็นต้องดำเนินการทำความสะอาดข้อมูลก่อนการนำไปสู่การใช้งานทดสอบ โดยมีฟิลต์ในการเก็บข้อมูล 11 ฟิลต์ ดังตาราง 3.2 ข้างล่างนี้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดองค์ประกอบของฟิลต์ข้อมูลงานวิจัยในฐานข้อมูลเดิมปี พ.ศ. 2526 – 2554

ฟิลต์ข้อมูล	ประเภทข้อมูล
Felid 1	ปีงบประมาณโครงการ
Felid 2	รหัส PRPM โครงการ
Felid 3	รหัส RDO
Felid 4	ชื่อโครงการวิจัย
Felid 5	งบประมาณที่ได้รับ
Felid 6	แหล่งทุน

ฟิลด์ข้อมูล	ประเภทข้อมูล
Felid 7	คำนำหน้า (ชื่อ)
Felid 8	ชื่อ - สกุล
Felid 9	ชื่อหน่วยงาน
Felid 10	สถานะของโครงการ

โดยประมวลผลข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยในแต่ละปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524-2558 (ดังภาพที่ 3.4)



ภาพที่ 3.4 จำนวนผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วง 35 ปี (พ.ศ. 2524-2558)

เมื่อพิจารณาจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นในแง่มุมต่าง ๆ แล้วพบว่า ในแต่ละช่วง 5 ปี มีอัตราผลงานวิจัยเฉลี่ยต่อปี และอัตราผลงานวิจัยต่อคนต่อปี เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดการทำผลงานวิจัยในแต่ละช่วง 5 ปี จำแนกตามข้อมูลอัตราผลงานวิจัยและอัตราผลงานวิจัยต่อคนต่อปี

ช่วงปี พ.ศ.	อัตราผลงานวิจัย/ปี	อัตราผลงานวิจัย/คน/ปี
ปี พ.ศ. 2524-2528	43	0.04
ปี พ.ศ. 2529-2533	118	0.11
ปี พ.ศ. 2534-2538	165	0.14
ปี พ.ศ. 2539-2543	235	0.15
ปี พ.ศ. 2544-2548	419	0.27
ปี พ.ศ. 2549-2553	705	0.36
ปี พ.ศ. 2554-2558	640	0.27

3.2 การเตรียมข้อมูล

การเตรียมข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการและข้อมูลงานวิจัย โดยใช้ข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการจากมิติคุณวุฒิทางการศึกษา และมิติตำแหน่งทางวิชาการจากวารสารสหศาสตร์มหาวิทยาลัย และข้อมูลผลงานการทำวิจัยในแต่ละปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ถึงปี พ.ศ. 2558 เป็นระยะเวลา 35 ปี มาดำเนินการดังนี้

3.2.1 การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

ขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอ้างอิงของสำนักวิจัยและพัฒนาที่นำมาศึกษาในรายละเอียดประกอบด้วยรายละเอียดรายการทั้งสิ้น 10,726 รายการซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารงานวิจัยและอยู่ระหว่างการพัฒนาระบบฐานข้อมูลใหม่คือ PSU Research Project Management : PRPM ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานย่อยที่จะเปลี่ยนข้อมูลดิบให้กลายเป็นสารสนเทศประกอบการใช้งาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการคัดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป

ในชุดข้อมูลที่คัดลอกมาจากระบบข้อมูลการวิจัยของมหาวิทยาลัย มีหลายส่วนที่เป็นข้อมูลสำหรับการทดลองโปรแกรม ทำให้มีการบันทึกข้อมูลไม่สมบูรณ์ในทุกฟิลด์ จึงจำเป็นต้องพิจารณาตัดชุดข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปก่อน เป็นอันดับแรก

นอกจากนี้ ในการอบรมบุคลากรสายวิชาการเพื่อให้เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม PSU Research Project Management : PRPM หรือบุคลากรสายวิชาการบางส่วน มาทดลองใช้งานในระบบจริงแต่ไม่ได้ลงบันทึกข้อมูลครบถ้วนทั้งหมด จำเป็นต้องตรวจสอบสถานะของฐานข้อมูลและตัดชุดข้อมูลที่ไม่ใช่ฐานข้อมูลจริงออกไปด้วยสายตา อีกครั้งหนึ่ง

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการคัดข้อมูลที่ซ้ำกันออก

ในชุดข้อมูลที่คัดลอกมา ๆ มีชุดข้อมูลที่ซ้ำกันเป็นจำนวนมาก สาเหตุอาจจะเนื่องมาจากในระยะแรกเริ่มที่ออกแบบระบบไว้ให้ผู้ใช้งานหรือผู้ทำวิจัยเป็นคนคีย์/ลงข้อมูลสำหรับบันทึกในระบบเอง และหลาย ๆ โครงการเป็นโครงการร่วม 2-3 หรือเป็นโครงการร่วมต่างคณะ ทำให้ข้อมูลที่ปรากฏในระบบมีความซ้ำกัน ในการทำความสะอาดข้อมูลจึงจำเป็นต้องตรวจเช็คความซ้ำกันของตัวเลข รหัส PRPM โครงการ (Felid 2) และ รหัส RDO (Felid 3) ที่เหมือนกันให้เหลือเพียง 1 ข้อมูล และตรวจสอบอีกรอบด้วยข้อมูลแหล่งทุน (Felid 6) และงบประมาณที่ได้รับ (Felid 5)

3.2.2 การเชื่อมโยงเป็นชุดข้อมูลเดียว (Data Integration)

การเชื่อมโยงข้อมูลส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ จากเอกสารรายงานประจำปี เอกสารวารสารสหศาสตร์มหาวิทยาลัย และข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลบุคลากรมหาวิทยาลัยซึ่งมีรายละเอียดแยกย่อย เป็นรายปีเชื่อมกับข้อมูลส่วนที่ 2 จำนวนโครงการวิจัยในแต่ละปี ให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกันโดยในแต่ละ ชุดข้อมูล (record) จะมีส่วนประกอบดังนี้ (ปี พ.ศ.), (จำนวนปริญญาตรี), (จำนวนปริญญาโท), (จำนวนปริญญาเอก),

(จำนวนอาจารย์), (จำนวนผู้ช่วยศาสตราจารย์), (จำนวนรองศาสตราจารย์), (จำนวนศาสตราจารย์) และ (จำนวนผลงานวิจัย) ดังตารางที่ 3.4 ดังนี้

ตารางที่ 3.4 องค์ประกอบข้อมูลคุณลักษณะบุคลากรสายวิชาการปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร และผลงานวิจัย

คุณลักษณะบุคลากร	ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร	ผลงานวิจัย
จำนวนปริญญาเอก	แรงขับเคลื่อนทางนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา	จำนวน
จำนวนปริญญาโท	แรงขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างระบบการวิจัย	โครงการวิจัย
จำนวนปริญญาตรี	แรงขับเคลื่อนระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย	
จำนวนศาสตราจารย์	แรงขับเคลื่อนข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ	
จำนวนรองศาสตราจารย์		
จำนวนผู้ช่วยศาสตราจารย์		
จำนวนอาจารย์		

3.2.3 การแปลงข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งาน (Data Transformation)

เนื่องจากชุดข้อมูลที่เชื่อมโยงกันได้มีขนาดของข้อมูลในเชิงปริมาณแต่ละฟิลด์ที่แตกต่างกันแม้ในทางปฏิบัติการใช้โครงข่ายประสาทเทียมจะไม่มีผลกระทบต่อนิเวศน์เน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบความสัมพันธ์แต่ในทางปฏิบัติการทำ Normalizing Numeric Data จะช่วยให้ระบบการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมมักจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น และจะนำไปสู่ตัวทำนายที่ดีขึ้น โดยใช้หลักการเบื้องต้นของในการทำการปรับค่าข้อมูลให้อยู่ในบรรทัดฐานเดียวกัน โดยใช้เทคนิค normalization Gaussian ดังนี้ (Visual Studio Magazine. online)

$$v_i' = (v_i - \text{mean}) / \text{std-dev}$$

โดยที่ $i = 1$

v_i' คือ ค่าที่ได้จากการทำ normalization

v_i คือ ค่าแรกเริ่มก่อนทำ normalization

mean คือ ค่าเฉลี่ยของชุดข้อมูล (แต่ละชุด)

std-dev คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของชุดข้อมูล (แต่ละชุด)

ตารางที่ 3.5 ชุดข้อมูลจากการทำ normalization Gaussian ของชุดข้อมูลคุณลักษณะบุคลากรสายวิชาการปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหารและผลงานวิจัย

ปี พ.ศ.	คุณวุฒิทางการศึกษา			ตำแหน่งทางวิชาการ				ปัจจัยทางการบริหาร				ผลงานวิจัย
	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	อ.	ผศ.	รศ.	ศ.	(1)	(2)	(3)	(4)	
2524	-0.398	-1.256	-1.21	-1.067	-1.959	-1.355	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.223
2525	-0.120	-1.025	-1.199	-0.886	-1.883	-1.332	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.251
2526	-0.009	-0.875	-1.186	-0.845	-1.717	-1.343	-0.448	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.215
2527	0.505	-0.562	-1.176	-0.664	-1.455	-1.274	-0.559	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.009
2528	0.588	-1.15	-0.837	-0.626	-1.324	-1.148	-0.448	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.017
2529	0.033	-0.662	-0.81	-0.547	-1.186	-1.068	-0.448	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.029
2530	0.297	-0.768	-0.771	-0.66	-0.896	-1.01	-0.448	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-1.037
2531	-0.161	-0.65	-0.726	-0.705	-0.827	-0.93	-0.67	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.867
2532	0.338	-0.843	-0.663	-0.747	-0.592	-0.872	-0.559	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.693
2533	0.463	-0.818	-0.616	-0.668	-0.53	-0.838	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.602
2534	0.838	-0.637	-0.619	-0.611	-0.329	-0.711	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.495
2535	0.047	-1.775	-0.642	-1.275	-0.771	-0.803	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.665
2536	-0.120	-1.687	-0.632	-1.324	-0.716	-0.677	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.74
2537	0.241	-1.618	-0.64	-1.226	-0.661	-0.665	-0.892	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.725
2538	0.950	-0.031	-0.432	-0.2	-0.074	-0.355	-0.892	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.689
2539	1.088	-0.006	-0.421	-0.181	-0.026	-0.286	-0.892	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.416
2540	1.213	0.019	-0.408	-0.162	0.023	-0.229	-0.781	-0.817	-0.814	-0.793	-0.575	-0.582
2541	2.144	0.494	-0.432	0.234	0.161	-0.125	-0.781	-0.246	-0.267	-0.793	-0.575	-0.305
2542	2.102	0.438	-0.39	0.2	0.188	-0.033	-0.67	-0.246	-0.267	-0.793	-0.575	-0.408
2543	2.033	0.338	-0.403	0.015	0.299	0.047	-0.67	-0.246	-0.267	-0.793	-0.575	-0.206
2544	0.727	-0.068	-0.143	-0.347	0.485	0.127	-0.448	-0.106	-0.054	0.235	-0.575	-0.123
2545	0.047	-0.306	-0.019	-0.543	0.492	0.231	-0.225	-0.07	-0.027	0.632	-0.575	0.118
2546	-0.175	0.188	0.183	-0.192	0.699	0.415	-0.114	-0.02	0.022	0.971	-0.575	0.292
2547	-0.467	0.113	0.27	-0.2	0.727	0.369	0.108	0.251	0.164	1.302	-0.575	0.427
2548	-0.370	0.519	0.414	0.083	0.941	0.587	0.33	0.537	0.547	1.632	-0.575	0.996
2549	-1.148	1.469	0.477	0.434	0.976	0.84	0.33	0.751	0.602	1.876	-0.575	1.163
2550	-1.314	1.476	0.698	0.566	1.051	1.093	0.886	0.786	0.848	1.809	0.983	1.732
2551	-0.925	1.351	0.782	0.615	1.162	1.207	0.997	0.836	0.897	1.8	1.438	1.847
2552	-0.939	1.344	0.919	0.777	1.141	1.322	0.997	1.107	1.039	1.47	1.788	1.558
2553	-1.217	1.244	1.171	1.018	1.038	1.414	1.33	1.393	1.421	1.14	1.788	1.075
2554	-1.231	1.282	1.371	1.309	1.038	1.437	1.553	1.607	1.476	0.809	1.788	1.602
2555	-1.495	1.157	1.62	1.584	0.955	1.357	1.775	1.643	1.722	0.809	1.788	1.558
2556	-0.939	1.026	1.951	2.267	1.003	1.529	1.997	1.693	1.771	0.809	1.788	1.222
2557	-1.189	1.213	2.188	2.297	1.196	1.587	2.108	1.964	1.913	0.447	1.788	1.012
2558	-1.439	1.063	2.332	2.278	1.369	1.495	2.219	2.249	2.296	0.116	1.788	0.696

หมายเหตุ ปัจจัยทางการบริหาร (1) หมายถึง แรงขับเคลื่อนทางนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา (2) หมายถึง แรงขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างระบบการวิจัย (3) หมายถึง แรงขับเคลื่อนระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย และ (4) หมายถึง ข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ

3.2.4 การหาความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความเกี่ยวข้องกันของข้อมูลเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์พยากรณ์ และเปรียบเทียบร่วมกันระหว่างเครื่องมือ

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัย

3.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยบุคลากรสายวิชาการ

การวิเคราะห์ปัจจัยบุคลากรสายวิชาการที่มีผลความเชื่อมโยงกับการสร้างงานวิจัยของมหาวิทยาลัยจะทำการวิเคราะห์ใน 2 มิติ คือ

- 1) ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา
- 2) ปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการ

โดยชุดข้อมูลประกอบการวิเคราะห์จะมีรายละเอียดองค์ประกอบย่อยตามตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดชุดข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการและข้อมูลงานวิจัย

ข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษา	ข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ	ข้อมูลผลงานวิจัย
จำนวนวุฒิปริญญาเอก	จำนวนศาสตราจารย์	จำนวนผลงานวิจัย
จำนวนวุฒิปริญญาโท	จำนวนรองศาสตราจารย์	
จำนวนวุฒิปริญญาตรี	จำนวนผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	จำนวนอาจารย์	

ด้วยปัจจัยหลักสำคัญของศักยภาพและความสามารถเฉพาะทางของบุคลากรสายวิชาการในสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกลไกหลักในการผลิตผลงานวิจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นการหาปัจจัยหรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรสายวิชาการกับการสร้างผลผลิตของงานวิจัย โดยพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะด้านคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ กับจำนวนการสร้างผลงานวิจัยในภาพรวมของสถาบันอุดมศึกษาสามารถสะท้อนแง่มุมสำคัญนำไปใช้ประโยชน์ การนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารงานได้อย่างดี

3.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยทางการบริหาร

1) การศึกษาค้นคว้าเอกสารอ้างอิง

การสังเคราะห์งานเอกสารโดยส่วนที่หนึ่ง ได้ทำการศึกษา ค้นคว้าเน้นข้อมูลเอกสารหลักฐานเพื่อประมวลภาพรวมในกิจกรรม/การดำเนินงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จากเอกสารรวมเล่มรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย เอกสารรายงานการประชุมที่ประชุมคณบดี ในช่วงปี พ.ศ. 2524–2549 และส่วนที่สองเป็นการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศของระบบเอกสารประกอบการประชุม (e-meeting) ของมหาวิทยาลัยในช่วงปี พ.ศ. 2550 – 2558

2) การสกัดปัจจัยการบริหาร

ในการวิเคราะห์ปัจจัยทางการบริหาร โดยขั้นตอนได้ดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยองค์ประกอบเชิงยืนยัน ในลักษณะของการสกัดกิจกรรมการดำเนินงานที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงก่อให้เกิดการสร้างผลงานวิจัยมากขึ้นออกมาจากกรอบภาระงานทั่ว ๆ ไป โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยด้วยเทคนิคที่มองความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่เป็นตัวแปรหลายตัวที่เป็นประเด็นทางการบริหารที่มีรอบเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกันเป็นกลุ่ม ๆ และจัดตัวแปรที่มีลักษณะกิจกรรมในกลุ่มเดียวกันให้อยู่ภายใต้กรอบปัจจัยเดียวกัน และกำหนดชื่อปัจจัยเพื่อให้ทุกรายการกิจกรรมที่จำแนกออกมาสามารถถูกสื่อให้เชื่อมโยงครอบคลุมถึง

3) การทวนสอบปัจจัยทางการบริหาร

ประเด็นทางการบริหารที่สกัดได้จากการสังเคราะห์เอกสารหลักฐานได้นำไปสู่กระบวนการทวนสอบกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ค่าน้ำหนักในประเด็นปัจจัยทางการบริหารมีความเชื่อมั่นเพิ่มมากขึ้น

(3.1) ปัจจัยคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ แนวคิดในการกำหนดกรอบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการทวนสอบปัจจัยทางการบริหารจะพิจารณาจำแนกจากองค์ประกอบทางด้านบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบใน 3 องค์ประกอบคือ ทักษะบทบาทผู้บริหาร/นักบริหาร ทักษะบทบาทนักวิชาการ และทักษะบทบาทของผู้ปฏิบัติงาน ที่มีอยู่แต่ละส่วนในตัวผู้เชี่ยวชาญ โดยมีลักษณะดังนี้

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	ทักษะบริหาร	ทักษะปฏิบัติการ	ทักษะวิชาการ
ระดับบริหารมหาวิทยาลัย	■		■
ระดับบริหารส่วนงาน	■	■	■
ระดับบริหารปฏิบัติการ		■	■
ระดับปฏิบัติการ		■	■
สายวิชาการ			■

ภาพที่ 3.5 เป้าหมายทักษะความชำนาญเฉพาะด้านของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

(3.2) ข้อมูลคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ ในการพิจารณากลุ่มผู้เชี่ยวชาญสำหรับการทวนสอบปัจจัยทางการบริหารของการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดข้อมูลทักษะประสบการณ์และเกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยในมหาวิทยาลัย ในแต่ละกลุ่มดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ข้อมูลทักษะประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเป็นทักษะเกี่ยวกับการบริหารระดับสูงของมหาวิทยาลัยในฐานะเคยดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา และเกี่ยวกับการบริหารระดับส่วนงานในฐานะเคยดำรงตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวางแผนระดับคณะ/หน่วยงานภายใน ที่รับผิดชอบงานการวางแผนและพัฒนาทางวิชาการของคณะและมหาวิทยาลัย และมีทักษะวิชาการในบทบาทการเป็นนักวิจัยอีกด้วย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 ข้อมูลทักษะประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับการบริหารระดับส่วนงานในฐานะเป็นผู้บริหารสำนักวิจัยและพัฒนาซึ่งเป็นหน่วยงานทางการบริหารงานวิจัยทั้งระบบของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก มีทักษะในรายละเอียดปฏิบัติเกี่ยวกับการวิจัย และมีบทบาทการเป็นนักวิจัยอีกบทบาทหนึ่ง

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ข้อมูลทักษะประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับการบริหารระดับปฏิบัติการระดับต้นในฐานะผู้ดำรงตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายพัฒนาและประสานงานวิจัย ประสบการณ์ในฐานะหัวหน้าผู้รับผิดชอบการดำเนินงานระดับปฏิบัติการในการบริหารจัดการงานวิจัย แต่ไม่มีบทบาทการเป็นนักวิจัยหรือการทำงานวิชาการ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ข้อมูลทักษะประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการทำวิจัยของมหาวิทยาลัย ในบทบาทเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเครือข่ายวิจัยและทุนวิจัย ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ปฏิบัติงานการพิจารณาและสนับสนุนการจัดตั้งหน่วยวิจัย ศูนย์วิจัย และสถานวิจัยความเป็นเลิศ และสนับสนุนงบประมาณจากระบบกองทุนวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 ข้อมูลทักษะประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวกับทางด้านวิชาการการเรียนการสอนและการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาเป็นหลัก ในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตร และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นอาจารย์ประจำในสถาบันการจัดการระบบสุขภาพภาคใต้ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาเชิงสุขภาพในพื้นที่

(3.3) รูปแบบการทวนสอบ รูปแบบของการทวนสอบจะดำเนินการในลักษณะจำเพาะเจาะจงเฉพาะกลุ่ม โดยการออกแบบสอบถามข้อมูล ความเห็นและสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อให้ได้ความเห็นเชิงทัศนคติและมุมมอง โดยประเด็นสาระสำคัญของการทวนสอบ รายละเอียดในการทวนสอบกับผู้เชี่ยวชาญ เน้นที่คะแนนและความเห็นใน 3 ประเด็นหลัก ๆ คือ

1. ปัจจัยการบริหารที่ปรากฏ กับปัจจัยทางการบริหารแง่มุมอื่นเพิ่มเติมที่เห็นว่ามีผลขับเคลื่อนให้เกิดการทำงานวิจัยมากขึ้น
2. รูปแบบลักษณะของแรงขับเคลื่อนปัจจัยการบริหารต่อการสร้างงานวิจัยในหนึ่งช่วงเวลา
3. ระดับความแรงของแรงขับเคลื่อนปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการเกิดผลงานวิจัย

4) การประมาณการแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร

การวิเคราะห์หาระดับแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร เป็นการวิเคราะห์หาแรงขับเคลื่อนในแต่ละประเด็นปัจจัยทางการบริหารที่ผ่านการทวนสอบและได้ข้อสรุปชัดว่าเป็นปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยในการประมาณการแรงขับเคลื่อนทางการบริหารใช้ข้อมูลจาก 3 ส่วนมาประมวลสังเคราะห์ร่วมกัน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลจากการสอบถามข้อมูล ความเห็นและสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งในรายละเอียดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะสะท้อนความเห็นเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับประกอบการประเมินแรงขับเคลื่อนการบริหารในแต่ละประเด็นปัจจัยจากแบบสอบถามโดยสะท้อนในมิติของ “รูปแบบ/ลักษณะของแรงขับ” เป็นประเด็นหลัก

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลจากการสอบถามข้อมูล ความเห็นและสัมภาษณ์เชิงลึก เช่นเดียวกับส่วนที่ 1 แต่ประเด็นการสะท้อนภาพข้อมูลจะเป็นการสะท้อน “ระดับของแรงกระตุ้นและระยะเวลา” ที่แต่ละปัจจัยส่งผลในการขับเคลื่อนแรงขับเคลื่อนการบริหารในแต่ละปัจจัย

ส่วนที่ 3 การศึกษาวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยจากแหล่งอ้างอิงเชิงเอกสารจากเอกสารรวมเล่มรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย เอกสารรายงานการประชุมที่ประชุมคณบดี ในช่วงปี พ.ศ. 2524–2549 กับข้อมูลสารสนเทศของระบบเอกสารประกอบการประชุม เพื่อประมวลภาพรวมในการดำเนินงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

(4.1) ประมาณการแรงขับแบบแยกส่วน

ในการประมาณการแรงขับในขั้นแรกเป็นการประมาณการแรงขับแบบแยกส่วน โดยมาจากขนาดของข้อมูลแรงที่ได้แต่ละปัจจัยทางการบริหารจากการนำข้อมูลทั้ง 3 ส่วนข้างต้นมาสังเคราะห์ขนาดของแรงขับ ในแต่ละปัจจัยจะประมาณการแรงขับที่ขนาดหน่วยนับเป็น 0 - 1 ระดับในแต่ละปีก่อน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะยังคงมีจุดอ่อนที่แกน X คือระดับแรงขับจะมีความต่างเชิงเปรียบเทียบระหว่างกัน

(4.2) การเทียบเคียงแรงขับเข้าด้วยกัน

จากประเด็นจุดอ่อนในการประมาณการแรงขับแบบแยกส่วน ในการศึกษาจึงเลือกเก็บประเด็นความเห็นจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ในประเด็นหัวข้อที่ระบุว่า “หากจะเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยทางการบริหารต่าง ๆ ผู้ให้ข้อมูลมีความเห็นว่า แต่ละปัจจัยแรงกระตุ้นหรือแรงขับ ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากน้อยต่างกันในระดับใด” เพื่อนำชุดข้อมูลดังกล่าวนี้มาเปรียบเทียบเข้าด้วยกัน จะทำให้ได้ค่าแรงขับทั้งหมดที่อยู่ภายใต้แกน X ที่ระบุขนาดระดับของแรงขับทั้งหมดเข้าด้วยกัน

ซึ่งหากพิจารณาในภาพข้อเท็จจริง ข้อมูลระดับความแรงของแรงขับที่ได้ในขั้นตอนที่ 2 นี้ยังมีภาพทัศนคติความเห็นส่วนตัวบุคคลอยู่ จึงต้องดำเนินการปรับถ่วงด้วยข้อมูลการดำเนินงานจริงอีกครั้งหนึ่ง

(4.3) การปรับถ่วงแรงขับกับข้อมูลจริงแต่ละปี

การศึกษาวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยจากแหล่งอ้างอิงเชิงเอกสารกับข้อมูลสารสนเทศของระบบเอกสารประกอบการประชุม ซึ่งจะพบรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมด้านต่าง ๆ ในแต่ละปัจจัยในแต่ละปี ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงในการดำเนินงานการขับเคลื่อนให้เกิดการวิจัยมากขึ้น มาซ้อนทับกับข้อมูลระดับแรงขับที่ได้จากการประมาณการจากแบบสอบถามและ

สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการเติมเต็มข้อมูลให้มีความสอดคล้องและเข้ากันได้ทั้งหมดได้เป็นชุดของ
 แรงซ์บทางการบริหาร เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมต่อไป

(4.4) การปรับตัวอนุมานพีชชีโครงข่ายประสาทเทียม

เป็นการประยุกต์ใช้แนวความคิดของระบบอนุมานพีชชีโครงข่ายปรับตัวได้
 มาดำเนินการปรับตัวค่าปัจจัยทางการบริหารแต่ละตัว โดยใช้ข้อมูลปัจจัยประกอบอื่น ๆ ของชุด
 ข้อมูลเป็นตัวปัจจัยนำเข้า และค่าปัจจัยทางการบริหารแต่ละตัวแต่ละรอบเป็นปัจจัยออก ในลักษณะ
 ของการย้อนกลับปัจจัยตัวแปร (Reverse factor) โดยกำหนดรอบในการเทรนการเรียนรู้ของนิวรอน
 เน็ตเวิร์คดังตารางที่ 3.7 ดังนี้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดการกำหนดชุดข้อมูลในกระบวนการย้อนกลับปัจจัยตัวแปรบริหาร

Output	ชุด Input									
ปัจจัย 1 ←	ตรี	โท	เอก	อาจารย์	ผ.ศ.	ร.ศ.	ศ	ปัจจัย 2	ปัจจัย 3	ปัจจัย 4
ปัจจัย 2 ←	ตรี	โท	เอก	อาจารย์	ผ.ศ.	ร.ศ.	ศ	ปัจจัย 1	ปัจจัย 3	ปัจจัย 4
ปัจจัย 3 ←	ตรี	โท	เอก	อาจารย์	ผ.ศ.	ร.ศ.	ศ	ปัจจัย 1	ปัจจัย 2	ปัจจัย 4
ปัจจัย 4 ←	ตรี	โท	เอก	อาจารย์	ผ.ศ.	ร.ศ.	ศ	ปัจจัย 1	ปัจจัย 2	ปัจจัย 3

3.4 การพัฒนาตัวแบบอ้างอิง (Reference model)

การพัฒนาตัวแบบการสร้างผลงานวิจัย ปัจจัยองค์ประกอบสำคัญในตัวแบบการ
 สร้างงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่พัฒนาขึ้น สืบเคราะห์จากปัจจัยย่อยคุณวุฒิทาง
 การศึกษา 3 ชุดข้อมูล และปัจจัยย่อยตำแหน่งทางวิชาการ 4 ชุดข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยสะท้อนศักยภาพ
 และความสามารถของบุคลากร กับปัจจัยทางการบริหารอีก 4 ชุดข้อมูลประกอบด้วยแรงจูงใจจาก
 ทิศทางนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา การปรับโครงสร้างระบบการวิจัย ระบบกองทุนและการ
 สนับสนุนการเงินวิจัย และข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ

แต่เพื่อให้สามารถสะท้อนเชิงเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน ในในการศึกษาตัวแบบแรง
 จูงใจทางการบริหารฯ ครั้งนี้ จึงเลือกใช้วิธีการพัฒนาตัวแบบอ้างอิง โดยพยายามเลือกช่วงของข้อมูล
 ที่ไม่มีแรงกระทบจากปัจจัยทางการบริหารมาเป็นตัวเปรียบเทียบตั้งต้น โดย ณ ที่นี้ได้กำหนดช่วง
 ระยะเวลาการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยช่วงเริ่มต้น 20 ปีแรกของกรอบเวลาการศึกษาตั้งแต่
 พ.ศ. 2524 – 2543 ซึ่งมีขนาดของแรงจูงใจจากปัจจัยทางการบริหารมีค่อนข้างน้อยอย่างไม่มีนัยยะ
 สำคัญ มาเป็นตัวตั้งต้นกำหนดเป็นช่วงของตัวแบบอ้างอิง เพื่อให้เทียบเคียงการเปลี่ยนแปลงในช่วง
 ระยะเวลา 15 ปีหลัง

แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ได้ในรูปสมการได้ดังนี้

$$Y = a + \sum_{n=1}^7 (biXi) + \sum_{n=1}^4 (ciZi)$$

โดยที่	Y	เป็นจำนวนผลงานวิจัย
	X	เป็นตัวแปรปัจจัยบุคลากรสายวิชาการ ประกอบด้วย 7 ตัวย่อย คือ 1) จำนวนปริญญาเอก 2) จำนวนปริญญาโท 3) จำนวนปริญญาตรี 4) จำนวนศาสตราจารย์ 5) จำนวนรองศาสตราจารย์ 6) จำนวนผู้ช่วยศาสตราจารย์ 7) จำนวนอาจารย์
	Z	เป็นตัวแปรปัจจัยการบริหาร ประกอบด้วย 4 ตัวย่อย คือ 1) แรงขับเคลื่อนนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา 2) แรงขับเคลื่อนปรับโครงสร้างระบบการวิจัย 3) แรงขับเคลื่อนระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย 4) แรงขับเคลื่อนข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ

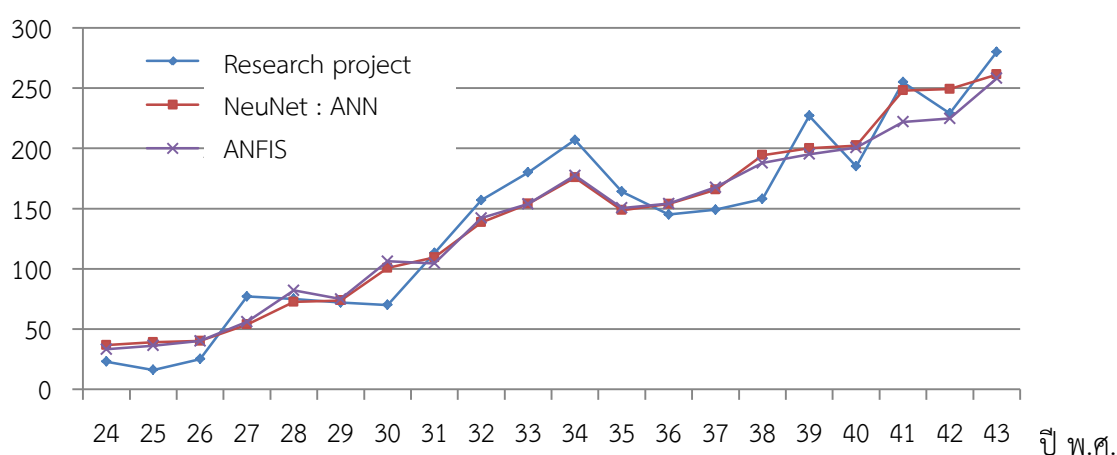
โดยสามารถจำแนกองค์ประกอบของปัจจัยความสัมพันธ์ทั้งหมดที่พัฒนาเป็นรูปแบบการสร้างผลงานวิจัยได้ ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 องค์ประกอบของปัจจัยที่พัฒนาเป็นรูปแบบการสร้างผลงานวิจัย

Y	=	ปัจจัยบุคลากร (X)	+	ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหาร (Z)
จำนวน โครงการวิจัย	=	จำนวนปริญญาเอก จำนวนปริญญาโท จำนวนปริญญาตรี จำนวนศาสตราจารย์ จำนวนรองศาสตราจารย์ จำนวนผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวนอาจารย์	+	แรงขับเคลื่อนนโยบายและการ กำหนดแผนพัฒนา แรงขับเคลื่อนปรับโครงสร้างระบบการ วิจัย แรงขับเคลื่อนกองทุนและการสนับสนุน การเงินวิจัย แรงขับเคลื่อนข้อกำหนดด้านบริหารบุคคล สายวิชาการ

โดยในรายละเอียดจะเป็นการสอนให้ระบบเกิดการเรียนรู้ ระบบดำเนินการวิจัยจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อเป็นแบบอ้างอิง การพยากรณ์ข้อมูลจากผลการเรียนรู้ และเปรียบเทียบผลงานวิจัยจริงเทียบกับค่าพยากรณ์จากแบบอ้างอิง ตามกรอบระยะเวลาที่ศึกษา

จำนวนโครงการ



ภาพที่ 3.6 เปรียบเทียบจำนวนโครงการวิจัยที่เกิดขึ้นจริงกับการพยากรณ์ โดยโครงข่ายประสาทเทียม NeuNet และ ANFIS ในช่วงตัวแบบอ้างอิง ปี พ.ศ. 2524-2543

ในการทดลองได้ทำการทดลองวิเคราะห์ชุดตัวแบบอ้างอิงด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) แล้วสามารถวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรของชุดกราฟที่เป็นตัวแบบอ้างอิงได้ดังนี้

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลวิเคราะห์สมการ Linear Regression ค่าสัมประสิทธิ์ตัวแปรของชุดกราฟที่เป็นตัวแบบอ้างอิง

ค่าผลงานวิจัย	สมการ Linear Regression	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าคงที่	ค่า R^2
ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง	$y = 12.455x + 9.5737$	12.455	9.5737	$R^2 = 0.8708$
ค่าพยากรณ์ NeuNet	$y = 12.115x + 13.665$	12.115	13.665	$R^2 = 0.9673$
ค่าพยากรณ์ ANFIS	$y = 11.337x + 19.331$	11.337	19.331	$R^2 = 0.9631$

จากตารางข้างต้นพบว่า ในช่วงระยะเวลาที่กำหนดเป็นตัวแบบอ้างอิง ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการแกน X จากค่าพยากรณ์ NeuNet และ ANFIS จะมีความใกล้เคียงกับค่าสัมประสิทธิ์ของ X ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริงมาก (ที่ 12.115 และ 11.337 ตามลำดับ) ทำให้รูปแบบการเปรียบเทียบในช่วง 15 ปีหลังสามารถใช้สมการถดถอยเชิงเส้น เป็นประเด็นเปรียบเทียบให้เห็นมุมมองอีกตัวอย่างหนึ่งได้

3.5 การศึกษาตัวแบบเปรียบเทียบ

ในการทดสอบเพื่อวิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยที่ให้ความเป็นไปได้ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงสูงสุดภายใต้แนวคิดของเครื่องมือ 3 ลักษณะที่แตกต่างกันประกอบด้วย

3.4.1 โครงข่ายประสาทเทียม โดยในที่นี้ได้นำ NeuNet มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยใช้ชุดข้อมูลในโมเดลอ้างอิงซึ่งมีระยะเวลา 20 ปีในการสอน เพื่อให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้รูปแบบและจดจำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตเพื่อทำนายสิ่งที่เกิดขึ้น และทำการทดสอบ ค่าพยากรณ์การทำผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วง 15 ปีหลัง

3.4.2 สมการการถดถอยเชิงเส้น โดยใช้ชุดข้อมูลในโมเดลอ้างอิง 20 ปีแรกเป็นแกนตั้งต้นและประมาณการแนวโน้มของผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยที่จะเกิดขึ้นในช่วง 15 ปีหลัง

3.4.3 ระบบอนุমানฟัซซี่โครงข่ายปรับตัวได้ โดยใช้ข้อมูลในช่วง 20 ปีแรกเป็นฐานเริ่มต้น และแบ่งชุดข้อมูลในการสอน ชุดละ 15 ปี และชุดข้อมูลในการทดสอบ ชุดละ 5 ปี โดยกำหนดให้ข้อมูลการทำผลงานวิจัยในแต่ละชุดเป็นค่าตามที่ปรากฏจริง และนำค่าประมาณการปัจจัยทางการบริหารแต่ละตัวมาปรับชุดข้อมูลในการสอนในรอบถัดไปจนครบ และวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์การทำผลงานวิจัยเฉพาะในช่วง 15 ปีหลัง

3.6 การวิเคราะห์ค่าความต่างของผลงานวิจัย

ภายใต้ข้อมูลการพยากรณ์จากตัวแบบอ้างอิง เปรียบเทียบกับผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริงทำให้เห็นขนาดช่องว่างที่เกิดขึ้นจริงที่เกิดจากปัจจัยแรงขับเคลื่อนนอกจากการบริหาร โดยนำแนวคิดของโครงข่ายประสาทเทียมแบบปรับตัวได้มาประยุกต์ใช้ในการสอนให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ โดยให้ปัจจัยการบริหารที่วิเคราะห์ได้แต่ละตัวมีการปรับเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมที่มีผลลัพธ์ที่เป็นผลงานวิจัยที่เรียนรู้และเกิดขึ้นจริง

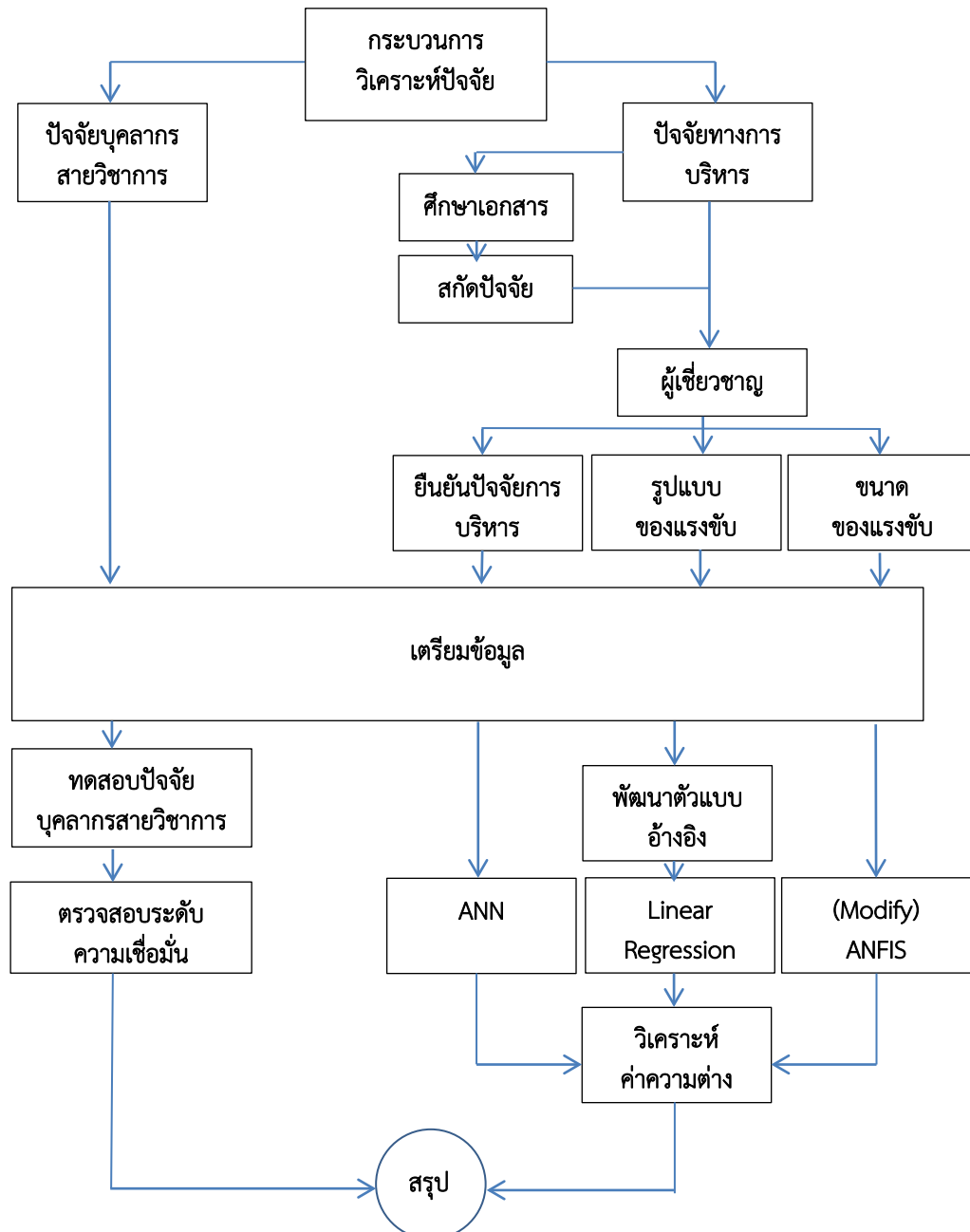
ผลลัพธ์ที่ได้ในชุดการสอนครั้งที่ 1 จะนำไปเป็นข้อมูลนำเข้าใหม่ให้โครงข่ายประสาทเทียมพยากรณ์ผลงานวิจัยและใช้ปัจจัยการบริหารแต่ละตัวนำไปใช้ในชุดการสอนครั้งที่ 2 ถึง 4 ต่อ ๆ ไปเป็นลำดับ

3.7 การสรุปการทดสอบจำลองสถานการณ์

ในรอบการทดสอบการจำลองสถานการณ์หลังสุดจะนำไปหาค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมของปัจจัยการบริหารในแต่ละปัจจัยและทำการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยแต่ละตัวด้านบุคลากรทั้งคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งทำให้ได้ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยที่มีแรงขับเคลื่อนจากปัจจัยทางการบริหารที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และในการตรวจสอบความเชื่อมั่นใน

รายละเอียดจะมีการทดสอบการจำลองสถานการณ์เชิงเปรียบเทียบกับการใช้โครงข่ายประสาทเทียม และสมการเชิงเส้น Linear Regression เพื่อดูค่าความเชื่อมั่นด้วย

โดยประมวลรวมขั้นตอนในกระบวนการทดสอบตามงานวิจัยนี้ สะท้อนออกมาได้ แผนภูมิตามภาพดังนี้



ภาพที่ 3.7 ฟังขั้นตอนในกระบวนการทดสอบหาค่าปัจจัยตามงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่เป็นแรงขับเคลื่อนตัวแบบการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ทั้งที่เป็นปัจจัยคุณสมบัติบุคลากรสายวิชาการเอง และปัจจัยทางการบริหาร โดยใช้ชุดข้อมูลในโมเดลอ้างอิงซึ่งมีระยะเวลา 20 ปีในการสอน เพื่อให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้รูปแบบและจดจำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตเพื่อทำนายสิ่งที่เกิดขึ้น และทำการทดสอบ ค่าพยากรณ์การทำผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วง 15 ปีหลัง

พร้อมทั้งวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการ ที่ให้ความเป็นไปได้ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงสูงสุด โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Mean Squared Error : MSE) ของตัวประมาณการ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองค่าที่ยิ่งน้อย หมายถึงค่าการพยากรณ์ยิ่งแม่นยำ สามารถจำแนกผลในแต่ละส่วนได้ดังนี้

4.1 ผลการทดสอบปัจจัยคุณสมบัติบุคลากรสายวิชาการ

จากข้อมูลการสร้างผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วงเวลาของการศึกษา 35 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 – 2558 นั้น ประมวลสรุปการสร้างผลงานวิจัยทั้งสิ้น 11,625 โครงการ/ชิ้นงาน แต่หากพิจารณาเจาะลึกลงในรายละเอียดจะพบว่า ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากเป็นช่วง 15 ปีหลังเท่านั้น กล่าวคือประมาณร้อยละ 75.85 ของผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะเกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558

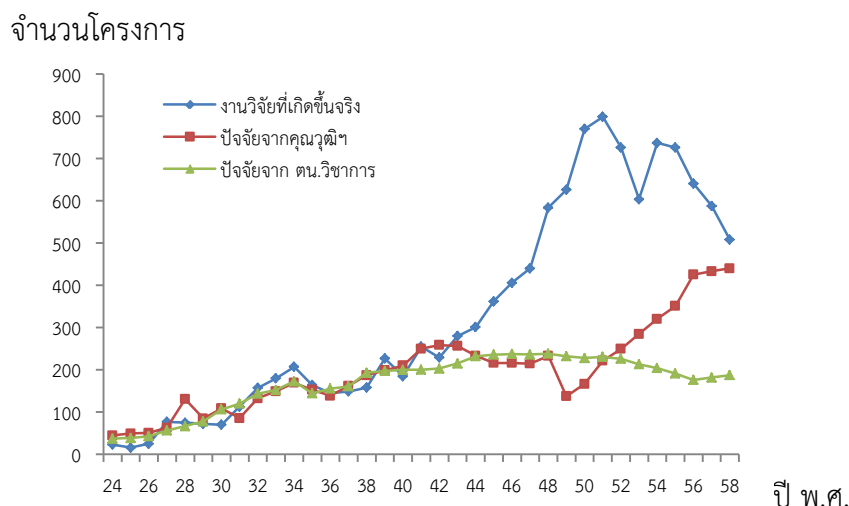
ในการทดสอบตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากปัจจัยคุณสมบัติของบุคลากรสายวิชาการจากข้อมูลศักยภาพคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการกับผลงานวิจัยที่เกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการแบ่งชุดข้อมูลเป็นช่วง ๆ ห่างกันช่วงละ 5 ปีกำหนดเป็นกรอบตัวแบบได้ 5 ชุดตัวแบบ และในแต่ละชุดกำหนดข้อมูลสำหรับการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค 15 ปีและพยากรณ์ผลการทดสอบจำนวนผลงานวิจัยออกมาทั้งหมดตลอดช่วงเวลา 35 ปี โดย NeuNet ซึ่งมีรายละเอียดการแบ่งชุดข้อมูลดังนี้

ชุดที่ 1	ข้อมูลการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ปี พ.ศ. 2524 – 2538	ทดสอบ 35 ปี
ชุดที่ 2	ข้อมูลการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ปี พ.ศ. 2529 – 2544	ทดสอบ 35 ปี
ชุดที่ 3	ข้อมูลการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ปี พ.ศ. 2534 – 2548	ทดสอบ 35 ปี
ชุดที่ 4	ข้อมูลการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ปี พ.ศ. 2539 – 2554	ทดสอบ 35 ปี
ชุดที่ 5	ข้อมูลการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ปี พ.ศ. 2544 – 2558	ทดสอบ 35 ปี

ผลการทดสอบตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากปัจจัยคุณสมบัติของบุคลากรสายวิชาการจากข้อมูลศักยภาพคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการกับผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นได้ผลการทดสอบทั้ง 5 ช่วงสรุปได้ดังนี้

4.1.1 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ. 2524 – 2538

ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากการกำหนดให้นิรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณลักษณะคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ ช่วง 15 ปีแรก (พ.ศ. 2524–2538) ปรากฏตามแผนภาพการเปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง กับ ประเมินการจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการดังภาพที่ 4.1



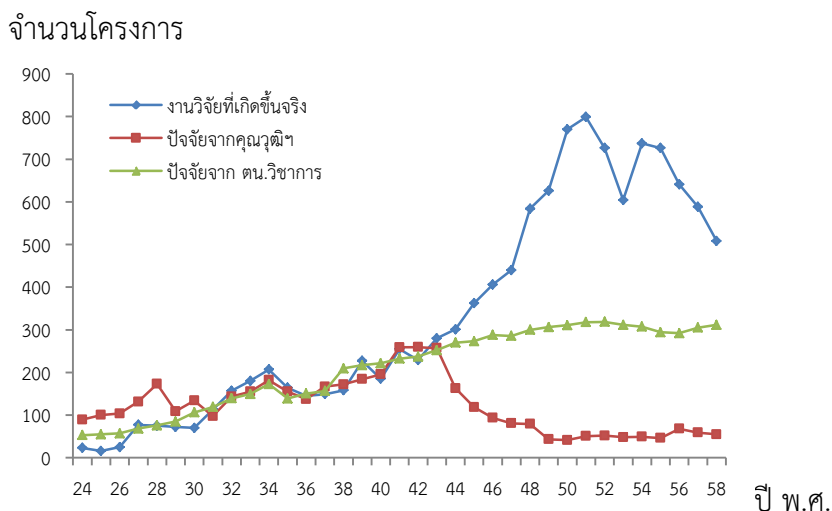
ภาพที่ 4.1 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ. 2524-2538

จากแผนภาพที่ 4.1 สังเกตได้ว่า นิรอนเน็ตเวิร์คสะท้อนตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 147.65 คิดเป็นร้อยละ 1.27 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลัง ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง คิดเป็นร้อยละ 1.67 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ซึ่งมีความใกล้เคียงค่าที่เป็นจริงมากกว่าตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการซึ่งมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 172.65 คิดเป็นร้อยละ 1.49 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลัง มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองคิดเป็นร้อยละ 1.96 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ซึ่งสื่อให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านคุณวุฒิทางการศึกษาของบุคลากรสายวิชาการจะเป็นปัจจัยส่งผลหลักในการเกิดงานวิจัยของมหาวิทยาลัย

4.1.2 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ. 2529 – 2543

ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คช่วงชุดที่สอง รอบ 15 ปีในปี พ.ศ. 2529 – 2543 ซึ่งตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยที่นิวรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลและวิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยจากปัจจัยศักยภาพของบุคลากรปรากฏได้ตามภาพการเปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง กับประมาณการจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการดังภาพที่ 4.2

ซึ่งประเด็นที่เป็นข้อสังเกตชัดเจนในชุดการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คช่วงชุดที่สองนี้ สะท้อนปัจจัยหลักที่เป็นตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแตกต่างกันกับการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คในชุดข้อมูลปี พ.ศ. 2524 – 2538 โดยที่ปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการจะมีความใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 136.27 คิดเป็นร้อยละ 1.17 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลัง ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง คิดเป็นร้อยละ 1.55 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ในขณะที่ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 242.58 คิดเป็นร้อยละ 2.09 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลังที่จำนวนผลงานวิจัยเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ก็พบว่า ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองคิดเป็นร้อยละ 2.75 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ซึ่งสื่อให้เห็นถึงประเด็นคุณลักษณะด้านตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการจะเริ่มเป็นปัจจัยส่งผลหลักในการเกิดงานวิจัยของมหาวิทยาลัย

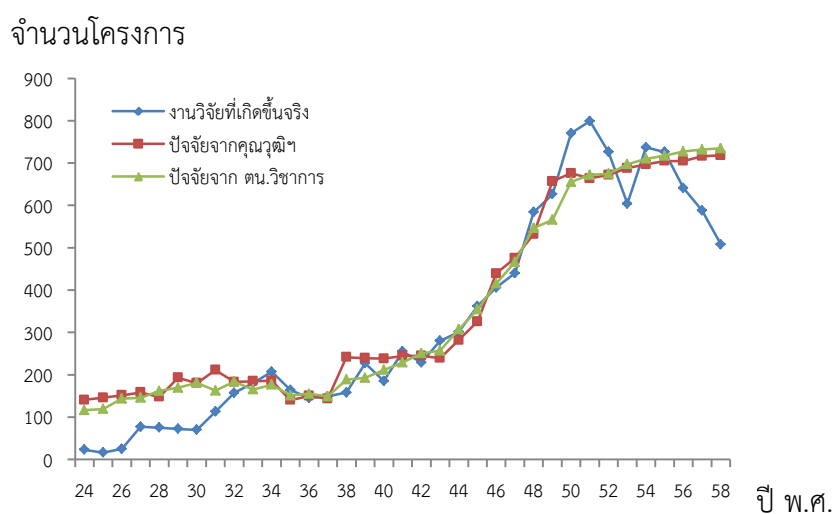


ภาพที่ 4.2 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ. 2529-2543

4.1.3 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ. 2534 – 2548

ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คช่วงชุดที่สาม ช่วงปี พ.ศ. 2534 – 2548 ซึ่งนิวรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลและใช้วิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำ

ผลงานวิจัยจากปัจจัยศักยภาพของบุคลากรปรากฏได้ตามภาพที่ 4.3 ซึ่งเปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง กับประมาณการจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการพบประเด็นที่สะท้อนเห็นว่า ข้อมูลและวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ โดยทั้ง 2 ปัจจัยจะมีความใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 62.78 กับ 57.45 ตามลำดับ หรือหากพิจารณาเทียบกับจำนวนโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลังค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองอยู่ที่ประมาณร้อยละ 0.54 กับ 0.49 ของโครงการวิจัยทั้งหมด หรือประมาณร้อยละ 0.71 กับ 0.65 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ดังนี้



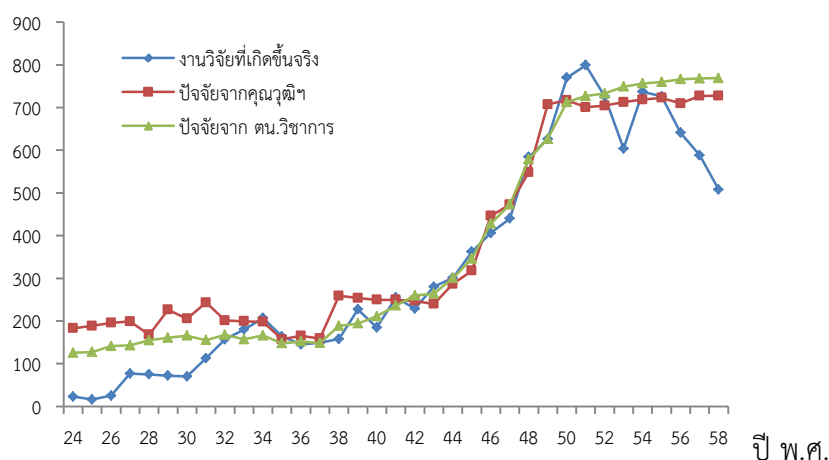
ภาพที่ 4.3 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ. 2534-2548

4.1.4 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2553

ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คช่วงชุดที่สี่ ในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2553 นิรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลและและใช้วิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยจากปัจจัยศักยภาพของบุคลากร ซึ่งผลการเรียนรู้ที่นำไปสู่การพยากรณ์ค่าผลงานวิจัยที่เกิดขึ้น มีความแตกต่างกันไม่มากเช่นเดียวกับกรณีการเทรนในช่วงชุดที่สาม ปี พ.ศ. 2534-2548 ดังภาพที่ 4.4

โดยรายละเอียดจากกราฟ จะพบว่า ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาจะมีความใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 70.97 คิดเป็นร้อยละ 0.61 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลังค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองคิดเป็นเพียงร้อยละ 0.80 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ในขณะที่ปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 55.24 คิดเป็นร้อยละ 0.48 ของโครงการวิจัยทั้งหมดหรือคิดเป็นร้อยละ 0.63 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 โดยสังเกตว่า ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาจะมีค่าที่เบี่ยงเบนสูงมากกว่าปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการในการพยากรณ์ช่วงปีแรก ๆ รายละเอียดตามภาพที่ 4.4

จำนวนโครงการ

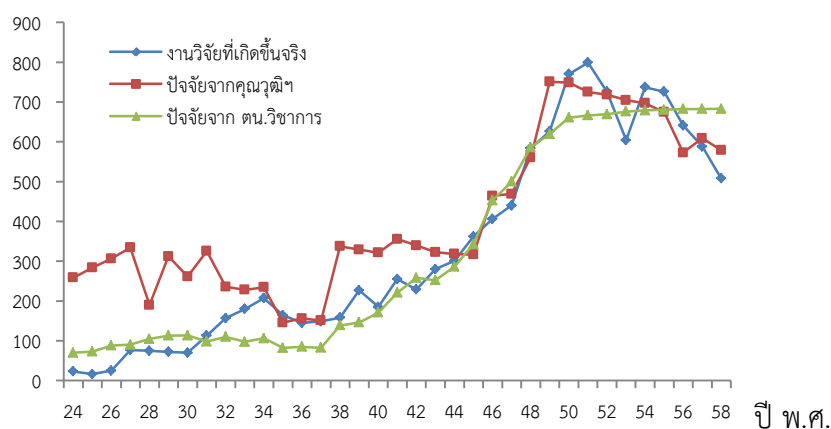


ภาพที่ 4.4 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ. 2539-2553

4.1.5 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558

ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คช่วงชุดที่ห้า รอบ 15 ปีในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ซึ่งเสมือนว่านิวรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลในช่วง 15 ปีปัจจุบัน และนำปัจจัยที่ได้เรียนรู้ไปพยากรณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตจะพบประเด็นข้อมูลสะท้อนว่า ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาจะมีความเบี่ยงเบนสูงกว่าปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการมาก โดยที่ปัจจัยตำแหน่งทางวิชาการจะมีความใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 53.94 คิดเป็นร้อยละ 0.46 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลัง คิดเป็นร้อยละ 0.61 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ในขณะที่ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 97.46 คิดเป็นร้อยละ 0.84 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 หรือหากพิจารณาเฉพาะช่วง 15 ปีหลังที่จำนวนผลงานวิจัยเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ก็พบว่า ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองคิดเป็นร้อยละ 1.11 ของโครงการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2558 ซึ่งหากพิจารณาค่าพยากรณ์ที่สะท้อนออกมา อาจสื่อให้เห็นว่าข้อมูลปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาของบุคลากรทางวิชาการในช่วงต้นน่าจะก่อให้เกิดการสร้างงานวิจัยได้มากกว่าที่เกิดขึ้นจริงตามที่ปรากฏ โดยมีข้อมูลการพยากรณ์โดยรวมทั้งหมดปรากฏตามภาพที่ 4.5

จำนวนโครงการ



ภาพที่ 4.5 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ. 2544-2558

4.1.6 ระดับความเชื่อมั่น

การเปรียบเทียบระดับความเชื่อมั่นในการพยากรณ์โดยปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และตำแหน่งทางวิชาการ ตามช่วงเวลาการเทรนข้อมูลด้วยค่า ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของแต่ละสถานการณ์ ประมวลได้ ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง สำหรับในแต่ละช่วงการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค

ช่วงการ train	ค่า ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง	
	คุณวุฒิทางการศึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ
ปี พ.ศ. 2524 - 2538	147.65	172.65
ปี พ.ศ. 2529 - 2543	242.58	136.27
ปี พ.ศ. 2534 - 2548	62.78	57.45
ปี พ.ศ. 2539 - 2553	70.97	55.24
ปี พ.ศ. 2544 - 2558	97.46	53.94
เฉลี่ย	124.29	95.11

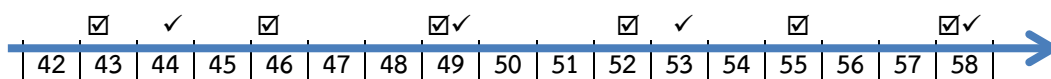
4.2 ปัจจัยการดำเนินงานทางการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

จากการศึกษา ค้นคว้าและประมวลภาพรวมในกิจกรรม/การดำเนินงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัยด้วยเทคนิคที่มองความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่เป็นตัวแปรหลายตัวที่เป็นประเด็นทางการบริหารที่มีกรอบเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวกันเป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้

4.2.1 ปัจจัยกลุ่มที่ 1 ปัจจัยด้านทิศทางการนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา

การสังเคราะห์เอกสารเพื่อประมวลภาพรวมในกิจกรรม/การดำเนินงานในรอบปัจจัยด้านทิศทางการนโยบายและแผน จะมีกรอบลักษณะการดำเนินงานที่เป็นการมุ่งเป้าใหญ่ในเรื่องกรอบความต้องการระดับองค์กรที่เกี่ยวข้องกับทิศทางการพัฒนา นโยบาย และการกำหนดเส้นทางการพัฒนามหาวิทยาลัยและส่วนงานภายใน ซึ่งเริ่มเห็นรูปแบบกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมชัด ในช่วงปี 2535 แต่ไม่ได้ระบุชัดถึงการสร้างผลงานวิจัย โดยในระยะแรกเริ่มมีจุดเริ่มต้นจากบริบทความคาดหวังที่ต้องการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ และผู้บริหารมหาวิทยาลัยในแต่ละช่วงสมัยได้ถอดรหัสความเป็นเลิศทางวิชาการไปเป็นการสร้างองค์ความรู้เพื่อให้เกิดฐานวิชาการที่เข้มแข็ง สำหรับในส่วนของงานเน้นการสร้างผลงานวิจัย ในปี พ.ศ. 2543 และ 2544 ต่อเนื่องซึ่งเป็นทิศทางเชิงนโยบายระดับแผนพัฒนาการศึกษาาระดับอุดมศึกษาาระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) และขับเคลื่อนต่อเนื่องในแผนพัฒนาการศึกษาฯ ระยะที่ 10 และ 11 ในขณะเดียวกัน ในการดำรงตำแหน่งอธิการบดี ก็มีรอบการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยทุก ๆ ระยะ 3 ปี ตามรอบวาระการดำรงตำแหน่ง ซึ่งพบว่า ทั้งองค์กรจะถูกหล่อหลอมให้มุ่งเน้นการทำวิจัย เป็นกระแสหลักอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันมากที่สุดไม่เกิน 2 ปี (ดังภาพที่ 4.6)

- การจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย 3 ปี
- การจัดทำแผนพัฒนามหาวิทยาลัยระยะ 5 ปี



ภาพที่ 4.6 ระยะเวลาที่มีกระบวนการจัดทำนโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยที่เน้นการวิจัย

โดยสอดคล้องกับความเห็นผู้เชี่ยวชาญที่สะท้อนข้อมูลว่า ผลสืบเนื่องจากเหตุการณ์วิกฤตเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2540 ทำให้มหาวิทยาลัยเริ่มการปรับเปลี่ยนนโยบายในการบริหารและการจัดทำแผนพัฒนามหาวิทยาลัยตรงรอยต่อในช่วงปี พ.ศ. 2542 -2543 ซึ่งเป็นช่วงวาระการดำรงตำแหน่งอธิการบดี รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ชิตพงศ์ ที่ได้ปรับภาพฉายของวิสัยทัศน์จากเดิมที่ระบุถึง การมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ มาเป็นการกำหนดทิศทางใหม่ที่จะพัฒนามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้เป็นมหาวิทยาลัยเน้นวิจัย (Research-oriented University) และเริ่มจากกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) ว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาค ซึ่งจะทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน และเลือกเป็นผู้นำทางวิชาการในบางสาขา (กองแผนงาน ม.สงขลานครินทร์. 2543)

ทั้งนี้ในกระบวนการจัดทำแผนพัฒนาฯ ในทุกรอบตามกรอบจังหวะเวลา ของผังภาพข้างต้น มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เช่น 1) ทีมบริหารมหาวิทยาลัย 2) ที่ประชุมคณบดี 3) บุคลากรทางการบริหารประกอบด้วย

ผู้ช่วยอธิการบดี รองคณบดี ผู้อำนวยการกองและเลขานุการคณะ 4) หัวหน้าภาควิชา/หัวหน้าสาขาวิชาและหัวหน้าสถานวิจัย และ 5) บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ในฐานะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ อาทิ คณะกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัย คณะกรรมการสภาวิชาการ คณะกรรมการพัฒนามหาวิทยาลัย และเชื่อว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการปลูกฝังพฤติกรรมของบุคลากรสายวิชาการตามที่บอกว่าให้มีวัฒนธรรมการทำงานวิจัยในปัจจุบัน

โดยความเห็นผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ปัจจัยด้านทิศทางการพัฒนานโยบายและแผนมีความสำคัญมาก และเป็นที่มาของแรงขับที่ส่งผลกระทบต่อองค์การขับเคลื่อนให้เกิดผลงานวิจัย แต่ในขณะที่ที่คณะมุ่งมองข้อมูลที่สะท้อนการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการการเรียนการสอนและการวิจัย ได้ให้น้ำหนักแรงขับด้านทิศทางการพัฒนานโยบายและแผน ในระดับต่ำหรือมีผลน้อยหรือเกือบไม่มีผล ต่อการผลักดันให้กลุ่มบุคลากรสายวิชาการทำงานวิจัยเพิ่มขึ้น

4.2.2 ปัจจัยกลุ่มที่ 2 ปัจจัยด้านการปรับโครงสร้างระบบการวิจัย

เป็นกรอบลักษณะการดำเนินงานที่เป็นการปรับเปลี่ยนในเชิงโครงสร้างที่สัมพันธ์กับการทำวิจัย โดยจะประกอบด้วย 2 กิจกรรมใหญ่ ๆ คือ

1) การปรับโครงสร้างระบบงานวิจัยทั้งระบบ เพื่อให้การบริหารจัดการ และกำกับ การพัฒนางานวิจัยของมหาวิทยาลัยมีความเป็นเอกภาพโดยในปี พ.ศ. 2547 มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบให้โอนโครงสร้างงานวิจัย กองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดีซึ่งเป็นหน่วยขับเคลื่อนการบริหารจัดการทางการวิจัยในภาพกลางของมหาวิทยาลัยไปรวมกับ สำนักวิจัยและพัฒนาเพื่อให้บริบททางการบริหารของงานวิจัย ไปเชื่อมโยงกับระบบการประสานการวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาอย่างแนบชิดมากขึ้นให้เกิดเป็นโครงสร้างหน่วยที่ทำบริบทใหม่ในการทำหน้าที่บริหาร ขับเคลื่อนการพัฒนางานวิจัย และการประสานเชื่อมโยงงานวิจัยอย่างเป็นระบบ

2) การพัฒนาระบบโครงสร้างภารกิจ ซึ่งเป็นการวางระบบโครงสร้างเพื่อการดำเนินงานวิจัยเป็นการเฉพาะ ในกรอบเวลาระยะสั้นโดยในช่วงปี พ.ศ. 2544 มีการเสนอวางระบบโครงสร้างของภารกิจงานวิจัยที่เป็นหน่วยปฏิบัติการในรูปแบบของโครงการนำร่องเป็น 4 ลักษณะคือ 1) หน่วยวิจัย (Research Unit : RU) 2) สถานวิจัย (Research Center : RC) 3) สถานวิจัยความเป็นเลิศ (Center of Excellence : CoE) และ 4) สาขาความเป็นเลิศ (Discipline of Excellence : DoE)

โดยมีแนวคิดในการวางระบบการดำเนินงานเชิงโครงสร้างภารกิจการวิจัยเพื่อเป็นการกระตุ้นการรวมกลุ่มนักวิจัยภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขึ้นมาเป็นที่ทำงานวิจัยภายใต้โครงสร้างที่เป็นหน่วยวิจัย (Research Unit) และสถานวิจัย (Research Center) โดยทีมวิจัยสามารถที่จะพัฒนาทีมวิจัยขึ้นภายในศาสตร์ที่ตนเองถนัดหรือถ้าเป็นความสนใจในประเด็นเฉพาะเรื่องก็อาจพัฒนาในรูปของทีมวิจัยเชิงบูรณาการด้วยได้ โดยในเบื้องต้นมีการวางกรอบระยะเวลาในการพัฒนา/เติบโตของหน่วยวิจัย และสถานวิจัย ไว้เป็นระยะเวลา 3 ปีเพื่อประเมินพัฒนาการ

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้วางเส้นทางสำหรับการพัฒนาในระดับที่เข้มแข็งขึ้นไว้ในรูปของสถานวิจัยความเป็นเลิศ (Center of Excellence) กับสาขาความเป็นเลิศ (Discipline of Excellence) สำหรับการทําวิจัยเชิงลึกและขยายผลไปสู่การใช้ประโยชน์ได้ในอนาคตและวางกรอบการพัฒนาภายใต้การเป็นสถานวิจัยความเป็นเลิศและสาขาความเป็นเลิศ ไว้ 5 ปี ซึ่งประเมินว่าน่าจะมีคามเข้มแข็งเพียงพอที่จะพึ่งตนเองได้

ซึ่งข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญได้ยกประเด็นแนวคิดแรกเริ่มที่มีการดำเนินการในลักษณะโครงการนำร่อง (Pilot project) ชุดแรกในลักษณะ Discipline of Excellence : DOE จำนวน 4 สถานวิจัยความเป็นเลิศคือ สาขาชีวเคมี สาขาอุตสาหกรรมเกษตร สาขาระบาดวิทยา และสาขาอิสลามศึกษา และส่งผลให้ในช่วงวาระการดำรงตำแหน่งของอธิการบดี รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม ศิริบำรุงสุข ได้ขับเคลื่อนและจัดวางโครงสร้างระบบงานวิจัยใน 4 ลักษณะข้างต้น นอกจากนี้บทบาทของศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ก็มีส่วนส่งเสริมขับเคลื่อนการทําวิจัยในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

โดยข้อมูลรายละเอียดการจัดตั้งโครงสร้างภารกิจในรูปของเป็นหน่วยวิจัย Research Unit สถานวิจัย Research Center สถานวิจัยความเป็นเลิศ Center of Excellence : CoE และสาขาความเป็นเลิศ Discipline of Excellence: DoE ประมวลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลจำนวนการจัดตั้งเครือข่ายวิจัยในแต่ละปี (หน่วย : หน่วยงาน)

ปี พ.ศ. 25....	44	45	46	47	48	49	50
ประเภท							
สาขาความเป็นเลิศ Discipline of Excellence: DoE	1	2	-	1	-	-	-
สถานวิจัยความเป็นเลิศ Center of Excellence: CoE	-	-	-	-	-	2	1
สถานวิจัย Research Center	-	-	-	-	-	3	2
หน่วยวิจัย Research Unit	-	-	-	-	3	1	4
รวม	1	2	-	1	3	6	7

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลจำนวนการจัดตั้งเครือข่ายวิจัยในแต่ละปี (ต่อ) (หน่วย : หน่วยงาน)

ปี พ.ศ. 25....	51	52	53	54	55	56	57
ประเภท							
สาขาความเป็นเลิศ Discipline of Excellence: DoE	-	1	-	1	-	-	-
สถานวิจัยความเป็นเลิศ Center of Excellence: CoE	-	-	-	-	1	1	4
สถานวิจัย Research Center	1	1	1	1	6	5	3
หน่วยวิจัย Research Unit	5	6	10	2	3	3	6
รวม	6	8	11	4	10	9	13

ที่มา : สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4.2.3 ปัจจัยกลุ่มที่ 3 ปัจจัยด้านระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย

การประมวลจำแนกลักษณะกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเงินสำหรับการวิจัย เริ่มมีการขับเคลื่อนทางการเงินเพื่อการทำวิจัยชัดเจนในช่วงปี พ.ศ. 2544 โดยมหาวิทยาลัยมีการร่วมทุนจากหน่วยงานภายใน เพื่อการทำงานวิจัยเป็นการเฉพาะในรูปแบบของกองทุนวิจัย ซึ่งในเบื้องต้นควรเริ่มตั้งกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยได้นำเงินรายได้สะสมจำนวน 100 ล้านบาทให้เป็นทุนเริ่มแรกในการจัดตั้งกองทุนโดยใช้ชื่อว่า “กองทุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” และกำหนดให้ทุก ๆ ส่วนงานของมหาวิทยาลัยรวมไปถึงทุกวิทยาเขตที่มีพันธกิจด้านการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และหรือการวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาจัดตั้งกองทุนวิจัยของส่วนงานเองไว้อีกหนึ่งด้วย

โดยมีลักษณะของการร่วมทุนจากหน่วยงานภายใน รายปีที่กำหนดเป็นมาตรการข้อบังคับให้จัดสรรเงินรายได้ส่วนกลางประจำปีไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของประมาณการรายรับเข้าเป็นเงินสนับสนุนกองทุนวิจัยและในระดับส่วนงานก็ดำเนินการในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งโดยเจตนาของการจัดตั้งกองทุนวิจัยฯ ที่ได้จัดตั้งขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์ที่เปิดกว้างไม่เป็นเพียงการสนับสนุนการทำงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการเท่านั้น เป้าหมายของกองทุนวิจัยได้ครอบคลุมไปในมิติต่าง ๆ ด้วย เช่น กิจกรรมการพัฒนาบุคลากร เพื่อให้มีทักษะการวิจัย กาสสนับสนุนให้บุคลากรมีประสบการณ์การทำวิจัยในต่างประเทศ การสนับสนุนเงินรางวัลวิจัยที่ประสบผลสำเร็จ และการนำไปสู่การสนับสนุนการจดทะเบียนสิทธิบัตรและรวมถึงอาจารย์ชาวต่างประเทศที่จะเข้ามาเป็นที่ปรึกษาวิจัยและวิทยานิพนธ์ เป็นต้น นอกจากนี้ ในการดำเนินงานของกองทุนวิจัยในช่วงเริ่มต้นพบว่า จำนวนเม็ดเงินในกองทุนวิจัยแต่ละส่วนค่อนข้างมาก ในช่วงปลายปี 2547 มหาวิทยาลัยจึงได้ขยายรูปแบบการใช้จ่ายเงิน ในกองทุนวิจัยฯ ให้สามารถครอบคลุมไปถึงการให้ทุนศึกษาต่อระดับปริญญาเอกของอาจารย์ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงการนำเสนอผลงานเพิ่มเติมอีกด้วย

โดยมีรายละเอียดกองทุนวิจัยในแต่ละส่วนดังนี้

กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ส่วนกลาง)	1	กองทุน
กองทุนวิจัยวิทยาเขต (5 วิทยาเขต)	5	กองทุน
กองทุนวิจัยคณะ (30 หน่วยงาน)	28*	กองทุน
รวมทั้งสิ้น	34	กองทุน

หมายเหตุ * มี 2 หน่วยงานจัดตั้งใหม่ ที่ยังไม่เริ่มจัดตั้งกองทุน คือ คณะสัตวแพทยศาสตร์ และวิทยาลัยนานาชาติวิทยาเขตหาดใหญ่

โดยรายละเอียดสถานะของข้อมูลจำนวนเงินรายรับเข้ากองทุนวิจัย จำนวนเงินการใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการสนับสนุนการทำวิจัยและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสถานะของกองทุนในแต่ละปีในช่วงปี พ.ศ. 2553 – 2558 ดังรายละเอียดตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลประมวลรวม จำนวนเงินรายรับเข้ากองทุนวิจัย จำนวนเงินรายจ่ายจากกองทุน และสถานะกองทุนสะสมรวม ในภาพรวมทั้งมหาวิทยาลัยเป็นดังนี้

หน่วย ; ล้านบาท

ปีงบประมาณ	จำนวนเงินรับเข้าฯ	จำนวนเงินรายจ่ายฯ	สถานะกองทุนสะสมรายปี
2553	199.630	122.179	1,205.262
2554	177.594	108.614	1,095.028
2555	261.789	221.013	1,302.193
2556	293.201	215.626	1,385.512
2557	296.993	220.358	1,419.876
2558	337.016	220.555	1,573.768

ที่มา สรุบบงการเงินของกองทุนวิจัย กองคลัง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4.2.4 ปัจจัยกลุ่มที่ 4 ปัจจัยด้านข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ

ลักษณะโดยรวมของกิจกรรมในกลุ่มนี้จะมีลักษณะเป็นการออกมาตรการภาคบังคับในการกำหนดแนวปฏิบัติสำหรับบุคลากรสายวิชาการภายใต้เป้าหมายความต้องการให้บุคลากรสายวิชาการมีพัฒนาการตามเส้นทางวิชาการและวิชาชีพ โดยมีกรอบการทำผลงานการวิจัยเป็นพื้นฐานซึ่งโดยรายละเอียดเชิงหลักการของมาตรการดังกล่าวจะถูกถ่ายโอนไปอยู่ในรูปของข้อบังคับว่าด้วยการบริหารงานบุคคล ซึ่งประเด็นสาระสำคัญจะเป็นการกำหนดเส้นทางความก้าวหน้าของบุคลากรสายวิชาการที่จะมุ่งพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตามศักยภาพโดยวางกรอบไว้ 2 เส้นทาง และมีเงื่อนไขระยะเวลาเป็นกรอบจำกัดไว้ดังนี้

1) บุคลากรสายวิชาการที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องมีพันธะในการศึกษาต่อระดับปริญญาโทภายใน 2 ปี และสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องมีพันธะในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอกภายใน 3 ปี

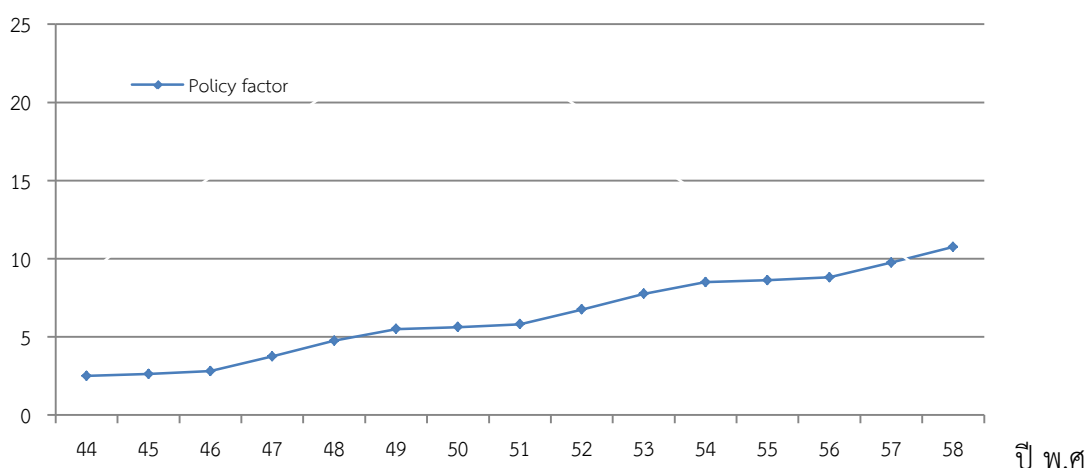
2) บุคลากรสายวิชาการที่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์จะต้องมีพันธะในการสร้างผลงานและก้าวสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ภายใน 3 ปี สำหรับผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์จะต้องมีพันธะในการสร้างผลงานและก้าวสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ภายใน 3 ปี และสำหรับผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นรองศาสตราจารย์จะต้องมีพันธะในการสร้างผลงานและก้าวสู่ตำแหน่งศาสตราจารย์ภายใน 5 ปี

4.3 รูปแบบลักษณะของแรงขับเคลื่อนในการประมาณการแรงขับเคลื่อน

ผลการศึกษารูปแบบลักษณะของแรงขับเคลื่อนทางการบริหารแต่ละปัจจัยมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้

4.3.1 รูปแบบแรงขับเคลื่อนของปัจจัยทิศทางนโยบายและแผน รูปแบบของแรงขับเคลื่อนจะมีการขับเคลื่อนในช่วงต้นและใช้เวลาในการก่อให้เกิดการกระตุ้นค่อนข้างนาน ระดับการส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมจะไม่แรงมาก แต่รูปแบบของแรงขับเคลื่อนจะมีลักษณะส่งผลต่อเนื่องและเป็นระยะยาว (เชิงวัฒนธรรมองค์กร) และมีความเสถียรสูง ปัจจัยภายนอกอื่นที่ส่งผลกระทบต่อไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนที่รวดเร็วจะมีลักษณะที่เป็น S - Curve ที่โย่งขึ้นต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลมาจากกิจกรรมของกระบวนการจัดทำแผน/การประกาศนโยบายที่มีความถี่ในการถูกกระตุ้นอยู่ตลอดที่มีระยะห่างไม่นานเกิน 2 ปี (ดังภาพที่ 4.7)

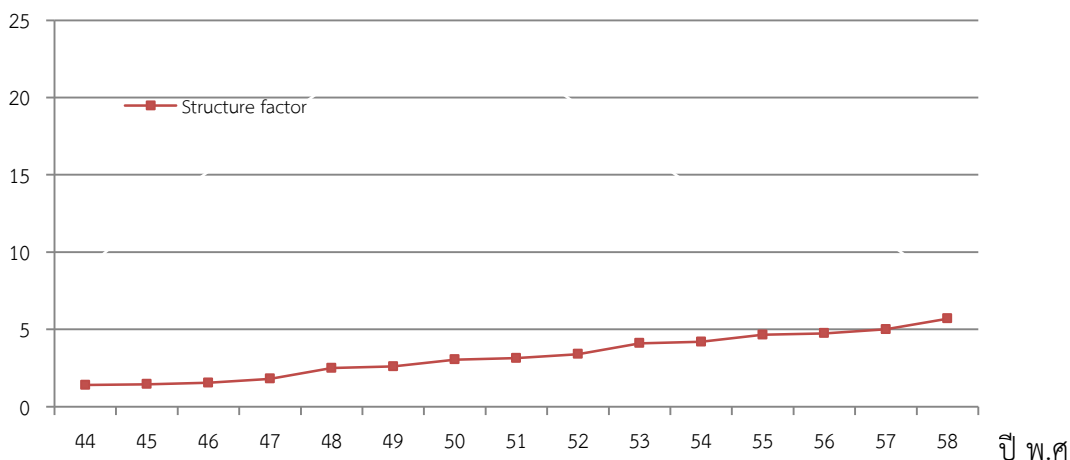
ระดับแรงขับเคลื่อน : หน่วย



ภาพที่ 4.7 รูปแบบแรงขับเคลื่อนของปัจจัยทิศทางนโยบายและแผน

4.3.2 รูปแบบแรงขับเคลื่อนของปัจจัยโครงสร้างระบบวิจัยของแรงขับเคลื่อนจะมีระดับของแรงขับเคลื่อนที่ไม่แรงมากแต่ก่อให้เกิดการกระตุ้นต่อเนื่องคงที่ระยะยาว ปัจจัยนี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมเฉพาะกลุ่ม ระยะเวลาในการกระตุ้นขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบค่อย ๆ เป็นค่อย ๆ ไป แต่มีความเสถียรสูงมาก รูปแบบแรงขับเคลื่อนจะมีลักษณะเป็นแนวโน้มเส้นตรงและขึ้นอยู่กับขนาด/จำนวนของการก่อตั้งหน่วยวิจัย (Research Unit) หรือสำหรับวิจัยความเป็นเลิศ (Center of Excellence) (ดังภาพที่ 4.8)

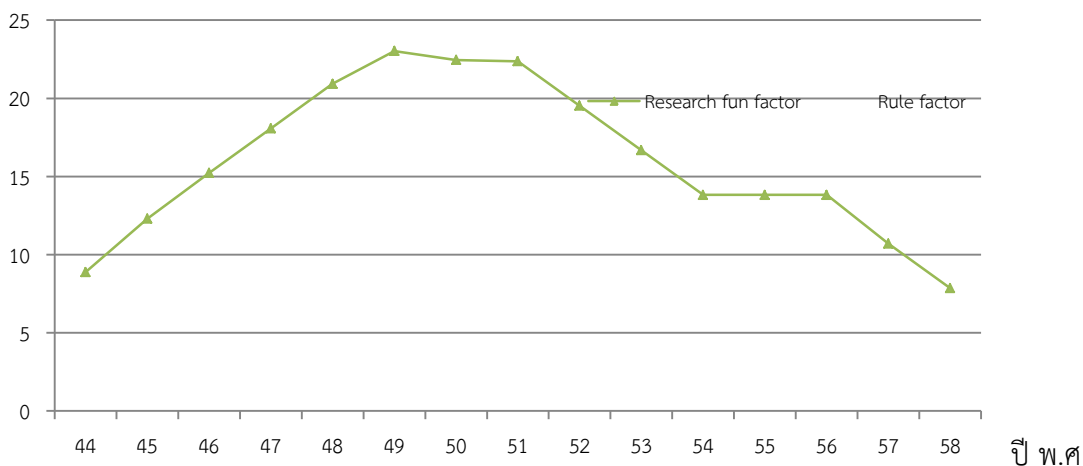
ระดับแรงขับ : หน่วย



ภาพที่ 4.8 รูปแบบแรงขับของปัจจัยโครงสร้างระบบวิจัย

4.3.3 รูปแบบแรงขับของปัจจัยการเงินสนับสนุนการวิจัย รูปแบบของแรงขับจะมีระดับแรงขับที่แรงและรวดเร็วที่เห็นผลได้ และใช้เวลาในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสั้น และระดับการส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสูง แต่รูปแบบของแรงขับจะส่งผลได้ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ไม่มีความเสถียรและความต่อเนื่อง และมีโอกาสได้รับผลกระทบจากปัจจัยแวดล้อมภายนอกง่าย และมีโอกาสก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง แรงขับจะมีลักษณะเป็นโค้งรูปคว่ำ อันมีที่มาจากปริมาณเม็ดเงินที่อยู่ในกองทุนวิจัยมีปริมาณที่มากหรือน้อยในระดับอย่างไร (ดังภาพที่ 4.9)

ระดับแรงขับ : หน่วย

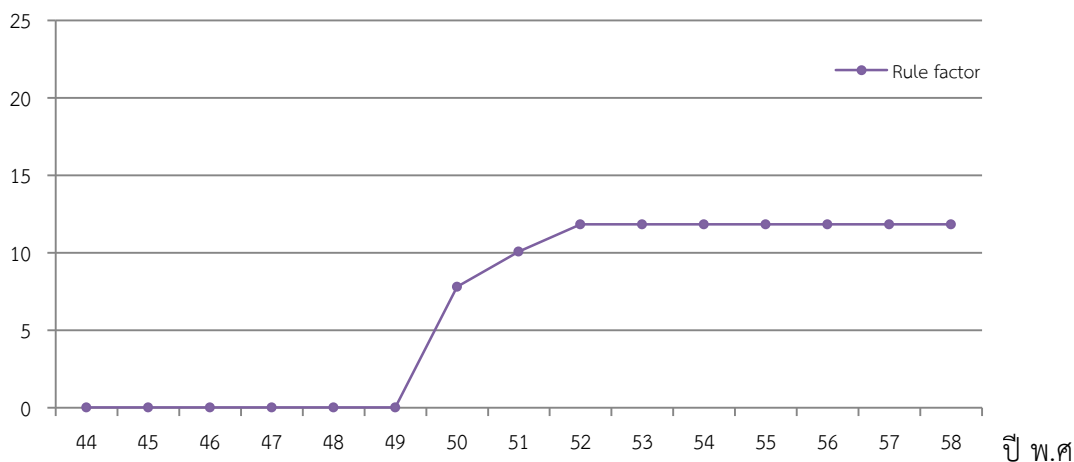


ภาพที่ 4.9 รูปแบบแรงขับของปัจจัยการเงินสำหรับการวิจัย

4.3.4 รูปแบบแรงขับของปัจจัยการบริหารบุคคลสายวิชาการ รูปแบบแรงขับจะมีปฏิกิริยาที่เกิดผลเร็วและเกิดการกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างคงที่และเป็นระยะยาว ขนาด

ของปัจจัยหรือมาตรการการดำเนินงานตามปัจจัยนี้ จะแผ่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มในวงกว้าง/ทั่วถึงในระดับตัวบุคคลของบุคลากรสายวิชาการ อีกทั้งมีความต่อเนื่องและมีความเสถียรต่อการปรับเปลี่ยน แต่เมื่อการปรับเปลี่ยนมีระดับที่คงตัวอยู่ในระดับหนึ่งแล้ว ระดับของแรงขับจะคงสถานะคงที่อันเนื่องมาจากพฤติกรรมบุคคลมีความคุ้นชินกับสถานะดังกล่าวนี้แล้ว (ดังภาพที่ 4.10)

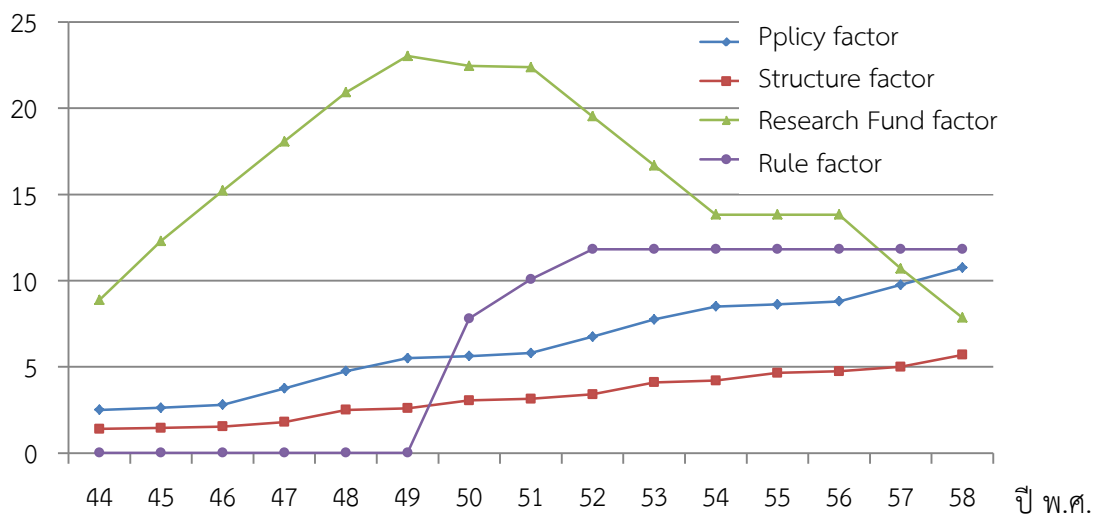
ระดับแรงขับ : หน่วย



ภาพที่ 4.10 รูปแบบแรงขับของปัจจัยการบริหารบุคคลสายวิชาการ

ทั้งนี้เมื่อประมวลรวมรูปแบบของแรงขับและขนาดของแรงขับในแต่ละปัจจัย โดยประเมินตามสถานการณ์เวลาที่มีกิจกรรมสำคัญที่เกิดขึ้นจริงในช่วงปี พ.ศ. 2544-2558 (หลังกรอบเวลาของตัวแบบอ้างอิงแล้ว) แสดงผลได้ดังภาพที่ 4.11

ระดับแรงขับ : หน่วย



ภาพที่ 4.11 ผลการศึกษารูปแบบและลักษณะของแรงขับแต่ละปัจจัย

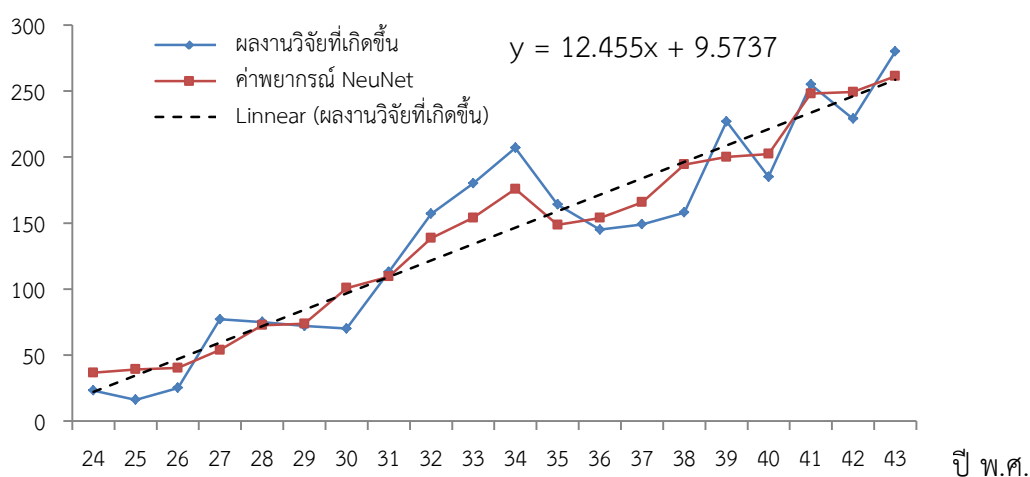
ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลการปรับค่าแรงขั้นต่ำของทั้ง 4 ปัจจัยทางการบริหารที่สนับสนุนให้เกิดงานวิจัยเพิ่มขึ้น (ปี พ.ศ. 2548-2558) หน่วย : ระดับของแรง

ปี พ.ศ. 25.... ปัจจัย	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
ด้านทิศทางการ นโยบายและแผนฯ	4.75	5.50	5.63	5.80	6.75	7.75	8.50	8.63	8.80	9.75	10.75
ด้านการปรับโครงสร้างระบบวิจัย	2.50	2.60	3.05	3.14	3.40	4.10	4.20	4.65	4.74	5.00	5.70
ด้านระบบกองทุน และการเงินวิจัย	20.93	23.03	22.45	22.38	19.53	16.68	13.83	13.83	13.83	10.70	7.85
ข้อกำหนดการบริหาร บุคคลสายวิชาการ	0.01	0.01	7.80	10.08	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83

4.5 ตัวแบบอ้างอิง

ในการพัฒนาตัวแบบอ้างอิง โดยกำหนดช่วงระยะเวลาการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยช่วงเริ่มต้น 20 ปีแรกซึ่งมีขนาดของแรงขับเคลื่อนจากปัจจัยทางการบริหารมีค่อนข้างน้อยอย่างไม่มีความสำคัญ ผู้ศึกษาจึงเลือกใช้ช่วงนี้เป็นตัวแบบอ้างอิง (Reference model) โดยให้เพื่อเทียบเคียงการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 15 ปีหลัง ได้ตัวแบบอ้างอิงช่วงเริ่มต้น (ดังภาพที่ 4.12)

จำนวนโครงการ



ภาพที่ 4.12 กราฟข้อมูลตัวแบบอ้างอิงในการผลิตผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในช่วง 20 ปีแรก

4.6 ผลการทดสอบแบบจำลอง

ในการทดสอบเพื่อวิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยที่ให้ความเป็นไปได้ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงสูงสุดภายใต้แนวคิดของเครื่องมือ 3 ลักษณะที่แตกต่างกันประกอบด้วย

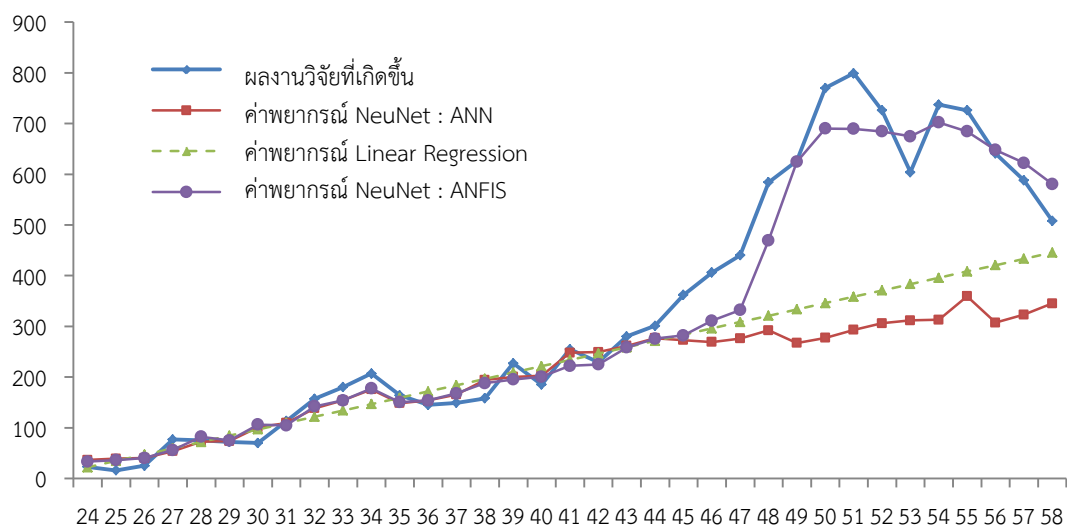
4.6.1 วิธีโครงข่ายประสาทเทียม โดยในที่นี้ได้นำ NeuNet มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยใช้ชุดข้อมูลในโมเดลอ้างอิงซึ่งมีระยะเวลา 20 ปี ในการสอนเพื่อให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้รูปแบบและจดจำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตเพื่อทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น และทำการทดสอบค่าพยากรณ์การทำผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วง 15 ปีหลัง

4.6.2 วิธีสมการถดถอยเชิงเส้น โดยใช้ชุดข้อมูลในโมเดลอ้างอิง 20 ปี แรกเป็นแกนตั้งต้นและประมาณการแนวโน้มของผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยที่จะเกิดขึ้นในช่วง 15 ปีหลัง

4.6.3 วิธีประยุกต์ใช้ระบบอนุमानพีชชีโครงข่ายปรับตัวได้ โดยใช้ข้อมูลในช่วง 20 ปี แรกเป็นฐานเริ่มต้น และแบ่งชุดข้อมูลในการสอน ชุดละ 15 ปี และชุดข้อมูลในการทดสอบ ชุดละ 5 ปี โดยกำหนดให้ข้อมูลการทำผลงานวิจัยในแต่ละชุดเป็นค่าตามที่ปรากฏจริง และนำค่าประมาณการปัจจัยทางการบริหารแต่ละตัวมาปรับชุดข้อมูลในการสอนในรอบถัดไปจนครบ และวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์การทำผลงานวิจัยเฉพาะในช่วง 15 ปีหลัง

การทดสอบทั้ง 3 รูปแบบข้างต้นได้ข้อสรุปการวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์จำนวนการทำผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ดังภาพที่ 4.13)

จำนวนโครงการ



ปีพ.ศ.

ภาพที่ 4.13 การวิเคราะห์หาค่าพยากรณ์จำนวนการทำผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4.7 การอภิปรายผล

ประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้เพื่อวิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการ ที่ให้ความเป็นไปได้ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงสูงสุด ดูจากค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1) วิธีโครงข่ายประสาทเทียมโดย NeuNet 2) วิธีสมการการถดถอยเชิงเส้น และ 3) ระบบอนุมานฟัซซี่โครงข่ายปรับตัวได้ รายละเอียดดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้	ค่าเฉลี่ยความคลาด เคลื่อนกำลังสอง : MSE
Artificial Neural Network : ANN โดย NeuNet	133.8720
Linear Regression	111.6845
Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems: ANFIS	36.7175

สรุปการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ โดยทดสอบใช้เครื่องมือทั้ง 3 วิธีการข้างต้น ด้วยการ
ใช้ชุดข้อมูลภายใต้ช่วงเวลาแรกเริ่มเป็นต้นแบบอ้างอิงพบว่า วิธีการอนุมานฟัซซี่โครงข่ายปรับตัวได้
จะมีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ได้ดีมากที่สุด โดยมีความใกล้เคียงความเป็นจริงสูงสุดที่
ระดับค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 36.7175 คิดเป็นร้อยละ 0.32 ของโครงการวิจัยทั้งหมด
ตลอดช่วงปี 2524 – 2558 ในขณะที่การใช้วิธีสมการการถดถอยเชิงเส้น มีความใกล้เคียงความเป็น
จริงที่ระดับค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 111.6845 หรือคิดเป็นร้อยละ 0.96 ของ
โครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558 และวิธีโครงข่ายประสาทเทียม โดย NeuNet มีความ
ใกล้เคียงความเป็นจริงที่ระดับ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง = 133.8720 หรือคิดเป็นร้อยละ
1.15 ของโครงการวิจัยทั้งหมดตลอดช่วงปี 2524 – 2558

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

บทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปผลงานวิจัย ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของการดำเนินการวิจัยในประเด็นการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีจุดเริ่มต้นความคิดมาจากการตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาผลงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา ที่จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงค่าได้ในอนาคต วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จึงมุ่งการสังเคราะห์การดำเนินงานเพื่อหาปัจจัยทางการบริหารที่ส่งผลให้เกิดการขยายตัวในการทำงานวิจัยเพิ่มขึ้นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และปัจจัยทางการบริหารที่ค้นพบ ได้ส่งผลให้เกิดการขยายตัวในการทำงานวิจัยเพิ่มขึ้นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก็มีตัวแบบอย่างไรในการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัย ด้วยการเชื่อมโยงและวิเคราะห์พฤติกรรมข้อมูล/รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณลักษณะของบุคลากรสายวิชาการ ปัจจัยทางการบริหาร และผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับค่าพยากรณ์ โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อสอนให้ระบบเกิดการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้น โดยพิจารณากำหนดให้สถานการณ์ในช่วง 20 ปีแรกซึ่งไม่มีแรงขับเคลื่อนทางการบริหารน้อยมากมาเป็นชุดตัวแบบอ้างอิง และพิจารณาวิเคราะห์ลักษณะการเกิดผลงานวิจัยจากการมีแรงขับเคลื่อนทางการบริหารมาเป็นตัวกระตุ้นในช่วง 15 ปีหลัง

5.1 สรุปการวิจัยและอภิปรายผล

5.1.1 ความสำคัญของปัจจัยด้านบุคลากรสายวิชาการ

ประเด็นแรกเริ่มในการวิเคราะห์ เห็นความสำคัญของปัจจัยบุคลากรในการเป็นกลไกหลักในการเกิดงานวิจัยภายในมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษา และสอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาของหลาย ๆ ท่าน ซึ่งประเด็นความสำคัญของปัจจัยด้านบุคลากรสายวิชาการนั้น ในงานวิจัยนี้จึงพยายามวิเคราะห์เจาะลึกลงไปในแง่มุมของคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการ พบว่า ตำแหน่งทางวิชาการจะสะท้อนความสัมพันธ์ที่สื่อได้อย่างมีความใกล้เคียงหรือถูกต้องแม่นยำกว่าการใช้ปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา ดังนั้นในการนำมาติดคุณลักษณะบุคลากรสายวิชาการไปใช้ประโยชน์ เพื่อตอบโจทย์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวพันกับผลงานวิจัยแล้ว ควรเลือกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างมิติตำแหน่งทางวิชาการกับผลงานวิจัย มากกว่าเลือกใช้มิติคุณวุฒิทางการศึกษากับผลงานวิจัย ทั้งนี้ประเด็นบ่งชี้ที่พบนี้สามารถสะท้อนถึงการพัฒนาเกณฑ์ความพร้อมเบื้องต้นในการเสนอตัวของมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติในช่วงปี พ.ศ. 2552 นั้น ควรปรับเพิ่มเกณฑ์จากเงื่อนไขเดิมที่พิจารณาเพียงมิติเดียวจากเกณฑ์ความพร้อมของบุคลากรสายวิชาการที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับ

ปริญญาเอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ควรจะเพิ่มเติมเกณฑ์ตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ อีกหนึ่งมุมมอง จะทำให้เกณฑ์การพิจารณาความพร้อมในการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติซึ่งต้องผูกติดกับการทำงานวิจัยมีความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น เช่น ร้อยละ 50 ของบุคลากรสายวิชาการต้องเป็นผู้มีผลงานตำแหน่งทางวิชาการ หรืออาจกำหนดเป็นร้อยละ 10 ของบุคลากรสายวิชาการมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าตำแหน่งรองศาสตราจารย์ เป็นต้น

5.1.2 ประมวลสรุปประเด็นปัจจัยทางการบริหาร

จากรายละเอียดในการวิเคราะห์ฯ ที่เห็นได้ถึงการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาหลาย ๆ แห่ง มีองค์ประกอบของปัจจัยที่ส่งผลอยู่ 2 กรอบใหญ่ คือ 1) ปัจจัยด้านบุคลากรสายวิชาการ ซึ่งมีรายละเอียดย่อยต่าง ๆ อาทิ ปัจจัยด้านคุณสมบัติของอาจารย์/นักวิจัยและคุณลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านความเป็นนักวิจัย ปัจจัยด้านสมรรถภาพการวิจัย เป็นต้น และ 2) ปัจจัยสนับสนุนส่วนอื่น ๆ เช่น ปัจจัยด้านคุณลักษณะของสถานศึกษา การเข้าถึงเงินทุนวิจัย ระยะเวลาการวิจัย และสภาพแวดล้อมในการวิจัย เป็นต้น ซึ่งในกรอบข้อ 2 นี้จะมีส่วนเชื่อมโยงไปสู่การบริหารเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการวิจัยที่ต้องการ

ปัจจัยที่เป็นแรงขับเคลื่อนทางการบริหารของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ผลักดันตัวแบบการวิจัย สกัดประมวลสรุปได้ 4 กลุ่มปัจจัยและมีการทวนสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยแล้ว ดังนี้ 1) ปัจจัยทิศทางการนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา 2) ปัจจัยการปรับโครงสร้างระบบการวิจัย 3) ปัจจัยระบบกองทุนและการสนับสนุนการเงินวิจัย และ 4) ปัจจัยข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ โดยแต่ละปัจจัยมีรูปแบบและขนาดของแรงขับเคลื่อนแตกต่างกัน

5.1.3 ปัจจัยทางการบริหารกำลังหมดแรงขับเคลื่อน

ภาพรวมรายละเอียดในบทสรุปการวิเคราะห์ฯ โดยเฉพาะในมิติปัจจัยทางการบริหารสะท้อนข้อมูลที่ประเมินบ่งชี้ได้เสมือนกับว่า มหาวิทยาลัยกำลังเข้าสู่กับบางสถานการณ์ที่สำคัญต่อการดำเนินงานตามเป้าหมายที่จะมุ่งเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย เนื่องจากสภาพข้อมูลจริงของข้อมูลผลงานวิจัยที่ปรากฏบอกให้ทราบว่า

1) แรงขับเคลื่อน/แรงกระตุ้นที่ได้เริ่มต้น ผลักดันให้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัดตั้งแต่ช่วงประมาณปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมา (จากปัจจัยทางการบริหาร) นั้น พบว่า โมเมนตัมสะสมเสมือนได้หมดลงนานมาช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้ว ทำให้สภาพผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริงของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในช่วงปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา อยู่ในสภาวะที่ถดถอยน้อยลงมาเป็นลำดับ

2) แรงขับเคลื่อนที่เป็นลักษณะเชิงบวกอยู่ตลอดเวลา คือ แรงขับเคลื่อนจากปัจจัยทิศทางการนโยบายและการกำหนดแผนพัฒนา และแรงขับเคลื่อนจากปัจจัยข้อกำหนดด้านบริหารบุคคลสายวิชาการ ซึ่งมีความเสถียรสูงและเพิ่มค่าแรงขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องนั้น ไม่สามารถรักษาระดับโมเมนตัมที่

ขับเคลื่อนผลักดันให้ผลงานวิจัยจากปัจจัยบุคคลากรสายวิชาการอยู่ในระดับที่คงตัวได้ ทำให้สื่อสะท้อนไปในมิติปัจจัยทางการบริหารได้ว่า มหาวิทยาลัยไม่ได้มีการสร้างกลยุทธ์ใหม่ ๆ ทางการบริหารเพิ่มเติมที่ให้คงสามารถรักษาระดับโมเมนตัมของแรงขับ/แรงกระตุ้น มาเป็นช่วงเวลานานแล้ว กับหากได้มีการวางแผนการพัฒนาและสร้างกลยุทธ์ใหม่ ๆ ขึ้นมาแล้วก็ตาม แต่กลยุทธ์ที่เป็นปัจจัยทางการบริหารเหล่านั้นก็ยังไม่บรรลุผลในเชิงรูปธรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเพิ่มมากขึ้นได้

5.1.4 สรุปลักษณะเด่นและข้อจำกัดของตัวแบบ

ลักษณะเด่น ตัวแบบการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่นำเสนอในการวิจัยนี้ ได้นำเอาองค์ประกอบของปัจจัยด้านคุณลักษณะของบุคคลากรสายวิชาการที่งานวิจัยส่วนใหญ่เห็นตรงกันว่าปัจจัยบุคคลากรสายวิชาการเป็นองค์ประกอบหลักในการเกิดผลงานวิจัย มาพัฒนาเป็นตัวแบบนำเข้าสู่ระบบการวิเคราะห์ผล ซึ่งประกอบด้วยทั้งหมด 7 ตัวแปรคือ คุณวุฒิทางการศึกษาจำนวน 3 ตัวแปร (คุณวุฒิปริญญาเอก – โท – ตริ) และคุณลักษณะของตำแหน่งทางวิชาการอีก 4 ตัวแปร (ศาสตราจารย์ – รองศาสตราจารย์ – ผู้ช่วยศาสตราจารย์ – อาจารย์) มาวิเคราะห์ร่วมกัน ทำให้มั่นใจได้ว่าตัวแปรทั้งหมดเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการเกิดผลงานวิจัยได้อย่างใกล้ชิดมากที่สุดแล้ว

นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้ ได้สังเคราะห์หาตัวแปรในกลุ่มปัจจัยทางการบริหารจากการค้นคว้าผลการดำเนินงานที่สำคัญของมหาวิทยาลัยในเวทีที่ประชุมต่าง ๆ ที่สำคัญอย่างครอบคลุมได้อีกจำนวน 4 ปัจจัยและได้นำเข้าสู่ระบบการวิเคราะห์ผลร่วมกับปัจจัยบุคคลากรฯ ทำให้ตัวแบบได้ถูกวิเคราะห์ทั้งศักยภาพพื้นฐานตัวบุคคล และได้ถูกวิเคราะห์ร่วมไปถึงแรงขับและแรงกระตุ้นที่ใส่เพิ่มเข้าไปด้วยกลไกทางการบริหาร ทำให้ผลการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์มีความชัดเจนและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ข้อจำกัด ข้อจำกัดส่วนหนึ่งของงานวิจัยชิ้นนี้ มีจุดอ่อนจากการเชื่อมโยงระดับแรงขับทางการบริหารเริ่มแรกจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แต่เมื่อได้ดำเนินการทวนสอบเพิ่มเติมด้วยรูปแบบของแรงขับ และทวนสอบด้วยข้อมูลจริงของกระบวนการดำเนินงานในปีจัดการบริหารแต่ละด้านแล้ว ทำให้ข้อมูลระดับของแรงขับอยู่ในระดับที่มีความยอมรับ ประกอบกับก่อนการนำชุดระดับแรงขับทางการบริหารนำเข้าสู่ระบบการวิเคราะห์ผล ได้มีการนำแนวคิดของระบบอนุमानปรับตัวได้มาประยุกต์ใช้กับชุดข้อมูลดังกล่าวนี้ ทำให้ได้ชุดข้อมูลที่สกัดเป็นแรงขับทางการบริหารที่มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นแล้ว

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 ชุดข้อมูลสารสนเทศที่ต้องใช้ประกอบการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ มีที่มาจากหลาย ๆ แหล่งอ้างอิงที่ต้องใช้เวลาในการทำความสะอาดข้อมูลเป็นอย่างมาก ทั้งที่เป็นเอกสาร

สารสนเทศ ข้อมูลจากระบบงานประจำ และข้อมูลจากฐานข้อมูล ที่ต้องจัดรูปแบบความเชื่อมโยงในแต่ละส่วนประมวลรวบรวมเข้าด้วยกันที่ต้องเชื่อมโยงให้เป็นหนึ่งเดียวกันก่อนการวิเคราะห์

5.2.2 ชุดข้อมูลแต่ละส่วน (segment) ของการวิจัยชิ้นนี้ ลักษณะของข้อมูลเป็นข้อมูลที่มีรอบเวลาในการจัดเก็บ 1 ปี ซึ่งในการศึกษาปัจจัยแรงขับเคลื่อนทางการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยฯ นี้ ได้ใช้ช่วงเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524-2558 ซึ่งในบางสถานการณ์ผู้ศึกษาไม่สามารถย้อนกลับไปเก็บประเด็นเจาะลึกในรายละเอียดในช่วงเวลาที่ผ่านมานานแล้วได้ ทำให้กรอบการศึกษาไม่สามารถเจาะลึกไปในบางรายละเอียดที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การประยุกต์ใช้กับปัจจัยนำเข้าตัวอื่น ๆ งานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับมุมมองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าตัวอื่น ๆ กับผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นได้อย่างหลากหลายและอาจนำมาซึ่งสะท้อนประเด็นข้อวิเคราะห์ใหม่ ๆ ที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในลักษณะเดียวกันได้ เช่น ปัจจัยการศึกษาต่อ หรือมุมมองที่เกี่ยวกับสถานภาพการสมรสกับการเกิดผลงานวิจัย เป็นต้น

กับอีกนัยหนึ่งคือ การนำไปประยุกต์ใช้กับมุมมองที่เปลี่ยนแปลง ทั้งปัจจัยนำเข้า และการปรับเปลี่ยนปัจจัยส่งออกด้วย ก็ยังเป็นวิธีการที่สามารถกระทำได้และนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในแง่มุมที่เหมาะสมเฉพาะกรณีได้เช่นกัน

5.3.2 การพัฒนาเหมืองข้อมูลระดับมหาวิทยาลัย แม้ว่าจะข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จะเป็นการเก็บข้อมูลต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 35 ปีแล้วก็ตาม (สำหรับการใช้สอนให้โครงข่ายประสาทเทียมเรียนรู้) แต่ในแง่ปริมาณยังประเมินว่าข้อมูลอาจน้อยเกินไปที่จะทำให้เกิดในการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ของโครงข่ายประสาทเทียม และนำไปสู่การส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการพยากรณ์ลดลง และประเด็นความสนใจในการเลือกพิจารณาความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรนำเข้า และตัวแปรส่งออก ในแต่ละช่วงเวลามีแง่มุมที่มีความแตกต่างกัน และหลาย ๆ ครั้งเป็นความสนใจในประเด็นที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ซึ่งไม่ได้วางแผนหรือเตรียมการออกแบบการเก็บข้อมูลไว้ก่อน ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญกับรูปแบบการเก็บข้อมูลในลักษณะการจัดทำเหมืองข้อมูลเพื่อให้นักวิจัยสามารถสร้างและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ที่เป็น Big-data สำหรับการวิเคราะห์เพื่อการวางแผนและการพัฒนาในอนาคตได้อย่างครอบคลุม หลากหลาย และมีความยืดหยุ่นในการวิเคราะห์ประมวลผล ในทุกแง่มุม ทุกมิติ

5.3.3 การประยุกต์ใช้ในสถาบันอุดมศึกษา งานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริหารใช้หลักการและแนวคิดมาปรับใช้ในการศึกษาเพื่อให้สามารถวิเคราะห์เห็นมุมมอง รูปแบบความสัมพันธ์ และประเด็นส่งผลที่เป็นมิติเฉพาะของแต่ละสถาบันฯ เองเพื่อให้เห็นมุมมองสะท้อนในการบริหารจัดการ และเกิดการพัฒนาก่อสร้างผลงานวิจัย

ในหน่วยงานได้ โดยใช้งานวิจัยปัจจัยแรงขับเคลื่อนด้านการบริหารที่ผลักดันตัวแบบการวิจัยของมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์เป็นกรณีศึกษา

หรือแม้แต่ว่าประเด็นปลีกย่อยลงไปในแต่ละส่วนย่อย เพื่อสามารถจำเพาะเจาะลึก ให้เห็นภาพชัดเจนในมิติย่อย เช่น ภาพปัจจัยแรงขับเคลื่อนด้านการบริหารในแต่ละวิทยาเขต ซึ่งโดยสภาพ ข้อมูล ข้อเท็จจริง และระยะเวลาอายุของหน่วยงานในแต่ละที่/แต่ละส่วนย่อย มีความแตกต่างกัน มี พฤติกรรมความสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้า และปัจจัยส่งออกของงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่มีความแตกต่างกัน

5.3.4 การเลือกใช้ประโยชน์จากรูปแบบแรงขับเคลื่อนที่แตกต่างกัน ความแตกต่างของ รูปแบบแรงขับเคลื่อนด้านการบริหารที่มีความแตกต่างกันทั้ง 4 ปัจจัยนั้น ที่จริงแล้วมหาวิทยาลัยสามารถ เลือกใช้ให้เกิดประโยชน์ในการวางกลยุทธ์ทางการบริหารจากลักษณะความแตกต่าง อาทิ ปัจจัย สนับสนุนการเงินวิจัยจะมีความแรงและก่อให้เกิดผลเร็ว แต่ขนาดโมเมนตัมของแรงขับเคลื่อนจะไม่ สามารถส่งผลในระยะยาว จึงเหมาะกับการเป็นมาตรการระยะสั้นในการปรับกลยุทธ์ทางการบริหาร ในขณะที่ปัจจัยทิศทางนโยบายและแผน ขับเคลื่อนให้เกิดผลช้าแต่ขนาดของแรงขับเคลื่อนจะส่งผลในระยะ ยาว จึงเหมาะกับการเป็นมาตรการต่อเนื่องเป็นต้น สำหรับปัจจัยข้อกำหนดด้านการบริหารบุคคล สายวิชาการซึ่งมีแรงขับเคลื่อนและขนาดของแรงส่งผลได้ระยะยาวนั้น ดูเสมือนจะเป็นมาตรการที่ดีแต่ ในทางกลับกันก็จะมีผลกระทบเชิงลบทางการบริหารบุคลากรที่ซ่อนลึกลงอยู่ใน และอาจก่อให้เกิด ความขัดแย้งหรือความเสี่ยงสูงที่พร้อมจะส่งผลโดยไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า ดังนั้นการบริหาร จัดการด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่ศึกษามา นี้ จึงควรเลือกใช้บางกลยุทธ์ บางปัจจัยให้เหมาะสมกับ สถานการณ์ของหน่วยงาน

บรรณานุกรม

- กฤษณ์ นवलจันทร์. 2556. *การค้นห่าปัจจัยการผลิตที่ส่งผลทำให้ผลผลิตเกิดจุดขาว ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษา โรงงานยางแท่ง บริษัทศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาห้วยนาง จังหวัดตรัง*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2551. *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows*. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2524 – 2558). *เอกสารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2524 ถึง ปี 2558*.
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2552. *เอกสารแนวคิดระบบวิจัย (มหาวิทยาลัยวิจัย) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*
- กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *เอกสารนโยบายและแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยในช่วงปี 2550-2554 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์* http://www.planning.psu.ac.th/documents/information/planning/strategic_plan.pdf สืบค้นเมื่อ วันที่ 5 เมษายน 2560
- ธวัช เกษสถิต. 2549. *การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อพยากรณ์ความเข้มการแผ่รังสีพลังงานแสงอาทิตย์*. วิศวกรรมอุตสาหการมหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549. *หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางการแพทย์*. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- ศิริวัฒน์ ชูวานิชย์. 2559. *ตัวพยากรณ์พีชชีที่เรียนรู้เทียบกับโมเดลอ้างอิงสำหรับการพยากรณ์ความต้องการน้ำระยะสั้น*. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *ฐานข้อมูลงานวิจัย*. (แผ่นซีดี). เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2559.
- สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วิสัยทัศน์ พันธกิจ ภารกิจ*. <http://rdo.psu.ac.th/th/index.php/about-us/vision-mission> สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2560

หอประวัติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2555. *หนังสือที่ระลึกครบรอบ 45 ปี ม.อ.*

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อดุลย์ ยิ้มงาม. *การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)*. สืบค้นจาก <http://compcenter.bu.ac.th/news-information/data-mining> (เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2560)

Sageemas Na Wichian and Suwimon Wongwanich. 2009. Factors Affecting Research Productivity of Faculty Members in Government University: Lisrel and Neural Network Analyses. *Kasesart Journal*. (Soc. Sci). 30: 67-78.

Sulo T., Kendagor R., Kosgei D. and Chelangat S. 2012. Factors Affecting Research Productivity in Public Universities of Kenya: The Case of Moi University, Eldoret. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Science (JETEMS)*, 3(5): 475-484.

CorMac Technologies Inc. NeuNet Pro. (2001). Retrieved from <http://www.cormactech.com/neunet/helpfile/3000abou.htm>

Visual Studio Magazine. How To Standardize Data for Neural Networks. Normalizing Numeric Data. <https://visualstudiomagazine.com/articles/2014/01/01/how-to-standardize-data-for-neural-networks.aspx> สืบค้นเมื่อ วันที่ 8 พฤษภาคม 2560

**การศึกษาตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จาก
คุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ
A Study of Research Output Models of Prince of Songkla University
from Academic Staff Qualifications and Academic Staff Positions**

ผดุงศักดิ์ อรรถนพ^{1,*}, เกริกชัย ทองหนู²

¹ หลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

15 ถ.กาญจนวนิชย์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

² ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

15 ถ.กาญจนวนิชย์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

* E-mail : padungsak.o@psu.ac.th, โทรศัพท์ : 0-7428 2066, โทรสาร : 0-7444 6930

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นภารกิจหลักสำคัญของสถาบันอุดมศึกษาในการศึกษาค้นหาองค์ความรู้ใหม่อันเป็นทรัพยากรทุนทางปัญญาที่เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความก้าวหน้าและความเข้มแข็งทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาในอนาคต องค์ความรู้จากการวิจัยจะนำไปสู่การถ่ายทอดขยายผลในภารกิจจัดการศึกษาที่ทันสมัย และการบริการวิชาการแก่สังคมที่เป็นที่ต้องการของสังคมโดยมีเงื่อนไขความสำเร็จมาจากสมรรถนะ ศักยภาพและความสามารถของบุคลากรสายวิชาการเป็นปัจจัยหลักสำคัญ ที่ผ่านมามีหลาย ๆ สถาบันอุดมศึกษาพยายามปรับบริบทเพื่อให้เกิดการสร้างผลงานวิจัยมากขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการถอดตัวแบบการเกิดผลงานวิจัย จากปัจจัยคุณลักษณะของบุคลากรสายวิชาการซึ่งประกอบด้วยคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการ โดยใช้กรณีของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นต้นแบบในการศึกษา จากชุดข้อมูลจำนวน 35 ปีตั้งแต่ปีพ.ศ.2524-2558 โดยใช้เครื่องมือโครงข่ายประสาทเทียมด้วยโปรแกรม NeuNet ในการศึกษาได้แบ่งชุดข้อมูลสำหรับการเรียนรู้รูปแบบโดยนิเวศน์เน็ตเวิร์ค ไว้เป็น 5 ชุด ๆ ละ 15 ปีโดยแต่ละชุดข้อมูลให้มีช่วงเวลาห่างกัน 5 ปี

จากผลการศึกษาพบว่า การใช้คุณสมบัติของบุคลากรสายวิชาการด้านตำแหน่งวิชาการจะให้ผลลัพธ์ดีกว่าการใช้คุณสมบัติด้านคุณวุฒิทางการศึกษา โดยปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษามีค่า MSE เฉลี่ยที่ 124.29 ในขณะที่ปัจจัยตำแหน่งวิชาการมีค่า MSE เฉลี่ยที่ 95.11

คำสำคัญ : ตัวแบบผลงานวิจัย โครงข่ายประสาทเทียม คุณวุฒิการศึกษา ตำแหน่งวิชาการ

Abstract

Research is one of main responsibilities of universities in order to search for new knowledges which are valuable assets for future development and strengthening academic activities. Bodies of knowledges from research will lead to modernized education management and satisfaction academic services. Some universities have already reformed their organizations to boost up their research results. One of key success factors in research work is academic staff qualifications and academic staff positions.

This research aimed to study the relationship between research outcomes and both academic staff qualifications and academic staff positions using Prince of Songkla University as a case study. The research data from 1981 to 2015 were analyzed using NeuNet which is a neural network program. Five sets of fifteen consecutive years data were used for network training, the starting year of each training set has separated by five year periods.

The results show that the academic staff positions factors give better results than the academic staff qualifications ones. Their mean square errors are 124.29 and 95.11 respectively.

Keywords: Research Output Model, Artificial Neural Network, Academic Staff Qualifications, Academic Staff Positions

1. บทนำ

การวิจัยเป็นภารกิจหลักสำคัญของสถาบันอุดมศึกษาในการศึกษาค้นหาองค์ความรู้ใหม่อันเป็นทรัพยากรทุนทางปัญญาที่เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความก้าวหน้า ความเข้มแข็งทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาในอนาคต องค์ความรู้จากการวิจัยจะนำไปสู่การขยายผลถ่ายทอดในการจัดการศึกษาให้ทันสมัย และการบริการวิชาการแก่สังคมเพื่อการใช้ประโยชน์จริงของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) หรือในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้ให้ความสำคัญกับการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาที่จะเป็นกลไกในการปฏิรูปประเทศ การชี้แนะและการขับเคลื่อนให้เกิดการปรับเปลี่ยนทั้งเพื่อยกระดับรายได้ของชุมชน สังคม และให้สามารถก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลางได้ สามารถช่วยลดปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคมทุกมิติ และสามารถสร้างศักยภาพทางเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งตนเองโดย

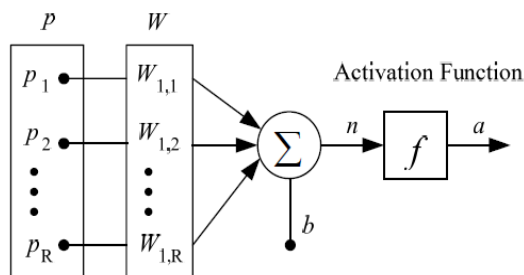
ใช้การวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน ที่ผ่านมาสถาบันการศึกษาหลายแห่งจึงได้พยายามพัฒนาให้มีการขยายข่ายงานที่เป็นการศึกษาวิจัยมากขึ้นเป็นลำดับและให้ความสำคัญกับศักยภาพและความสามารถเฉพาะทางของบุคลากรสายวิชาการในสถาบันอุดมศึกษาในการผลิตผลงานวิจัยเป็นสำคัญ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นหนึ่งในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีการปรับจุดเน้นจากเจตนารมณ์เดิมที่เน้นการจัดการศึกษาเพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาคภาคใต้ ไปสู่การทำวิจัยมากขึ้น และด้วยความเป็นมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคที่เห็นความสำคัญต่อบริบทของการเป็นกลไกหลักเพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการแก้ปัญหาสำคัญของประเทศด้วยงานวิจัย โดยอัตราเฉลี่ยจำนวนการทำผลงานวิจัย ทุก ๆ ช่วง 10 ปีของมหาวิทยาลัยแห่งนี้เริ่มต้นจากอัตรา 81 โครงการต่อปีในช่วงปี พ.ศ.2524-2533 เพิ่มเป็น 200 โครงการต่อปีในช่วงปี พ.ศ.2534-2543 เพิ่มเป็น 562 โครงการต่อปีในช่วงปี พ.ศ.2544-2554 และเป็น 640 โครงการต่อปีในช่วง 5 ปีหลัง (พ.ศ.2554-2558) โดยคาดหวังตั้งเป้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยนวัตกรรมเพื่อสังคมในที่สุด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาที่ผ่านมามีหลาย ๆ ชิ้น มีกรณีศึกษาเพื่อหาปัจจัยหรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรสายวิชาการกับการสร้างผลผลิตของงานวิจัย คุณลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยความเป็นนักวิจัย ปัจจัยด้านสมรรถภาพการวิจัย รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย ดังนั้นงานวิจัยที่พิจารณาคูณลักษณะเฉพาะด้านคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการ กับจำนวนการสร้างผลงานวิจัยในภาพรวมของสถาบันอุดมศึกษา จึงสามารถสะท้อนแง่มุมสำคัญที่เป็นประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้ได้อีกช่องทางหนึ่ง

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks: ANN)

โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks: ANN) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์เป็นระบบที่มีการเรียนรู้ (Learning) โดยมีหน่วยประมวลผลย่อยเป็นโหนดเชื่อมต่อกันเป็นโครงข่าย ที่มีลักษณะพื้นฐานหลักการทำงานในรูปแบบการเทรนเน็ตเวิร์คเพื่อให้ข้อมูลที่ป้อนเข้าหรือข้อมูลที่เป็นอินพุต (Input) และค่าที่ใช้เป็นค่าเป้าหมาย (Target) ทำการคำนวณหาค่าน้ำหนักที่เป็นความสัมพันธ์ของข้อมูล และทำการปรับค่าน้ำหนักในแต่ละรอบใหม่ ตามภาพที่ 1 เพื่อให้ค่าเป้าหมายออกมาใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด การทำงานของโครงข่ายฯ จึงเสมือนว่าโครงข่ายทำหน้าที่ในการเรียนรู้รูปแบบและจดจำ สิ่งที่เกิดขึ้นและสามารถนำไปสู่การทำนายค่าได้อย่างแม่นยำ



ภาพที่ 1 โหนด (Node) พื้นฐานหลักการทำงานของ Artificial Neural Networks : ANN [1]

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

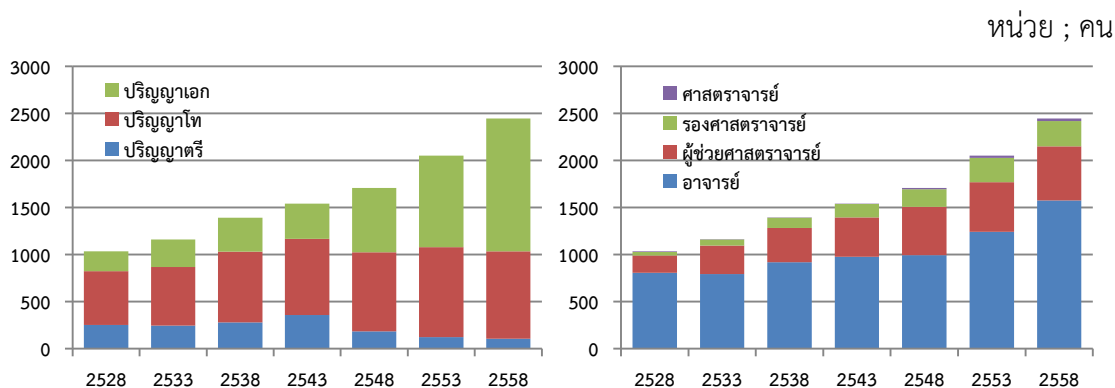
ที่ผ่านมา มีงานวิจัยหลายชิ้นที่มุ่งประเด็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัยหรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรสายวิชาการกับการสร้างผลผลิตของงานวิจัย เช่น Sageemas Na Wichian และคณะ [2] ได้ศึกษาปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยความเป็นนักวิจัย ปัจจัยด้านสมรรถภาพการวิจัย และปัจจัยด้านคุณลักษณะของสถานศึกษาที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย และได้ทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลิตภาพการวิจัย เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลผลิตภาพการวิจัยระหว่างคณะขนาดใหญ่และขนาดเล็กด้วย และ Sulo T และคณะ [3] ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตงานวิจัยในมหาวิทยาลัยของรัฐของประเทศเคนยา โดยใช้กรณีศึกษาของ Moi University, Eldoret โดยมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าถึงเงินทุนวิจัย ระยะเวลาการวิจัย คุณสมบัติของอาจารย์/นักวิจัย และสภาพแวดล้อมในการวิจัย ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้จะสะท้อนปัจจัยด้านบุคลากรสายวิชาการโดยเฉพาะปัจจัยส่วนบุคคลที่บ่งชี้ถึงศักยภาพ สมรรถนะและความสามารถ ซึ่งจะเป็นปัจจัยหลักประการสำคัญต่อการสร้างผลงานวิจัย ดังนั้นงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเชิงลึกในคุณสมบัติเฉพาะด้านในประเด็นของคุณวุฒิทางการศึกษากับประเด็นของตำแหน่งวิชาการ เพื่อพิจารณาตัวแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวกับผลงานวิจัยที่เกิดขึ้น

3. วิธีดำเนินการวิจัย

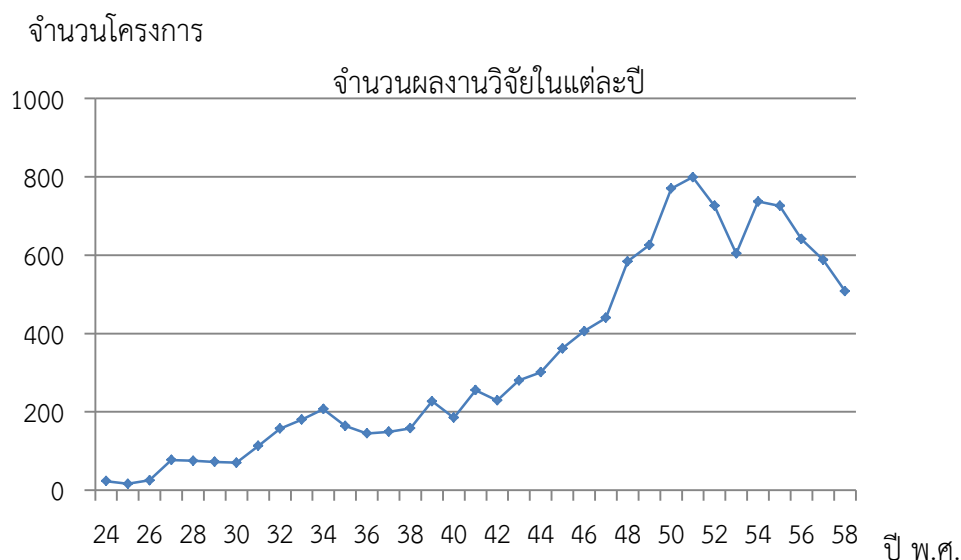
3.1 ข้อมูลพื้นฐานหน่วยงาน

การเตรียมข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการและข้อมูลงานวิจัย โดยใช้ข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการจากมิติคุณวุฒิทางการศึกษา และมิติตำแหน่งวิชาการจากสารสนเทศมหาวิทยาลัย และข้อมูลผลงานการทำวิจัยจากฐานข้อมูลโครงการวิจัยของมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงปี พ.ศ.2558 เป็นระยะเวลา 35 ปีมาจัดรูปแบบเพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์

ข้อมูลจำนวนบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัยในช่วงปี พ.ศ.2524 - 2558 จำแนกตามคุณลักษณะบุคลากรประกอบด้วยข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการปรากฏตามภาพที่ 2 และข้อมูลจำนวนผลงานวิจัยตามภาพที่ 3



ภาพที่ 2 จำนวนบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จำแนกตามคุณวุฒิทางการศึกษา และตำแหน่งวิชาการ ปี พ.ศ.2524-2558



ภาพที่ 3 จำนวนผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในช่วง 35 ปี (พ.ศ.2524-2558)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 การเตรียมชุดข้อมูล

การเตรียมชุดข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการและข้อมูลงานวิจัยของบุคลากรสายวิชาการจากมิติคุณวุฒิทางการศึกษา และมิติตำแหน่งวิชาการจากข้อมูลเชิงเอกสารและสารสนเทศของมหาวิทยาลัย [4] และข้อมูลการทำผลงานวิจัยในแต่ละปีตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 ถึงปี พ.ศ. 2558 จากฐานข้อมูลงานวิจัยของมหาวิทยาลัย [5] มาทำความเข้าใจและจัดรูปแบบชุดข้อมูลให้มีคุณภาพสำหรับการวิเคราะห์โดยแต่ละส่วนมีองค์ประกอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดชุดข้อมูลศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการและข้อมูลงานวิจัย

ข้อมูลคุณวุฒิทางการศึกษา	ข้อมูลตำแหน่งวิชาการ	ข้อมูลผลงานวิจัย
จำนวนวุฒิปริญญาเอก	จำนวนศาสตราจารย์	จำนวนผลงานวิจัย
จำนวนวุฒิปริญญาโท	จำนวนรองศาสตราจารย์	
จำนวนวุฒิปริญญาตรี	จำนวนผู้ช่วยศาสตราจารย์	
	จำนวนอาจารย์	

3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์เพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์จากปัจจัยศักยภาพของบุคลากรและผลงานวิจัยที่จะให้ผลความเป็นไปได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงสูงสุดด้วยแนวคิดของการทำโครงข่ายประสาทเทียม โดยในที่นี้ได้นำ NeuNet 2.2 [6] มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยใช้ชุดข้อมูลช่วง 15 ปีตามตารางที่ 2 ในการสอน (train) ที่ 1,000 รอบ เพื่อให้นิวรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบและจดจำสิ่งที่เกิดขึ้น และทำการทดสอบ (test) ค่าพยากรณ์การทำผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยตลอดทั้ง 35 ปี

ตารางที่ 2 การจำแนกชุดข้อมูลสำหรับให้นิวรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้

ชุดข้อมูล	ช่วงข้อมูลสำหรับการเรียนรู้	จำนวนปี
ชุดที่ 1	ปี พ.ศ. 2524 - 2538	15
ชุดที่ 2	ปี พ.ศ. 2529 - 2543	15
ชุดที่ 3	ปี พ.ศ. 2534 - 2548	15
ชุดที่ 4	ปี พ.ศ. 2539 - 2553	15
ชุดที่ 5	ปี พ.ศ. 2544 - 2558	15

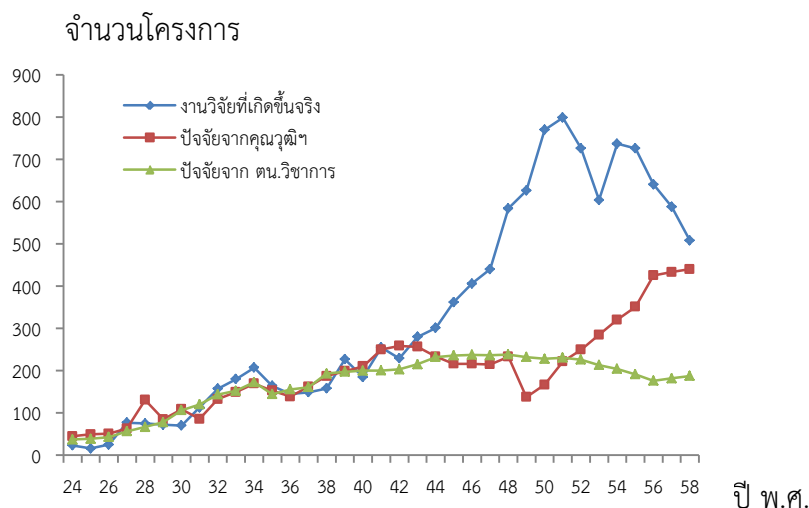
4. ผลการทดสอบและอภิปรายผล

การสร้างผลงานวิจัยในแต่ละช่วง 15 ปีที่ระบุเมื่อพิจารณาร่วมกับการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์คจากข้อมูลศักยภาพคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการกับผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นทั้ง 5 ช่วงเวลา มาพอสรุปได้ดังนี้

4.1 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิวรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2524 – 2538

ตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากการกำหนดให้นิวรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณลักษณะคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการ ช่วง 15 ปีแรก (พ.ศ.2524–

2538) ปรากฏตามแผนภาพการเปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง กับประมาณการจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และปัจจัยตำแหน่งวิชาการดังภาพที่ 4

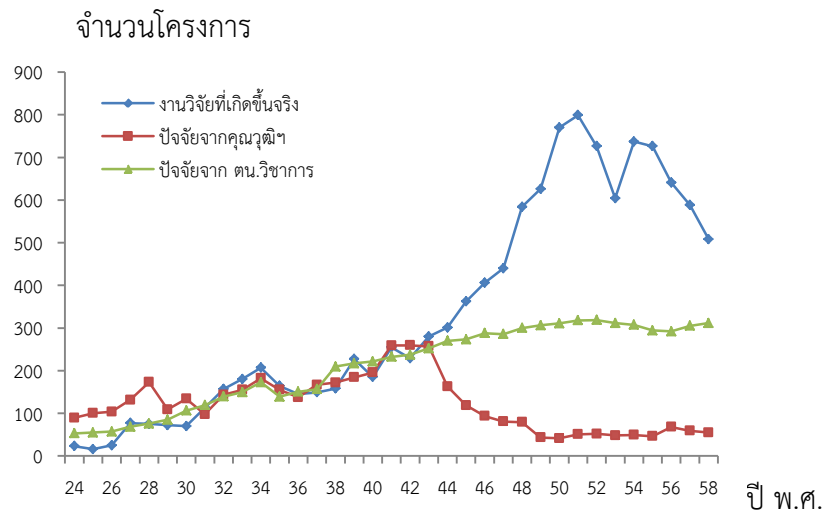


ภาพที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2524-2538

จากแผนภาพที่ 4 สังเกตได้ว่า นิรอนเน็ตเวิร์คสะท้อนตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ $MSE = 147.65$ ได้ดีกว่าปัจจัยตำแหน่งวิชาการซึ่งมี $MSE = 172.65$ ซึ่งสื่อให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านคุณวุฒิทางการศึกษาของบุคลากรสายวิชาการจะเป็นปัจจัยส่งผลหลักในการเกิดงานวิจัยของมหาวิทยาลัย

4.2 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2529 – 2543

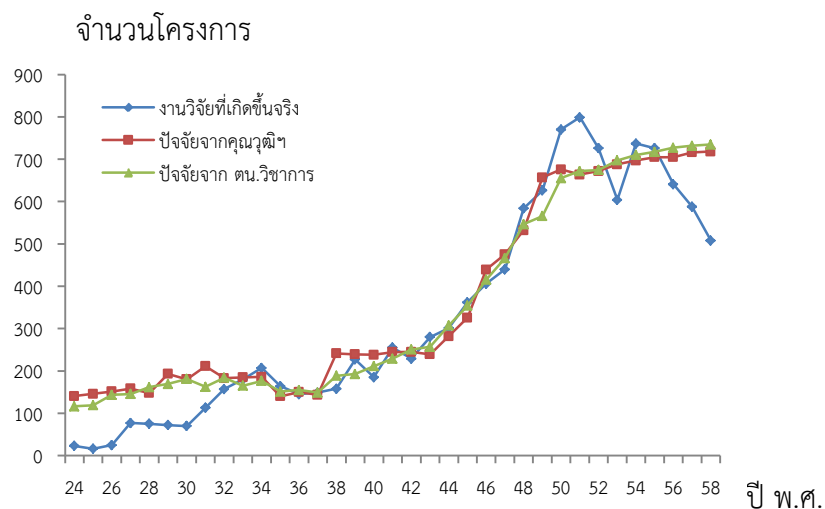
การเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คช่วงรอบ 15 ปีในชุดที่สอง (ถัดจากช่วงแรก) 5 ปี ซึ่งเป็นปี พ.ศ. 2529 – 2543 ซึ่งตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยที่นิรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลและวิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยจากปัจจัยศักยภาพของบุคลากรปรากฏได้ตามแผนภาพการเปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง กับประมาณการจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และปัจจัยตำแหน่งวิชาการดังภาพที่ 5 ซึ่งสะท้อนปัจจัยหลักที่เป็นตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแตกต่างในแง่กลับกันกับการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คในชุดข้อมูลปี พ.ศ.2524 – 2538 โดยปัจจัยตำแหน่งวิชาการจะมีความใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ $MSE = 136.27$ ซึ่งดีกว่าปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาที่มี $MSE = 242.58$ ซึ่งสื่อให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านตำแหน่งวิชาการของบุคลากรสายวิชาการจะเริ่มเป็นปัจจัยส่งผลหลักในการเกิดงานวิจัยของมหาวิทยาลัย



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2529-2543

4.3 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2534 – 2548

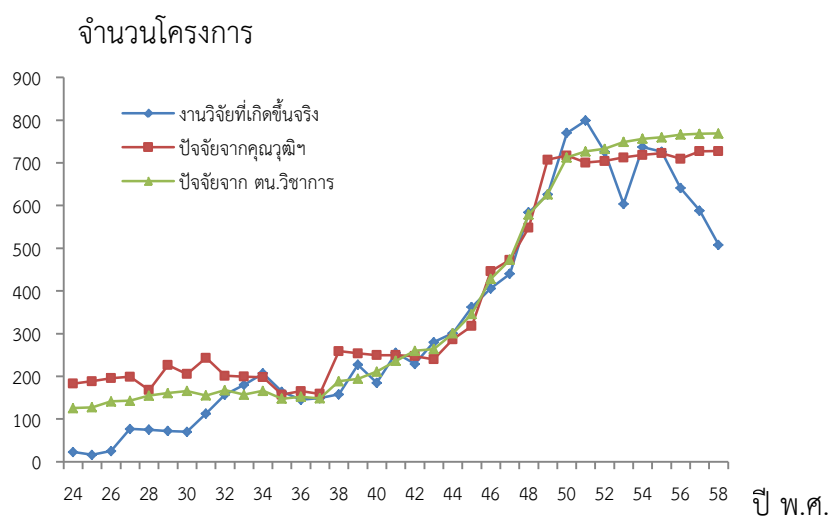
การเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คช่วงรอบ 15 ปีในชุดที่สาม ช่วงปี พ.ศ.2534 – 2548 ซึ่งนิรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลและใช้วิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยจากปัจจัยศักยภาพของบุคลากรปรากฏได้ตามภาพที่ 6 ซึ่งเปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นจริง กับประมาณการจากปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษา และปัจจัยตำแหน่งวิชาการพบประเด็นที่สะท้อนเห็นว่าข้อมูลและวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยยะสำคัญ โดยทั้ง 2 ปัจจัยจะมีความใกล้เคียงสถานะจริงของจำนวนผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นที่ MSE = 62.78 กับ 57.45 ดังนี้



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2534-2548

4.4 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2539 – 2553

การเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คช่วงรอบ 15 ปีในชุดที่สี่ ช่วงปี พ.ศ.2539 – 2553 นิรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลและใช้วิเคราะห์เชิงพยากรณ์การทำผลงานวิจัยจากปัจจัยศักยภาพของบุคลากร ซึ่งผลการเรียนรู้ที่นำไปสู่การพยากรณ์ค่าผลงานวิจัยที่เกิดขึ้น มีความแตกต่างกันไม่มาก เช่นเดียวกับกรณีการเทรนในช่วงที่สาม ปี พ.ศ.2534-2548 โดยสังเกตว่า ปัจจัยคุณสมบัติทางการศึกษาจะมีค่าที่เบี่ยงเบนสูงมากกว่าปัจจัยตำแหน่งวิชาการในการพยากรณ์ช่วงปีแรก ๆ รายละเอียดตามภาพที่ 7

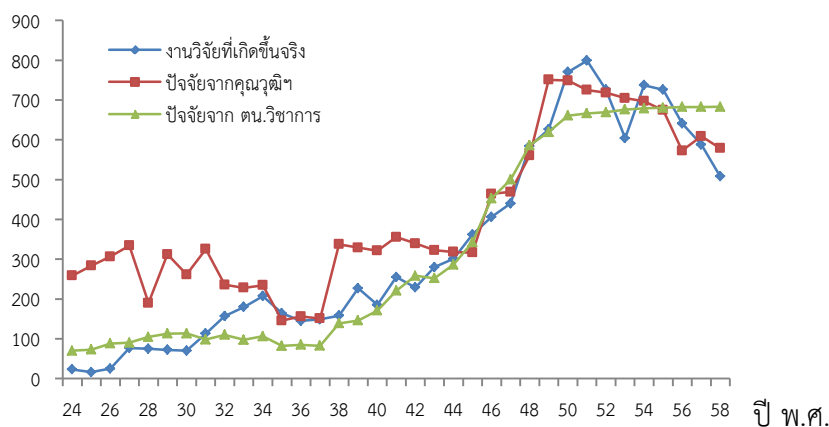


ภาพที่ 7 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2539-2553

4.5 ตัวแบบการเกิดงานวิจัยจากการเทรนนิรอนเน็ตเวิร์ค ช่วงปี พ.ศ.2544 – 2558

การเทรนนิรอนเน็ตเวิร์คช่วงรอบ 15 ปีในชุดที่ห้า ช่วงปี พ.ศ.2544 – 2558 นิรอนเน็ตเวิร์คเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลในช่วง 15 ปีปัจจุบันและเมื่อนำปัจจัยการเรียนรู้ไปสู่การพยากรณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตจะพบว่าปัจจัยคุณสมบัติทางการศึกษาจะมีความเบี่ยงเบนสูงกว่าปัจจัยตำแหน่งวิชาการมาก ซึ่งหากพิจารณาสะท้อนกลับอาจสื่อให้เห็นว่าสถานการณ์คุณสมบัติทางการศึกษาของข้อมูลในช่วงต้นของระยะเวลาการศึกษาขณะนั้นน่าจะก่อให้เกิดการสร้างงานวิจัยได้มากกว่าที่เกิดขึ้นจริง ตามที่ปรากฏ โดยมีข้อมูลการพยากรณ์โดยรวมทั้งหมดปรากฏตามภาพที่ 8

จำนวนโครงการ



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัย กรณีการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่ปี พ.ศ.2544-2558

4.6 ระดับความเชื่อมั่น

การเปรียบเทียบระดับความเชื่อมั่นในการพยากรณ์โดยปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการ ตามช่วงเวลาการเทรนข้อมูลด้วยค่า MSE ของแต่ละสถานการณ์ ประมวลผลได้ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบค่า MSE สำหรับในแต่ละช่วงการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค

ช่วงการ train	ค่า MSE	
	คุณวุฒิทางการศึกษา	ตำแหน่งวิชาการ
ปี พ.ศ. 2524 - 2538	147.65	172.65
ปี พ.ศ. 2529 - 2543	242.58	136.27
ปี พ.ศ. 2534 - 2548	62.78	57.45
ปี พ.ศ. 2539 - 2553	70.97	55.24
ปี พ.ศ. 2544 - 2558	97.46	53.94
เฉลี่ย	124.29	95.11

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การใช้คุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งวิชาการในการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์ค แม้ว่าจะไม่สามารถบ่งชี้ถึงจำนวนผลงานวิจัยได้อย่างแม่นยำ แต่มีมุมมองบางประเด็นที่สะท้อนไปในแนวทางที่สอดคล้องกับพฤติกรรมโดยรวมของมหาวิทยาลัยอย่างน่าสนใจ คือ ในช่วงต้นในขณะที่ยังมีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีการทำผลงานวิจัยน้อย พบว่าปัจจัยคุณวุฒิทางการศึกษาจะสะท้อนความสัมพันธ์ในการผลิตผลงานวิจัยได้ใกล้เคียงกว่าปัจจัยตำแหน่งวิชาการ ในทางกลับกันเมื่อ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีพัฒนาการมีการทำงานวิจัยมากขึ้นปัจจัยตำแหน่งวิชาการจะกลับมาสะท้อนความสัมพันธ์ในการผลิตผลงานวิจัยได้ใกล้เคียงมากกว่า ซึ่งเชื่อมโยงให้เห็นภาพว่าพัฒนาการของแง่มุมทางตำแหน่งวิชาการมีความสัมพันธ์เชิงกระบวนการต่อการเกิดงานวิจัยหรือมีนัยยะของการทำผลงานวิจัยจะส่งผลให้มีพัฒนาการทางตำแหน่งวิชาการของบุคลากรอย่างชัดเจน

ช่วงเวลาของการเรียนรู้ของนิเวรอนเน็ตเวิร์คในชุดข้อมูลในแต่ละช่วงปีจะมีความสัมพันธ์กับสภาวะการดำเนินงานมหาวิทยาลัย และสังเกตได้ว่าการเลือกช่วงการเทรนมีผลต่อการใช้ประโยชน์ได้โดยควรเลือกช่วงเวลาการเทรนนิเวรอนเน็ตเวิร์คที่เหมาะสม หากเจตนาใช้เพื่อประเมินสถานการณ์ที่ผ่านมาว่าหากในอดีตขณะนั้นมีการดำเนินการบางกรณีแล้ว ผลที่น่าจะเกิดขึ้นในวันนี้จะเป็นอย่างไร หรือหากเป็นการประเมินสถานการณ์ในอนาคตก็สามารถพยากรณ์สถานการณ์ที่พึงจะเป็นในอนาคตได้ อันเป็นการลดความเสี่ยงในการใช้ต้นทุนเวลาไปกับสภาวะที่ไม่มีความมั่นใจ และสังเกตได้ว่าช่วงเวลาทีนิเวรอนเน็ตเวิร์คมีความแม่นยำมากที่สุด ในกรณีนี้เป็นสถานการณ์ประมาณช่วงเวลา 2 - 3 ปีจากข้อมูลการเทรนซึ่งเพียงพอที่จะวางแผนงานล่วงหน้าให้สอดคล้องได้อย่างลงตัว และอาจมีการดำเนินการทวนสอบสถานการณ์ใหม่ในรอบช่วงเวลาถัดไป

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ธวัช เกษสถิต. 2549. *การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อพยากรณ์ความเข้มการแผ่รังสีพลังงานแสงอาทิตย์*. วิศวกรรมอุตสาหการมหาบัณฑิต. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- [2] Sageemas Na Wichian and Suwimon Wongwanich. 2009. *Factors Affecting Research Productivity of Faculty Members in Government University: Lisrel and Neural Network Analyses*. *Kasesart Journal*. (Soc. Sci). 30: 67-78.
- [3] Sulo T., Kendagor R., Kosgei D. and Chelangat S. 2012. *Factors Affecting Research Productivity in Public Universities of Kenya: The Case of Moi University, Eldoret*. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Science (JETEMS)*, 3(5): 475-484.
- [4] กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2524-2558). *เอกสารสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2524 - 2558*.
- [5] สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *ฐานข้อมูลงานวิจัย*. (แผ่นซีดี). เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2559.
- [6] CorMac Technologies Inc. *NeuNet Pro*. (2001). Retrieved from <http://www.cormactech.com/neunet/helpfile/3000abou.htm>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นายผดุงศักดิ์ อรนพ
 รหัสประจำตัวนักศึกษา 5510121047
 วุฒิการศึกษา
 วุฒิ ชื่อสถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา
 เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2532

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน (ถ้ามี)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
 กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

ผดุงศักดิ์ อรนพ และเกริกชัย ทองหนู. “การศึกษาตัวแบบการเกิดผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จากคุณลักษณะของบุคลากรสายวิชาการ” การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม, 27 กรกฎาคม 2560, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย