

การพัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร: การประยุกต์ใช้เทคนิคเอชแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม

ทวิกา แกล้มกระโทก¹

ศิริชัย กาญจนวาสี²

ศิริเดช สุชีวะ³

A Development of the Ranking and Rating of Education Program
Quality: The Application of HLM and Cluster Analysis Techniques
Taviga Klamkratoke¹, Sirichai Kanjanawasee², Siridej Sujiva³

Abstract

The objectives of this study was to develop the ranking and rating model of education program quality by applications of the HLM and cluster analysis techniques. The research procedures were divided into 3 phases as follows. Phase 1: development of the program's quality indicators by stakeholders' perspectives (1,089 respondents), then development of the model, followed by logical assessing by experts. Phase 2: Model testing, the developed model was tested by ranking and rating of eight engineering programs, gathering the data of program quality for

¹ Ph.D. Candidate (Educational Measurement and Evaluation) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย E-mail: taviga@mut.ac.th

² Ph.D., ศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย E-mail: skanjanawasee@hotmail.com

³ Ph.D., รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย E-mail: ssiridej@chula.ac.th

each indicator from 907 participants which were program administrators, external experts, employers, lecturers, students in the program, alumni, external students, and quality assurance administrators using questionnaires, interviews, data forms, and evaluation forms. The data was analyzed by ranking and rating, Multi-level analysis using Hierarchical Linear Model (HLM) and Cluster analysis. And Phase 3: the evaluation of developed model by users of the results from ranking and rating of program quality using the evaluation forms and interview. The research results could be concluded below.

1. Ranking and rating model consisted of 1) Concept of ranking and rating of program quality emphasized on the comparison of the program quality by ranking along with rating and also the explanation of the factors affecting the program's quality by using the HLM model and classification of program by using Cluster analysis. 2) The indicators of program quality is comprised of 15 factors 64 indicators. 3) The procedures of ranking and rating of program quality included 3.1) Indicators weighting 3.2) data collecting of the program's quality 3.3) data processing 3.4) data analysis and 3.5) reports.

2. The results from the examination of the developed model showed that;

2.1 The top three ranked program of total qualities were 1) ENG_UB 2) ENG_UC, and 3) ENG_UE, respectively. These top three programs were rated as good and pass the threshold. Furthermore, the results were reported in various aspects consisting of the stakeholders' perspectives, quality dimension, quality factor and hierarchical ranking and rating.

2.2 The study results of factors affecting of Engineering program quality revealed that the factor in program level that significantly affected the program quality at .05 level was the quality of teaching, students and graduated students.

2.3 The results from the classification of the programs showed that the programs could be classified into 4 groups using the current quality factors as criteria. The factor which had the difference of group average with the statistical significance at the level of .05 was the academic achievements. Meanwhile, the potential quality factors were used as criteria, the program could be classified into 3 groups. The factors which had the difference of group average with the statistical significance at the level of .05 were learning organization development and external collaboration.

3. The result of model quality assessment found that the ranking and rating model were comprehensive and accurate as well as beneficial, feasible, and appropriate. Moreover, the users expressed that the developed model was able to provide information in various dimensions, which

were useful for completely making decisions regarding the program that aims for more academic development than competition, which was clearly observed in previous rankings.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเอชแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 พัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตรจากความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 1,089 คน จากนั้นร่างรูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ ระยะที่ 2 ทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำนวน 8 หลักสูตร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพหลักสูตรในแต่ละตัวบ่งชี้จากผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 907 คน ได้แก่ ผู้บริหารหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก ผู้ประกอบการอาจารย์ในหลักสูตร นักศึกษาของหลักสูตร ศิษย์เก่า นักเรียนและนักศึกษาภายนอกสถาบัน และผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบรายงานข้อมูล และแบบประเมิน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดอันดับและระดับ การวิเคราะห์พหุระดับด้วยโมเดลเอชแอลเอ็ม (Hierarchical Linear Model: HLM) และการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster analysis) และระยะที่ 3 ประเมินคุณภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้นำผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรด้วยการใช้แบบประเมินและการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ประกอบด้วย 1) แนวคิดการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร มุ่งเปรียบเทียบคุณภาพของหลักสูตรโดยการจัดอันดับควบคู่กับการจัดระดับ พร้อมทั้งอธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์พหุระดับด้วยโมเดลเอชแอลเอ็ม และการจัดกลุ่มหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์จัดกลุ่ม 2) ตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร มี 15 องค์ประกอบ 64 ตัวบ่งชี้ และ 3) การดำเนินการในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ได้แก่ 3.1) การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร 3.2) การเก็บรวบรวมข้อมูลของหลักสูตร 3.3) การประมวลผล 3.4) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 3.5) การรายงานผล

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า

2.1 หลักสูตรที่มีคุณภาพในภาพรวมสูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ 1) ENG_UB 2) ENG_UC และ 3) ENG_UE ตามลำดับ โดยทั้งสามอันดับแรกมีคุณภาพในระดับดีและผ่าน Threshold นอกจากนี้ ได้รายงานผลการจัดอันดับและระดับในส่วนย่อย ดังนี้ ผลในมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มิติคุณภาพองค์ประกอบคุณภาพ และผลการจัดอันดับและจัดระดับแบบลดหลั่น

2.2 ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต พบว่า ปัจจัยในระดับหลักสูตรที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ คุณภาพการเรียนการสอน ผู้เรียน และบัณฑิต

2.3 ผลการจัดกลุ่มหลักสูตร พบว่า การใช้องค์ประกอบคุณภาพปัจจุบันเป็นเกณฑ์ จัดกลุ่มได้

4 กลุ่ม โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ผลงานวิชาการ ส่วนการใช้องค์ประกอบคุณภาพเชิงศักยภาพเป็นเกณฑ์จัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ การพัฒนาหลักสูตรสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ และความร่วมมือกับภายนอก

3. ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบ พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องและครอบคลุม มีประโยชน์ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ และมีความเหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถให้สารสนเทศหลากหลายแง่มุมซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรอย่างรอบด้าน อีกทั้งมุ่งพัฒนาการศึกษามากกว่าการแข่งขันดังเช่นการจัดอันดับที่ผ่านมา

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดอันดับ (Ranking) เป็นวิธีการหนึ่งที่มีนิยมใช้ในการสะท้อน “คุณภาพการศึกษา” (Bogue and Saunders, 1992) เนื่องจากผลการจัดอันดับเป็นดัชนีสำคัญที่บ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของสถาบัน (Altbach, 2006) ซึ่งให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้เกี่ยวข้อง เช่น นักเรียนและผู้ปกครอง ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงผู้บริหาร นักนโยบาย นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) รวมถึงการแสดงความรับผิดชอบ ต่อสังคมของมหาวิทยาลัย (Chaney, 2004; Altbach, 2006)

การจัดอันดับมีแนวโน้มที่จะถูกนำมาใช้สะท้อนคุณภาพการจัดการศึกษาและเป็นกลไกหนึ่งในการยกระดับมาตรฐานการศึกษามากขึ้นทั่วโลก อย่างไรก็ตามการจัดอันดับที่ผ่านมาได้ถูกวิจารณ์อย่างหนัก ทั้งในประเด็นความถูกต้อง เหมาะสม และการมีสารสนเทศจากการจัดอันดับที่จำกัด (Dill and Soo, 2003) แม้จะมีข้อโต้แย้งมากมายเกี่ยวกับการจัดอันดับ แต่ยังมีนักวิชาการมีความเห็นว่าหากการจัดอันดับมีการดำเนินการอย่างดีจะเป็นสิ่งที่มีค่ามหาศาลต่อการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก (Liu and Cheng, 2005; Altbach, 2006) ดังที่ Liu and Cheng (2005) และ Altbach (2006) กล่าวสอดคล้องกันว่า คำถามเกี่ยวกับการจัดอันดับ ควรเปลี่ยนจาก “ควรมีการจัดอันดับหรือไม่” เป็น “ควรปรับปรุงระบบการจัดอันดับอย่างไรให้มีประโยชน์ต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษามากขึ้น”

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอรูปแบบการจัดอันดับควบคู่กับการจัดระดับคุณภาพหลักสูตรในลักษณะคุณภาพพหุมิติตามมุมมองผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคเอชแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม รวมทั้งแนวคิดและวิธีการด้านสถิติ การวัดผล และการประเมินผล มาใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ของการจัดอันดับ เพื่อมุ่งแก้ปัญหาและข้อบกพร่องของการจัดอันดับที่ผ่านมา

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบแผนการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะของการวิจัย ดังนี้

(1) เพื่อพัฒนาแบบแผนการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่สะท้อนคุณภาพพหุมิติตามมุมมองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค

เอชแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม

(2) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

(3) เพื่อประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development; R & D) วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร มีการดำเนินการวิจัยดังนี้ (1) พัฒนาตัวบ่งชี้จากการสำรวจความคิดเห็นเชิงประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษา จำนวน 1,089 คน ได้แก่ ผู้รับบริการจากหลักสูตร ผู้ผลิตบัณฑิต และผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร โดยใช้แบบประเมินตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร จำนวน 3 ฉบับ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้สถิติพื้นฐาน และ (2) พัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร โดยการพัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร (ฉบับร่าง) แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และกำหนด Threshold ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 2 การทดลองใช้รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง การดำเนินการวิจัยเป็นการดำเนินการตามแนวคิดของรูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ดังนี้ (1) กำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร จากการสำรวจความ

คิดเห็นเชิงประเมินของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำนวน 1,253 คน (2) เก็บรวบรวมข้อมูลตามตัวบ่งชี้เพื่อการจัดอันดับและจัดระดับจากผู้ให้ข้อมูลคุณภาพของหลักสูตร จำนวน 907 คน ได้แก่ ผู้บริหารหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกหลักสูตร ผู้ประกอบการ อาจารย์ในหลักสูตร นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร นักเรียน นักศึกษาภายนอกสถาบัน และผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพของหลักสูตร/ภาควิชา โดยใช้ชุดเครื่องมือจำนวน 8 ชุด และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสอบถามการสัมภาษณ์ การรายงานข้อมูล การสำรวจความคิดเห็นเชิงประเมิน (3) ประมวลผล (4) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร โดยใช้การจัดอันดับ การจัดระดับ การวิเคราะห์หุ้ระดับด้วยโมเดล HLM เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพหลักสูตร และการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster analysis) เพื่อจัดกลุ่มหลักสูตร และ (5) รายงานผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพหลักสูตร และผลการจัดกลุ่มหลักสูตร

ระยะที่ 3 การประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดอันดับและการจัดระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น จากผู้ใช้ผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรหลัก โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบและการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในส่วนการเก็บ

รวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างมหาวิทยาลัยได้ การวิเคราะห์ข้อมูลจึงไม่สามารถศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรครบทั้งสามระดับตามแนวคิดของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ดังนั้น การศึกษาในส่วนการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น จึงครอบคลุมการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตร 2 ระดับ คือ ระดับหลักสูตร และ คณะเท่านั้น

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร

รูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ แนวคิดการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร และการดำเนินการในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 แนวคิดการจัดอันดับและระดับ

คุณภาพหลักสูตร มุ่งเปรียบเทียบคุณภาพของหลักสูตรโดยการจัดอันดับควบคู่กับการจัดระดับ พร้อมทั้งอธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์หวัหระดับด้วยโมเดลเอชแอลเอ็ม และการจัดกลุ่มหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ และหลักการของการจัดอันดับและจัดระดับคุณภาพหลักสูตร โดยหลักการมีดังนี้ 1.1) การเปรียบเทียบคุณภาพในระดับหลักสูตร/โปรแกรม

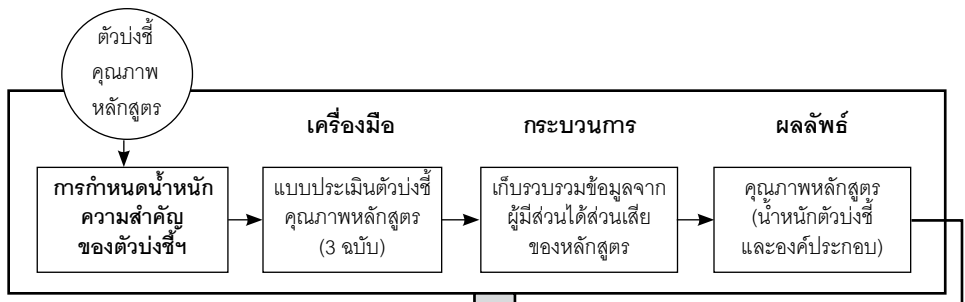
ที่เป็นสาขาวิชาเดียวกัน ระดับการศึกษาเดียวกัน 1.2) การจัดอันดับควบคู่กับการจัดระดับคุณภาพ 1.3) คุณภาพหลักสูตรครอบคลุมคุณภาพพหุมิติที่สะท้อนความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษา 1.4) การประยุกต์เทคนิคทางสถิติขั้นสูงในการวิเคราะห์ข้อมูล 1.5) การกำหนด Threshold และ 1.6) การรายงานผลคุณภาพในลักษณะองค์รวมและคุณภาพในส่วนย่อยในมุมมองและมิติต่าง ๆ

1.2 ตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร ซึ่งพัฒนาจากความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษา ประกอบด้วย 15 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณภาพของอาจารย์ ผลงานวิจัย คุณภาพหลักสูตร ผลงานวิชาการ คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุน ท่าเลที่ตั้ง และสิ่งแวดล้อม คุณภาพการจัดการเรียนการสอน คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษา คุณภาพบัณฑิต ความมีชื่อเสียงของหลักสูตร ศักยภาพของอาจารย์และแผนการพัฒนา การพัฒนาหลักสูตร ส่องค์กรแห่งการเรียนรู้ การบริหารจัดการหลักสูตร ระบบการประกันคุณภาพ และความร่วมมือกับภายนอก โดยมีตัวบ่งชี้คุณภาพรวมจาก 3 มุมมอง (ผู้รับบริการจากหลักสูตร ผู้ผลิตบัณฑิต และผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร) ใน 2 มิติคุณภาพ (คุณภาพปัจจุบันและคุณภาพเชิงศักยภาพ) ทั้งหมด 64 ตัวบ่งชี้

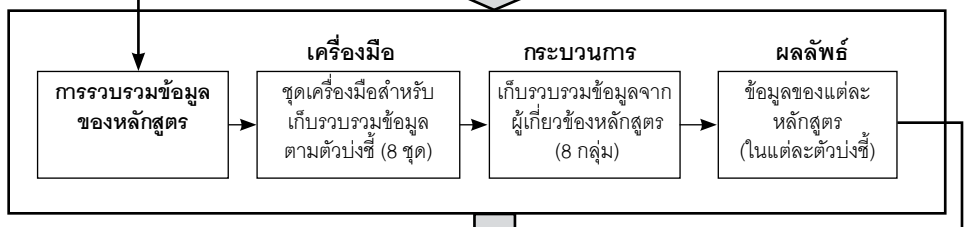
1.3 การดำเนินการในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการวิจัยเอกสารแล้วพัฒนารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร (ฉบับร่าง) แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน แสดงดังแผนภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

แผนภาพที่ 1 การดำเนินการในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 1:

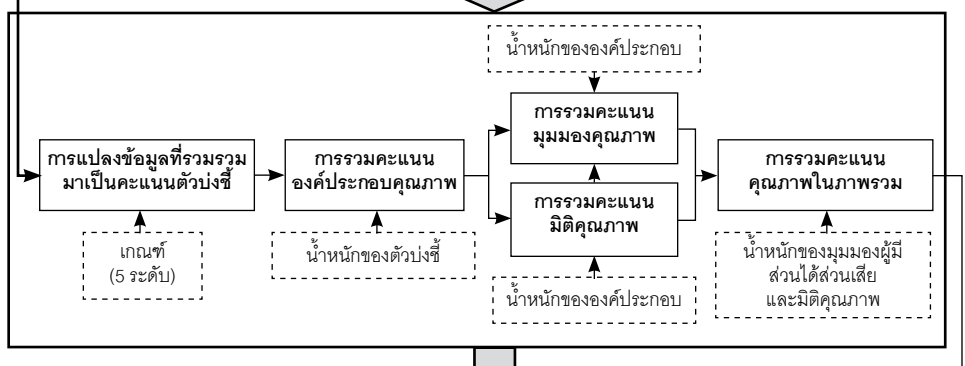
การกำหนด
น้ำหนักความสำคัญ
ของตัวบ่งชี้
คุณภาพหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2:

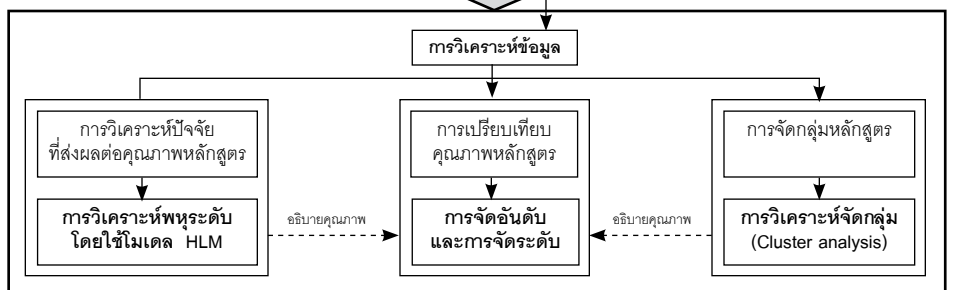
การเก็บรวบรวม
ข้อมูลของ
หลักสูตร

ขั้นตอนที่ 3:

การประมวลผล



ขั้นตอนที่ 4:

การวิเคราะห์
ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5:

การรายงานผล



1.3.1) การกำหนดน้ำหนักความ

สำคัญของตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร นำเสนอรายละเอียดของเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญที่เหมาะสมของตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตรที่ต้องการจัดอันดับและระดับ

1.3.2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ของหลักสูตร นำเสนอรายละเอียดของการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละหลักสูตรในแต่ละตัวบ่งชี้สำหรับเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามตัวบ่งชี้ใช้เครื่องมือ 8 ชุด ซึ่งแยกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหารหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกหลักสูตร ผู้ประกอบการ อาจารย์ในหลักสูตร นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร นักเรียน นักศึกษาภายนอกสถาบัน และผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพของหลักสูตร/ภาควิชา โดยเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีลักษณะที่แตกต่างกันตามลักษณะของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล ส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย การสอบถาม การสัมภาษณ์ การรายงานข้อมูล และการสำรวจความคิดเห็นเชิงประเมิน

1.3.3) การประมวลผล

นำเสนอรายละเอียดของกระบวนการในการจัดกระทำกับข้อมูลเพื่อแปลงคะแนนดิบของแต่ละตัวบ่งชี้ของแต่ละหลักสูตรให้เป็นคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยแต่ละตัวบ่งชี้มีคะแนนเต็ม 5 คะแนน จากนั้นจึงรวมคะแนนในแต่ละองค์ประกอบ มิติคุณภาพ และคุณภาพในภาพรวม ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการนี้จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรในขั้นตอนต่อไป

1.3.4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดกลุ่มหลักสูตร โดยการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรมุ่งเปรียบเทียบคุณภาพของหลักสูตร การวิเคราะห์หุระดับโดยใช้โมเดลเอชแอลเอ็ม (Hierarchical Linear Model: HLM) มุ่งนำเสนอสารสนเทศในการอธิบายคุณภาพของหลักสูตรเพิ่มเติมในส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตร โดยผลที่ได้ส่วนหนึ่งนำไปใช้ในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรซึ่งแสดงผลการเปรียบเทียบคุณภาพในระดับคณะและมหาวิทยาลัย เรียกว่าการจัดอันดับและระดับแบบลดหลั่น อีกส่วนหนึ่งนำเสนอข้อสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรของทั้งระบบ ส่วนการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster analysis) มุ่งจัดกลุ่มคุณภาพหลักสูตรเพื่อศึกษาโปรไฟล์ของแต่ละกลุ่มซึ่งจะทำให้ได้สารสนเทศในการอธิบายคุณภาพหลักสูตรที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน มีดังนี้

(1) การจัดอันดับและระดับ

คุณภาพหลักสูตร ดำเนินการโดยนำคะแนนรวมของแต่ละหลักสูตรมาเปรียบเทียบกับจุดเริ่มต้นของการรับรู้คุณภาพ (Threshold) ซึ่งพัฒนาจากการกำหนดโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นดำเนินการจัดอันดับและระดับ

การจัดอันดับ (Ranking):

นำคะแนนรวมของแต่ละหลักสูตรในแต่ละมิติ/มุมมอง/องค์ประกอบ/ภาพรวม มาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปยังน้อยที่สุด หลักสูตรที่มีคะแนนสูงสุดจะได้อันดับที่ 1 และหลักสูตรที่มีคะแนนรองลงมาจะได้อันดับที่ 2 และเรียงกันไปจนถึงอันดับสุดท้ายของหลักสูตรที่ได้คะแนนต่ำสุด

สำหรับการจัดอันดับและจัดระดับแบบลดหลั่นของคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยในระดับคณะและมหาวิทยาลัย ดำเนินการในลักษณะเดียวกับที่กล่าวไปแล้วข้างต้น โดยส่วนของคะแนนที่นำมาใช้จัดอันดับและระดับคือค่าเฉลี่ยของคณะและมหาวิทยาลัยที่ได้จากการแทนค่าในสมการจากการวิเคราะห์พหุระดับในตัวแปรในสมการวิเคราะห์พหุระดับ

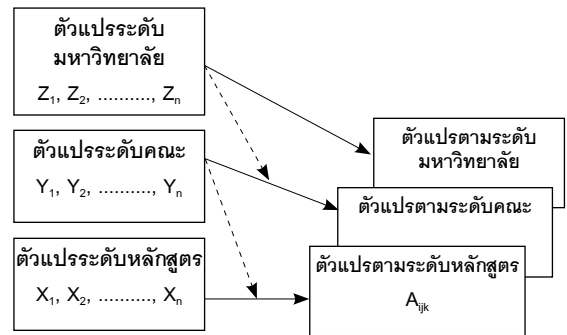
การจัดระดับ (Rating): นำคะแนนรวมของแต่ละหลักสูตรในแต่ละมิติ/มุมมอง/องค์ประกอบ/ภาพรวม มาเปรียบเทียบกับคุณภาพหลักสูตรกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมี 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก (80 - 100) ดี (60 - 79) พอใช้ (40 - 59) ควรปรับปรุง (20 - 39) และต้องปรับปรุง (ต่ำกว่า 20)

การจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ประกอบด้วย การจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรในมุมมองคุณภาพของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรตามมิติคุณภาพ การจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรแยกตามองค์ประกอบ การจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรในภาพรวม และการจัดอันดับและจัดระดับแบบลดหลั่นของคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยในระดับคณะและมหาวิทยาลัย

(2) การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยระดับหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตรโดยใช้โมเดลเอชแอลเอ็ม (Hierarchical Linear Model: HLM) ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของแต่ละหลักสูตรนั้นขึ้นอยู่กับจุดเน้น ปรัชญาการผลิตบัณฑิต หรือบริบทของแต่ละหลักสูตร การศึกษาครั้งนี้จึงนำเสนอแนวทาง (Guideline) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับ

นำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรต่อไป ดังนี้

แนวทางการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูล



แผนภาพที่ 2 แนวทางการสร้างโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร

การสร้างโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย การศึกษาตัวแปร 3 ระดับ แสดงดังแผนภาพที่ 2 **โดยระดับที่ 1 ระดับหลักสูตร** ตัวแปรตามคือ คุณภาพหลักสูตร (A_{ijk}) และตัวแปรทำนาย ($X_1, X_2, \dots, X_n$) ประกอบด้วย 1) คุณภาพของอาจารย์และผลงานของอาจารย์ 2) คุณภาพการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาและบัณฑิต 3) คุณภาพเชิงศักยภาพของหลักสูตร เป็นต้น **ระดับที่ 2 ระดับคณะ** ตัวแปรทำนาย ($Y_1, Y_2, \dots, Y_n$) ประกอบด้วย 1) ภาวะผู้นำของคณบดี 2) อายุงานในตำแหน่งบริหารของคณบดี 3) อายุของการเปิดดำเนินการของคณะ 3) ขนาดคณะ (จำนวนนักศึกษา) 4) ระดับการศึกษาสูงสุดที่เปิดการสอน 5) ร้อยละของอาจารย์พิเศษต่ออาจารย์ทั้งหมด 6) ร้อยละของอาจารย์ที่วุฒิปริญญาเอกต่ออาจารย์ทั้งหมด 7) ร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ออาจารย์ทั้งหมด 8) คะแนนสอบเฉลี่ยของนักศึกษา

แรกเข้า 9) ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษา เป็นต้น **ระดับที่ 3 ระดับมหาวิทยาลัย** ตัวแปรทำนาย ($Z_1, Z_2, \dots, Z_n$) ประกอบด้วย 1) ภาวะผู้นำของอธิการบดี 2) อายุงานในตำแหน่งบริหารของอธิการบดี 3) สังกัดของมหาวิทยาลัย (เช่น รัฐบาล/เอกชน/เฉพาะทาง) 4) อายุของการเปิดดำเนินการของมหาวิทยาลัย 5) ระดับการศึกษาสูงสุดที่เปิดการสอน 6) คะแนนสอบเฉลี่ยของนักศึกษาแรกเข้า 7) ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษา เป็นต้น

(3) **การจัดกลุ่มหลักสูตร** มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโปรไฟล์ของแต่ละกลุ่มด้วยการใช้เทคนิคการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (Cluster analysis) ซึ่งจัดหลักสูตรเข้ากลุ่มโดยอาศัยหลักการข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายกัน ส่วนข้อมูลที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีลักษณะแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลให้คะแนนคุณภาพหลักสูตรเป็นตัวแปรเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม 2 ลักษณะ ได้แก่ การจัดกลุ่มหลักสูตรโดยใช้องค์ประกอบคุณภาพปัจจุบันเป็นเกณฑ์ และการจัดกลุ่มหลักสูตรโดยใช้องค์ประกอบคุณภาพเชิงศักยภาพเป็นเกณฑ์

1.3.5) **การรายงานผล** ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ผลการจัดอันดับและระดับผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรและผลการจัดกลุ่มหลักสูตร

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นโดยการ จัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ผลการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนำเสนอชื่อของหลักสูตรในชื่อแฟ้มประกอบด้วย ENG-UA ENG-UB ENG-UC ENG-UD ENG-UE ENG-UF ENG-UG และ ENG-UH ดังนี้

2.1 ผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ผลการจัดอันดับและระดับของคุณภาพหลักสูตรในภาพรวม พบว่า หลักสูตรที่มีคุณภาพสูงสุดสามอันดับแรก คือ ENG-UB ENG-UC และ ENG-UE ตามลำดับ ซึ่งทั้งสามอันดับแรกมีคุณภาพในระดับดีและผ่าน Threshold (เกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำ)

สำหรับผลการจัดอันดับและระดับของคุณภาพหลักสูตรในแง่มุมต่าง ๆ ประกอบด้วย ผลการจัดอันดับและระดับตามมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มิติคุณภาพ องค์ประกอบคุณภาพ และการจัดอันดับและจัดระดับแบบลดหลั่นในระดับคณะและมหาวิทยาลัย ตัวอย่างผลการจัดอันดับและระดับตามมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในตารางที่ 1 พบว่า หลักสูตร ENG-UF มีคุณภาพเป็นอันดับที่ 1 ในมุมมองผู้รับบริการจากหลักสูตร (นักเรียนนักศึกษา) หลักสูตร ENG-UB มีคุณภาพเป็นอันดับที่ 1 ในมุมมองผู้ผลิตบัณฑิต (อาจารย์มหาวิทยาลัย) และผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร (ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต) โดยสามอันดับแรกของทุกมุมมองมีคุณภาพในระดับดี และมีคุณภาพผ่าน Threshold

นอกจากนี้ จากตารางที่ 2 สรุปผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรในมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ปรากฏว่า หลักสูตรส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีในมุมมองของผู้รับบริการจากหลักสูตร (นักเรียน นักศึกษา) และผู้ผลิตบัณฑิต (อาจารย์มหาวิทยาลัย) แต่มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ในมุมมองผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร (ผู้ประกอบการ) แสดงให้เห็นว่า ผู้รับบริการจากหลักสูตรและผู้ผลิตบัณฑิตยอมรับในคุณภาพของหลักสูตร อย่างไรก็ตาม หลักสูตรส่วนใหญ่ยังมี

ตารางที่ 1 ผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจำแนกตามมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

รายการ	ผู้รับบริการจากหลักสูตร (นักเรียน นักศึกษา)					ผู้ผลิตบัณฑิต (อาจารย์มหาวิทยาลัย)					ผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร (ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้ประกอบการ)				
	อันดับ	หลักสูตร	คะแนน	ระดับ	Threshold*	อันดับ	หลักสูตร	คะแนน	ระดับ	Threshold*	อันดับ	หลักสูตร	คะแนน	ระดับ	Threshold*
1	1	ENG_UF	69.87	ดี	ผ	1	ENG_UB	72.47	ดี	ผ	1	ENG_UB	66.50	ดี	ผ
2	2	ENG_UD	66.01	ดี	ผ	2	ENG_UC	65.85	ดี	ผ	2	ENG_UE	65.16	ดี	ผ
3	3	ENG_UG	65.82	ดี	ผ	3	ENG_UH	65.56	ดี	ผ	3	ENG_UC	64.80	ดี	ผ
4	4	ENG_UC	65.21	ดี	ผ	4	ENG_UE	63.98	ดี	ผ	4	ENG_UG	59.82	พอใช้	มผ
5	5	ENG_UH	64.97	ดี	ผ	5	ENG_UD	63.83	ดี	ผ	5	ENG_UF	59.34	พอใช้	มผ
6	6	ENG_UE	64.72	ดี	ผ	6	ENG_UF	61.54	ดี	ผ	6	ENG_UD	58.69	พอใช้	มผ
7	7	ENG_UB	63.86	ดี	ผ	7	ENG_UA	60.95	ดี	ผ	7	ENG_UH	56.42	พอใช้	มผ
8	8	ENG_UA	60.41	ดี	ผ	8	ENG_UG	58.97	พอใช้	มผ	8	ENG_UA	54.36	พอใช้	มผ
9	คะแนนสูงสุด (Max) = 69.87					คะแนนสูงสุด (Max) = 72.47					คะแนนสูงสุด (Max) = 66.50				
10	คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 65.11					คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 64.14					คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 60.64				
11	คะแนนต่ำสุด (Min) = 60.41					คะแนนต่ำสุด (Min) = 58.97					คะแนนต่ำสุด (Min) = 54.36				

* ผ คือ ผ่าน, มผ คือ ไม่ผ่าน

ตารางที่ 2 สรุปผลการจัดอันดับและระดับของคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจำแนกตามมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	คะแนน	ระดับ	ผู้รับบริการจากหลักสูตร (นักเรียน นักศึกษา)			ผู้ผลิตบัณฑิต (อาจารย์มหาวิทยาลัย)			ผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร (ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต)		
			อันดับที่	จำนวน	ร้อยละ	อันดับที่	จำนวน	ร้อยละ	อันดับที่	จำนวน	ร้อยละ
1	80 - 100	ดีมาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	60 - 79	ดี	1 - 8	8	100	1 - 7	7	87.50	1 - 3	3	37.50
3	40 - 59	พอใช้	-	-	-	8	1	12.50	4 - 8	5	62.50
4	20 - 39	ควรปรับปรุง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0 - 19	ต้องปรับปรุง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม				8	100		8	100		8	100

คุณภาพไม่เป็นที่ยอมรับมากนักในความคิดเห็นของผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร

สำหรับผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรแต่ละหลักสูตรมีการรายงานแยกแต่ละหลักสูตรในลักษณะโปรไฟล์ เพื่อนำเสนอสารสนเทศ ในภาพรวมของแต่ละหลักสูตรตัวอย่างผลของหลักสูตร ENG_UF พบว่า ในภาพรวมหลักสูตร ENG_UF มีคะแนนรวมเท่ากับ 63.32 จากคะแนนเต็ม 100 มีคุณภาพในอันดับที่ 4 ของกลุ่ม โดยมีคุณภาพในระดับดีและผ่าน Threshold โดยหลักสูตรนี้มีคุณภาพปัจจุบันในระดับค่อนข้างสูง แต่มีคุณภาพเชิงศักยภาพที่สะท้อนขีดความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองของหลักสูตรค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้หลักสูตร ENG_UF มีคุณภาพที่โดดเด่น (อันดับที่ 1) หลายด้าน ได้แก่ คุณภาพการจัดการเรียนการสอน คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษา คุณภาพบัณฑิต และระบบการประกันคุณภาพ อย่างไรก็ตาม มีจุดที่ควรพัฒนา ได้แก่ ด้านผลงานวิชาการ การพัฒนาหลักสูตรสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ การบริหารจัดการหลักสูตร และความร่วมมือกับภายนอก

2.2 ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตร

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตร (Y_{ij}) มีตัวแปรในระดับหลักสูตรประกอบด้วย คุณภาพของอาจารย์และผลงานของอาจารย์ ($AAA1_{ij}$) การเรียนการสอน คุณภาพผู้เรียนและบัณฑิต ($AAA2_{ij}$) และคุณภาพเชิงศักยภาพของหลักสูตร ($AAA3_{ij}$) ตัวแปรในระดับคณะประกอบด้วย ระดับปริญญาที่เปิดสอนของคณะ ($TEACH_j$) ภาวะผู้นำของคณบดี ($LEAD_j$) ร้อยละของอาจารย์ที่วุฒิปริญญาเอกต่ออาจารย์ทั้งหมด

(DOC_j) และร้อยละของนักศึกษาที่เข้าศึกษาผ่านระบบแอดมิชชันต่อนักศึกษาทั้งหมด ($STUDENT_j$) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ปัจจัยในระดับหลักสูตรที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ คุณภาพการเรียนการสอน ผู้เรียนและบัณฑิต อย่างไรก็ตามเมื่อศึกษาในระดับคณะ พบว่า ตัวแปรที่ศึกษาตามสมมติฐาน คือ ร้อยละของนักศึกษาที่เข้าศึกษาผ่านระบบแอดมิชชันต่อนักศึกษาทั้งหมด ไม่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่แสดงผลของการเรียนการสอนคุณภาพ ผู้เรียนและบัณฑิตให้ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดังสมการ

สมการ (ระดับหลักสูตร)

$$Y_{ij} = B0_j + B1_j (AAA1_{ij}) + B2_j (AAA2_{ij}) + B3_j (AAA3_{ij})$$

สมการ (ระดับคณะ)

$$B0_j = 57.482124^{**} + 1.024982 (TEACH_j)$$

$$B1_j = 0.188914 + 0.003559 (DOC_j)$$

$$B2_j = 0.552027^{**} + 0.041329 (STUDENT_j)$$

$$B3_j = 0.293965 + 0.079118 (LEAD_j)$$

2.3 ผลการจัดกลุ่มหลักสูตร

ผลการจัดกลุ่มหลักสูตร พบว่า การใช้องค์ประกอบคุณภาพปัจจุบันเป็นเกณฑ์ จัดกลุ่มได้ 4 กลุ่ม โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ผลงานวิชาการ ส่วนการใช้องค์ประกอบคุณภาพเชิงศักยภาพเป็นเกณฑ์ จัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ การพัฒนา

หลักสูตรสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ และความร่วมมือกับภายนอก

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ทำให้ทราบคุณลักษณะที่สำคัญหรือโปรไฟล์ของกลุ่ม ซึ่งเป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษา หน่วยงานต้นสังกัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างเครือข่ายการพัฒนา การวางแผนนโยบาย รวมทั้งการให้การสนับสนุนทรัพยากรเพื่อการพัฒนา คุณภาพหลักสูตรและสถาบัน ตัวอย่างผลการจัดกลุ่มโดยใช้ข้อองค์ประกอบคุณภาพของมิติคุณภาพ ปัจจุบันเป็นเกณฑ์ พบว่า สามารถจัดกลุ่มได้ 4 กลุ่ม แสดง Dendrogram ดังแผนภูมิที่ 1 โดยหลักสูตรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50) อยู่ในกลุ่มที่ 3 ซึ่งคุณลักษณะของกลุ่มนี้ คือ มีคุณภาพของอาจารย์ปานกลาง ผลงานวิจัยปานกลาง คุณภาพหลักสูตรสูง ผลงานวิชาการต่ำ คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนปานกลาง ทำเลที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาพอใช้ คุณภาพการจัดการเรียนการสอนสูง คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษาปานกลาง คุณภาพบัณฑิตสูง และมีชื่อเสียงมาก รายละเอียด ดังตารางที่ 4 และแผนภูมิที่ 2 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาองค์ประกอบที่

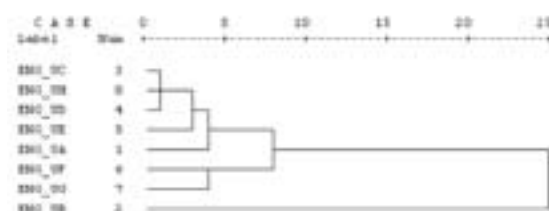
ใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม พบว่า ผลงานวิชาการมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียด ดังตารางที่ 3

3. ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

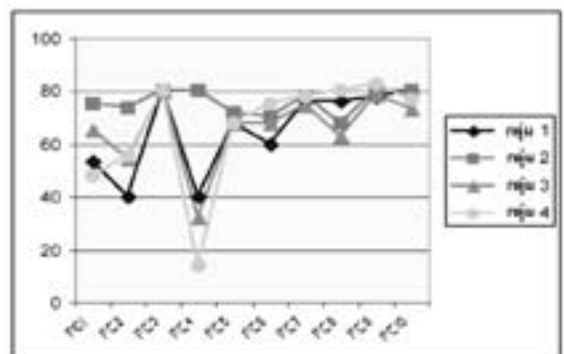
การประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ในส่วนของการประเมินโดยผู้ใช้ผลการจัดอันดับจากการทดลองใช้รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลที่ได้มีความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy) มีประโยชน์ (Utility) มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (Feasibility) และมีความเหมาะสม (Propriety) ในระดับมากที่สุด โดยมีความคะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 4.29 - 4.46 จากคะแนนเต็ม 5 นอกจากนี้ผู้บริหารมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสามารถให้สารสนเทศในหลากหลายแง่มุมที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรอย่างรอบด้าน ซึ่งทำให้ความรู้สึกต่อผลการจัดอันดับและ

Dendrogram using Average Linkage
(Between Groups)

Rescaled Distance Cluster Combine



แผนภูมิที่ 1 Dendrogram ของการจัดกลุ่มคุณภาพหลักสูตร โดยใช้ข้อองค์ประกอบคุณภาพในมิติคุณภาพ ปัจจุบันเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม



แผนภูมิที่ 2 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้จากการจัดกลุ่มหลักสูตร โดยใช้ข้อองค์ประกอบคุณภาพของมิติคุณภาพ ปัจจุบันเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์จัดกลุ่ม โดยใช้องค์ประกอบคุณภาพของมิติคุณภาพปัจจุบันเป็นเกณฑ์ และ
การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม

องค์ประกอบ	ค่าเฉลี่ย				ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ANOVA)	
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4	F	Sig.
FC1 คุณภาพของอาจารย์	53	75	65	48	3.098	.152
FC2 ผลงานวิจัย	40	74	55	56	1.651	.313
FC3 คุณภาพหลักสูตร	80	80	80	80	.000	1.000
FC4 ผลงานวิชาการ	40	80	32	14	18.672	.008*
FC5 คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุน	68	72	68	68	-	-
FC6 ทำเลที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษา	60	70	68	75	1.736	.298
FC7 คุณภาพการจัดการเรียนการสอน	76	78	75	78	1.037	.467
FC8 คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษา	76	68	63	80	3.127	.150
FC9 คุณภาพบัณฑิต	78	80	79	83	5.168	.073
FC10 ความมีชื่อเสียงของหลักสูตร	80	80	73	77	.726	.587

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการจัดกลุ่มหลักสูตรโดยใช้องค์ประกอบคุณภาพของมิติคุณภาพปัจจุบันเป็นเกณฑ์ในการ
จัดกลุ่ม

กลุ่ม	จำนวนสมาชิก		รายชื่อสมาชิก ในกลุ่ม	คุณลักษณะที่สำคัญ
	จำนวน	ร้อยละ		
1	1	12.5	ENG_UA	มีคุณภาพของอาจารย์ปานกลาง ผลงานวิจัยต่ำ คุณภาพหลักสูตรสูง ผลงานวิชาการต่ำ คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนปานกลาง ทำเลที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาพอใช้ คุณภาพการจัดการเรียนการสอนสูง คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษาสูง คุณภาพบัณฑิตสูง และมีชื่อเสียงมาก
2	1	12.5	ENG_UB	มีคุณภาพของอาจารย์สูง ผลงานวิจัยสูง คุณภาพหลักสูตรสูง ผลงานวิชาการสูง คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนสูง ทำเลที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาดี คุณภาพการจัดการเรียนการสอนสูง คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษานานกลาง คุณภาพบัณฑิตสูง และมีชื่อเสียงมาก
3	4	50	ENG_UC, ENG_UD, ENG_UE และ ENG_UH	มีคุณภาพของอาจารย์ปานกลาง ผลงานวิจัยปานกลาง คุณภาพหลักสูตรสูง ผลงานวิชาการต่ำ คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนปานกลาง ทำเลที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาพอใช้ คุณภาพการจัดการเรียนการสอนสูง คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษาปานกลาง คุณภาพบัณฑิตสูง และมีชื่อเสียงมาก
4	2	25	ENG_UF และ ENG_UG	มีคุณภาพของอาจารย์ปานกลาง ผลงานวิจัยปานกลาง คุณภาพหลักสูตรสูง ผลงานวิชาการต่ำมาก คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนปานกลาง ทำเลที่ตั้งและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาดี คุณภาพการจัดการเรียนการสอนสูง คุณภาพนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษาสูง คุณภาพบัณฑิตสูง และมีชื่อเสียงมาก
รวม	8	100		

ระดับในเชิงต่อต้านน้อยลง โดยผลที่รายงานให้ความรู้สึกของการมุ่งพัฒนาการศึกษามากกว่าการแข่งขัน เหมือนการจัดอันดับที่ผ่านมา

สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือสะท้อนคุณภาพของหลักสูตรโดยการเปรียบเทียบคุณภาพของหลักสูตรด้วยการจัดอันดับควบคู่กับการจัดระดับ พร้อมทั้งอธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร และการจัดกลุ่มหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย 1) แนวคิดการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร 2) ตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร และ 3) การดำเนินการในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ได้แก่ 3.1) การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตร 3.2) การเก็บรวบรวมข้อมูลของหลักสูตร 3.3) การประมวลผล 3.4) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 3.5) การรายงานผล ซึ่งผลจากการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรที่สะท้อนคุณภาพพหุมิตตามมุมมองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคเอชแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม ทำให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องสำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร ทั้งผู้รับบริการจากหลักสูตร ผู้ผลิตบัณฑิต และผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตรอย่างรอบด้าน

อภิปรายผล

รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถอธิบายคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรได้สมบูรณ์ครอบคลุม และมีความหมายต่อการตัดสินใจและพัฒนาศึกษามากกว่าที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจาก

ผลการจัดอันดับและการจัดระดับไม่เพียงรายงานอันดับและระดับของคุณภาพในภาพรวมเท่านั้น แต่ยังสามารถอธิบายคุณภาพหลักสูตรในส่วนย่อยในมุมมองและมิติต่างๆ ที่จะทำให้ผู้ใช้ได้รับสารสนเทศในแง่มุมที่หลากหลายสำหรับประกอบการตัดสินใจในแต่ละประเด็นอย่างมีความหมายมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Dill and Soo (2003) Brooks (2005) และ Vaughn (2002) ที่กล่าวว่า การจัดอันดับควรรายงานผลที่มีความหมายต่อการพัฒนาหรือการตัดสินใจ และให้สารสนเทศที่นำไปสู่การใช้ประโยชน์ในประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดอันดับที่ผ่านมา

คุณภาพหลักสูตรที่นำมาใช้จัดอันดับฯ มีความครอบคลุมคุณภาพพหุมิต (Multidimensional facets of quality) ที่สะท้อนความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการศึกษา (Stakeholders' perspectives) ดังที่ Vaughn (2002) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้คุณภาพที่นำมาใช้ในการจัดอันดับโดยทั่วไป ยังไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีหลายกลุ่ม (Multiple stakeholders) นอกจากนี้ยังสามารถอธิบายคุณภาพ 2 มิติ ประกอบด้วย คุณภาพปัจจุบัน (Current quality) และคุณภาพเชิงศักยภาพ (Potential quality) สอดคล้องกับ Bogue and Saunders (1992) ที่กล่าวว่า ผลการจัดอันดับฯ ต้องสะท้อนคุณภาพหลักสูตรให้ครอบคลุมคุณภาพพหุมิต อีกทั้งคุณภาพเชิงศักยภาพนี้ถือเป็นคุณภาพในมิติใหม่ที่สอดคล้องกับสภาพสังคมโลกปัจจุบัน จึงช่วยเพิ่มสารสนเทศและเติมเต็มการอธิบายคุณภาพให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้ประยุกต์เทคนิคทางสถิติโดยใช้เทคนิคเอชแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่มมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทำให้สามารถ

อธิบายคุณภาพของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการคำนวณคะแนนด้วยเทคนิคเอชแอลเอ็มถือเป็นการปรับคะแนนใหม่ (adjusted scores) ที่สามารถอธิบายความแตกต่างของคะแนนคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยได้อย่างชัดเจน และถือเป็นแนวทางใหม่ในการอธิบายคุณภาพที่สมบูรณ์มากกว่าที่ผ่านมา

อย่างไรก็ตาม จากข้อจำกัดของการวิจัยที่ไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดอันดับหลักสูตรซึ่งเป็นการเปรียบเทียบคุณภาพระหว่างมหาวิทยาลัยได้ตามแนวคิด ทำให้การทดลองใช้รูปแบบสามารถศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับคณะเท่านั้น ไม่สามารถศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับมหาวิทยาลัยได้ ส่งผลให้ผลที่ได้จากการศึกษาในบางประเด็นไม่เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนมากนัก ดังนั้นเพื่อการศึกษาผลการนำแนวคิดการจัดอันดับและระดับในระดับลดหลั่นที่สมบูรณ์จึงควรมีการศึกษาวิจัยโดยการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งในระดับประเทศต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำรูปแบบไปใช้ในการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร

ผู้ใช้งานสามารถนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ได้โดยดำเนินการตามแนวคิดและขั้นตอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ส่วนการนำไปใช้กับหลักสูตรอื่นจำเป็นต้องพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพหลักสูตรใหม่เพื่อสะท้อนคุณลักษณะของคุณภาพหลักสูตรนั้นโดยอาศัยแนวคิดคุณภาพพหุมิตตามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ

การศึกษาระดับอุดมศึกษา นอกจากนี้ควรพิจารณาและกำหนดตัวแปรที่คาดว่าจะจะเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งผลต่อคุณภาพหลักสูตรดังกล่าว

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำรูปแบบการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรไปใช้

1) การเตรียมตัวและออกแบบระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลของหลักสูตร ควรแจ้งให้หลักสูตรและสถาบันการศึกษาทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา เพื่อให้หลักสูตรและสถาบันได้ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามตัวบ่งชี้คุณภาพ

2) ควรมีระบบการตรวจสอบหรือประเมินความถูกต้องของข้อมูลโดยอาจตั้งคณะกรรมการในลักษณะพหุภาคีหรือกลุ่มคณะผู้จัดอันดับหรือให้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณภาพการศึกษา (เช่น การประเมินคุณภาพภายในโดย สกอ. การประเมินคุณภาพภายนอกโดย สมศ. เป็นต้น)

3) การรายงานผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพ ควรมีการพัฒนาการรายงานในลักษณะสื่อมัลติมีเดียหรืออาจมีการแสดงผลบนเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถพิจารณาและเปรียบเทียบผลในลักษณะต่างๆ ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. การนำผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรไปใช้

1) ผู้บริหารหลักสูตร ผู้บริหารมหาวิทยาลัย นักนโยบาย อาจารย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถนำผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพของหลักสูตรไปใช้ในการกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการหลักสูตร และการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

2) ลูกค้ำของหลักสูตร เช่น ผู้รับบริการจากหลักสูตร (นักเรียนนักศึกษาที่สนใจศึกษาต่อ) ผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร (ผู้ประกอบการ) สามารถ

ใช้ข้อมูลผลการจัดอันดับและระดับคุณภาพหลักสูตร ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ เช่น การตัดสินใจ ศึกษาต่อ การรับสมัคร/คัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษา เป็นต้น

3) หน่วยงานต้นสังกัด องค์การวิชาการ/วิชาชีพ และผู้บริหารกระทรวงที่เกี่ยวข้องสามารถ พิจารณาผลสรุปของการจัดอันดับและระดับคุณภาพ ของหลักสูตรไปประกอบการกำหนดนโยบาย การ ให้การสนับสนุนและพัฒนาการจัดการศึกษาของ หลักสูตรในภาพรวมระดับประเทศให้มีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากข้อจำกัดของการวิจัยที่ไม่สามารถ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดอันดับหลักสูตรซึ่งเป็นการ เปรียบเทียบคุณภาพระหว่างมหาวิทยาลัยได้อย่าง สมบูรณ์ตามแนวคิด ควรมีการศึกษาวิจัยโดยการ จัด อันดับและระดับคุณภาพหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งใน ระดับประเทศ

2. ควรดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบ แนวคิดการจัดอันดับแนวใหม่ที่พัฒนาขึ้นกับการ จัด อันดับที่ผ่านมาในประเด็นต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ ข้อมูล การรายงานผลข้อมูล เป็นต้น

3. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางหรือ พัฒนาวิธีการวัดและประเมินตัวบ่งชี้ที่วัดค่อนข้าง ยากหรือมีรูปแบบการดำเนินการในหลากหลาย ลักษณะให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายต่อหัว ของนักศึกษา เป็นต้น

4. ควรมีการพัฒนาเว็บไซต์หรือโปรแกรม สำเร็จรูปตามแนวคิดการจัดอันดับและระดับ คุณภาพหลักสูตรในลักษณะคุณภาพพหุมิตติตาม มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยการประยุกต์ใช้ เทคนิคเอสแอลเอ็มและการวิเคราะห์จัดกลุ่ม เพื่อให้

การดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุน 90 ปีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” กองทุน รัชดาภิเษกสมโภช ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ “ทุนอุดหนุนการวิจัยด้านการประกันคุณภาพ การศึกษา” ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน คุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้สนับสนุนมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- Altbach, G. P. (2006). “The Dilemmas of Ranking”. *International Higher Education*. 42: 1 - 3.
- Bogue, G. E. and Saunders, L. R. (1992). *The Evidence for Quality*. California: Jossey-Bass Inc, Publishers.
- Brooks, R. L. (2005). Measuring University Quality. *The Review of Higher Education*. 29 (1): 1 - 21.
- Chaney, J. D. and etc. (2004). “Ranking of Doctoral Programs of Health Education: Methodological Revisions and Results”. *American Journal of Health Education*. 35 (3): 132 - 140.
- Dill, D. D. and Soo, M. (2003). *A League Table of League Table: A cross-National Analysis of University ranking Systems*. (Paper Presented at the International Network of Quality Assurance Agencies in Higher Education (INQAAHE) Conference, 17 April

2003, Dublin, Ireland.).

Liu, N. C. and Cheng, Y. (2005). "Academic Ranking of World Universities - Methodology and Problems". *Higher Education in Europe*. 30 (2): 1-14.

Vaughn, J. (2002). "Accreditation, Commercial Rankings, and New Approaches to Assessing the Quality of University Research and Education Programmes in the United states". *Higher Education in Europe*. 27 (4): 433 - 441.