

การพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา  
ด้วยไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

DEVELOP FORECASTING PROGRAM FOR CURRICULUM ADMINISTRATION  
QUALITY IN HIGHER EDUCATION LEVEL WITH MICROSOFT POWER BI.

ปวีณา ปรีชญากุล\* ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ อนันตกุล อินทรผดุง และ ดุษณี ศุภวรรธนะกุล  
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร 10220

Pawena Preechayakul\*, Pranot Boonchai-Apisit, Anantakul Intarapadung  
and Dusanee Supawantanakul

Faculty of Industrial Technology, Phranakhon Rajabhat University, Bangkok, 10220

\*E-mail: paweena@pnru.ac.th

Received: 2020-01-20

Revised: 2020-02-05

Accepted: 2020-03-04

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา โดยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2557 ซึ่งเก็บข้อมูลจากรายงานการประเมินตนเองของแต่ละหลักสูตรในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 ถึง ปีการศึกษา 2561 จำนวน 356 ชุด และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยการบริหารคุณภาพหลักสูตร มี 4 ปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยที่ 1 กระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยมี 4 ตัวบ่งชี้ 1) การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน 2) สาระของรายวิชาในหลักสูตร 3) การประเมินผู้เรียน 4) การรับนักศึกษา ปัจจัยที่ 2 การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน มี 2 ตัวบ่งชี้ 1) การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา 2) ผลที่เกิดกับนักศึกษา ปัจจัยที่ 3 บัณฑิต มี 2 ตัวบ่งชี้ 1) ร้อยละของบัณฑิตที่ทำงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี 2) คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และปัจจัยที่ 4 สิ่งสนับสนุน มี 2 ตัวบ่งชี้ 1) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ 2) การบริหารและพัฒนาอาจารย์ โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย 0.998, 0.981, 0.668, และ 1.00 ตามลำดับเพื่อใช้ในการสมการเชิงโครงสร้าง สำหรับพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรด้วยเทคนิคการทำให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่ายกับโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ โดยผลการทดสอบความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน 93 คน พบว่ามีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.89$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.31

**คำสำคัญ :** การวิเคราะห์ปัจจัยคุณภาพการบริหารหลักสูตร สมการเชิงโครงสร้างคุณภาพการบริหารหลักสูตร ระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร

**ABSTRACT**

This research aims to develop forecasting system for Curriculum Administration Quality in Higher Education Level with Microsoft Power BI By analyzing factors with affecting the quality of curriculum administration upon the internal quality assessment criteria for the curriculum level of the academic year 2014. Collect data from the self-assessment report by each curriculum at Rajabhat Phranakhon University, 356 data sets from the academic year 2015 to the academic year 2018 and analyze element of the second order confirmatory factor. The results found that the curriculum quality management factors consist of 4 factors first, the teaching and learning process factor which has the 4 indicators as follow 1) the systematic of teaching & learning and teaching process 2) the course content in the curriculum 3) the student evaluation and 4) the process of student enrollment. Second, learner-teacher development factor which has the 2 indicators as follow 1) student promotion and development 2) student capability. Third, the graduate factor which has the 2 indicators as follow 1) percentage of graduates who have been employed or self-employed within 1 year 2) quality of graduates according to the standard framework National higher education qualifications. Last is supporting factor which has the 2 indicators 1) Learning support things 2) Teacher management and development. With the factors weight of 0.998, 0.981, 0.668, and 1.00 respectively will be used in structural equations to create forecasting models via simple exponential smoothing techniques with Microsoft Power BI. The results of satisfaction test from 93 users found that the highest satisfaction level ( $\bar{X} = 4.89$ ) and the standard deviation (S.D.) was 0.31.

**Keywords:** Analyze Factors in Curriculum Administration Quality, The Structural Equation on Curriculum Administration quality, Forecasting System for Curriculum Administration Quality

**บทนำ**

ในการบริหารหลักสูตรระดับอุดมศึกษา จะต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (Ministry of Education, 2015) เป็นแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตร สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงไม่ได้คุณภาพมาตรฐานตามตัวบ่งชี้ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด ก็จะไม่ได้รับการรับรอง หรือหากหลักสูตรใดมีผู้เรียนลดลง/ไม่มีผู้เรียน จะต้องมีการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร บางหลักสูตรก็จะถูกปิดไป ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการบุคลากร หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร การโยกย้ายอาจารย์เพื่อให้มีภาระงานสอน อาจส่งผลต่อการสอนไม่ตรงตามความถนัดความสามารถ อีกทั้งบางหลักสูตรมีการพัฒนาใหม่เพราะเป็นความต้องการของตลาด ตรงตามยุทธศาสตร์ และนโยบายชาติ อาจมีการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการ ชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการหลักสูตร มีการบูรณาการรายวิชา ตามโครงสร้างมาตรฐานหลักสูตร จะต้องเพิ่มอัตราอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน สิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ หากมีข้อมูลสามารถพยากรณ์ล่วงหน้า สนับสนุนให้ผู้บริหารวางแผนพัฒนาคุณภาพ (Improvement Plan) เช่น แผนพัฒนาอาจารย์รองรับหลักสูตรเปิดใหม่ แผนโครงการ/กิจกรรม แผนงบประมาณ ได้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา สร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร และพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร ด้วยโปรแกรมโมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

## วิธีการ

### 1. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร

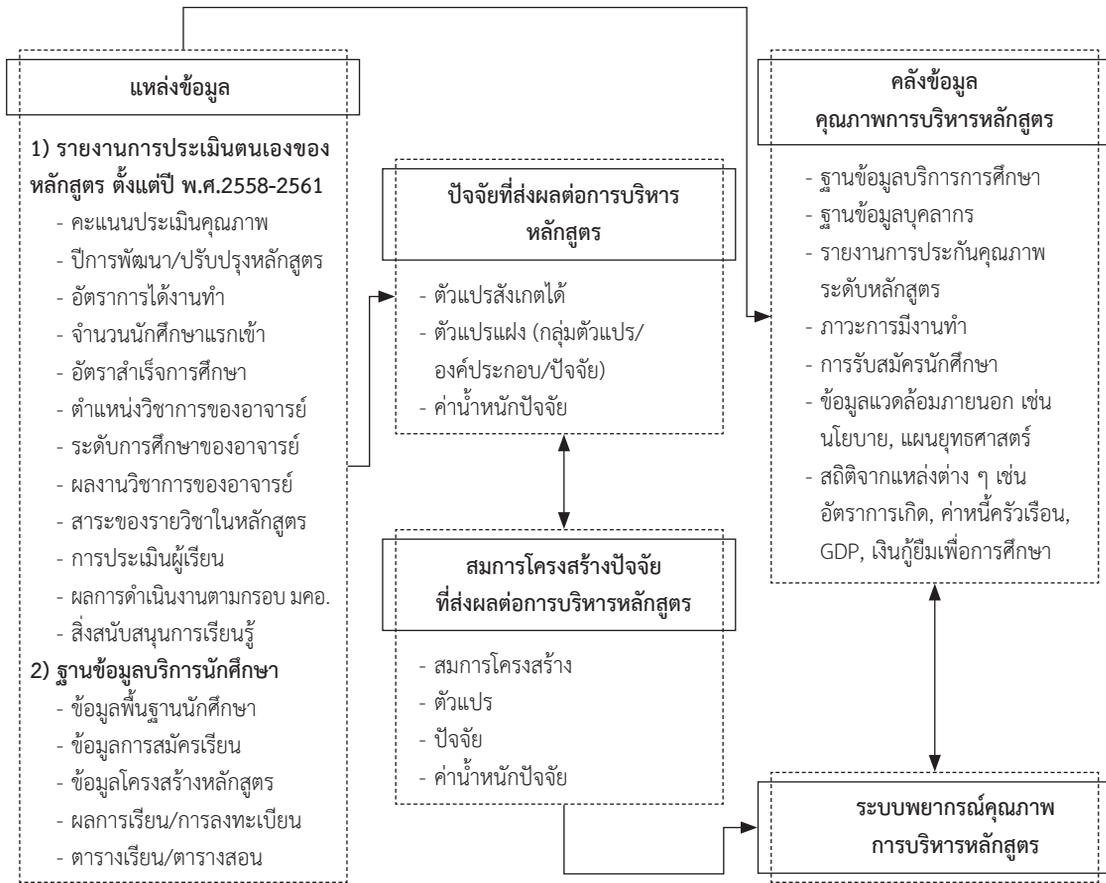
- 1.1) การศึกษาการประกันคุณภาพ องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ ตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ
- 1.2) เก็บรวบรวมรายงานการประเมินตนเองของสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ช่วงปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2561 และสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในโปรแกรมโมโครซอฟต์เอ็กเซล
- 1.3) วิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร นำข้อมูลที่ได้ใส่โปรแกรมโมโครซอฟต์เอ็กเซล เข้าสู่โปรแกรมเอสพีเอสเอส (SPSS) สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ค่าไอเกน ร้อยละความแปรปรวน จัดกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ เพื่อหาตัวแปรแฝงหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา

### 2. สร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร

- 2.1) สร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร นำปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมเอมอส (AMOS) เพื่อตรวจสอบค่าน้ำหนักปัจจัย ค่าสัมประสิทธิ์ ( $R^2$ ) เป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่
- 2.2) วิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร และการตรวจสอบความสอดคล้อง ระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 3. พัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร

- 3.1) ขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ
- 3.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ
- 3.3) ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ
- 3.4) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

**ผลการทดลองและวิจารณ์**

การพัฒนาแบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ในส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร และสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร มีสัญลักษณ์ที่ใช้ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

Q แทน คุณภาพระดับหลักสูตร

P แทน กระบวนการจัดการเรียนการสอน

D แทน การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน

G แทน บัณฑิต

S แทน การสนับสนุน

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

X1 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

X2 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

X3 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา

X4 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- X5 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา
- X6 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์
- X7 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์
- X8 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์
- X9 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร
- X10 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- X11 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.3 การประเมินผู้เรียน
- X12 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ
- X13 แทน ค่าคะแนนตัวบ่งชี้ที่ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

**1. ผลจากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร**

**1.1 ผลการตรวจสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์**

การตรวจสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ควรมีค่าน้อยกว่า 0.3 (Vanichbuncha, 2003)

**ตารางที่ 1** ผลการตรวจสอบเมตริกซ์สหสัมพันธ์ด้วย KMO และ Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.874
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	732.701
	df	91
	Sig.	.000

จากตารางพบว่า ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เป็นค่าวัดความเหมาะสม (adequacy) ของข้อมูลในการวิเคราะห์ปัจจัยมีค่าเท่ากับ 0.874 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 และเข้าใกล้ 1 สรุปได้ว่า ข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมในการใช้เทคนิค การวิเคราะห์ปัจจัย

สำหรับการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity ได้ตั้งสมมติฐาน ดังนี้

H0 : ตัวแปร 13 ตัวแปร (X1, X2,...X13) ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H1 : ตัวแปร 13 ตัวแปร (X1, X2,...X13) มีความสัมพันธ์กัน

จากตารางได้ค่าสถิติทดสอบ (Chi-Square) เท่ากับ 732.701 และค่า p-value เท่ากับ .000 อธิบายได้ว่า ตัวแปรที่นำมาศึกษามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวได้ว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นี้มีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์ปัจจัยต่อไป

### 1.2 ผลการสกัดตัวแปรขั้นต้น

จากการสกัดปัจจัยด้วยวิธีหาปัจจัยหลัก (Principal Component Analysis) ได้ค่าไอเกน (Eigenvalue) ร้อยละความแปรปรวน (Percentage of Variance) และร้อยละความแปรปรวนสะสม (Cumulative Percentage of Variance) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ไอเกน ร้อยละความแปรปรวน และร้อยละของความแปรปรวนสะสม

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.208	40.06	40.06	5.208	40.06	40.06
2	2.258	17.37	57.43	2.258	17.37	57.43
3	2.102	16.17	73.60	2.102	16.17	73.60
4	1.03	7.92	81.52	1.03	7.92	81.52
5	0.529	4.07	85.59			
6	0.454	3.49	89.08			
7	0.406	3.12	92.21			
8	0.345	2.65	94.86			
9	0.221	1.70	96.56			
10	0.164	1.26	97.82			
11	0.111	0.85	98.68			
12	0.102	0.78	99.46			
13	0.07	0.54	100.00			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

1.3 ผลการหมุนแกน (Factors Rotation)

ผู้วิจัยทำการหมุนแกนปัจจัย ไปในลักษณะที่ปัจจัยต่าง ๆ ยังคงตั้งฉากกัน หรือเป็นอิสระกัน โดยใช้วิธี Varimax เป็นวิธีหมุนแกนปัจจัยโดยเป็นวิธีที่ทำให้ผลรวมความแปรปรวนของน้ำหนักปัจจัยระหว่างปัจจัยมีค่าสูงสุด ทำให้แต่ละปัจจัยแยกจากกันอย่างชัดเจน โดยพยายามให้ตัวแปรมีค่าน้ำหนักปัจจัยสูงที่สุดหรือต่ำที่สุดในแต่ละปัจจัย

ตารางที่ 3 แสดงค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน (ก) และแสดงค่าน้ำหนักปัจจัยเมื่อหมุนแกนปัจจัยแล้ว (ข)

Component Matrix <sup>a</sup>					Rotated Component Matrix <sup>a</sup>				
	1	2	3	4		1	2	3	4
X1		.953		.213	X1			.974	
X2		.938		.298	X2			.983	
X3	.838			.315	X3	.669	.531	.214	.252
X4	.706	.397		.441	X4	.372	.813	.204	
X5	.653				X5	.327	.538		
X6	.841				X6		.386		.750
X7	.317	.368	.388	.375	X7	.387		.251	.554
X8	.560	.302	.528	.437	X8		.882		.256
X9	.726		.229		X9	.743			
X10	.846		.308	.316	X10	.953			
X11	.866			.305	X11	.896			.209
X12			.420	.755	X12	.250		.835	
X13			.878	.241	X13	.217			.879

(ก)

(ข)

สรุป ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรระดับอุดมศึกษา มี 4 ปัจจัย โดยแต่ละปัจจัย ประกอบด้วย ตัวแปรต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ได้แก่ X3, X9, X10 และ X11

ปัจจัยที่ 2 การพัฒนาผู้เรียนผู้สอนประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ X4, X5 และ X8

ปัจจัยที่ 3 บัณฑิต ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ X1, X2 และ X12

ปัจจัยที่ 4 สิ่งสนับสนุน ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่ X6, X7 และ X13

โดยปัจจัยทั้ง 4 อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 40.06, 17.37, 16.17 และ 7.92 ตามลำดับ

## 2. สร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร

2.1 นำปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมเอมอส (AMOS) พบว่า

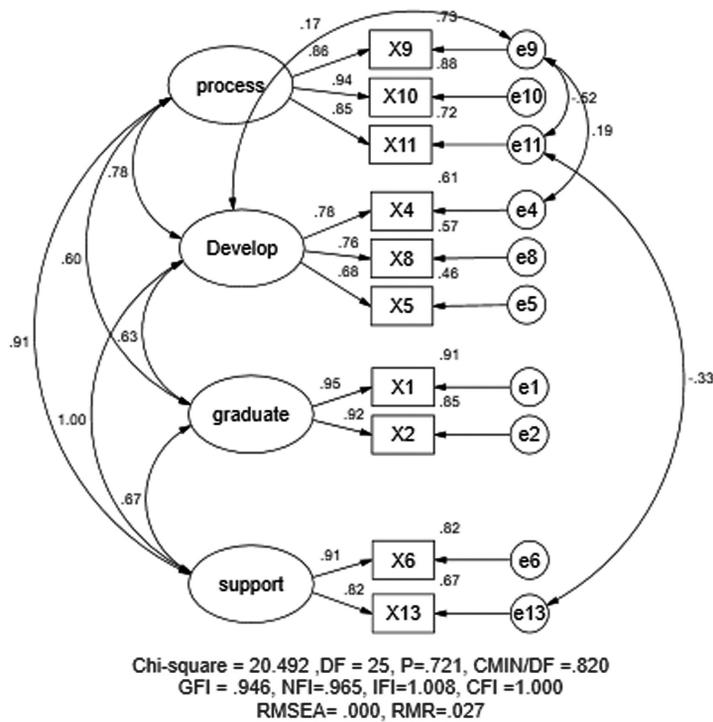
กระบวนการจัดการเรียนการสอน (Process) ประกอบด้วย การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน (X10) สารของรายวิชาในหลักสูตร (X9) การประเมินผู้เรียน (X11) การรับนักศึกษา (X3) ต่างมีความสอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (Process) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ( $P < 0.05$ ) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) เท่ากับ 0.850, 0.793, 0.696 และ 0.681 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ร้อยละ 72.20, 62.80, 48.40 และ 46.30 ตามลำดับ

การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน (Develop) ประกอบด้วย การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา (X4) ผลที่เกิดกับอาจารย์ (X8) และผลที่เกิดกับนักศึกษา (X5) โดยการพัฒนาผู้เรียนผู้สอน (Develop) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ( $P < 0.05$ )) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) เท่ากับ 0.803, 0.748 และ 0.669 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของการพัฒนาผู้เรียนผู้สอนได้ร้อยละ 64.50, 55.90 และ 44.80 ตามลำดับ

บัณฑิต ประกอบด้วย คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (X1) และร้อยละของบัณฑิตที่ได้นำมาทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (X2) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ( $P < 0.05$ ) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย X1 และ X2 เท่ากับ 0.958 และ 0.918 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของบัณฑิตได้ร้อยละ 91.70 และ 84.20 ตามลำดับ สิ่งสนับสนุน ประกอบด้วย การบริหารและพัฒนาอาจารย์ (X6) และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (X13) ซึ่งเป็นตัวแปรแฝง (น้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ( $P < 0.05$ ) โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย 0.828 และ 0.91 ตามลำดับ ซึ่งแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของบัณฑิตได้ร้อยละ 82.80 และ 68.60 ตามลำดับ ซึ่งค่า X7 มีค่าน้ำหนักปัจจัยไม่ถึง 0.30 จึงได้ตัดตัวแปร X7 ออกไป (Kline, 1994)

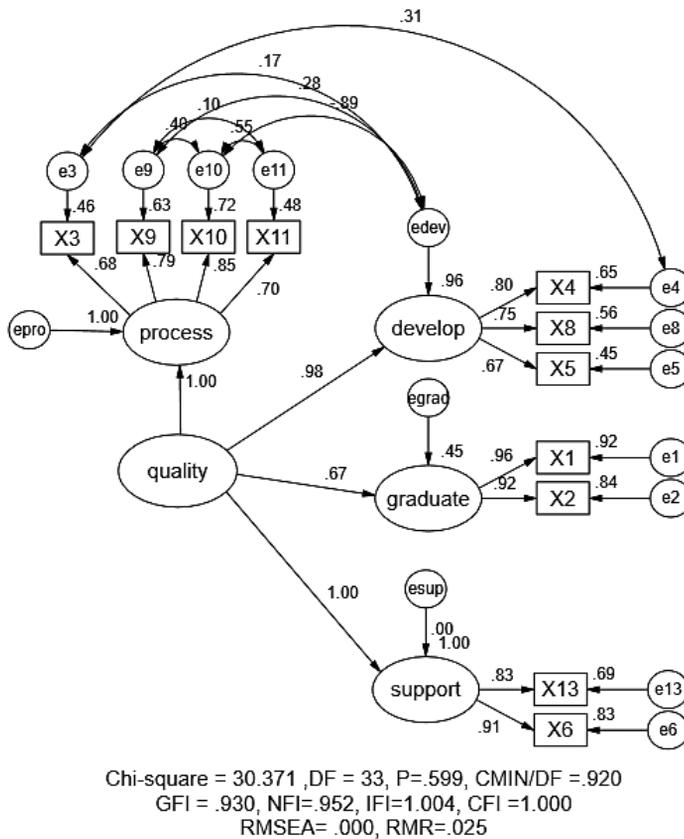
### 2.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างในแต่ละรูปแบบ

2.2.1) วิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากความกลมกลืนของแบบจำลองในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) หรือค่าซีเอ็มไอเอ็น/ดีเอฟ (CMIN/DF) มีค่าเท่ากับ .820 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 เมื่อพิจารณาดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ GFI=0.946, NFI=0.965, IFI=1.008, CFI=1.000 ผ่านเกณฑ์ ส่วนดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ดัชนี RMR= 0.027 และ RMSEA= 0.000 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าแบบจำลองการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับหนึ่งที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



รูปที่ 2 แบบจำลองการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับหนึ่ง

2.2.2) วิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากความกลมกลืนของ แบบจำลองในภาพรวม พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ ( $\chi^2/df$ ) หรือค่าซีเอ็มไอเอ็น/ดีเอฟ (CMIN/DF) มีค่าเท่ากับ .920 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 เมื่อพิจารณาดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัวได้แก่ GFI=.930, NFI=.952, IFI=1.004, CFI=1.000 ผ่านเกณฑ์ ส่วนดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ดัชนี RMR= .025 และ RMSEA= 0.000 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่าแบบจำลองการวิเคราะห์ปัจจัยยืนยันอันดับสองที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปผ่านเกณฑ์ แบบจำลองที่ได้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์



รูปที่ 3 แบบจำลองการวิเคราะห์ปัจจัยยีนัยอันดับสอง

จากการเปรียบเทียบแบบจำลองพบว่า แบบจำลองการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยีนัยอันดับสอง เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด เนื่องจากมีค่าไค-สแควร์ สูงที่สุดคือ เท่ากับ 30.371 ค่า DF สูงที่สุดคือ 33 ค่า p -value มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงเป็นแบบจำลองที่ถูกยอมรับมากที่สุด (Sarlis & Strenkhorst, 1984)

คุณภาพ ประกอบด้วย กระบวนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียนผู้สอน บัณฑิต และ สิ่งสนับสนุน ซึ่งเป็นปัจจัยแฝง โดยให้ค่าน้ำหนักปัจจัย 0.998, 0.981, 0.668 และ 1.000 ตามลำดับ สามารถอธิบายความผันแปรของคุณภาพได้ร้อยละ 99.50, 44.60, 96.20 และ 100.00

2.3 สร้างแบบจำลองสมการโครงสร้างการพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรจากสมการโครงสร้างปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร พบว่า

2.3.1) สามารถเขียนสมการคุณภาพการบริหารหลักสูตร ได้ดังนี้

$$Q = 1.000(S)+0.668(G)+0.981(D)+0.998(P) \tag{2}$$

$$P = 0.850(X10)+0.793(X9)+0.696(X11)+0.681(X3) \tag{3}$$

$$D = 0.803(X4)+0.748(X8)+0.669(X5) \tag{4}$$

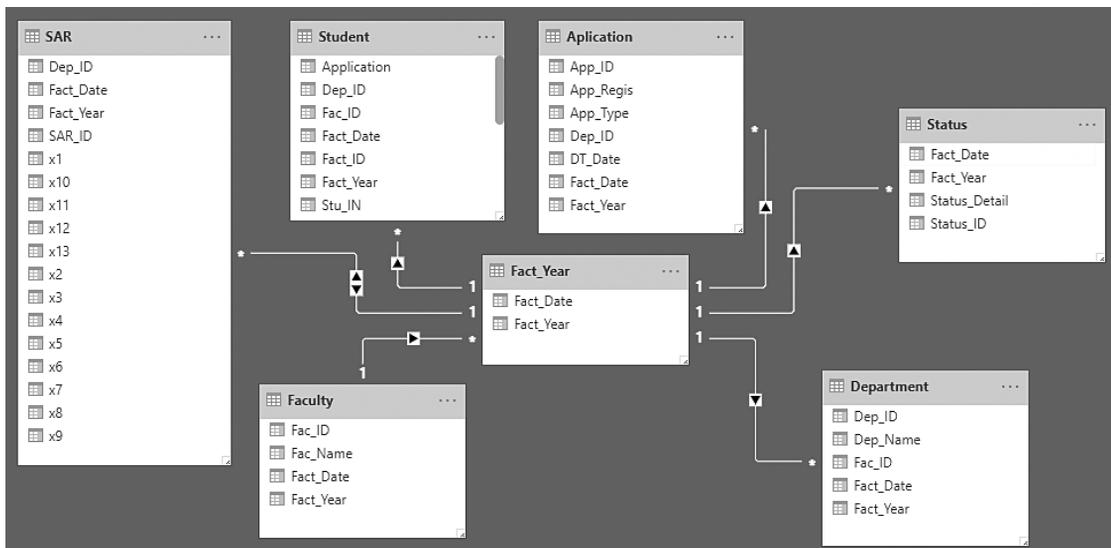
$$G = 0.958(X1)+0.918(X2) \tag{5}$$

$$S = 0.910(X6)+0.828(X13) \tag{6}$$

### 3. ผลการพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา โดยโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีไอ

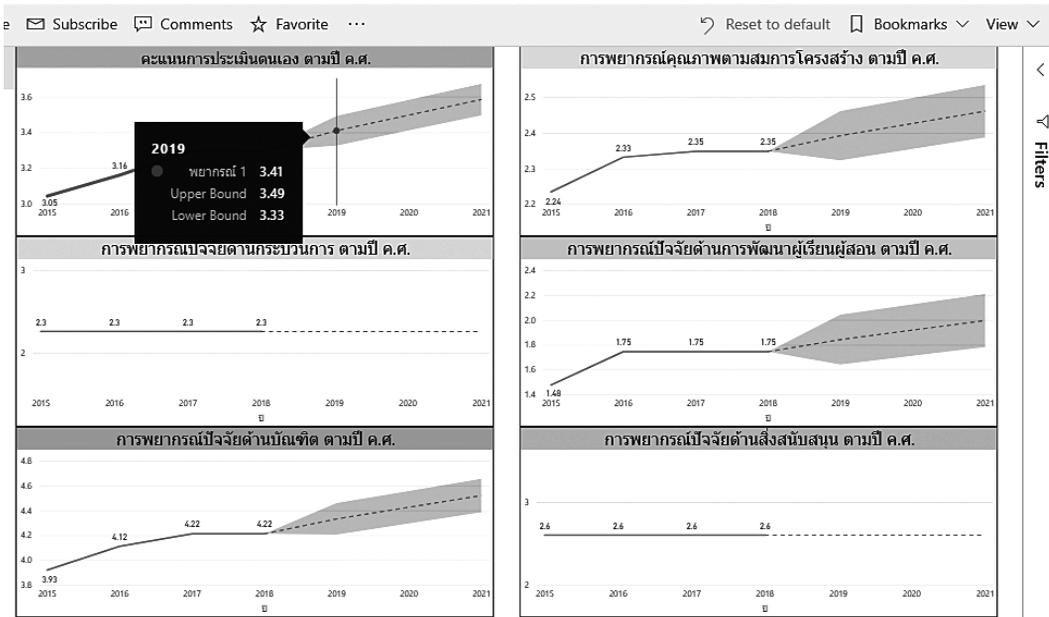
3.1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ จากการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ พบว่า ผู้บริหารหลักสูตร ต้องการทราบการดำเนินงานตามการประกันคุณภาพหลักสูตร และปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารหลักสูตร เพื่อนำไปพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพต่อไป จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิม พบว่าเมื่อผู้บริหารต้องการดูรายงานต่าง ๆ พบว่าจะต้องดึงข้อมูลจากหลายฐานข้อมูล จำเป็นต้องไปรวบรวมข้อมูลและจัดทำใหม่ในโปรแกรมอื่น ๆ เช่น ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดเตรียมรายงาน และอาจเกิดข้อผิดพลาดในขั้นตอนการเตรียมข้อมูลได้

3.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร มีแหล่งข้อมูลคือ รายงานการประเมินตนเองของแต่ละหลักสูตร ในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยใช้ข้อมูลจากหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพหลักสูตร ปี พ.ศ.2558 ขึ้นไป จำนวน 81 สาขาวิชา และข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา ข้อมูลจากฐานข้อมูลภาวะการมีงานทำ ข้อมูลการรับสมัครนักศึกษา ที่เกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2558-2561 นำเข้าสู่คลังข้อมูล



รูปที่ 4 ตารางข้อมูลในคลังข้อมูล

การพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร เป็นการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคการทำให้เรียบตัวแบบพยากรณ์แบบแนวโน้มเชิงเส้น (Linear Trend Model) ผู้วิจัยใช้ตัวแบบและสมการในการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการปรับให้เรียบได้ เนื่องจากตัวแบบและการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการทำให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลอย่างง่ายสามารถนำไปปรับสมการในการพยากรณ์และไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการพยากรณ์ (Jitthavech & Lorchirachoonkul, 2013).



รูปที่ 5 การพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร ตามสมการโครงสร้าง

3.3) ขั้นตอนการพัฒนาระบบและทดสอบระบบ

การพัฒนาระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยนำเข้าข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษาซึ่งฐานข้อมูลเป็น Oracle Database 11g มาสร้าง View Oracle มาวิเคราะห์ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอ สามารถแสดงมุมมองได้ทั้งหมด 3 มุมมอง ได้แก่ มุมมองรายงาน (Report View) มุมมองข้อมูล (Datasheet View) และมุมมองความสัมพันธ์ (Relationships View) อีกทั้งโปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์บีโอยังมีฟังก์ชันในส่วนการพยากรณ์ด้วยวิธีปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล อย่างง่าย การหาค่าพยากรณ์คำนวณได้จากสมการ (Patthama, 2018)

$$F_{t+1} = \alpha At + (1 - \alpha)F_t$$

เมื่อ  $F_{t+1}$  = การพยากรณ์  
 $F_t$  = การพยากรณ์ครั้งที่ผ่านมา  
 $At$  = ความต้องการจริงครั้งที่ผ่านมา  
 $\alpha$  = ค่าคงที่ (สัมประสิทธิ์หรือแอลฟา) โดยที่  $(0 \leq \alpha \leq 1)$

การทดสอบระบบ ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการทดสอบระบบในรูปแบบที่ละฟังก์ชัน (Functional Testing) เพื่อดูว่าโปรแกรมสามารถทำงานและได้ผลตามที่ผู้ใช้ต้องการหรือไม่

3.4) ประเมินความพึงพอใจของระบบ

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยให้ผู้บริหารจำนวน 93 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มประชากร มีดังนี้ ผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 6 คน ผู้บริหารประจำคณะทั้ง 5 คณะ จำนวน 20 คน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทั้ง 81 หลักสูตร จำนวน 405 คน รวมทั้งสิ้น 431 คน โดยการคำนวณ

หาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ ทาโร ยามาเน (Yamane, 1967) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5% จะใช้ค่า 0.05 แทนค่าในสูตรสมการ

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (6)$$

$$n = \frac{431}{1 + 431(0.05)^2}, n = 92.61$$

ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความพึงพอใจในการทำงานเป็น 5 ระดับ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่แบ่งมาตราส่วนประมาณค่าระดับออกเป็น 5 ช่วงเท่า ๆ กัน การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 มีความพอใจอยู่ในระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 มีความพอใจอยู่ในระดับดี คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 มีความพอใจอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 มีความพอใจอยู่ในระดับต่ำ คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 มีความพอใจอยู่ในระดับต่ำมาก (Artaphon & Pallop, 2014)

**ตารางที่ 4** ผลความพึงพอใจระบบแบบจำลองการพยากรณ์การบริหารคุณภาพหลักสูตร

เรื่องที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับการประเมิน
ความรวดเร็ว ถูกต้องในการนำข้อมูลเข้าระบบ	4.94	0.14	ดีมาก
ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.75	0.43	ดีมาก
การปรับปรุงข้อมูลได้ตามต้องการ	4.77	0.58	ดีมาก
ความหลากหลายรูปแบบของการแสดงผล	4.98	0.14	ดีมาก
ความถูกต้อง นำเชื่อถือได้ของระบบ	4.92	0.29	ดีมาก
ความสวยงามและความน่าสนใจ	4.92	0.29	ดีมาก
รูปแบบรายงานการวิเคราะห์มีความเข้าใจง่าย	4.92	0.29	ดีมาก
ความละเอียดในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	4.85	0.38	ดีมาก
ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.90	0.40	ดีมาก
ระบบสามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้	4.98	0.14	ดีมาก
<b>ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจโดยรวม</b>	<b>4.893</b>	<b>0.308</b>	ดีมาก

สรุปการประเมินความพึงพอใจในการทำงานระบบได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.893 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.308 ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้งานระบบมีการยอมรับและมีความพึงพอใจในการทำงานระบบอยู่ใน ระดับดีมาก

## สรุป

การพัฒนากระบวนการคุณภาพการบริหารหลักสูตร

1. ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการพยากรณ์ว่ามีค่าคงที่ ดังนั้นผู้บริหารควรมีการส่งเสริมการจัดการกระบวนการเรียนการสอนให้มีระบบและกลไกที่ดีขึ้นเป็นมาตรฐานจะส่งผลให้มีค่าระดับคะแนนมากขึ้น ส่วนปัจจัยด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีการพยากรณ์ว่ามีค่าคงที่ ดังนั้นผู้บริหารควรจัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และคุณภาพอาจารย์เป็นตัวแทนหนึ่งที่อยู่ ในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ควรมีการส่งเสริมเพื่อเพิ่มศักยภาพของอาจารย์จะส่งผลให้มีค่าระดับคะแนนมากขึ้นตลอดไป
2. ผลการวิจัย พบว่า จากการดูแนวโน้มของกราฟคุณภาพการบริหารหลักสูตร คะแนนคุณภาพที่เพิ่มขึ้น มาจากปัจจัยด้านการพัฒนาผู้เรียนผู้สอน ปัจจัยด้านบัณฑิต ส่งผลต่อระดับคะแนนคุณภาพการบริหารหลักสูตร ได้อย่างแท้จริง
3. ระบบพยากรณ์คุณภาพการบริหารหลักสูตร พบว่าผู้บริหารแต่ละหลักสูตรสามารถดูแนวโน้มคุณภาพหลักสูตรในแต่ละปัจจัยได้ สามารถจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพหลักสูตรต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา ขอขอบคุณสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และขอบคุณสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่สนับสนุนด้านข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- Artaphon, C., & Pallop, P. (2014). Conceptual framework of SCIM-IS for curriculum management based on Thailand Qualifications Framework for Higher Education. *International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC)*, 5(4), 33-45.
- Jitthavech, J., & Lorchirachoonkul, V. (2013). Estimators in Simple Random Sampling: Searls Approach. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 35(6), 749-760.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Routledge, New York.
- Ministry of Education. (2015). *Guidelines for Administrative Standards of Higher Education Curriculum 2015*. Retrieved from [http://www.mua.go.th/users/bhes/front\\_home/criterion58/management%20criterion%20\\_58.PDF](http://www.mua.go.th/users/bhes/front_home/criterion58/management%20criterion%20_58.PDF). [2018, 7 June.] (in Thai)
- Office of the Higher Education Commission: OHEC. (2014). *Internal Education Quality Assurance Guide Higher education level 2014*. Bangkok: Office of the Higher Education Commission in Ministry of Education. (in Thai)
- Patthama, T. (2018). Business Intelligence Systems To Support Executive Forecasting And Decisions Making Case Study: Healthcare. *Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University*, 5(4), 16-30. (in Thai)

- Saris. W.E., & Strenkhorst. L H. (1984). Causal modeling non experimental research; Dissertation Abstract International. **An Introduction to the lisrel approach**, 47(7), 2261-2270.
- Srisurin, K., Janngam, S., & Rattana, W. (2016). The factors affecting to internal quality assurance success in Faculty lever of Ratchathani University. **The 3rd National Research Conference and Research Presentation 2016 “Moving towards the 2nd decade: Research integration Use of knowledge Towards sustainability”**, 4(1), 836-844. (in Thai)
- Tipprasert, S., Angskun, T., & Angskun, J. (2011). An Evaluation of Curriculum Quality using Path Analysis and Data Envelopment Analysis. **Suranaree Journal of Social Science**, 5(1), 61 - 75. (in Thai)
- Vanichbuncha, K . (2003). **Advance Statistics with SPSS for windows**. Chulalongkorn University, Bangkok.
- Yamane. (1967). **Taro Statistic: An Introductory Analysis**. New York: Harper &row.

.....