

การปรับปรุงตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรอุดมศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นางสาวทักษิณา คุณมาศ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

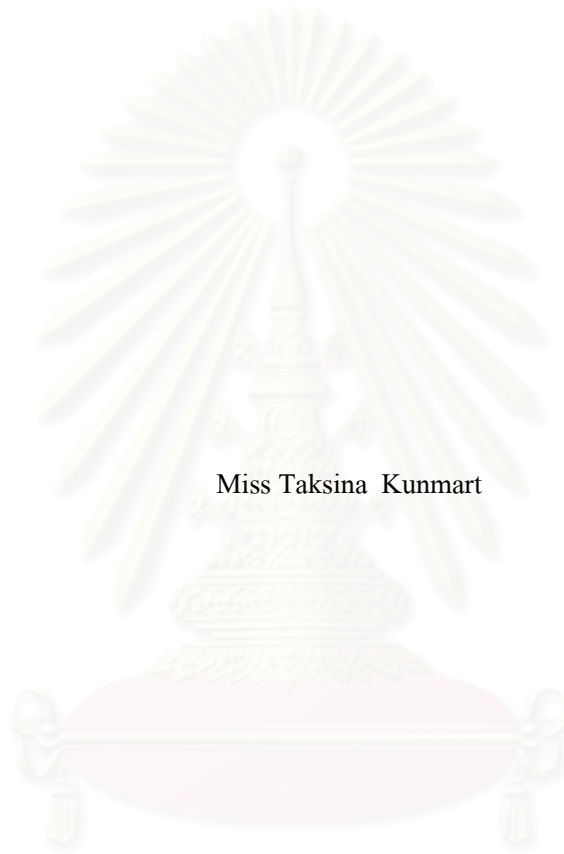
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-53-2815-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IMPROVEMENT OF INDICATORS FOR QUALITY ASSURANCE
IN HIGHER EDUCATION PROGRAM, ENGINEERING PROGRAM
CHULALONGKORN UNIVERSITY



Miss Taksina Kunmart

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974-53-2815-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับปรุงตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาใน
หลักสูตรอุดมศึกษา; หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

โดย

นางสาวทักษิณา คุณมาศ

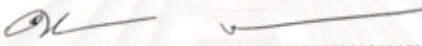
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม


อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวนิช)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ อัครประดมพงศ์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร)

ทักษิณา คุณมาศ : การปรับปรุงตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรอุดมศึกษา;
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (IMPROVEMENT OF INDICATORS FOR
QUALITY ASSURANCE IN HIGHER EDUCATION, ENGINEERING PROGRAM
CHULALONGKORN UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย, 225 หน้า.
ISBN 974-53-2815-4.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา หลักสูตร
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยอาศัยแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล และการ
บริหารความเสี่ยง

การพัฒนาตัวบ่งชี้เริ่มจากการสร้างแผนที่กลยุทธ์ของคณะฯ จากนั้นกำหนดตัวบ่งชี้พร้อมทั้งจำแนก
ออกเป็น 4 มุมมอง ผลการดำเนินการทำให้ได้ตัวบ่งชี้ทั้งหมด 55 ตัวบ่งชี้ ภายใต้อีก 13 หลักเกณฑ์ที่สอดคล้อง
กับแผนที่กลยุทธ์ ประกอบด้วย คุณภาพบัณฑิต ผลงานวิชาการ นิสิต กลไกการเรียนการสอน กลไกการ
พัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ ระบบคุณภาพภายในคณะ ระบบการบริหารจัดการ การประชาสัมพันธ์
ภายในและภายนอกคณะ โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนา
คณาจารย์ การพัฒนาบุคลากรและการเงิน ถัดมาเป็นการแปลงตัวบ่งชี้ดังกล่าวสู่ระดับหน่วยงานและเสนอ
แผนปฏิบัติเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติของหน่วยงาน จากนั้นเลือกตัวบ่งชี้ “ระดับความพึงพอใจของ
ผู้ประกอบการที่จ้างบัณฑิต” มาทดลองปฏิบัติ ผลจากการรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามพบว่า ช่วงปี
การศึกษา 2542-2544 และช่วงปีการศึกษา 2544-2546 ระดับความพึงพอใจคุณภาพบัณฑิต คิดเป็น 77.7%
และ 78.6% ตามลำดับ

สำหรับการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง กำหนดวัตถุประสงค์การดำเนินการว่า “ระดับความพึง
พอใจของผู้ประกอบการที่จ้างบัณฑิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85” จากการประเมินพบว่า มีเหตุปัจจัยเสี่ยง
ทั้งหมด 18 ประการ และเมื่อพิจารณาจากคะแนนซึ่งเป็นผลคูณระหว่างโอกาสเกิดความเสี่ยงและความ
รุนแรงของความเสี่ยงพบว่า มีเหตุปัจจัยเสี่ยงขั้นรุนแรง 2 ประการ คือขาดความรับผิดชอบ และไม่สามารถ
วิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ จากนั้นอาศัยการวิเคราะห์แขนงความบกพร่องเพื่อวิเคราะห์หา
สาเหตุ พร้อมทั้งเสนอแผนจัดการความเสี่ยงจำนวน 5 แผน เพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานนำไปปฏิบัติ และ
จากตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น 55 ตัวนั้นพบว่า มี 19 ตัวที่เพิ่มเติมขึ้นเพื่อใช้เป็นกลไกในการป้องกันความเสี่ยงจาก
การดำเนินการ โดยเน้นเรื่องคุณภาพบัณฑิต ผลงานวิชาการ นิสิต กลไกการเรียนการสอนที่ต้องได้รับการ
ยอมรับทั้งระดับประเทศและนานาชาติ

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
ปีการศึกษา.....2548.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4670314221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : BALANCE SCORECARD / RISK MANAGEMENT

TAKSINA KUNMART : IMPROVEMENT OF INDICATORS FOR QUALITY ASSURANCE IN HIGHER EDUCATION PROGRAM ENGINEERING PROGRAM, CHULALONGKORN UNIVERSITY. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.DAMRONG THAVEESAENGSAKULTHAI. 225 PP. ISBN 974-53-2815-4.

The purpose of this thesis is to develop indicators for quality assurance of Engineering Program by applying Balance Scorecard and Risk Management.

Initially, development of indicators begin with establishing strategy map then creating indicators and classifying them to 4 perspectives. From this approach, the result consists of 54 indicators within 13 criteria such as Graduates Quality, Result of Academic Matter, Students, Teaching-Learning Mechanism, Resource for developing Research and Academic services for society, Quality System, Management System, Internal and External public relation, Academic infrastructure, Information Technology System, Professional Development, Human Resource Development and Finance. After that 54 indicators are deployed to department level until showing action plans for department. Afterwards, one indicator ; "Satisfaction level of entrepreneurs who employ graduates" was chosen to implement like pilot test. By using questionnaires to gather data. The result demonstrates that in 1999-2001 and 2001-2003 "Satisfaction level of entrepreneurs" is 77.7% and 78.6% respectively.

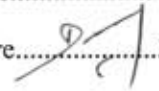
To fulfill Risk Management System, start with identifying the objective which is "at least 85% of satisfaction level of entrepreneurs who employ graduates can be accept" The result from evaluating shown that there are 18 causes of risk. Then, examine product score of likelihood and consequences from questionnaires. The result is represented 2 extremely risks namely, lack of responsibility, means to evaluate problems and decision system. Afterwards, performing risk analysis by Fault Tree Analysis (FTA) and 5 risk management plans are introduced to be guide of department. As well as according to 55 indicators, Finally, can be concluded that there are 19 increasing improvement indicators as ways to protect operation from risks. They focus on Graduates Quality, Result of Academic Matter, Students, Teaching-Learning Mechanism in term of national and international recognition.

Department.....INDUSTRIAL ENGINEERING.....

Concentration.....INDUSTRIAL ENGINEERING.....

Academic year.....2005.....

Student's signature..........

Advisor's signature..........

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ หากปราศจากบุคคลต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยขอกล่าวขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ ดังนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สำหรับความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ การเป็นแม่แบบในการทำงานและสิ่งดี ๆ ที่อาจารย์มอบให้ตลอดช่วงเวลาดำเนินการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัตรนิช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย พัวจินดาเนตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประดมพงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ รองศาสตราจารย์อัยยศ เขมะโยธิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก่อเกียรติ บุญชูกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธา ขาวเรียร รองศาสตราจารย์ ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์ และอาจารย์ ดร.วิระพันธ์ รั้งสีวิจิตรประภา ที่กรุณาสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม และให้คำแนะนำต่างๆ นอกจากนี้ขอขอบพระคุณพี่ป้อม พี่เอ และคุณสาโรจน์ ที่เอื้อเฟื้อด้านข้อมูลประกอบการทำวิจัย

ขอบคุณเพื่อนแข่งที่รับฟังและร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำวิจัย ขอบคุณเจ๊เบบที่แบ่งปันข้อมูลที่มีประโยชน์ ขอบคุณจอยส์ แอน และเพื่อนๆจรรยาที่ช่วยเรื่องแบบสอบถาม ขอบคุณเก๋ หยก เอื้อย ชุ่น กิณ และเพื่อนๆที่คอยเป็นกำลังใจ รวมทั้งขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทุกท่านที่มีได้เอ่ยนามข้างต้น

ขอบคุณตัวเองที่ตั้งใจทำวิทยานิพนธ์นี้จนสำเร็จลุล่วง ถึงแม้ว่าบางเวลา (หลายๆครั้ง) ที่เหลวไหล เหนื่อย ท้อแท้ แต่ก็อดทนและฝ่าฟันมาด้วยหยาดเหงื่อและหยดน้ำตา จนสามารถก้าวผ่าน “บทพิสูจน์ตัวเอง” บทสำคัญบทหนึ่งมาได้ด้วยดี

ที่สำคัญที่สุดขอกราบขอบพระคุณอาป้า อาม่าที่น่ารัก (รักอาป้า-อาม่านะคะ) ที่ให้ความสำคัญของการศึกษา ส่งเสริมให้ผู้วิจัยศึกษาต่อในระดับปริญญาโทมาตั้งแต่เด็ก รวมทั้งคอยห่วงใย เป็นกำลังใจ และสนับสนุนกำลังใจตลอดการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 บทนำ.....	1
1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	7
1.4 ขอบเขตของการศึกษาและวิจัย.....	7
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
1.7 แผนการดำเนินการ.....	8
บทสรุป.....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การประกันคุณภาพการศึกษา.....	10
2.2 ดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล (Balance Scorecard).....	11
2.3 การบริหารความเสี่ยง (Risk Management).....	28
2.4 การวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง ((Fault Tree Analysis).....	36
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
บทสรุป.....	43

บทที่ 3	ข้อมูลทั่วไปขององค์กร	
3.1	ประวัติความเป็นมา.....	44
3.2	การประกันคุณภาพภายในของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	46
3.3	ประวัติและการประกันคุณภาพคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....	48
	บทสรุป.....	56
บทที่ 4	การพัฒนาตัวบ่งชี้ตามแนวทางของดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล	
4.1	การจัดทำแผนที่กลยุทธ์.....	57
4.2	การแบ่งหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เดิมตาม CU-QA 84.1 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	62
4.3	การพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่ สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	68
4.4	การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นใหม่กับตัวบ่งชี้เดิมของ ตาม CU.QA 84.1.....	87
	บทสรุป.....	100
บทที่ 5	การแปลงตัวบ่งชี้ไปสู่การปฏิบัติและผลการทดลองนำไปปฏิบัติ	
5.1	การแปลงตัวบ่งชี้ระดับคณะ(องค์กร)ลงสู่ระดับหน่วยงาน.....	101
5.2	ผลการนำตัวบ่งชี้ไปทดลองปฏิบัติ.....	115
	บทสรุป.....	121
บทที่ 6	การจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง	
6.1	กำหนดวัตถุประสงค์ของตัวบ่งชี้.....	122
6.2	วิเคราะห์ ค้นหาและระบุความเสี่ยง.....	123
6.3	ประเมินและจัดลำดับความเสี่ยง.....	128
6.4	การสร้างแผนเพื่อจัดการความเสี่ยง.....	133
6.5	การปรับปรุงตัวบ่งชี้.....	150
	บทสรุป.....	152

บทที่ 7 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
7.1 สรุปผล.....	153
7.2 ข้อเสนอแนะ.....	158
บทสรุป.....	159
รายการอ้างอิง.....	160
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ตัวบ่งชี้และเกณฑ์คุณภาพตาม CU-QA 84.1.....	164
ภาคผนวก ข. หลักเกณฑ์สำหรับการรับรองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ของ ABET Engineering Accreditation Commission.....	182
ภาคผนวก ค. ผลการคัดเลือกตัวบ่งชี้โครงการTRC.....	187
ภาคผนวก ง. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย.....	190
ภาคผนวก จ. จดหมายราชการ.....	206
ภาคผนวก ฉ. AQและตัวอย่างวิธีการฝึกฝนAQ.....	215
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างหลักสูตรการฝึกอบรมและแบบทดสอบ EQ.....	218
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	225

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	คะแนนที่ได้จากการประเมินตาม CU-QA84.1 ประจำปี 2547.....3
1.2	Gantt Chat แสดงแผนการดำเนินการวิจัย.....9
2.1	วัตถุประสงค์ ตัวบ่งชี้ เป้าหมายและกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนที่กลยุทธ์.....16
2.2	ตัวอย่างตาราง OS.....18
2.3	ตัวบ่งชี้บางประการของฝ่ายผลิตที่เป็นเจ้าภาพและผู้สนับสนุน.....20
2.4	ตัวอย่างการแปลงตัวบ่งชี้จากระดับฝ่ายลงไปสู่พนักงานระดับล่างสุด.....22
2.5	ระดับคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสี่ยง.....32
2.6	ระดับคะแนนของความรุนแรงของผลลัพธ์จากความเสี่ยง..... 32
2.7	ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของผลลัพธ์และโอกาสเกิดความเสี่ยง..... 32
2.8	ระดับประสิทธิผลของการปฏิบัติต่อความเสี่ยง.....33
2.9	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ Fault Tree Analysis.....37
2.10	ตัวอย่างตัวบ่งชี้ของแบบจำลองปัจจัยนำเข้า – ปัจจัยส่งออกและ แบบปัจจัยนำเข้า – กระบวนการ – ปัจจัยส่งออก.....42
4.1	ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัดและวัตถุประสงค์.....60
4.2	ข้อกำหนดและตัวบ่งชี้ สำหรับการประเมินตาม CU-QA 84.1.....62
4.3	การจัดหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เดิม (CU-QA 84.1) ตามแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จ แบบสมดุล (BSC).....65
4.4	สาเหตุของการกำหนดให้มีหลักเกณฑ์ทั้ง 13 ประการ.....69
4.5	ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้.....72
4.6	หลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่ผ่านการทบทวนจากผู้บริหารคณะฯ.....82
4.7	น้ำหนักความสำคัญของแต่ละมุมมอง..... 87
4.8	เปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของ CU-QA 84.1กับหลักเกณฑ์ที่นำเสนอ.....89
4.9	เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ.....91
4.8	การวิเคราะห์ SWOT เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ.....99
5.1	ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน.....103

ตารางที่	หน้า
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน.....	109
5.3 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2542-2544 จำแนกตามหน่วยงานที่ ตอบแบบสอบถาม.....	117
5.4 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2542-2544 จำแนกตามจำนวนบัณฑิต ที่ถูกสำรวจ.....	118
5.5 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2544-2546 จำแนกตามหน่วยงานที่ ตอบแบบสอบถาม.....	119
5.6 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2544-2546 จำแนกตามจำนวนบัณฑิต ที่ถูกสำรวจ.....	120
6.1 เหตุปัจจัยเสี่ยงของแต่ละประกอบ.....	127
6.2 ระดับคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสียง.....	128
6.3 ระดับของความรุนแรงของผลลัพธ์จากความเสียง.....	129
6.4 ค่าฐานนิยมที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงผ่านการทำแบบสอบถาม.....	130
6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของผลลัพธ์และโอกาสเกิดความเสียง.....	131
6.6 ระดับความเสียงของปัจจัยทั้ง 18 ประการ.....	132
6.7 การวิเคราะห์หาแผนจัดการความเสียง.....	137
6.8 แผนการดำเนินงาน “จัดโปรแกรมศึกษาคูงาน”.....	144
6.9 แผนการดำเนินงาน “เพิ่มระยะเวลาการฝึกงาน”.....	145
6.10 แผนการดำเนินงาน “ฝึกฝนและพัฒนา AQ”.....	146
6.11 แผนการดำเนินงาน “ฝึกฝนและพัฒนา EQ”.....	147
6.12 แผนการดำเนินงาน “สำรวจศักยภาพการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 3-4 โดย Paper Test”.....	148
6.13 แผนการดำเนินงาน “สำรวจศักยภาพการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 3-4 โดย Oral Test”.....	149
6.14 ตัวบ่งชี้ “คุณภาพบัณฑิต”ที่ปรับปรุงเพิ่มเติมพร้อมเหตุผล.....	150
7.1 เรียงลำดับ ระดับคะแนนและกลุ่มความเสียงจากมากไปน้อย.....	156

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนจากการประเมินของแต่ละภาควิชา.....6
2.1	ระบบคุณภาพการศึกษา.....11
2.2	มุมมองทั้ง 4 ด้านของ Balance Scorecard..... 13
2.3	การพิจารณา Balance Scorecard ตามแนวคิด..... 14
2.4	ตัวอย่างแผนที่กลยุทธ์.....26
2.5	แผนที่กลยุทธ์ของระบบการศึกษาฟลูตัน.....26
2.6	ต้นแบบวงจรความเสี่ยง.....30
3.1	โครงสร้างการบริหารงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งงานตามสายการบังคับบัญชา.....51
4.1	แผนที่กลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มุ่งเน้นด้านผลผลิตทางการศึกษา.....58
4.2	ความสัมพันธ์ของหลักเกณฑ์ทั้ง 13 หลักเกณฑ์..... 83
6.1	แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจปัจจัยด้านสมรรถนะของวิศวกร.....124
6.2	แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจปัจจัยด้านความรู้ทางวิชาชีพ.....125
6.3	แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละด้านในภาพรวม.....126
6.4	แผนผังFTAแสดงสาเหตุของ “ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจ ที่มีระบบ”135
6.5	แผนผังFTAแสดงสาเหตุของ “ขาดความรับผิดชอบ”.....136
6.6	แผนผังกลุ่มความคิด ของแผนจัดการความเสี่ยง.....139

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

ในยุคแห่งการเรียนรู้กำลังคนและภูมิปัญญาของประเทศถือเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้ประเทศเกิดการพัฒนาและมีศักยภาพในการแข่งขันกับนานาประเทศ ด้วยเหตุนี้ทำให้หลายๆประเทศหันมาให้ความสำคัญกับการศึกษาระดับต่างๆ เพื่อใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ มุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษา พัฒนาทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการผลิตกำลังคนระดับสูง รวมไปถึงงานวิจัย การสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ ดังนั้นในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาจึงต้องดำเนินการให้ครอบคลุมทุกมุมมอง ตั้งแต่การผลิตบัณฑิต คณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิ การวิจัย การบริการทางวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อช่วยกำหนดแนวทางดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ต้องนำเครื่องมือต่างๆ เข้ามาเป็นตัวขับเคลื่อนให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ

ในปัจจุบันเครื่องมือหนึ่งที่ถูกนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ ดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล (Balanced Scorecard) เพราะเป็นเครื่องมือที่ช่วยนำกลยุทธ์จากผู้บริหารไปสู่พนักงาน โดยทำการวัดและประเมินผลองค์กรผ่านมุมมองต่างๆอย่างครบถ้วน ขณะที่ดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุลเป็นการพิจารณาผลลัพธ์ที่ต้องการในทางกลับกันระบบบริหารความเสี่ยง (Risk Management System) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่มุ่งเน้นให้พิจารณาตัวปัญหาหรือความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงเพื่อช่วยในการระบุ ลดหรือควบคุมความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ อันจะส่งผลให้องค์กรสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

จากเหตุผลดังกล่าวสรุปได้ว่าการนำเครื่องมือทางการบริหารจัดการทั้ง 2 ชนิด มาประยุกต์ใช้ร่วมกันในองค์กร ทำให้ผู้บริหารได้พิจารณาแนวทางการบริหารจัดการองค์กรทั้ง 2 ด้าน คือมองที่ผลสำเร็จขององค์กร ผ่านดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล และมองที่โอกาสที่องค์กรจะประสบความสำเร็จผ่านระบบบริหารความเสี่ยง นั่นทำให้การบริหารงานมีความรัดกุม และรอบคอบมากขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนา และการประสบความสำเร็จขององค์กร ได้สะดวกและรวดเร็ว

1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในฐานะมหาวิทยาลัยแห่งแรกของประเทศ ที่ตั้งขึ้นด้วยพระราชประสงค์ ให้สถาบันแห่งนี้เป็น “ต้นสมองความคิดของชาติ” ดังนั้นกลไกการดำเนินการกิจการในรูปแบบต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดขึ้น ตั้งแต่ กลไกการคัดเลือกนิสิต กลไกการคัดเลือกคณาจารย์ ฯลฯ พึงสะท้อนความมุ่งมั่นของมหาวิทยาลัยที่จะผดุงไว้ซึ่งคุณภาพของการจัดการศึกษาทั้งสิ้น เพื่อเป็นการประกันคุณภาพการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เริ่มดำเนินการประกันคุณภาพมาตั้งแต่ พ.ศ.2537 โดยเริ่มในส่วนของการประเมินผลการเรียนการสอน และได้พัฒนาเป็นระบบประกันคุณภาพทางวิชาการขึ้น โดยเน้นกลไกการดำเนินงานประกันคุณภาพที่ประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบกำกับ (control) ระบบสนับสนุน (support) และระบบตรวจสอบ (evaluate) เพื่อควบคุมคุณภาพในทุกขั้นตอนขององค์ประกอบการศึกษา คือ ปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) โดยมีการดำเนินงานที่ประสานกัน ใน 3 ระดับ คือ ระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ และระดับภาควิชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ถือเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ต้องดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อสนับสนุนนโยบายของมหาวิทยาลัย จากสภาพปัจจุบันพบว่า

1. ใช้มาตรฐานประกันคุณภาพ CU-QA84 ในส่วนของหน่วยงานการเรียนการสอน (CU-QA84.1) (รายละเอียดเพิ่มเติมจาก คู่มือ CU-QA84 หรือภาคผนวก) เป็นเกณฑ์ในการประกันคุณภาพมาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานที่วัดในภาพรวมของการเรียนการสอน ไม่ได้มุ่งเน้นในรายละเอียดของแต่ละคณะหรือสาขาวิชา การประเมินดำเนินการโดยการให้คะแนนในแต่ละตัวบ่งชี้ ของแต่ละภาควิชา แสดงตัวอย่างผลการประเมินประจำปี 2547 ดังตารางที่ 1.1

จากตารางที่ 1.1 ทำให้ทราบว่าแต่ละภาควิชามีการดำเนินงานตาม CU-QA 84.1 ในตัวบ่งชี้ใดบ้าง อยู่ในระดับใด(1-7) ซึ่งถือเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ได้สะท้อนให้เห็นถึงผลการประเมิน “ตัวระบบ” แต่สำหรับผลจากการประเมินในส่วนของ “ตัวหลักสูตร” ยังไม่มีความเด่นชัดเท่าที่ควรจะมีเพียงบางตัวบ่งชี้เท่านั้นที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ เช่น การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบและต่อเนื่องทันต่อพลวัตของโลก มีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและมีมาตรฐาน เป็นต้น โดยคะแนนรวมทั้งหมดที่นำมาอ้างอิงตามแผนภูมิแท่งดังรูป 1.1 นั้นถือเป็นค่าเฉลี่ยคะแนนที่แต่ละภาควิชาได้จากการประเมินการประกันคุณภาพภายใน ซึ่งสามารถเรียงลำดับภาควิชาที่ได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินมากไปยังภาควิชาที่ได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินน้อย ดังนี้ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(199), ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล(177), ภาควิชาวิศวกรรมเคมี(174), ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม(161), ภาควิชาวิศวกรรมโยธา(160),

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่(155), ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์(144), ภาควิชาวิศวกรรมนิวเคลียร์ฯ (144), ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ(139), ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม(125), ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ (111) และภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ(106)

ตารางที่ 1.1 คะแนนที่ได้จากการประเมิน CU-QA84.1 ประจำปี 2547 ของแต่ละภาควิชา

กลุ่มตัวบ่งชี้	ลำดับที่	CU-QA	ตัวบ่งชี้	ภาควิชาวิศวกรรม											
				โยธา	ไฟฟ้า	เครื่องกล	อุตสาหกรรม	เคมี	เหมืองแร่	สิ่งแวดล้อม	สำรวจ	โลหการ	คอมพิวเตอร์	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	แหล่งน้ำ
1	1	1	ปรัชญา / ทัศนคติขององค์กร	6	6	4	5	6	5	7	4	4	5	6	4
	2	2	การกำหนดแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการ	5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	3	3
	3	24	ภาวะผู้นำของผู้บริหาร	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3
	4	25	ระบบการบริหารบุคลากรสายสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	3
	5	26	ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3
	6	27	เสถียรภาพทางการเงิน	6	7	2	6	2	2	2	3	3	7	6	4
	7	31	การพัฒนาอาจารย์	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3
	8	32	การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน	4	3	6	0	4	3	4	3	3	3	3	3
2	1	4	การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย	2	2	2	4	1	2	7	2	0	3	2	6
	2	5	ระบบการดำรงรักษาอาจารย์	2	3	3	2	4	3	2	1	3	3	1	1
	3	6	ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอก / วุฒิสองของสาขา	7	7	6	6	7	7	7	5	7	6	3	7
	4	8	มีระบบการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ	4	5	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	6	N/A	N/A	N/A
	5	9	มีระบบการคัดเลือกนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพ	4	7	3	4	7	5	4	3	2	4	5	4
	6	7	การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบ และต่อเนื่องทันต่อพลวัตของโลก	2	2	3	6	2	4	4	3	4	5	5	4

ตารางที่ 1.1 คะแนนที่ได้จากการประเมินประจำปี 2547 ของแต่ละภาควิชา (ต่อ)

กลุ่มตัวบ่งชี้	ลำดับที่	CU-QA	ตัวบ่งชี้	ภาควิชาวิศวกรรม											
				โยธา	ไฟฟ้า	เครื่องกล	อุตสาหกรรม	เคมี	เหมืองแร่	สิ่งแวดล้อม	สำรวจ	โลหการ	คอมพิวเตอร์	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	แหล่งน้ำ
2	7	11	มีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ และมีมาตรฐาน	3	5	5	4	5	3	5	3	3	4	4	4
	8	12	โครงการนิสิตปริญญาตรี (ถ้ามี)	4	5	6	4	4	4	4	4	5	4	N/A	N/A
	9	13	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท และเอก	4	5	4	5	3	3	2	2	5	4	3	3
	10	10	มีระบบการประเมินคุณภาพ บัณฑิตอย่างมีประสิทธิภาพ	3	7	4	N/A	6	3	7	2	0	5	2	2
	11	14	ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน	7	7	7	6	6	7	5	6	2	7	6	5
	12	15	คุณภาพคำรา	3	3	2	4	0	0	3	0	0	3	N/A	0
	13	19	กิจกรรม/โครงการที่เกี่ยวกับงาน กิจการนิสิต	6	7	7	N/A	4	4	7	3	7	4	4	0
	14	20	ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา	6	5	5	2	3	3	4	2	2	2	2	3
3	1	33	การกำหนดแผน เป้าหมาย และ กิจกรรมเพื่อพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ	7	6	7	2	7	3	5	3	3	5	7	3
	2	16	จำนวนเงินสนับสนุนการวิจัย ต่อ จำนวนอาจารย์ประจำ และหรือ นักวิจัยประจำ	1	7	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1
	3	17	จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์ เผยแพร่ และงานสร้างสรรค์ต่อ จำนวนอาจารย์ประจำทุกระดับ	7	7	7	7	7	3	5	3	6	7	6	2
	4	18	จำนวนงานวิจัยที่ถูกนำไปใช้ อ้างอิงในงานวิจัยอื่น ในการเรียน การสอน หรือในวงธุรกิจสังคม หรือในการพัฒนาประเทศต่อ อาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัย ประจำ	2	7	7	0	7	5	3	2	0	7	2	1

ตารางที่ 1.1 คะแนนที่ได้จากการประเมินประจำปี 2547 ของแต่ละภาควิชา (ต่อ)

กลุ่มตัวบ่งชี้	ลำดับที่	CU-QA	ตัวบ่งชี้	ภาควิชาวิศวกรรม												
				โยธา	ไฟฟ้า	เครื่องกล	อุตสาหกรรม	เคมี	เหมืองแร่	สิ่งแวดล้อม	สำรวจ	โลหการ	คอมพิวเตอร์	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	แหล่งน้ำ	
4	1	21	คุณภาพของกิจกรรม หรือโครงการที่ให้บริการ วิชาการ/วิชาชีพแก่สังคม และชุมชน	6	6	6	6	6	6	6	6	2	3	7	6	6
	2	22	การเป็นกรรมการวิชาการ หรือกรรมการวิชาชีพ	7	3	4	5	7	5	7	7	3	2	2	5	6
5	1	23	การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	4	6	7	N/A	6	6	6	6	6	4	3	6	3
	2	34	มีการส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรม	3	6	6	N/A	6	6	6	6	6	6	3	6	3
6	1	3	มีระบบคุณภาพองค์กร	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	5
	2	28	มีระบบและกลไกตรวจสอบ และตรวจประเมินภายใน	5	5	5	7	6	5	5	5	5	5	5	5	4
	3	29	มีระบบและกลไกที่สามารถรองรับการตรวจประเมินภายนอกได้	3	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	3	4
	4	30	มีระบบการแก้ไขปรับปรุง และเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3
คะแนนรวม				160	199	177	125	174	155	161	111	139	144	144	106	

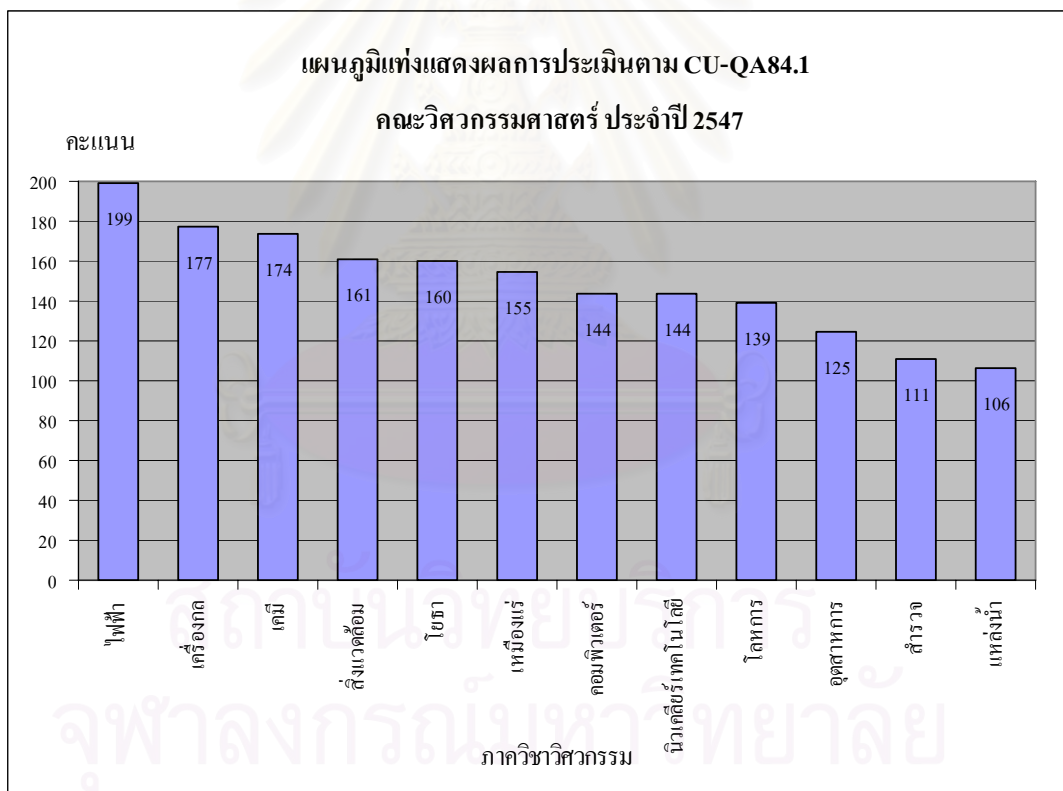
หมายเหตุ N/A หมายถึง ไม่มีการประเมินในตัวบ่งชี้

จากแผนภูมิแท่งดังรูปที่ 1.1 ทำให้ว่าคะแนนรวมของแต่ละภาควิชาเป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับภาควิชาอื่นๆ ทั้งนี้การที่แต่ละภาควิชาได้คะแนนจากการประเมินสูง ไม่ได้เป็นการการันตีว่าการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ของภาควิชาอื่นๆจะประสบผลสำเร็จและเป็นที่น่าสนใจกับทุกฝ่าย (นิสิต, คณาจารย์, เจ้าของกิจการ เป็นต้น) แต่แสดงให้เห็นว่าระบบการจัดการการเรียนการสอนของแต่ละภาควิชาเป็นอย่างไร

2. ตัวบ่งชี้ที่ใช้อยู่ ยังไม่ได้ดำเนินการแบ่งหมวดหมู่ที่ชัดเจน อีกทั้งการนำมาใช้ยังไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด เช่น ไม่มีการให้น้ำหนัก (weight) ความสำคัญในแต่ละตัวชี้วัด เป็นต้น

3. ตัวบ่งชี้ยังไม่ครอบคลุมในบางประเด็น เช่น ไม่ได้กล่าวถึง การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน การพัฒนาห้องปฏิบัติการ การปลูกจิตสำนึกให้นิสิตมีความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

ดังนั้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการประเมินคุณภาพการเรียนการสอน จึงควรมีการพัฒนาหลักเกณฑ์มาตรฐานและตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการเรียนการสอนสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ขึ้น พร้อมทั้งจำแนกออกเป็นมุมมองต่างๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงอยู่เสมอว่ามาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นต้องมีความสอดคล้องกับนโยบายและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งหลักเกณฑ์ของสมศ. เพื่อจะใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินภายใน และภายนอก ตามลำดับ



รูปที่ 1.1 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนจากการประเมินของแต่ละภาควิชา

ในมุมมองกลับกันเพื่อเป็นการป้องกันความล้มเหลวเนื่องจากการเรียนการสอน ควรมีการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่พิจารณาจากความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในลักษณะของการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง ทั้งนี้การดำเนินการพัฒนาตัวบ่งชี้ทั้งสองทิศทาง น่าจะส่งผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับคณะ

วิศวกรรมศาสตร์ทั้งทางตรง เช่น นิสิต คณาจารย์ เป็นต้น และทางอ้อมอย่างเช่นเจ้าของกิจการ มีความมั่นใจในคุณภาพของการเรียนการสอน และพึงพอใจกับผลลัพธ์ที่ได้รับ และสามารถใช้เป็นตัวอย่างสำหรับการพัฒนาตัวบ่งชี้ในหน่วยงานอื่น ๆ ได้ต่อไปในอนาคตอีกด้วย

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยอาศัยแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล (Balanced Scorecard) และการบริหารความเสี่ยง (Risk Management)

1.4 ขอบเขตของการศึกษา และวิจัย

- 1.4.1 พัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับ หลักสูตรปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.4.2 พัฒนาตัวบ่งชี้ทั้ง 4 ด้าน ตามแนวทางของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล
- 1.4.3 พัฒนาตัวบ่งชี้ตามหลักการด้านการบริหารความเสี่ยง
- 1.4.4 จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อดำเนินการตามระบบบริหารความเสี่ยง

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎี บทความทางวิชาการ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวกับดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล และการบริหารความเสี่ยงตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 1.5.2 ศึกษา สภาพทั่วไป และข้อมูลเบื้องต้นขององค์กร เช่น โครงสร้างองค์กร วิสัยทัศน์ พันธกิจ ระบบประกันคุณภาพ การบริหารความเสี่ยง เป็นต้น
- 1.5.3 รวบรวมข้อมูลด้านการประกันคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 1.5.4 จัดทำดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล จากตัวบ่งชี้เดิมที่ใช้อยู่
- 1.5.5 พัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์
- 1.5.6 เลือกตัวบ่งชี้บางตัวมาทดลองนำไปปฏิบัติ
- 1.5.7 วิเคราะห์ ค้นหา และระบุความเสี่ยงจากตัวบ่งชี้ที่เลือกมาทดลองปฏิบัติตามข้อ 1.5.6
- 1.5.8 ประเมินโอกาสในการเกิดความเสี่ยง และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น
- 1.5.9 สร้างแผนเพื่อจัดการกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

1.5.10 สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5.11 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 แผนปฏิบัติและตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตร์

1.6.2 แผนจัดการความเสี่ยงที่ช่วยป้องกัน และลดโอกาสการเกิดความเสี่ยงต่างๆที่มีความ
สัมพันธ์กับการประกันคุณภาพการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์

1.6.3 เป็นตัวอย่างของการพัฒนาตัวบ่งชี้และระบบบริหารความเสี่ยง สำหรับกรณีอื่นๆ

1.7 แผนการดำเนินการ

งานวิจัยนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2547 โดยนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
(Proposal) เมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ.2548 หลังจากหัวข้อที่นำเสนอได้รับการอนุมัติเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
จึงได้ทำการวิจัยตามโครงร่างดังกล่าว แสดงแผนการดำเนินการดังตารางที่ 1.2

บทสรุป

เนื้อหาในบทนี้เป็นกรกล่าวถึงภาพรวมของการดำเนินการวิจัยเริ่มตั้งแต่เหตุจูงใจ วัตถุประสงค์
การดำเนินการ ขอบเขตที่ครอบคลุม ขั้นตอนการดำเนินงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการ
ดำเนินการ โดยนำศาสตร์เกี่ยวกับดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุลและการบริหารความเสี่ยงมาใช้เป็น
กลไกในการสร้างตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและจัดกลุ่ม
ตัวบ่งชี้ พร้อมทั้งนำเสนอแผนปฏิบัติและแผนจัดการความเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอน
และเพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ระดับ
ปริญญาบัณฑิต ให้มีประสิทธิภาพและศักยภาพมากขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การประกันคุณภาพการศึกษา

2.1.1 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance :QA)

การประกันคุณภาพ หมายถึง กิจกรรมต่างๆที่มีขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพ (ทำโดย บุคคลภายนอก หรือผู้ตรวจสอบอิสระ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ) เพื่อให้เหล่าผู้บริหารเพิ่มความเชื่อมั่นว่าทุกอย่างดำเนินไปด้วยดี หรือกล่าวอีกนัยว่า การประกันคุณภาพ คือ กระบวนการในการประเมินคุณภาพ และการรายงานผลเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่น (คำรงค์ : 2540)

การประกันคุณภาพมีบทบาทเช่นเดียวกับการควบคุมคุณภาพ (Quality Control : QC) เพิ่มเติมการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของความผิดพลาดในการควบคุม และจะมีส่วนร่วมในการดำเนินการแก้ไข ซึ่งมักจะรวมถึงกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้

- การวิเคราะห์คำร้องเรียนจากลูกค้า
- การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในการใช้งานจริง
- การกำหนดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- การสำรวจ หรือตรวจสอบคุณภาพ
- การเสนอรายงานคุณภาพแก่ฝ่ายบริหาร

จากความหมายข้างต้น สามารถกล่าวได้ว่าการประกันคุณภาพการศึกษา หมายถึง การสร้างความเชื่อมั่นในการดำรงรักษาไว้ซึ่งคุณภาพให้ได้ตามแผนคุณภาพที่กำหนด และคาดหวังไว้

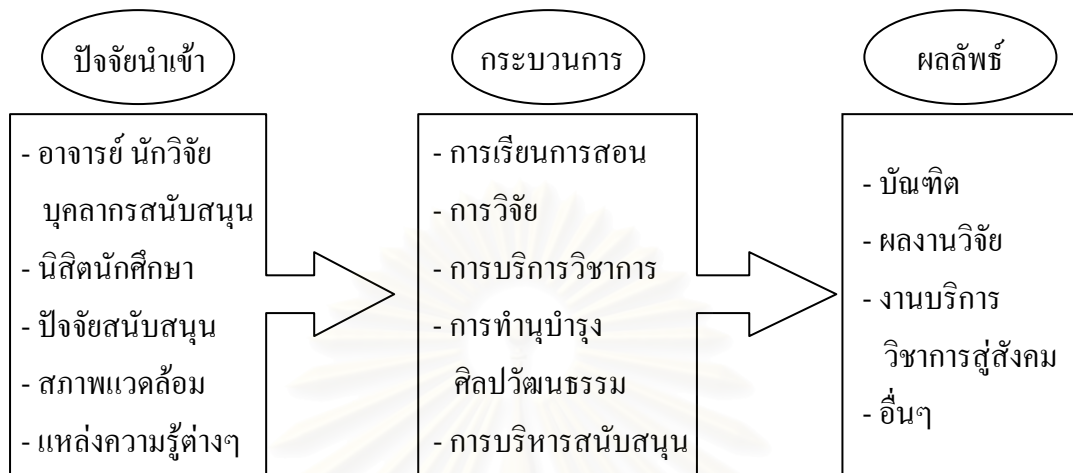
2.1.2 คุณภาพการศึกษา

คุณภาพการศึกษา หมายถึง การสร้างองค์ความรู้คู่คุณธรรมสู่สังคมอย่างเหมาะสม และทันต่อพลวัตของโลก

2.1.3 ระบบคุณภาพการศึกษา (Quality System) แสดงดังรูป 2.1 โดยสามารถแบ่งประเภทของคุณภาพ เป็น 3 แบบ คือ

- ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ อาจารย์ นักวิจัย บุคลากรสนับสนุน นิสิตนักศึกษา ปัจจัยสนับสนุน สภาพแวดล้อม แหล่งความรู้ต่างๆ
- กระบวนการ(Process) เช่น การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ เป็นต้น

➤ ผลลัพธ์ (Outcome) ได้แก่ บัณฑิต ผลงานวิจัย งานบริการวิชาการสู่สังคม เป็นต้น



รูปที่ 2.1 ระบบคุณภาพการศึกษา

2.2 ดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล (Balance Scorecard : BSC)

2.2.1 ความหมายของ ดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล

ดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล เกิดจากความคิดของ Dr.Robert S.Kaplan ศาสตราจารย์ด้านบัญชีแห่ง Harvard Business School และ Dr.David Norton ที่ปรึกษาทางด้านการจัดการ ได้ร่วมกันพัฒนาและเสนอตัวชี้วัดผลสำเร็จของการปฏิบัติงานใน 4 มุมมอง (Perspectives) ได้แก่ มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspectives) มุมมองด้านลูกค้า (Customer perspectives) มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspectives) และมุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning and Growth Perspectives) เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรได้ทุกกลุ่ม

Kaplan และ Norton กล่าวว่าดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล คือเครื่องมือที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพันธกิจ และกลยุทธ์ เป็นชุดของการวัดผลการปฏิบัติงานที่มีส่วนช่วยกำหนดกรอบของระบบการวัด และการบริหารกลยุทธ์ที่ครอบคลุมประเด็นครบถ้วน ตัวเลขที่ได้จากการวัดจะทำหน้าที่วัดผลการปฏิบัติงานขององค์กร ที่ครอบคลุมด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องไว้ครบถ้วน

2.2.2 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล มีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

➤ เป็นกลุ่มของตัวชี้วัดผลการปฏิบัติ ที่อิงวัตถุประสงค์ (Objective-Based KPIs) นั่นคือเป็นการมองที่ต้นทาง ต่างจาก กลุ่มผลสัมฤทธิ์หลัก (Key Result Area : KRA) ที่เป็นการมองที่ปลายทาง

➤ มีจุดมุ่งหมายเพื่อความสำเร็จแบบยั่งยืน จึงกำหนดตัวชี้วัดครอบคลุมทุกด้าน มิใช่เน้นเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง

➤ มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ โดยใช้ทั้งวิธี “บนลงล่าง (Top/Down Approach)” และวิธี “ล่างขึ้นบน(Bottom/Up Approach)”

2.2.3 องค์ประกอบของดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล พิจารณาได้ดังนี้

➤ พิจารณาตามแนวนราบ (Horizontal-Based BSC)

ประกอบด้วยดัชนีวัดความสำเร็จที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จ และความเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนขององค์กรครบทุกด้าน ดังนี้

1. ด้านการเงิน (Financial Perspective)
2. ด้านลูกค้า (Customer perspective)
3. ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
4. ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning and Growth Perspective)

ภายใต้แต่ละด้าน ดังรูปที่ 2.2 ซึ่งดัดแปลงจาก Kaplan และ Norton ;1996 มีองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. วัตถุประสงค์ (Objective) ได้แก่ สิ่งที่ต้องการบรรลุถึง เช่น ผลกำไร สินค้า มีคุณภาพ ผลกำไร เป็นต้น

2. การวัดผล หรือตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน (Measures or KPIs) ได้แก่ ตัวชี้วัดการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร เช่น ROA สำนวความพึงพอใจลูกค้า เป็นต้น

3. เป้าหมาย (Target) ได้แก่ ระดับของการบรรลุวัตถุประสงค์ว่ามีมากน้อยเพียงใด เช่น ได้ผลของ ROA>10% 90% ของลูกค้ามีความพอใจ เป็นต้น

4. การริเริ่ม หรือกิจกรรมที่ต้องทำ (Initiatives) ได้แก่ แผนงาน โครงการ และกิจกรรมที่องค์กรจัดทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด เช่น เพื่อให้ได้ ROA>10% ต้องทำการบริหารสินทรัพย์ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ เป็นต้น

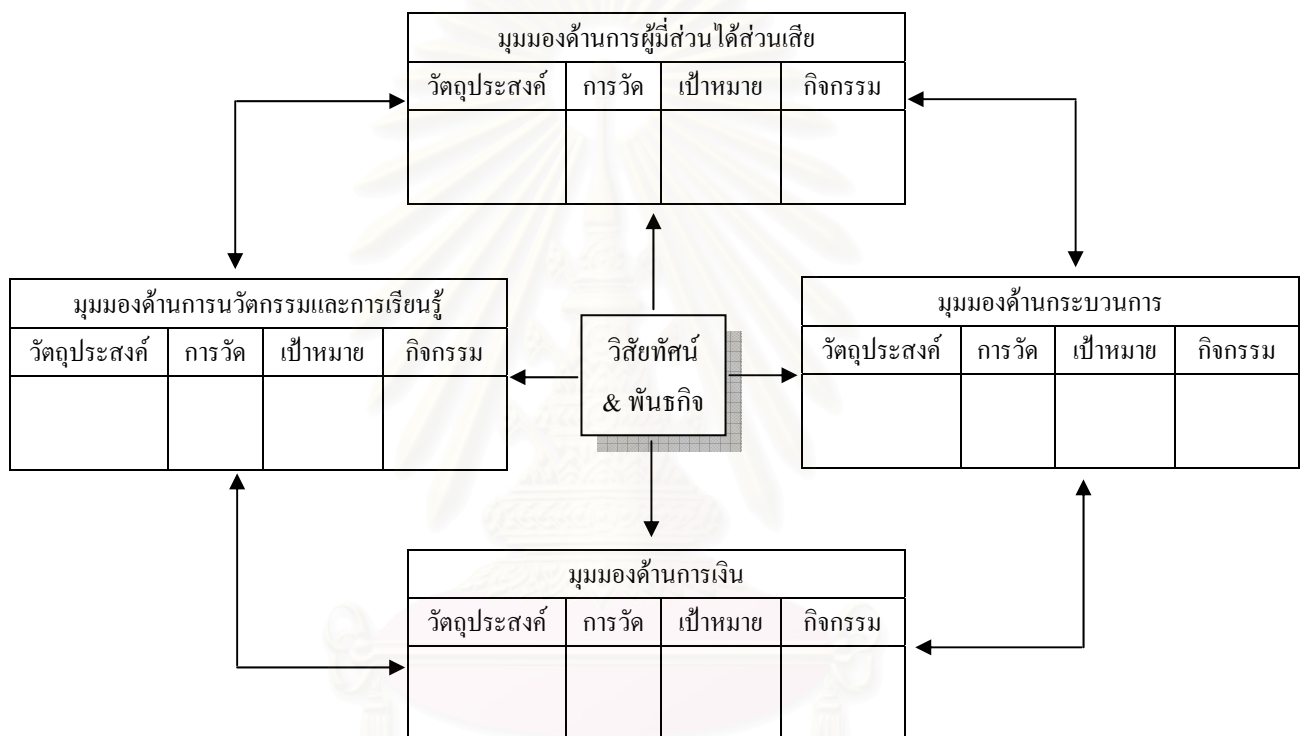
➤ พิจารณาตามแนวตั้ง (Vertical-Based BSC)

ประกอบด้วยดัชนีวัดความสำเร็จขององค์ประกอบย่อยต่างๆ ตั้งแต่ระดับล่างสุดจนถึงระดับสูงสุด ดังรูปที่ 2.3

2.2.4 ขั้นตอนการจัดทำดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุลในระดับองค์กร

การที่องค์กรจะประสบความสำเร็จต้องประกอบด้วยทั้งกลยุทธ์ที่ดี และความสามารถในการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ ดังนั้นในการจัดทำ Balance Scorecard จึงต้องเริ่มต้นด้วยกระบวนการทางด้านกลยุทธ์ นั่นคือ การวิเคราะห์กลยุทธ์ และการจัดทำกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อให้ได้กลยุทธ์หลักขององค์กร (Strategic

Themes) หลังจากได้กลยุทธ์หลักแล้ว ให้ดำเนินการจัดทำแผนที่ทางกลยุทธ์ (Strategic Maps) ดังรูปที่ 2.4 แผนที่ทางกลยุทธ์นี้จะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ในเชิงเหตุ และผลของวัตถุประสงค์ต่างๆ ภายใต้มุมมองของ Balance Scorecard โดยสอดคล้องและสนับสนุนต่อวิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ขององค์กร จากนั้นทำการกำหนดตัวชี้วัด เป้าหมาย และกิจกรรมของวัตถุประสงค์แต่ละประการ ดังตารางที่ 2.1 จึงถือว่าเสร็จสิ้นกระบวนการ

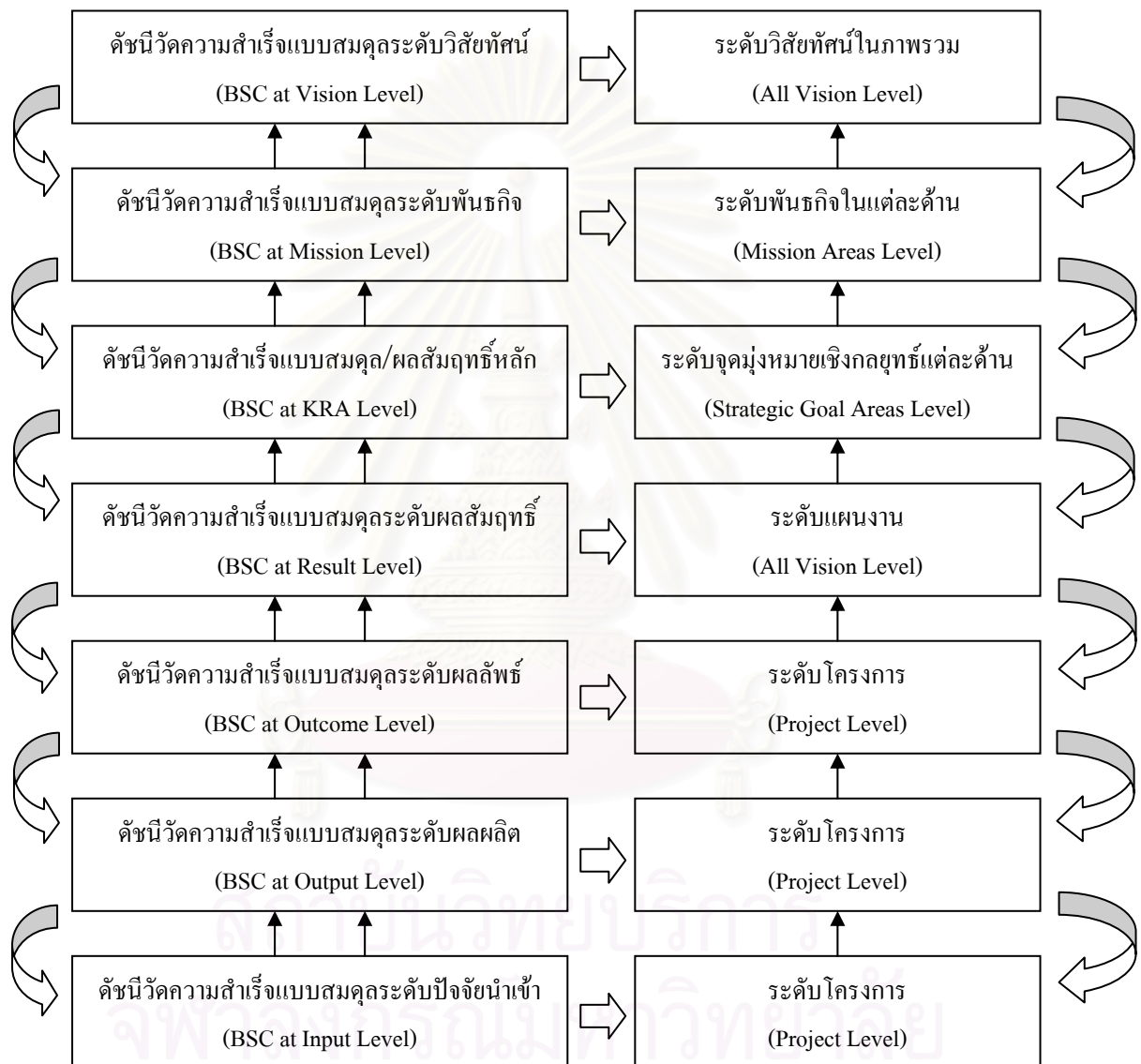


รูปที่ 2.2 มุมมองทั้ง 4 ด้านของ Balance Scorecard

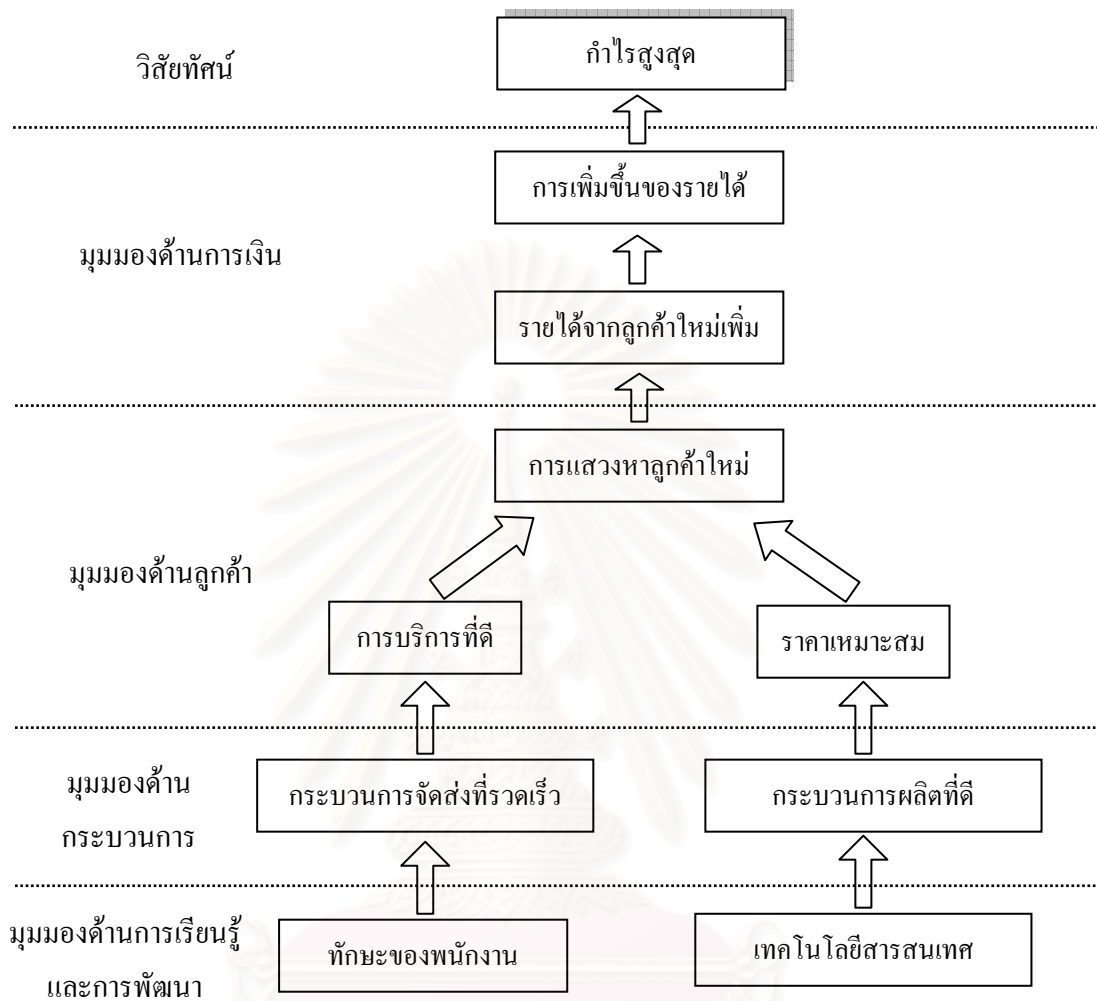
สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้

- ศึกษาบททวนวิสัยทัศน์ พันธกิจ ค่านิยมร่วม และจุดมุ่งหมายกลยุทธ์ด้านต่างๆ หากพบว่าองค์กรยังไม่มีการทำแผนกลยุทธ์ ควรจัดทำแผนกลยุทธ์ ไปพร้อมๆ กัน
- ทำความเข้าใจกลุ่มผลสัมฤทธิ์หลักขององค์กรวิเคราะห์ และกำหนดมุมมองของ BSC ว่าควรมีกี่มุมมอง และแต่ละมุมมองควรจะมี ความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการกำหนดมุมมองนั้น ควรยึดถือหลักเกณฑ์ ดังนี้
 - ครอบคลุมทุกด้าน
 - อาศัยวิธีระดมสมองจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
 - มีความสอดคล้องและเอื้อต่อการบรรลุจุดมุ่งหมายระดับวิสัยทัศน์ และพันธกิจ

3. จัดทำแผนที่เชิงกลยุทธ์ระดับองค์กร โดยกำหนดวัตถุประสงค์ที่สำคัญภายใต้แต่ละมุมมอง โดยพิจารณาว่าในการที่องค์กรจะสามารถดำเนินงานและบรรลุวิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ขององค์กรได้นั้น จะต้องบรรลุวัตถุประสงค์ในด้านใดบ้าง



รูปที่ 2.3 การพิจารณา Balance Scorecard ตามแนวคิด



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างแผนที่กลยุทธ์

4. กลุ่มผู้บริหารระดับสูงประชุมร่วมกันเพื่อยืนยันและเห็นชอบในแผนที่เชิงกลยุทธ์ที่สร้างขึ้น
5. ภายใต้วัตถุประสงค์แต่ละประการ จะต้องกำหนดรายละเอียดของวัตถุประสงค์ในด้านต่างๆ ดังนี้
- การจัดทำตัวชี้วัด
 - การกำหนดเป้าหมาย โดยอาศัยข้อมูลปัจจุบัน
 - การจัดทำแผนงาน โครงการ และกิจกรรมที่จะต้องทำ เพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดขึ้น
6. เมื่อจัดทำแผนงานหรือโครงการเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการแปลงตัวบ่งชี้และเป้าหมายระดับองค์กรให้เป็นของผู้บริหารระดับรองลงไป (ระดับหน่วยงานและระดับบุคคล) เพื่อให้ผู้บริหาร

ระดับหน่วยงานและระดับบุคคลดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการตามแผนงานหรือโครงการหลัก พร้อมทั้งกำหนดตัวบ่งชี้ในระดับของตนที่สอดคล้องกับแผนงานหรือโครงการหลักต่อไป

ตารางที่ 2.1 วัตถุประสงค์ ตัวบ่งชี้ เป้าหมายและกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนที่กลยุทธ์(รูปที่ 2.4)

วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	ข้อมูลปัจจุบัน	เป้าหมาย	กิจกรรม
* มุมมองด้านการเงิน รายได้จากลูกค้าใหม่เพิ่ม	- รายได้จากลูกค้าใหม่/ รายได้ทั้งหมด	10 %	15%	-
* มุมมองด้านลูกค้า การหาลูกค้าใหม่	- จำนวนลูกค้าที่เพิ่มขึ้น - ยอดขายต่อลูกค้า 1 ราย	-2,000 ราย -100,000 บาท	-2,500 ราย -150,000 บาท	- ออก Promotion ใหม่ - เพิ่มบริการที่หลากหลาย
* มุมมองด้านกระบวนการ ภายใน การบริการที่ดี	- อัตราการร้องเรียน - ความเร็วในการ ให้บริการ - การจัดส่งที่รวดเร็ว	- ไม่เกิน 20 % - ไม่เกิน 1 ชม. - ไม่เกิน 20 %	- ไม่เกิน 15 % - ไม่เกิน 50 นาที - ไม่เกิน 15 %	- นำระบบIT มาให้บริการ - จัดทำระบบฐาน ข้อมูล - นำระบบ Barcode มาใช้
* มุมมองด้านการเรียนรู้ และพัฒนา การพัฒนาทักษะของ พนักงาน	- จำนวนวันในการ อบรมต่อคนต่อปี - อัตราการเข้า-ออกของ พนักงาน	7 วัน 15 %	10 วัน 10 %	- จัดทำแผนอบรม พนักงานอย่างต่อเนื่อง - จัดกิจกรรมพนักงาน สัมพันธ์

2.2.5 การแปลง BSC จากระดับองค์กรสู่ระดับหน่วยงาน/ฝ่าย

การแปลง BSC จากระดับองค์กรสู่ระดับหน่วยงาน ถือเป็นสิ่งที่องค์กรต่าง ๆ มุ่งที่จะทำ เพื่อให้หน่วยงานต่างๆภายในองค์กรได้มีระบบในการประเมินผลที่ชัดเจน รวมทั้งทำให้กิจกรรมและการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

สำหรับการแปลง BSC จากระดับองค์กรสู่ระดับหน่วยงานนั้น มีวิธีการแตกต่างกันออกไป (พสุ : 2546) กล่าวคือเมื่อเริ่มแปลง BSC ลงสู่หน่วยงานต่างๆจะเริ่มต้นจากการทำตาราง OS ก่อน โดยตาราง OS นั้นเป็นตาราง Matrix ที่เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ระดับองค์กรกับหน่วยงานต่างๆขององค์กร การทำ

ตาราง OS นั้นจะช่วยทำให้ผู้บริหารของแต่ละหน่วยงานสามารถสร้างตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในระดับองค์กร

ในการสร้างตาราง OS นั้น ดำเนินการโดยนำตัวบ่งชี้ระดับองค์กรมาเรียงกันในแนวดิ่งและรายชื่อของหน่วยงานต่างๆในองค์กรมาเรียงในแนวนอน โดยหน่วยงานนี้จะเป็นหน่วยงานระดับสูงสุดที่ขึ้นตรงต่อองค์กร หลังจากนั้นนำตัวบ่งชี้ระดับองค์กรและหน่วยงานต่างๆมาทำเป็นตาราง Matrix จากนั้นผู้บริหารทั้งในระดับองค์กรและระดับหน่วยงานทุกคนพิจารณาว่าตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีหน่วยงานใดที่เกี่ยวข้องบ้าง โดยผู้เกี่ยวข้องแบ่งเป็นเจ้าภาพ (Owner = O)และผู้สนับสนุน(Supporter = S) หน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพ คือหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักในการทำให้ตัวบ่งชี้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรหนึ่งตัวสามารถมีเจ้าภาพมากกว่าหนึ่งหน่วยงานได้ ส่วนผู้ที่เป็นผู้สนับสนุนก็คือผู้ที่ไม่ได้เป็นผู้ที่รับผิดชอบหลักต่อการบรรลุเป้าหมาย แต่มีส่วนส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพทำงานให้บรรลุเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการจัดเตรียมข้อมูลหรือการสนับสนุนในด้านอื่นๆ ส่วนหน่วยงานที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ตัวไหน ช่องของหน่วยงานนั้นจะว่างไว้ดังตารางที่ 2.2 กระบวนการนี้ทำให้ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องทุกคนมีความชัดเจนในเรื่องตัวบ่งชี้ทั้งในระดับองค์กรและระดับหน่วยงานมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นกระบวนการในการทบทวนตัวบ่งชี้ระดับองค์กรอีกรอบหนึ่ง รวมทั้งทำให้ผู้บริหารในระดับหน่วยงานทุกคนได้ภาพหรือจุดเริ่มต้นที่ชัดเจนสำหรับการสร้างตัวบ่งชี้ในระดับหน่วยงานต่อไป

จากตารางที่ 2.2 มีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

- ภายใต้วบ่งชี้ด้านกำไรสุทธินั้นถือว่าทุกหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบ ถึงแม้ว่าบางหน่วยงานจะไม่เกี่ยวข้องกับการหารายได้ แต่ทุกหน่วยงานต้องเกี่ยวข้องกับการควบคุมต้นทุน ทำให้กำไรสุทธิเป็นเป้าหมายสูงสุดของทุกคน

- ตัวบ่งชี้บางตัว เช่น ร้อยละของต้นทุนต่อรายได้ ดัชนีความพึงพอใจของลูกค้าต่อจำนวนวันในการอบรม และผลจาก Climate Survey ถือเป็นตัวบ่งชี้ที่เรียกว่า Common / Mandatory KPI เนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้ที่ผู้บริหารระดับฝ่ายทุกคนต้องรับผิดชอบเหมือนกันหมด ไม่ว่าจะอยู่ฝ่ายไหน เพราะตัวบ่งชี้เหล่านี้ถือเป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงความสามารถในการบริหารของผู้บริหารทุกคน เช่น ในส่วนของต้นทุนนั้นเนื่องจากทุกฝ่ายมีงบประมาณของตนเอง ดังนั้นหน้าที่ของผู้บริหารระดับฝ่ายทุกคน ก็จะต้องควบคุมค่าใช้จ่ายในฝ่ายของตนให้อยู่ภายใต้งบประมาณ หรือในเรื่องของการฝึกอบรมของพนักงานและการสร้างบรรยากาศและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ดีนั้น เนื่องจากผู้บริหารระดับฝ่ายทุกคนต่างก็มีผู้ใต้บังคับบัญชาของตนเอง ดังนั้นจึงควรทำการพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาของตนเอง รวมทั้งการสร้างบรรยากาศและการสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ดีและเหมาะสม จะเห็นได้ว่าถ้าสามารถกำหนดตัว Common KPI ได้ ย่อมจะทำให้ได้ตัวบ่งชี้สำหรับผู้บริหารในระดับฝ่ายภายใต้มุมมองด้านการเงิน และด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตาราง OS

ตัวบ่งชี้	ฝ่ายตลาด	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายจัดซื้อ	ฝ่ายคลังสินค้า	ฝ่ายบุคคล	ฝ่ายบัญชี & การเงิน	ฝ่ายจัดส่ง	ฝ่ายธุรการ
กำไรสุทธิ	O	O	O	O	O	O	O	O
ร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้น	O	S						
ร้อยละของต้นทุนต่อรายได้	O	O	O	O	O	OO	O	O
จำนวนลูกค้าใหม่ต่อปี	O							
ดัชนีความพึงพอใจของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น	O	O	O	O	O	O	O	O
ดัชนีการรับรู้ต่อภาพลักษณ์ของลูกค้า	O							
ร้อยละการส่งสินค้าที่ช้ากว่าเวลามาตรฐาน		S	S	O			O	
ร้อยละของสินค้าที่ลูกค้าส่งคืน		O		S			O	
ร้อยละของสินค้าที่เสียระหว่างผลิต		O	O					
ร้อยละของจำนวนครั้งที่สินค้าขาดเทียบกับจำนวนการสั่งซื้อทั้งหมด		S	O					
จำนวนวันในการรอบรับต่อคนต่อปี	O	O	O	O	OO	O	O	O
Climate Survey Index	O	O	O	O	OO	O	O	O
การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเสร็จสิ้น								O

- จะสังเกตเห็นว่าภายใต้ Common KPI บางตัว เช่น ต้นทุน การอบรม และการสร้าง Climate นั้น มีบางหน่วยงานที่มี O สองตัว แทนที่จะเป็นตัวเดียว เนื่องจากหน่วยงานนั้นถือเป็นผู้รับผิดชอบหลักที่จะทำให้ตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรนั้นบรรลุ เช่น ในกรณีของการควบคุมต้นทุนนั้นถึงแม้ทุกฝ่ายมีหน้าที่ในการควบคุมต้นทุนในฝ่ายตนเอง แต่ฝ่ายบัญชีและการเงินจะต้องทำหน้าที่ในการผลักดันให้เกิดการควบคุมต้นทุนทั่วทั้งองค์กร หรือในกรณีการอบรมนั้น ทุกฝ่ายจะต้องมุ่งพัฒนาบุคลากรภายใต้ฝ่ายตนเอง แต่ฝ่ายบุคคลถือเป็นผู้รับผิดชอบหลักในระดับองค์กรต่อตัวบ่งชี้ตัวนี้

- ตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรทุกตัวจะต้องมีหน่วยงานหรือบุคคลที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก ส่วนในกรณีที่มีผู้รับผิดชอบร่วมหลายคนก็สามารถจะจัดสรรน้ำหนักกันไปตามบทบาทหน้าที่และภารกิจของแต่ละหน่วยงานนั้นๆ

หลังจากจัดทำตาราง OS เสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นหน้าที่ของผู้บริหารในแต่ละหน่วยงานที่จะกลับไปสร้างตัวบ่งชี้ของหน่วยงานตัวเองให้สอดคล้องต่อตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรที่ตนเองมีส่วนรับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องด้วย อย่างไรก็ตามเมื่อลงไปถึงการทำตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงานนั้นไม่ได้หมายความว่า แต่ละฝ่ายจะมีตัวบ่งชี้เพียงแค่ว่าปรากฏในตาราง OS เท่านั้น เพียงแต่ตัวบ่งชี้ที่ปรากฏในตาราง OS นี้เป็นจุดเริ่มต้นที่ทุกฝ่ายจะต้องมี และเมื่อมีการสร้างตัวบ่งชี้ระดับฝ่าย แต่ละฝ่ายต้องพิจารณาพันธกิจของตนว่ามีอะไรบ้างที่อยู่นอกเหนือจากตาราง OS และสร้างตัวบ่งชี้เพิ่มเติมให้สอดคล้องกับพันธกิจของตนในการสร้างตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงานนั้น สามารถดำเนินงานได้หลายแนวทาง เช่น

- สามารถดึงตัวบ่งชี้ระดับองค์กรมาเป็นของตนได้เลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรนั้นหน่วยงานตนเป็นผู้รับผิดชอบหลัก เพียงแต่ต่างกันที่เป้าหมาย เช่น กรณีของฝ่ายตลาดสามารถที่จะใช้ตัวบ่งชี้ “ร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้น” ในระดับองค์กรมาเป็นตัวบ่งชี้ในระดับหน่วยงาน แต่ในบางกรณีตัวบ่งชี้ในระดับหน่วยงานก็อาจต่างจากตัวบ่งชี้ระดับองค์กร แต่ต้องเป็นตัวบ่งชี้ที่เป็นเหตุ (Leading Indicators) ที่ช่วยทำให้ตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรบรรลุเป้าหมาย

- สามารถที่จะดึงบางส่วนของตัวบ่งชี้ระดับองค์กรมาเป็นของตนเอง โดยอาจเป็นตัวบ่งชี้ที่แคบกว่าและจำเพาะเจาะจงกว่าในระดับองค์กร เช่น กรณีมีผลิตภัณฑ์หลายประเภท และแต่ละฝ่ายดูแลผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทโดยเฉพาะ ดังนั้นในฝ่ายผลิตภัณฑ์ ก. ตัวบ่งชี้ของฝ่ายจะเป็นร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์ ก. ของฝ่ายผลิตภัณฑ์ ข. ตัวบ่งชี้ของฝ่ายจะเป็นร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์ ข. เป็นต้น

- สร้างตัวบ่งชี้ใหม่ที่เป็นของฝ่ายนั้นขึ้นมาโดยเฉพาะ แต่เป็นตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องและสนับสนุนต่อตัวบ่งชี้ในระดับองค์กร เช่น ภายใต้วบ่งชี้ระดับองค์กร “ร้อยละการส่งสินค้าที่ช้ากว่าเวลามาตรฐาน” ฝ่ายคลังสินค้าซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบร่วมอาจใช้ “เวลาเฉลี่ยในการจัดเตรียมสินค้า” เป็นตัวบ่งชี้ของฝ่ายตนเอง แต่ยังคงสนับสนุนตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรก็ได้

2.2.6 การแปลง BSC และตัวบ่งชี้ลงถึงระดับของพนักงานทุกคน

สำหรับแนวทางในการดำเนินการนั้น ยังคงเป็นที่ถกเถียงกันอยู่พอสมควรว่าสามารถที่จะแปลงไปถึงพนักงานระดับล่างสุดหรือไม่ ซึ่งบางองค์กรก็สามารถทำได้แต่ในขณะที่บางองค์กรไม่สามารถที่จะทำได้ ดังนั้นจึงขอยกตัวอย่างขององค์กรธุรกิจแห่งหนึ่งที่แปลง BSC จากระดับองค์กรไปสู่พนักงานระดับล่างสุด (พสุ : 2546)

บริษัทดังกล่าวเป็นบริษัทที่ทำการผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ก่อสร้างสำหรับอาคารสูง โดยแรกเริ่มบริษัทได้จัดทำ BSC ระดับองค์กร หลังจากนั้นได้จัดทำตาราง OS เพื่อแปลงตัวบ่งชี้ระดับองค์กรไปสู่ระดับฝ่าย ซึ่งแบ่งออกเป็นทั้งหมด 5 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายบัญชีและการเงิน (รวมจัดซื้อและ MIS ด้วย) ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล และฝ่ายตลาด โดยขอนำเฉพาะตัวบ่งชี้ที่ฝ่ายผลิตต้องรับผิดชอบตามตาราง OS มา เนื่องจากตัวอย่างที่ยกมานั้นเป็นของฝ่ายผลิต จากการทำตาราง OS วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ของฝ่ายผลิตที่เป็นเจ้าภาพและผู้สนับสนุน แสดงดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ตัวบ่งชี้บางประการของฝ่ายผลิตที่เป็นเจ้าภาพและผู้สนับสนุน

วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	สถานะ (เจ้าภาพ / ผู้สนับสนุน)
การลดต้นทุน	- บาท ต่อ กิโลกรัม	เจ้าภาพ
การส่งมอบที่ตรงเวลา ครบถ้วนและถูกต้อง	- ร้อยละของการส่งของที่ตรงตามเวลาที่กำหนด	เจ้าภาพ
	- ร้อยละของการส่งของที่ครบ	เจ้าภาพ
	- ร้อยละของคำสั่งซื้อที่ไม่สามารถเรียกเก็บเงินได้	เจ้าภาพ
มีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ	- จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่	ผู้สนับสนุน
	- อัตราความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่	ผู้สนับสนุน
ลดอัตราการลาออกของพนักงาน	- Turnover Rate	เจ้าภาพ
พัฒนาทักษะของบุคลากร	- พัฒนาระบบ Competency ให้เสร็จสิ้น	เจ้าภาพ
ลดต้นทุนในการผลิตและส่งมอบ	- บาท ต่อ กิโลกรัมในการผลิต	เจ้าภาพ
	- บาท ต่อ กิโลกรัมในการจัดส่ง	เจ้าภาพ

จะสังเกตได้ว่าฝ่ายผลิตของบริษัทนี้มีตัวบ่งชี้ที่ต้องรับผิดชอบและสนับสนุนอยู่หลายตัว เนื่องจากเป็นหน่วยงานหลักของบริษัท สำหรับสายการบังคับบัญชาของฝ่ายการผลิตนั้นประกอบด้วย

1. ผู้จัดการแผนก
2. Supervisor ของหน่วย
3. Operator หรือผู้คุมเครื่องแต่ละเครื่อง
4. Worker หรือพนักงานประจำเครื่องแต่ละเครื่อง

โดยตัวอย่างที่จะนำมาให้ดูนั้นเป็นของแผนกผลิต 1 ซึ่งภายใต้แผนกนี้จะมีหลายหน่วยงาน แต่หน่วยงานที่จะนำมาเป็นตัวอย่างคือหน่วย T ซึ่งภายในหน่วยงานนี้มีเครื่องหลายเครื่อง และเครื่องที่จะนำมาใช้คือเครื่องหมายเลข 1 ตัวอย่างการแปลง BSC ระดับของผู้จัดการฝ่ายผลิตลงไปสู่พนักงานของแต่ละเครื่องเป็นไปตามตารางที่ 2.4

จากตารางที่ 2.4 มีข้อสังเกตเกี่ยวกับการแปลง BSC และตัวบ่งชี้ระดับฝ่ายสู่ระดับพนักงานแต่ละคนได้ดังนี้

- ตัวบ่งชี้ในระดับล่างจะเป็นตัวบ่งชี้ที่แคบและมีความจำเพาะเจาะจงมากกว่า เช่น ภายใต้วัตถุประสงค์เรื่องการลดต้นทุนของผู้จัดการฝ่ายผลิตนั้น ตัวบ่งชี้ของผู้จัดการฝ่ายผลิตจะครอบคลุมถึงต้นทุนในการผลิตทั้งหมด พอแปลงสู่ระดับแผนกจะเป็นอัตราสูญเสียจากการผลิตของแผนก พอถึงระดับของหน่วย จะเป็นจำนวนกิโลกรัมที่เสียหายของหน่วย ในระดับผู้คุมเครื่องก็กลายเป็นจำนวนกิโลกรัมที่เสียหายของเครื่องนั้นๆ และในระดับพนักงานประจำเครื่องตัวบ่งชี้จะเป็นจำนวนกิโลกรัมที่เสียหายจากการทำงานของพนักงานคนนั้นๆ เปรียบเสมือนปิรามิดหรือสามเหลี่ยมหัวกลับ ที่ตัวบ่งชี้ของผู้บริหารระดับบนนั้นจะกว้างและครอบคลุมในขอบเขตงานที่รับผิดชอบ พอลงสู่ระดับล่างขอบเขตของตัวบ่งชี้จะแคบลงเรื่อยๆ และครอบคลุมเฉพาะขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละคน

- ตัวบ่งชี้ของพนักงานหรือผู้บริหารระดับล่างจะสอดคล้องและสนับสนุนต่อตัวบ่งชี้ของผู้ที่เป็นผู้บังคับบัญชาเหนือผู้บริหารในสายงานตัวเอง ดังนั้นถ้าตัวบ่งชี้ของผู้ได้บังคับบัญชาบรรลุเป้าหมายย่อมจะทำให้ตัวบ่งชี้ของผู้บังคับบัญชาโดยตรงบรรลุด้วย จากตัวอย่างถ้าผู้จัดการแผนกผลิตมีหน่วยงานในสังกัดทั้งหมด 5 หน่วย ดังนั้นถ้า Supervisor ทุกคนสามารถทำตัวบ่งชี้ในเรื่องของจำนวนกิโลกรัมที่เสียหายของหน่วยให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ย่อมส่งผลให้ Waste Rate ของผู้จัดการแผนกบรรลุเป้าหมายด้วย

- การแปลง BSC และตัวบ่งชี้ลงสู่ระดับหน่วยงานและพนักงานนั้น ต้องทำการแปลงตัววัตถุประสงค์ลงไปด้วยเพราะต้องให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะบรรลุด้วย ดังนั้นต้องเริ่มต้นที่การกำหนดวัตถุประสงค์ของผู้บริหารและพนักงานในระดับล่างให้ได้ก่อน แล้วจึงกำหนด ตัวบ่งชี้สำหรับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างการแปลงตัวบ่งชี้จากระดับฝ่ายลงไปสู่พนักงานระดับล่างสุด

ฝ่ายผลิต		แผนกผลิต 1		Supervisor หน่วย T		Operator เครื่องที่ 1		Worker เครื่องที่ 1	
วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้
การลดต้นทุน	บาท ต่อ กิโลกรัม	ลดของเสีย	Waste Rate ของแผนก	ลดของเสีย	จำนวนกก.ที่ ทำเสียของ หน่วย	ลดของเสีย	จำนวนกก.ที่ ทำเสียของ เครื่องที่ 1	ลดการทำ สินค้าแตก เสียหาย	จำนวนกก.ที่ ทำเสียจาก การทำงาน
		การวางแผน การผลิตที่ดี	จำนวนที่ ผลิตได้เทียบ กับเป้าที่วาง ไว้	ผลผลิตต่อ การป้อนให้ มากที่สุด	ผลผลิตที่ได้ ต่อการป้อน ของหน่วย	ผลผลิตต่อ การป้อนให้ มากที่สุด	ผลผลิตที่ได้ ต่อการป้อน ของเครื่อง		
การส่งมอบที่ ตรงเวลา ครบถ้วนและ ถูกต้อง	ร้อยละของ การส่งของที่ ตรงตามเวลา ที่กำหนด	ผลิตของเข้า คลังให้ ทันเวลา	% On time ของแผนก	ผลิตของเข้า คลังให้ ทันเวลา	% On time ของหน่วย	ผลิตของเข้า คลังให้ ทันเวลา	% On time ของเครื่อง	การลดความ เสียหายหลัง การผลิต	จำนวน กก. ที่เสียหาย จากการ ทำงาน
		ร้อยละของ การส่งของที่ ครบ							

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างการแปลงตัวบ่งชี้จากระดับฝ่ายลงไปสู่พนักงานระดับล่างสุด (ต่อ)

ฝ่ายผลิต		แผนกผลิต 1		Supervisor หน่วย T		Operator เครื่องที่ 1		Worker เครื่องที่ 1	
วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้
การส่งมอบที่ตรงเวลาครบถ้วนและถูกต้อง (ต่อ)	ร้อยละของคำสั่งซื้อที่ถูกตีกลับ	ผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตามที่ลูกค้ากำหนด	% Reject จากลูกค้าของแผนกผลิต 1	ผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตามที่ลูกค้ากำหนด	% Reject จากลูกค้าของหน่วย	ผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตามที่ลูกค้ากำหนด	% Reject จากลูกค้าของเครื่องที่ 1	ผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพตามที่ลูกค้ากำหนด	% Reject ของชุดพนักงาน
มีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ	จำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่	ร่วมวางแผนในการออกผลิตภัณฑ์ใหม่	จำนวนผลิตภัณฑ์ของแผนกผลิต 1	การพัฒนาฝีมือของ Sup ในแต่ละหน่วย	ร้อยละของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผลิตได้ต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้รับมอบ	การพัฒนาฝีมือของ Operator แต่ละเครื่อง	ร้อยละของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผลิตได้ต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้รับมอบ		
	อัตราความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ใหม่								

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างการแปลงตัวบ่งชี้จากระดับฝ่ายลงไปสู่พนักงานระดับล่างสุด (ต่อ)

ฝ่ายผลิต		แผนกผลิต 1		Supervisor หน่วย T		Operator เครื่องที่ 1		Worker เครื่องที่ 1	
วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้	วัตถุประสงค์	ตัวบ่งชี้
ลดอัตราการลาออกของพนักงาน	Turnover Rate ของฝ่ายผลิต	ลดอัตราการลาออกของพนักงาน	Turnover Rate ของฝ่ายผลิต	ลดอัตราการลาออกของพนักงาน	Turnover Rate ของหน่วย T	ลดอัตราการลาออกของพนักงาน	อัตราการขาด ลา มา สาย ของ Operator	ลดอัตราการลาออกของพนักงาน	อัตราการขาด ลา มา สาย ของ Worker
พัฒนาทักษะของบุคลากร	พัฒนาระบบ Competency ให้เสร็จสิ้น	พัฒนาทักษะของบุคลากร	พัฒนาระบบ Competency ของแผนกให้เสร็จสิ้น	พัฒนาทักษะของบุคลากร	พัฒนาระบบ Competency ของหน่วยให้เสร็จสิ้น				
ลดต้นทุนในการผลิตและส่งมอบ	บาท ต่อ กิโลกรัมในการผลิต	ลด Indirect Supply	มูลค่าของ Supply ต่อ ผลผลิตของแผนกผลิต 1	ลด Indirect Supply	มูลค่าของ Supply ต่อ ผลผลิตของหน่วย T	ลด Indirect Supply	มูลค่าของ Supply ต่อ ผลผลิตของเครื่องที่ 1	ลด Indirect Supply	มูลค่าของ Supply ต่อ ผลผลิตของ Worker
	บาท ต่อ กิโลกรัมในการจัดส่ง								

- ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ของผู้บริหารและผู้ได้บังคับบัญชาไม่จำเป็นต้องเป็นลักษณะของ 1 ต่อ 1 เช่น ภายใต้วัดดูประสงค์ในการลดต้นทุนของผู้จัดการฝ่ายผลิต พอมาถึงผู้จัดการแผนกผลิต กลับมีวัตถุประสงค์สองประการคือ การลดของเสียและการวางแผนการผลิตที่ดี ถ้าผู้จัดการแผนกผลิตสามารถที่จะบรรลุได้ย่อมนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ในการลดต้นทุนของผู้จัดการแผนก

- ไม่จำเป็นที่วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ที่ถูกแปลงจากระดับบนทุกตัวจะต้องถูกแปลงมาถึงพนักงานระดับล่างสุด เนื่องจากวัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้บางตัวเป็นของผู้บริหารโดยเฉพาะ ไม่สามารถที่จะกำหนดให้เป็นของพนักงานแต่ละคนได้ เช่น วัตถุประสงค์การมีผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ การพัฒนาทักษะของบุคลากร

จากตารางที่ 2.3 และ 2.4 จะเห็นตัวอย่างของการแปลง BSC และตัวบ่งชี้จากระดับองค์กรสู่ระดับหน่วยงานและสุดท้ายลงถึงระดับของพนักงานแต่ละคน ซึ่งไม่ใช่สิ่งยุ่งยากหรือลำบากแต่ประโด และในขณะเดียวกันประโยชน์ที่เห็นได้ชัดคือ ทำให้ผู้บริหารในทุกหน่วยและทุกระดับได้มีความชัดเจนในงานที่ทำ และก่อให้เกิดกระบวนการที่จะได้เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้บริหารในแต่ละหน่วยงาน อีกทั้งเป็นการทำให้การประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆเป็นไปอย่างราบรื่น ทำให้ผู้บริหารแต่ละหน่วยงานได้มีโอกาสทำความเข้าใจร่วมกันต่อกลยุทธ์และทิศทางขององค์กรและทำให้เกิดความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้บริหารในแต่ละหน่วยงานด้วย

2.2.7 ตัวอย่างกรณีศึกษา

การใช้ BSC นั้นสามารถนำไปใช้ได้ใ้องค์กรหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐบาล องค์กรเอกชน หรือแม้แต่องค์กรที่ไม่แสวงหากำไร ดังตัวอย่างกรณีศึกษาต่อไปนี้

2.2.7.1 ระบบการศึกษาส่วนภูมิภาคฟุลตัน (Fulton Country School System : FCSS)

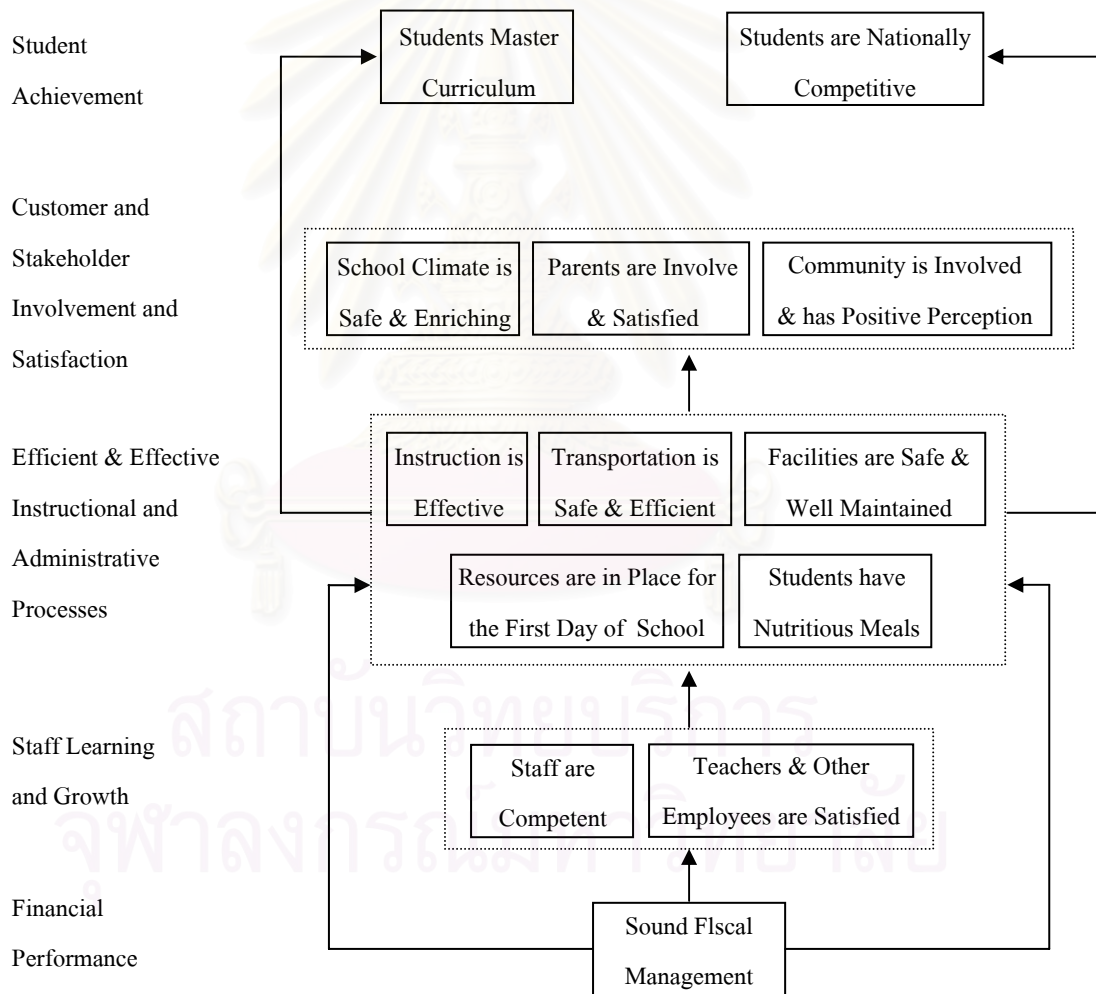
(Robert S.Kaplan & David P.Norton : 2547)

➤ ประวัติความเป็นมา

ระบบการศึกษาส่วนภูมิภาคฟุลตัน ดูแลโรงเรียนต่างๆถึง 77 โรงเรียนครอบคลุมไปตามเขตต่างๆทั้งตอนเหนือ และตอนใต้ในเมืองแอตแลนต้า ประเทศสหรัฐอเมริกา ในแต่ละเขตมีนักเรียนทั้งสิ้น 70,000 คน และมีงบประมาณต่อปีอยู่ที่ 560 ล้านดอลลาร์ (ปี 2001 : พ.ศ. 2544) โดยที่เขตการศึกษามีประวัติของการวางแผนและการจัดการที่ดีเยี่ยม

ในปีพ.ศ.2541 ดอกเตอร์สตีเฟ่น โคลินเจอร์ ผู้อำนวยการใหญ่ของเขตการศึกษาฟุลตัน ได้เสนอโมเดลอันยอดเยี่ยมทั้งหมด คือ ภาวะผู้นำ การวางแผนกลยุทธ์ศาสตร์ ว่าด้วยนักเรียน เรื่องผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อประโยชน์ของโรงเรียน เรื่องตลาด เรื่องข้อมูลและการวิเคราะห์ เรื่องคณะที่เรียนและพนักงาน เรื่องกระบวนการในการจัดการ เรื่องการจัดการองค์กร ซึ่งอยู่ภายใต้

การดูแลจากสถาบัน Malcom Baldrige ในเรื่องการศึกษา อย่างไรก็ตามผู้บริหารมีความเห็นว่า แม้จะเป็นโมเดลที่สร้างความยอดเยี่ยมก็ตาม แต่ยังคงขาดความสอดคล้องระหว่างแผนที่กลยุทธ์ การวัดผลการทำงานและการปรับปรุงผลการทำงาน ในระหว่างพ.ศ.2539-พ.ศ.2540 นางเทเลอร์ กรีนเวย์ ในฐานะผู้อำนวยการของสถาบันฟูลตัน ได้นำเครื่องมือ Balance Scorecard มาใช้ในการจัดการและนำมาใช้ในการวัดผลประกอบการ โดยตั้งวัตถุประสงค์ คือ ความสำเร็จของนักเรียนในด้านการเรียน ด้านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบันฯ ต่อกระบวนการในเรื่องการฝึกสอนและการบริหาร เรื่องการเรียนรู้และการเติบโตของพนักงานและเรื่องผลประกอบการทางการเงิน ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แผนที่กลยุทธ์ของระบบการศึกษาฟูลตัน

➤ แผนที่กลยุทธ์

แผนที่กลยุทธ์เสนอถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการที่จะให้นักเรียนบรรลุความสำเร็จทางการศึกษาและสามารถแข่งขันในระดับประเทศได้ หลักการวัดผลจะเห็นเป็นรูปธรรมได้จากผลของข้อสอบ ผลของความสำเร็จทางการศึกษา และเกรดคะแนนที่ได้รับและในเชิงระดับชาติแล้ว จะวัดผลนักเรียนจากคะแนนที่ได้จาก Scholastic Aptitude Test and Advance Placement tests หรือวัดจากคะแนนที่นักเรียนได้จากสองปีหลังจากผ่านการศึกษาระดับมัธยมศึกษาไปแล้ว หรือผลจากการทำงานสองปีให้หลัง

ลำดับต่อไปในการวัดผลต่อแผนที่กลยุทธ์ คือ การสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียน และจากผู้ที่ปกครองและความรู้สึกที่ปลอดภัยของนักเรียนว่าได้เข้าเรียนในสถานที่ที่ปลอดภัย และการวัดผลที่มาจากผู้ปกครองที่รู้สึกพอใจต่อโรงเรียน ต่อความพอใจของชุมชน ส่วนกระบวนการในการจัดการภายใน มีวัตถุประสงค์ในการสร้างประสิทธิภาพในการสอน เช่น การฝึกอบรมครูและการใช้เทคโนโลยี ระบบการขนส่ง เช่น ในเรื่องของความปลอดภัยและความตรงต่อเวลา ระบบสาธารณสุขและโภชนาการและการบำรุงรักษา ส่วนวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้และการเติบโต มีผลต่อสมรรถภาพของพนักงาน วัดโดยผลงานที่ครูมีต่อนักเรียน หรือจากกฏบัตรที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงศึกษา หรือจากการที่ครูอาจารย์เข้ารับการศึกษาขั้นสูงต่อไป ความพอใจของพนักงานคือขวัญและกำลังใจที่ดี การลาหยุดของพนักงานมีน้อยมาก มีการสื่อสารให้กันและกัน และส่วนมุมมองทางการเงินแล้ว คือมีการบริหารด้านการเงินที่โปร่งใสและมีความชอบธรรม วัดจากภาคงบประมาณที่สมดุล

ทีมงานสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้มานั้น สามารถนำไปวัดผลต่อกิจกรรมต่างๆที่ทางโรงเรียนทำไว้ ในภาควิชาการของโรงเรียนต่างๆได้ตั้งเป้าหมายขึ้นมา และมีการตื่นตัวในการพัฒนาตัวเองเพื่อสร้างกระบวนการเพื่อนำพาตัวเองไปสู่เป้าหมาย

➤ ผลลัพธ์

- มีการปรับปรุงทางการทำข้อสอบได้ดีขึ้นในวิชาคณิตศาสตร์ จากนักเรียนที่เข้าสอบสูงถึง 22%
- มีการพัฒนาเครื่องมือในการตรวจสอบกิจการนักเรียนและครูว่าอยู่ในขั้นใดมากกว่าที่จะต้องไปปรองจนถึงสิ้นปี
- มีการตั้งคำถามว่า บทที่ลงไปในการศึกษานั้น ใช้ได้ผลหรือไม่ ถ้าไม่ได้ผลจะทำอย่างไร
- ทำให้ผู้อำนวยการโรงเรียนในระดับอนุบาลรู้ว่า BSCสามารถจัดลำดับความสำคัญได้อย่างไร

- มีเจตจำนงที่แน่วแน่เพื่อให้นักเรียน 90% ของทั้งหมดให้สอบผ่านให้ได้
- โรงเรียนต่างๆได้ตั้งเป้าหมายให้กับตัวเอง โดยได้รับอนุมัติจากทาง

ศูนย์กลางในการสร้างแรงจูงใจและการปฏิบัติงานที่สร้างผลที่น่าพอใจและสามารถนำไปวัดได้ พร้อมทั้งการมอบรางวัลจากผลงานที่น่าพอใจนั้น

นอกจากนี้ยังพบว่าสิ่งที่เพิ่มมาหลังจากนำ BSC และแผนที่กลยุทธ์มาใช้ได้แก่

- %ของนักเรียนที่สอบผ่านด้านคณิตศาสตร์และด้านการพบปะประชุม ถูกปรับสูงขึ้น 5%
- นักเรียนมัธยมปลายได้เข้าเรียนต่อมหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้นจาก 10% เป็น 16%
- จำนวนนักเรียนที่สอบ SAT เพิ่มขึ้นจาก 1,837 คน เป็น 3,192 คน โดยนักเรียนที่พูดต้นมากถึง 88% เข้าสอบ SAT ซึ่งเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนระดับชาติของผู้สอบโดยรวมซึ่งอยู่ที่ 45%

ท้ายสุด ดร.โรมัส เอ็ม เพน ผู้อำนวยการระบบการศึกษาส่วนภูมิภาคพูดต้นของใหม่ กล่าวถึงความพอใจในการใช้ BSC และแผนที่กลยุทธ์ว่า เป็นตัวชี้้นำในการบริหารจัดการผลประกอบการ ทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และสร้างชื่อเสียงให้กับสถาบัน

2.2 การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)

2.3.1 ความหมายของความเสี่ยง

ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง โอกาสที่องค์กรจะเกิดการดำเนินงานที่ขาดทุน หรือไม่สามารรถดำเนินการให้ประสบความสำเร็จตามแผนงาน หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.3.2 ประเภทของความเสี่ยง

ความเสี่ยงสามารถ จำแนกได้หลายประเภท ตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

2.3.2.1 จำแนกตามสถานการณ์ที่เกิด ได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ความเสี่ยงที่มีความแน่นอน(Certainty Risk)

ความเสี่ยงประเภทนี้ จะพบในกิจกรรมทุกๆกิจกรรม ดังนั้นจะต้องป้องกันหรือกำจัดความเสี่ยงเหล่านั้นให้ได้ ความเสี่ยงที่แน่นอนที่มักเกิดขึ้นเสมอ ได้แก่

- ความผิดพลาดบกพร่องอันเกิดจากการปฏิบัติงานของมนุษย์
- ความผิดพลาดบกพร่องอันเกิดจากการทำงานของเครื่องจักร
- ชีตจำกัดความสามารถของมนุษย์
- การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมการดำเนินงาน

2. ความเสี่ยงที่ไม่มีความแน่นอน(Uncertainty Risk)

เป็นความเสี่ยงที่ไม่อาจหยั่งรู้ได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด ความเสี่ยงที่ไม่มีความแน่นอน ที่มักเกิดขึ้น ได้แก่

- ภัยธรรมชาติที่รุนแรง
- ภัยจากน้ำมือมนุษย์

2.2.3.2 จำแนกตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยภายใน ได้แก่

- ความเสี่ยงในการดำเนินงาน (Operational Risk) การดำเนินการขององค์กร ต้องเผชิญกับความเสี่ยงเหล่านี้ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพ ศักยภาพ เป็นต้น
- ความเสี่ยงในเรื่องความซื่อตรง (Integrity Risk) ความซื่อตรง และความซื่อสัตย์ของพนักงานเป็นความเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ เช่น รายงานทางการเงินที่ทุจริต การทุจริตของผู้บริหาร การอนุมัติโดยพลการ เป็นต้น
- ความเสี่ยงในการมอบอำนาจ (Empowerment Risk) การมอบอำนาจให้บุคคลต่าง อาจมีปัญหาเหล่านี้ ภาวะผู้นำ เครื่องจูงใจการปฏิบัติงาน การสื่อสาร เป็นต้น
- ความเสี่ยงเรื่องเทคโนโลยี (Technology Risk) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทำให้องค์กรต้องดำเนินการต่างๆ เช่น การปรับเครื่องมือการผลิตสมัยใหม่ การปลดระวางผลิตภัณฑ์เก่า การเปลี่ยนวิธีปฏิบัติทางธุรกิจ เป็นต้น
- ความเสี่ยงการตัดสินใจการทำธุรกิจ (Business Decision Making Risk) การเปลี่ยนแปลงการดำเนินการทางธุรกิจ อาจก่อให้เกิดปัญหาเหล่านี้ เช่น การหาช่องทางทำธุรกิจใหม่ การเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์การควบคุมพัสดุดัง เป็นต้น
- ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk) เป็นความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความไม่พร้อมในเรื่องการเงินต่าง ๆ เช่น การประเมินการลงทุน การบริหารสภาพคล่อง เป็นต้น

2. ความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยภายนอก

- ความเสี่ยงที่เกิดจากสภาวะการแข่งขัน (Competitive Risk) เช่น มีคู่แข่งใหม่เข้าสู่ตลาด มีผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ ๆ เกิดขึ้น เป็นต้น
- ความเสี่ยงจากคู่ค้า (Supplier / Customer Risk) เช่น บริษัทผู้ส่งมอบส่งสินค้าให้ล่าช้ากว่ากำหนด บริษัทคู่ค้ามีศักยภาพในการทำงานไม่เหมาะสมดีพอ รวมถึงความเสี่ยงจากลูกค้า เช่น ราคาลูกค้าที่เปลี่ยนไป เป็นต้น
- ความเสี่ยงจากข้อกำหนด กฎหมาย (Regulatory / Legal Risk) คือ ความเสี่ยงเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบราชการ, กฎหมาย, หรือกฎระเบียบขององค์กร

- ความเสี่ยงจากเศรษฐกิจ และการเมือง (Economic / Political Risk) คือ ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสถานะทางเศรษฐกิจ และการเมือง

2.3.3 ต้นแบบวงจรความเสี่ยง (Risk Cycle Model)

ต้นแบบวงจรความเสี่ยง แสดงดังรูป 2.6 เป็นแนวทางเพื่อทำความเข้าใจ เรื่องการบริหาร ความเสี่ยง ช่วยให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของความเสี่ยงที่จะต้องบริหารจัดการ ต้นแบบดังกล่าว เป็นกระบวนการที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องผูกโยงซึ่งกันและกัน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้



รูป 2.6 ต้นแบบวงจรความเสี่ยง

1. การทำความเข้าใจวัตถุประสงค์หลักของธุรกิจหรือองค์กร (Understanding Key Business Objectives)

ขั้นตอนนี้เป็นการวางแผนการบริหารจัดการ ด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย กลยุทธ์ กระบวนการปฏิบัติ และกฎข้อบังคับ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทาง และขอบเขต การดำเนินงานขององค์กร

2. การสำรวจความเสี่ยง (Risk Survey)

เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการสำรวจเบื้องต้น เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความเสี่ยง

ภายใต้ขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด ความยากง่ายในการเก็บข้อมูลนั้น อาจมีระดับแตกต่างกัน ตามขนาดของงาน จำนวนผู้ปฏิบัติ ความละเอียดสลับซับซ้อน เป็นต้น ดังนั้นต้องมีการกำหนดระดับการจัดการความเสี่ยงด้วยว่าจะดำเนินการถึงระดับใด เช่น ระดับองค์กร (Corporate Level) ระดับส่วน (Division Level) ระดับโครงการ (Project Level) เป็นต้น จากนั้นจึงกำหนดประเภทความเสี่ยงที่จะดำเนินการ เช่น ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Compliance Risk) ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง (Reputation Risk) เป็นต้น ซึ่งต้องทำภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดอย่างน้อย 4 ประการ คือ ข้อจำกัดเรื่องระยะเวลา อัตราค่าจ้างหรือทรัพยากรบุคคล ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการสำรวจและเทคโนโลยี

3. การค้นหาและคัดชี้ความเสี่ยง (Risk Identification)

กระบวนการบริหารความเสี่ยงที่ประสบความสำเร็จ ต้องอาศัยพื้นฐานของกิจกรรมการค้นหา (Searching) และการคัดชี้ความเสี่ยง (Identify Risk) ที่มีอยู่ เพื่อจะได้นำความเสี่ยงนั้นมาทำลาย กำจัด หรือป้องกันมิให้เกิด

3.1 การค้นหา (Searching) ต้องกระทำอย่างมีกฎเกณฑ์กติกา โดยอาศัยหลักการพื้นที่ความเสี่ยงจากผลการศึกษาความเป็นไปได้ของโอกาสที่จะมีความเสี่ยงมาก ใน High – Risk Areas หรือใน Significant Areas หรือใน Sensitive Areas ของการดำเนินงาน หลังจากพบพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ต้องนำข้อมูลที่มีมาคัดแยกเป็นกลุ่มๆ ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง ลักษณะเป็นอย่างไร เป็นต้น

3.2 การคัดชี้หรือการจำแนกความเสี่ยง (Identify Risk) ควรเริ่มจากปัญหาปัจจุบันที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงาน มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 การกำหนดความหมายของความเสี่ยง

เป็นการให้คำจำกัดว่า “ ความเสี่ยง ” ที่จะทำการจำแนกคืออะไร เพื่อให้มีความเข้าใจเหมือนกัน คำจำกัดความมักจะชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเสี่ยง กับวัตถุประสงค์ขององค์กร

3.2.2 การกำหนดกรอบความเสี่ยง

คือ การกำหนดหัวข้อ ในลักษณะความเสี่ยงที่เป็นเรื่องเฉพาะ ที่สามารถหยิบมาพิจารณา และจัดกลุ่มประเภทความเสี่ยงเหล่านั้น

3.2.3 การกำหนดความหมาย และผลกระทบ

กระทำเพื่อให้มั่นใจว่าการคัดชี้ความเสี่ยง มีการให้คำจำกัดความที่เหมาะสมสามารถนำผลที่ได้ไปสู่กระบวนการประเมินต่อไป

ผลจากการคัดชี้ความเสี่ยง เมื่อพบสาเหตุแล้ว ควรพิจารณาต่อไปถึงผลกระทบที่ตามมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ในลำดับต่อไป

4. การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis)

การวิเคราะห์เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการคาดหวัง กับข้อมูลจริง เพื่อทำการตัดสินใจให้ทราบถึง ความผิดปกติที่เบี่ยงเบนไปจากที่คาดหมาย การแสดงให้เห็นถึงความผิดปกติที่ไม่คาดคิด เป็นต้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ประเมินระดับความเสี่ยง โดยพิจารณาโอกาสในการเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น (Consequences) ภายใต้สถานการณ์ปกติ

4.1.1 Likelihood เป็นการอธิบายโอกาส หรือความถี่ของการเกิดความเสี่ยง อาจแบ่งออกได้ 5 ระดับ ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ระดับคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสี่ยง

คะแนน	โอกาสในการเกิด	คำอธิบาย
A	Almost Certain = มากที่สุด	คาดว่าจะเกิดขึ้นในสถานการณ์ส่วนใหญ่
B	Likely = มาก	สามารถเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ปกติ
C	Possible = ปานกลาง	อาจเกิดขึ้นได้บ้าง บางโอกาส
D	Unlikely = น้อย	สามารถเกิดขึ้นได้เป็นครั้งคราว
E	Rare = น้อยมาก	อาจเกิดขึ้นได้เฉพาะสถานการณ์ผิดปกติเท่านั้น

4.1.2 Consequences คือ ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เช่น ความสูญเสีย การบาดเจ็บ ผลกำไร เป็นต้น สามารถแบ่งได้ 5 ระดับคะแนน ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ระดับคะแนนของความรุนแรงของผลลัพธ์จากความเสี่ยง

คะแนน	ความรุนแรงในการเกิด	คำอธิบาย
1	Insignificant = น้อยมาก	ไม่มีการบาดเจ็บ, สูญเสียทางการเงินน้อย
2	Minor = น้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อย, สูญเสียทางการเงินปานกลาง, มีผลกระทบภายในองค์กร
3	Moderate = ปานกลาง	ต้องได้รับการรักษาจากแพทย์, สูญเสียทางการเงินค่อนข้างมาก, มีผลกระทบกับลูกค้าภายนอก
4	Major = มาก	บาดเจ็บสาหัส, สูญเสียทางการเงินมาก, สูญเสียความสามารถในการผลิต
5	Catastrophic = มากที่สุด	เสียชีวิต, สูญเสียทางการเงินมหาศาล, มีผลกระทบถึงขั้นหายนะ

4.1.3 การกำหนดระดับความเสี่ยง เป็นการพิจารณาทั้ง 2 ปัจจัย คือ Likelihood และ Consequences ร่วมกัน ระดับความเสี่ยง แสดงดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของผลลัพธ์ และ โอกาสเกิดความเสี่ยง

Likelihood = โอกาสเกิดความเสี่ยง	Consequences = ความรุนแรงของผลลัพธ์				
	Insignificant (1)	Minor (2)	Moderate (3)	Major (4)	Catastrophic (5)
Almost Certain (A)	H	H	E	E	E
Likely (B)	M	H	H	E	E
Possible (C)	L	M	H	E	E
Unlikely (D)	L	L	M	H	E
Rare (E)	L	L	M	H	H

เมื่อ E – Extreme Risk = ความเสี่ยงรุนแรง
 H – High Risk = ความเสี่ยงสูง
 M – Moderate Risk = ความเสี่ยงปานกลาง
 L – Low Risk = ความเสี่ยงต่ำ

4.2 ประเมินความพอเพียงของระบบ และการควบคุมที่มีอยู่ ที่ส่งผลต่อความเสี่ยง

พิจารณาความพร้อมและประสิทธิผลของระบบและการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจว่าระบบหรือการควบคุมความเสี่ยงเดิมที่มี ควรได้รับการแก้ไข หรือ ต้องการระบบอื่นเพิ่มหรือไม่ โดยทำการประเมินผ่านวิธีการตรวจสอบโครงสร้าง ประวัติหรือความน่าจะเป็นในการล้มเหลว ความมีประสิทธิผลของระบบในการป้องกัน หรือลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เป็นต้น ประสิทธิภาพของการนำไปปฏิบัติต่อความเสี่ยง สามารถแบ่งเป็นระดับได้ ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ระดับประสิทธิผลของการปฏิบัติต่อความเสี่ยง

ระดับ	คำอธิบาย
5. Excellent = ดีเลิศ	วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด ไม่ต้องมีการปรับปรุง
4. Good = ดี	นำไปปฏิบัติแล้วได้ผลเป็นอย่างดี แต่มีบางส่วนต้องปรับปรุง
3. Fair = พอใช้ได้	นำไปปฏิบัติแล้ว แต่ได้ผลไม่ค่อยดีนัก
2. Marginal = แทบจะไม่ดี	ไม่ได้นำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและไม่สอดคล้องกับความเสี่ยงที่ระบุ
1. Poor / Non-Existent = แย่ / ยังไม่มีระบบ	

4.3 ประเมินความเสี่ยงที่คงอยู่ (Residual Risk) หลังจากพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบ และการควบคุม

5. การประเมิน และการจัดลำดับความเสี่ยง (Risk Assessing and Ranking)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลลัพธ์จากการวิเคราะห์มาทำการประเมินและจัดลำดับ เพื่อทราบถึงขนาดความรุนแรงและขนาดระดับความสำคัญของความเสี่ยง โดยทั่วไปความเสี่ยงจะมีความหลากหลาย ดังนั้นก่อนที่จะจัดการบริหารความเสี่ยง จึงมีความจำเป็นต้องรู้ให้ชัดเจนในเรื่องเหล่านี้

5.1 ลักษณะความเสี่ยง เป็นการนำผลจากการคัดเลือกมาพิจารณาขนาดความรุนแรง แล้วจัดลำดับความเสี่ยงแต่ละลักษณะว่าอย่างไรไหนมีความเสี่ยงมากกว่ากัน โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ เช่น วิธีทางสถิติ การใช้ผังทางไหลของกิจกรรมการใช้แบบสอบถามการควบคุมภายใน เป็นต้น

5.2 การวัดความเสี่ยง โดยหลักการทั่วไป แบ่งเป็น 2 มิติ คือ มูลค่า และเวลา ดังนั้นในการวัดระดับความเสี่ยงจึงต้องนำมิติดังกล่าวมาเป็นเกณฑ์ควบคู่ไปกับการจัดลำดับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

5.3 การจัดลำดับความเสี่ยง หลังจากสรุปจุดอ่อนของการควบคุมภายในแล้ว ต้องนำผลมาพิจารณาถึงขนาด และระดับความเสี่ยง โดยการประเมินผล แล้วนำมาจัดลำดับความเสี่ยงต่อไป สำหรับแนวการจัดระดับความเสี่ยงไม่ว่าจะทำโดยวิธีใด สุดท้ายต้องทำการสรุปจุดอ่อนต่างๆนำมาประเมินระดับความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ในแต่ละระดับความเสี่ยง อาจตั้งเกณฑ์วัดตามมูลค่าหรือเวลาที่อาจสูญเสียไป ในการกำหนดระดับความเสี่ยงอาจแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 = ความเสี่ยงสูงสุด
- ระดับ 4 = ความเสี่ยงสูง
- ระดับ 3 = ความเสี่ยงปานกลาง
- ระดับ 2 = ความเสี่ยงต่ำ
- ระดับ 1 = ความเสี่ยงน้อย

ผลจากการจัดระดับความเสี่ยง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการ โดยเฉพาะสำหรับการวางมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่างๆ เหล่านี้ให้เหมาะสม และเพียงพอตามลักษณะความเสี่ยงในแต่ละระดับที่ประเมินออกมา

6. การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

การจัดการความเสี่ยงถือเป็นหัวใจของความสำเร็จในการดำเนินงาน ซึ่งจะมีขั้นตอนอย่างไรขึ้นอยู่กับกลยุทธ์และทรัพยากรขององค์กร แต่ควรอยู่บนพื้นฐานสำคัญ 4 ประการคือ

6.1 Take – การยอมรับความเสี่ยง (Risk Acceptance) คือ การยอมรับให้มีความเสี่ยงนั้น ๆ ปรากฏอยู่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการจัดการหรือสร้างระบบการควบคุมมีมูลค่าสูงกว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ไขความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น โดยยึดหลักการเปรียบเทียบต้นทุนในการกำจัดความเสี่ยง

กับผลประโยชน์ที่จะได้รับ หากพบว่าไม่คุ้มค่าในการที่ต้องกำจัดความเสี่ยงนั้นๆให้ถือว่าเป็นความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Acceptable Risk) อย่างไรก็ตามควรมีมาตรการในการจัดการเพื่อให้สามารถติดตามและดูแลความเสี่ยงนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การกำหนดระดับของผลกระทบของความเสี่ยงที่ยอมรับได้, กำหนดปัจจัยเป้าหมายและวิธีการตรวจสอบความเสี่ยงหลักที่สำคัญ, พัฒนาแผนการตั้งรับหรือแผนจัดการความเสี่ยง เป็นต้น

6.2 Treat – การลด/ควบคุมความเสี่ยง (Risk Reduction/Control) คือ การออกแบบระบบการควบคุมภายใน การแก้ไขปรับปรุงในด้านองค์กร (Organization), ทิศทางขององค์กร (Direction), การปฏิบัติงาน (Operation) และ การติดตามตรวจสอบ (Monitoring) เพื่อป้องกันหรือจำกัดผลกระทบและโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสียหาย ตัวอย่างเช่น

6.2.1 มาตรการที่ช่วยลดความรุนแรงของผลกระทบ

- การมีแผนสำรองฉุกเฉิน
- การกำหนดเป็นเงื่อนไขของสัญญา
- การวางมาตรการป้องกันการทุจริต
- ลดกิจกรรมที่จะนำมาซึ่งความเสี่ยง
- กำหนดราคาสินค้า/บริการโดยพิจารณาความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นด้วย
- ประชาสัมพันธ์ให้บุคคลภายนอกทราบข่าวสารที่ไม่คลาดเคลื่อน
- การจัดสรรการลงทุนอย่างเหมาะสม

6.2.2 มาตรการที่ช่วยลดโอกาสที่อาจเกิดความเสี่ยง

- การตรวจสอบและการติดตามการปฏิบัติตามระบบ
- การกำหนดเป็นเงื่อนไขของสัญญา
- ทบทวนวิธีปฏิบัติงานอยู่เสมอ
- ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถอยู่เสมอ
- มีการควบคุม ดูแลการปฏิบัติงานโดยผู้บังคับบัญชา
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนาสินค้า บริการ และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

6.3 Terminate – การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance) เป็นการหลีกเลี่ยง, หยุดหรือเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่เป็นความเสี่ยง เช่น การหยุดทำกิจกรรม (Cease Activity), การปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินการหรือระบบต่าง ๆ (Redesign Business Process/System), การลดขนาดการดำเนินการ (Reduce Scale), การเปลี่ยนหรือปรับวัตถุประสงค์การทำงาน (Change or Recalibrate Objective)

6.4 Transfer – การกระจาย/โอนความเสี่ยง (Risk Sharing/Spreading) คือ การกระจายความเสี่ยงในระหว่างทรัพย์สิน หรือกระบวนการต่าง ๆ เพื่อลดความเสี่ยงจากการสูญเสีย เช่น การทำประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ได้แก่ การประกันภัยทรัพย์สิน และการประกันภัยอุบัติเหตุ, การจ้างบุคคลภายนอก (Outsource) ซึ่งเป็นการถ่ายโอนความเสี่ยงไปยังบริษัทประกัน และบริษัทภายนอก, การทำสำเนาเอกสารหลาย ๆ ชุด, การกระจายที่เก็บทรัพย์สินมีค่า เป็นต้น

7. การตรวจสอบความเสี่ยง (Risk Audit)

เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการควบคุมกำกับ และติดตามผลว่ากลไกการบริหารความเสี่ยงมีการปฏิบัติตามหรือไม่ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ

7.1 การสอบทานความเสี่ยง และควบคุมภายใน เน้นที่การตรวจสอบภายใน (Internal Audit) ผลการดำเนินการทุกๆกิจกรรม

7.2 การประเมินระบบควบคุมภายใน ทุกครั้งที่ทำการตรวจสอบการบริหารความเสี่ยง ควรทำการประเมินระบบควบคุมภายใน เพื่อค้นหาจุดอ่อนที่มีอยู่

7.3 การวางมาตรการปรับปรุงแก้ไข หลังจากพบจุดอ่อนของการควบคุมแล้ว ต้องมีการวางมาตรฐานการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสม ทันเหตุการณ์ และคุ้มต้นทุนที่ต้องเสียไป

7.4 การสร้างสัญญาณเตือนภัย (Warning Signal) ที่มีประสิทธิผล

2.3.4 ประโยชน์ของการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง

2.3.4.1 บุคลากรมีความเข้าใจการทำงานมากขึ้น สามารถวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมิน และระมัดระวังความเสี่ยงในหน้าที่ของตน ทำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายได้

2.3.4.2 บุคลากรได้ฝึกการคิดแบบเป็นระบบ และทันสมัยมากยิ่งขึ้น

2.3.4.3 องค์กรสามารถบริหารการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า และถูกต้อง โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรไปยังจุดที่มีความเสี่ยงสูง

2.3.4.4 ช่วยลดโอกาสที่จะสูญเสีย และเพิ่มโอกาสความสำเร็จของการทำงาน

2.3.4.5 ทำให้ทราบถึงปัญหาล่วงหน้า และสามารถหาทางป้องกัน หรือวิธีแก้ไขไว้ก่อนได้

2.3.4.6 องค์กรสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน และเติบโตอย่างต่อเนื่อง

2.4 การวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง (Fault Tree Analysis; FTA)

Fault Tree Analysis หรือ FTA นี้ มีผู้เรียกเป็นภาษาไทยหลายชื่อ เช่น แผนภูมิต้นไม้ หรือ การวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของอันตราย อุบัติเหตุ ความบกพร่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน วิธีการทำงาน และกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวโยง

ที่จะนำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้มาหามาตรฐานในการควบคุม และป้องกันต่อไป

FTA จะช่วยในการหาโอกาสการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ว่ามีโอกาสมากหรือน้อยเพียงใดโดยอาศัยหลักพีชคณิตและตรรกะ (Boolean Algebra / Logic) หรือ Matrix และข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการล้มเหลวในการทำงานเป็นพื้นฐานในการคำนวณ โดยผู้วิเคราะห์จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเทคนิค และสัญลักษณ์ต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนในการวิเคราะห์ที่เป็นอย่างคิจึงจะทำให้สามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, สำนักควบคุมวัตถุอันตราย :2545)

2.4.1 ประวัติความเป็นมาของ FTA

FTA ถูกคิดค้นขึ้นโดย H.A. Watson แห่ง Bell Telephone Laboratories ในปี 1962 เพื่อวิเคราะห์ Minute-man Launch Control System ต่อมา North American Space Industrial ได้พัฒนา FTA ต่อไปจนกระทั่งเป็นที่รู้จักแพร่หลายว่าเป็นวิธีการในการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์

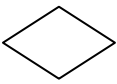





2.4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ FTA

FTA เป็นการวิเคราะห์เหตุการณ์ด้วยแผนผัง ซึ่งใช้สัญลักษณ์รูปภาพต่างๆ แทนเหตุการณ์ และความเชื่อมโยงของแต่ละเหตุการณ์เข้าด้วยกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สัญลักษณ์ที่ใช้กับเหตุการณ์ (Event Symbol) และสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์เป็นผลกัน (Logic Gate) รูปร่างและความหมายของสัญลักษณ์ทั้ง 2 ประเภท แสดงดังตารางที่ 2.9 (สุรชัย และ วสิน : 2546)

ตารางที่ 2.9 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ Fault Tree Analysis

ประเภท	สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
Event Symbol		Fault Event	เหตุการณ์อยู่ระหว่างกลาง (Intermediate Event) เป็นเหตุการณ์ย่อยที่ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์อื่นต่อไป ต้องถูกทำการวิเคราะห์ลงไปอีก
		Basic Event	เหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นได้ตามปกติ เห็นได้ชัดเจนโดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป เป็นสาเหตุแรกของการเกิดความบกพร่องและจะอยู่ในส่วนล่างสุดของทุก ๆ เหตุการณ์

ตารางที่ 2.9 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ Fault Tree Analysis (ต่อ)

ประเภท	สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
Event Symbol		Undeveloped Event	เหตุการณ์ย่อยที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอ หรือยุ่งยาก ซับซ้อน หรือเป็นข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับ Top Event จึงไม่วิเคราะห์ต่อไป แต่ถ้ามีข้อมูลเพิ่มเติมก็สามารถวิเคราะห์ต่อไปได้
		House Event / External Event	เหตุการณ์ภายนอกหรือปัจจัยภายนอกที่เป็นสาเหตุ ให้เกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ต้องพิจารณาว่าจะเกิดหรือเรียกว่า Switch Event หรือ Normal Event
		Tree Transfer	ใช้เขียนเพื่ออ้างถึงเหตุการณ์หนึ่งซึ่งอยู่ในกิ่งก้านอื่นของแผนภูมิซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เหมือนกัน โดยไม่ต้องเขียนเหตุการณ์นั้นซ้ำอีก
Logic Gate		Or Gate	แสดงความสัมพันธ์ว่าเหตุการณ์หนึ่งจะเกิดขึ้นได้ จะต้องมีสาเหตุมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งของ เหตุการณ์ย่อย หรือมากกว่านั้น
		And Gate	แสดงความสัมพันธ์ว่าเหตุการณ์หนึ่งจะเกิดขึ้นได้ จะต้องมีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ย่อยทุก ๆ เหตุการณ์เกิดขึ้นพร้อมกัน
		Inhibit Gate	แสดงกรณีที่เหตุการณ์ใด ๆ จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีเงื่อนไข (Condition) หรือข้อจำกัด (Restriction) หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งจะเสริมให้เกิด เหตุการณ์นั้น ๆ เช่น อุณหภูมิ ความดัน

2.4.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ FTA

การวิเคราะห์ FTA เริ่มจากการเขียนแผนผังลำดับการเกิดเหตุการณ์จนครบ จากนั้นจะมีการคำนวณตัวเลขตามสูตรและข้อมูลที่มีหรือเขียนในรูป Matrix เพื่อหาโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ แต่ในการวิจัยนี้จะใช้ FTA สำหรับการวิเคราะห์ต้นเหตุของปัญหาเท่านั้น จึงไม่ขอแสดงรายละเอียดในส่วน ของวิธีคำนวณ สำหรับขั้นตอนการเขียนแผนผัง FTA นั้นมีดังต่อไปนี้

2.4.3.1 เลือกเหตุการณ์ที่เป็นอุบัติเหตุ ความบกพร่อง ความสูญเสียที่ต้องการวิเคราะห์ เขียนอยู่บนสุดเป็น Top Event

2.4.3.2 พิจารณาโอกาสในการเกิดปัญหาดังกล่าว ซึ่งถ้าพบว่าจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ย่อย เหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเท่านั้น ให้ใช้สัญลักษณ์ “Or Gate”

2.4.3.3 กรณีที่เกิดจากเหตุการณ์ย่อยหลายเหตุการณ์พร้อมกัน ใช้สัญลักษณ์ “And Gate”

2.4.3.4 ในระดับเหตุการณ์ย่อย ก็อาจเกิดเหตุการณ์ย่อยลงไปอีก ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้จากแต่ละเหตุการณ์ หรือเหตุการณ์ย่อยหลายเหตุการณ์พร้อมกัน ซึ่งจะใช้สัญลักษณ์ “Or Gate” หรือ “And Gate” เชื่อมต่อไปแล้วแต่กรณี

2.4.3.5 ขั้นตอนสุดท้ายเมื่อแตกเหตุการณ์ย่อยเช่นนี้ลงไปอีกจะพบว่า เหตุการณ์ย่อยระดับล่างสุดจะเป็น

- เหตุการณ์ที่เกิดเป็นปกติทั่วไป (Basic Event)
- เหตุการณ์ที่วิเคราะห์ต่อไม่ได้ (Undeveloped Event)
- เหตุการณ์จากภายนอก (External Event) เช่น ปรากฏการณ์ธรรมชาติ

2.4.4 ประโยชน์ของการวิเคราะห์ FTA

2.4.4.1 ใช้วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวกับงาน วิธีการทำงาน เครื่องจักร และกระบวนการผลิตได้ดี

2.4.4.2 ใช้ในการวางแผนป้องกันอุบัติเหตุ เพราะจะทำให้ทราบสาเหตุและโอกาสในการเกิดล่วงหน้า

2.4.4.3 สามารถนำมาใช้ในการสอบสวนปัญหาและเหตุการณ์ที่สลับซับซ้อนได้

2.4.4.4 การวิเคราะห์จะแสดงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่าง ๆ ด้วยรูปภาพ ทำให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจน และเข้าใจง่าย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุลและการบริหารความเสี่ยง มีการดำเนินการในหลายองค์กร ทั้งที่เป็นองค์กรด้านการผลิตและด้านการบริการ ลำดับต่อไปเป็นตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 สิริวุฒิ บุรณพิร : 2547

วารสารฉบับนี้ นำเสนอการประยุกต์ใช้แนวคิดเรื่องดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล กับมหาวิทยาลัยไทย เริ่มจากการอธิบายขั้นตอนการพัฒนาดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล และข้อพึงระวังเมื่อนำไปใช้งาน พร้อมทั้งยกตัวอย่าง และอธิบายองค์ประกอบของวิสัยทัศน์ที่นิยามกำหนดไว้

ได้แก่ การเป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการวิจัย การมุ่งเน้นคุณภาพ และความเป็นเลิศทางวิชาการ การพึ่งตนเองได้ทางงบประมาณ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

จากนั้นอธิบายรายละเอียดของการจัดทำวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ และความเชื่อมโยงของวัตถุประสงค์แต่ละด้าน เริ่มจากด้านผู้มีส่วนได้เสีย ด้านการเงิน ด้านกระบวนการภายใน และด้านการเรียนรู้และการเติบโตของสถาบัน ตามลำดับ

จากการดำเนินการทำให้ทราบแนวทางการนำ ดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล มาใช้เพื่อให้เกิดความสมดุลในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสมดุลระหว่างการควบคุมและการพัฒนา ความสมดุลระหว่างผลผลิตเบื้องต้นและผลสัมฤทธิ์ระยะยาว ความสมดุลระหว่างผลลัพธ์ทางการเงินและผลลัพธ์ที่ไม่อยู่ในรูปของเงิน และความสมดุลระหว่างผู้มีส่วนได้เสียภายนอกกับบุคลากรภายในองค์กร

2.5.2 วิโรจน์ ต้นติวรรณ : 2545

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบวัดผลการดำเนินงานในด้านต่างๆ ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารงาน และกำหนดทิศทางของภาควิชา ขั้นตอนในการทำงานวิจัยประกอบด้วย การศึกษาและรวบรวมตัวชี้วัด ออกแบบโครงสร้างระบบการวัดผลการดำเนินงาน กำหนดขอบเขตสำหรับสะท้อนสมรรถนะการดำเนินงาน กำหนดตัวชี้วัด ออกแบบโครงสร้างข้อมูล และโปรแกรมการวัดสมรรถนะการดำเนินงาน งานวิจัยนี้ เสนอผลการดำเนินการผลที่ได้จากงานวิจัยนี้คือ รายการขอบเขตสำหรับสะท้อนสมรรถนะการดำเนินงาน ของภาควิชา จำนวน 4 ขอบเขต และตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก 19 รายการ โดยนำเสนอออกมาในรูปแบบของกราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเป้าหมายและค่าจริงของผลการดำเนินงาน นอกจากนี้ได้เสนอให้มีการจัดประชุมสัมมนา เพื่อเป็นการระดมสมองระดมความคิดจากคณาจารย์ และควรทำการออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้รับบริการอีกด้วย

2.5.3 ชารชุดา อมรเพชรกุล : 2546

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยง ในส่วนของงานทะเบียน และตรวจสอบพัสดุ ส่วนการพัสดุ สำนักบริหารแผนและการคลัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยนำเทคนิคการวิเคราะห์สาเหตุของข้อบกพร่องและผลกระทบ และการวิเคราะห์แขนงความบกพร่องมาประยุกต์ใช้ ควบคู่กับคำขั้นตอนของการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง จากการวิจัยสามารถสรุปผลการดำเนินการได้ดังนี้

- จำแนกชนิดความเสี่ยงได้ทั้งหมด 14 ชนิด
- แผนสำหรับจัดการความเสี่ยงทั้งสิ้น 12 แผน โดยมีการกำหนดระยะเวลาและ

ผู้รับผิดชอบในแต่ละแผนไว้อย่างชัดเจน

- ใบบันทึก (Check Sheet) ต้นแบบ สำหรับติดตามสอบทานความเสี่ยงทุก ๆ ชนิด
 - แผนการดำเนินงานโดยรวมในการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงให้กับสายงาน
- นอกจากนี้ เมื่อประเมินความเสี่ยงคาดหมายหลังจากมีระบบบริหารความเสี่ยงแล้ว พบว่า ตัวเลขความเสี่ยงชี้้นำ (Risk Priority Number) ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 76.70

2.5.4 ร.อ. ดร.พงศ์เทพ จิระโร ร.น. : 2545-2547

งานวิจัยนี้ ทำการพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในสำหรับการศึกษาเฉพาะทางของ กองทัพเรือ โดยใช้หลักการการพัฒนาตัวชี้วัดตามแนวคิดของสมศ. และตัวชี้วัดเฉพาะของต้นสังกัด ผ่านเครื่องมือต่างๆ เช่น แบบสอบถามที่เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ใช้ หรือ ไม่ใช้ การทดสอบที่ตามวิธีการทางสถิติ เป็นต้น ดำเนินการวิจัยทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลทั่วไปของกองทัพเรือ เมื่อได้ข้อมูลตามที่ต้องการแล้ว ถัดไปเป็นการร่างมาตรฐาน ตัวชี้วัด และร่างระบบประกันคุณภาพ จากนั้นทำการพัฒนาร่างมาตรฐาน ตัวชี้วัด และระบบประกันคุณภาพที่ร่างขึ้น แล้วทำการทดลองใช้ระบบดังกล่าว จากนั้น เป็นขั้นตอนของการประเมินระบบ สุดท้ายคือ การสรุป และรายงานผลงานวิจัย

จากการดำเนินการได้ตัวชี้วัดทั้งหมด 46 ตัวชี้วัด สำหรับระดับอุดมศึกษา โดยแบ่งเป็นตัวชี้วัดที่ครอบคลุมของสมศ. 25 ตัวชี้วัด และเฉพาะกองทัพเรือ 21 ตัวชี้วัด สำหรับระดับต่ำกว่าปริญญาตรีนั้น ได้ตัวชี้วัดทั้งสิ้น 46 ตัวชี้วัดเช่นกัน แต่เป็นตัวชี้วัดที่ครอบคลุมของสมศ. 29 ตัวชี้วัด และเฉพาะกองทัพเรือเพียง 17 ตัวชี้วัด ทั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้การบริหารงานตามวงจร PDCA และแนวคิดความยั่งยืนของคุณภาพ เข้ากับงานประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้การดำเนินการประกันคุณภาพมีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา และเตรียมความพร้อมเพื่อรับการประเมินจากภายนอก สำหรับการประเมินการทดลองใช้ระบบ พบว่า ก่อนและหลังใช้ระบบโดยการทดสอบที่ความรู้เดิมกับความรู้หลังทดลองใช้ระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 นอกจากนี้พบว่า การปฏิบัติเดิมกับการปฏิบัติหลังทดลองใช้ระบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 ส่วนทักษะความสามารถโดยรวมก่อนและหลังการใช้ระบบ พบว่าทักษะความสามารถของบุคลากรในการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพ มีพัฒนาการร้อยละ 45.45

2.5.5 Daphen Pan : 2546

รายงานฉบับนี้ เป็นการนำเสนอในที่ประชุม AUNP ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน – 3 ธันวาคม 2546 เป็นกรณีศึกษาของ National University of Singapore (NUS) ในการประกันคุณภาพการศึกษา โดยพัฒนาแบบจำลองการประกันคุณภาพ (QA models) ขึ้นใหม่ จากเดิมที่เน้นการวัดผลเชิงปริมาณ แบบจำลองเป็นแบบปัจจัยนำเข้า – ผลผลิต (Input – output model) ให้เป็นแบบปัจจัย

นำเข้า – กระบวนการ – ผลผลิต(Input – process - output model) ซึ่งเน้นการวัดผลเชิงคุณภาพ ตัวอย่างตัวบ่งชี้แสดงดังตารางที่ 2.10 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาวิธีการ และวิธีปฏิบัติที่ดี (Quality Assurance : Methodological Development and Good Practices) เพื่อใช้ในการประเมินตนเอง ซึ่งกลไกที่ใช้ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่แน่นอน เช่น การตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรคณะ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก และเพิ่มผลงานการสอน เป็นต้น

ตารางที่ 2.10 ตัวอย่างตัวบ่งชี้ของแบบจำลองปัจจัยนำเข้า – ผลผลิต และ
แบบปัจจัยนำเข้า – กระบวนการ – ผลผลิต

แบบจำลองปัจจัยนำเข้า – ผลผลิต	แบบปัจจัยนำเข้า – กระบวนการ – ผลผลิต
<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความก้าวหน้าของนักศึกษา / อัตราความสำเร็จ การศึกษา - เสี่ยงตอบรับจากความต้องการทาง อุตสาหกรรม - ชื่อเสียงของบัณฑิต 	<p>ผลลัพธ์การเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถทางความคิด เช่น ความเป็นอิสระทางความคิด, การประยุกต์ใช้ความรู้ - ทักษะคิด เช่น มีใจใฝ่เรียนรู้, จัดการการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.5.5 สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ : 2547

รายงานวิชาการนี้กล่าวถึงการประเมินคุณภาพและการรับรองวิทยฐานะซึ่งเป็กรณีศึกษาจากประสบการณ์ด้านการประกันคุณภาพบนพื้นฐานเพื่อของการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ (Quality Assessment and Accreditation : Experiences with QA on a Transnational Basis(case study)) เริ่มจากการก่อตั้งสำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา(The Officer for Nation Education Standards and Quality Assessment) เพื่อเป็นตัวแทนการประเมินคุณภาพภายนอก สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาอุดมศึกษาในประเทศไทย มีหน้าที่หลักในการพัฒนา มาตรฐาน และเกณฑ์เพื่อการประเมิน รวมทั้งดำเนินการประเมินภายนอกสถาบันการศึกษาต่างๆ

สำหรับการประเมินการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้ 14 มาตรฐาน และ 53 ตัวชี้วัด พร้อมทั้ง คาดหวังการประเมินโรงเรียนจำนวน 38,427 แห่งจะประสบความสำเร็จ สำหรับการศึกษา ระดับอุดมศึกษานั้นผู้ประเมินใช้มาตรฐาน 8 มาตรฐาน 28 ตัวบ่งชี้สำหรับระดับปริญญา และ 8 มาตรฐาน 30 ตัวบ่งชี้ สำหรับระดับอนุปริญญา

2.5.6 ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์ และสวัสดิ์ ดันตระรัตน์ : 2547

เอกสารประกอบการประชุมผู้ทรงคุณวุฒิพัฒนาแนวทางการประเมินสถาบันอุดมศึกษา เพื่อรับรองมาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษา กล่าวถึงดัชนีสมรรถนะหลักสำหรับการประเมินคุณภาพการสอน การวิจัย กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยเปรียบเทียบกรณีศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะวิชาเทคโนโลยี ของสถาบันที่เป็นราชการ ในกำกับ และเอกชนจำนวน 6 แห่ง ประกอบด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ใน กทม. (E1), กลุ่มวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่างจังหวัด (ST1), สถาบันเทคโนโลยีใน ส่วนกลาง และในต่างจังหวัด (T1, T2) และคณะที่สอนด้านเทคโนโลยี ระดับบัณฑิตศึกษาใน กทม. (G1, G2) พบว่าในส่วนของคุณภาพการเรียนการสอนนั้น อัตราส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษา มีความสำคัญต่อคุณภาพของบัณฑิตน้อยกว่าประสิทธิภาพ และคุณภาพของคณาจารย์ ดังนั้นจึงควรมีการทบทวนมาตรฐานอัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ โดยเน้นถึง คุณภาพ และประสิทธิภาพของคณาจารย์ รวมทั้งเทคโนโลยีในการเรียนการสอนที่ก้าวหน้ามากกว่าจำนวนคณาจารย์ ขณะที่ด้านคุณภาพบัณฑิตศึกษา สถาบันระดับนานาชาติชั้นนำ จะเน้นการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานจากวิทยานิพนธ์ในวารสารเฉพาะทาง

ในส่วนของคุณภาพการวิจัย ผลกระทบของวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของงานวิจัยที่ดีมาก โดยเฉพาะการนำผลงานวิจัยนั้นๆ ไปใช้อ้างอิง นอกจากนี้ การนับแฟกเตอร์ผลกระทบของวารสาร (journal impact factor) ที่งานวิจัยนั้น ได้ตีพิมพ์ และการจดสิทธิบัตรของผลงานวิจัยทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ยังถือเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของงานวิจัยได้อีกด้วย

บทสรุป

บทนี้กล่าวถึงทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย การประกันคุณภาพการศึกษา การพัฒนาตัวชี้วัดตามแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล การบริหารความเสี่ยง และการวิเคราะห์แผนผังความบกพร่อง โดยมุ่งหวังที่จะประยุกต์ใช้กลไกเหล่านี้มาช่วยในการกลั่นกรองและปรับปรุงตัวบ่งชี้แผนปฏิบัติ และแผนจัดการความเสี่ยงที่มีความเหมาะสมสำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาและรวบรวมงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้และการบริหารความเสี่ยง มาใช้เป็นตัวอย่างและแนวทางในการวิจัยต่อไป

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไปขององค์กร

3.1 ประวัติความเป็นมา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกของประเทศไทย ถือกำเนิดจากโรงเรียนสำหรับฝึกหัดวิชาข้าราชการฝ่ายพลเรือน ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้ตั้งขึ้น ณ ตึกยาวข้างประตูพิมานชัยศรีในพระบรมมหาราชวัง เมื่อ พ.ศ.2442 และได้รับพระบรมราชานุญาตให้เปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนมหาดเล็ก เมื่อ 1 เมษายน พ.ศ.2445 เพื่อผลิตบุคลากรให้รับราชการซึ่งมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว อันเป็นผลจากพระบรมราโชบายปฏิรูประบบบริหารราชการแผ่นดินเมื่อพ.ศ.2425

กระทั่งเมื่อ 1 มกราคม 2453 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สถาปนาโรงเรียนมหาดเล็ก เป็นสถาบันอุดมศึกษา พระราชทานนามว่า “โรงเรียนข้าราชการพลเรือนของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว” ต่อมาได้พระราชทานเงินทุนที่เหลือจากการที่ราษฎรได้เรียไรเพื่อสร้างพระบรมราชานุสาวรีย์พระบรมรูปทรงม้าจำนวนเก้าแสนกว่าบาทให้ใช้เพื่อสร้างอาคารเรียนและเป็นตึกบัญชาการบนที่ดินของพระคลังข้างที่จำนวน 1,309 ไร่ ซึ่งอยู่ที่อำเภอปทุมวัน และเงินที่เหลือจากการสร้าง ได้พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้ใช้เพื่อกิจการของโรงเรียนต่อไป ทั้งนี้ได้พระราชทานพระมหากรุณาธิคุณเสด็จพระราชดำเนิน และทรงวางศิลาพระฤกษ์ในการสร้างอาคารดังกล่าวเมื่อ 3 มกราคม พ.ศ.2458

ในครั้งนั้นมีการเปิดสอน 8 แผนกวิชา ได้แก่ การปกครอง กฎหมาย การทูต การคลัง การแพทย์ การช่าง การเกษตร และวิชาครู จัดการศึกษาใน 5 โรงเรียน (คณะในปัจจุบัน) คือโรงเรียนรัฐประศาสนศาสตร์ตั้งอยู่ในพระบรมมหาราชวัง โรงเรียนฝึกหัดอาจารย์ตั้งอยู่ที่บ้านสมเด็จพระยาโรงเรียนราชแพทยาลัยตั้งอยู่ที่โรงพยาบาลศิริราช โรงเรียนเนติศึกษาตั้งอยู่ที่เชิงสะพานผ่านพิภพลีลา และโรงเรียนชั้นตรีศึกษา ตั้งอยู่ที่วังใหม่ หรือวังกลางทุ่ง

ต่อมาพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำริที่จะขยายการศึกษาในโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น คือ ไม่เฉพาะสำหรับผู้ที่จะเล่าเรียนเพื่อรับราชการเท่านั้น แต่จะรับผู้ซึ่งประสงค์จะศึกษาขั้นสูงให้เข้าเรียนได้ทั่วถึงกัน จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ประดิษฐานโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ ขึ้นเป็นจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ 26 มีนาคม พ.ศ.2459

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในช่วงแรกมีการจัดการศึกษาเป็น 4 คณะ ได้แก่ คณะรัฐประศาสนศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยในระหว่าง พ.ศ. 2459 – 2465 มีการปรับปรุงมาตรฐานการศึกษาระดับประกาศนียบัตร และการเตรียมการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญา มีการติดต่อกับมูลนิธิร็อกกี้ เฟลเลอร์ เพื่อให้ช่วยเหลือการเรียนการสอนของคณะแพทยศาสตร์ จากนั้นระหว่าง พ.ศ. 2466 – พ.ศ.2480 เริ่มรับผู้สำเร็จหลักสูตรมัธยมบริบูรณ์ เข้าเรียนในคณะแพทยศาสตร์ ขณะเดียวกันก็ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรและรับนักเรียนผู้จบประโยคมัธยมบริบูรณ์เข้าเรียนอีก 4 คณะ และในระหว่างปี พ.ศ.2481 – พ.ศ.2490 เริ่มเน้นการเรียนการสอนอันเป็นพื้นฐานของวิชาชีพในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยมีการจัดเตรียมมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นระหว่าง พ.ศ. 2491 – พ.ศ.2503 เป็นระยะเวลาของการขยายการจัดการศึกษาออกไปในศาสตร์และศิลปวิทยาการต่างๆ เน้นระดับปริญญาตรีเป็นหลัก และตั้งแต่ พ.ศ. 2504 จนถึงปัจจุบัน เป็นช่วงของการขยายการศึกษาระดับปริญญาตรีเพิ่มขึ้น และเริ่มพัฒนาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาส่งเสริมการค้นคว้า วิจัย การอนุรักษ์และสนับสนุนศิลปวัฒนธรรมและการบริการทางวิชาการให้แก่สังคม มีการจัดตั้งสถาบันวิจัย สถาบันบริการ และศูนย์พัฒนาเพื่อให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการวิจัยและพัฒนาตนเองให้ดีที่สุด ทั้งนี้เมื่อปี พ.ศ.2546 ได้มีการทบทวนและกำหนดแผนกลยุทธ์ ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดขึ้นบนพื้นฐานการตระหนักถึงกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย (Stakeholders - Oriented) ได้แก่ นิสิต บุคลากร ผู้ใช้บัณฑิต สังคม และประเทศเป็นหลัก ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยไม่ได้มุ่งเน้นการปฏิรูปโครงสร้างของระบบเดิมที่มีอยู่ แต่มุ่งเน้นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลของระบบและผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นเป็นหลัก โดยยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยที่นำเสนอนี้ได้ผ่านการระดมความคิดของคณะผู้บริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย อธิการบดี รองอธิการบดี คณบดี ผู้อำนวยการและผู้ช่วยอธิการบดี มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 วิสัยทัศน์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นแหล่งความรู้และแหล่งอ้างอิงของแผ่นดิน เพื่อเสริมสร้างคนและสังคมไทยให้พึ่งพาตนเองได้ แข็งขันได้ และร่วมมือได้อย่างทัดเทียมและยั่งยืนในประชาคมโลก

3.1.2 พันธกิจ

1. สร้างบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะที่ได้มาตรฐานในระดับนานาชาติและเหมาะสมกับสังคม
2. เสริมสร้างนิสิตให้เป็นบัณฑิตที่สามารถครองตนอย่างมีคุณธรรมและเป็นผู้นำสังคมได้
3. บุกเบิกองค์ความรู้ใหม่และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อเป็นประโยชน์ของสังคมไทย
4. ถ่ายโอนองค์ความรู้กับสาธารณะ เพื่อช่วยพัฒนาสังคมไทยไปสู่การพึ่งพาตนเองอย่าง

ยั่งยืนในประชาคมโลก

5. ทำนุบำรุงและสืบสานศิลปวัฒนธรรม

3.1.3 วัตถุประสงค์

1. มีความแข็งแกร่งทางวิชาการ โดยรวมในอันดับต้นของภูมิภาค
2. เป็นที่พึ่งทางวิชาการของสังคมไทยและภูมิภาค ด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย
3. บัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาสังคมและประเทศในยุคต่อไป
4. เป็นมหาวิทยาลัยทันสมัยและมีธรรมาภิบาลในการบริหาร
5. มีศิลปวัฒนธรรมในวิถีชีวิตมหาวิทยาลัย
6. มีการขยายโอกาสทางการศึกษาและสร้างทางเลือกทางการศึกษาให้คนในประเทศและภูมิภาค

3.1.4 ยุทธศาสตร์หลักในการบริหารจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ยุทธศาสตร์ตามพันธกิจ – เป็นยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยตามพันธกิจที่ได้กำหนดไว้
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนางานองค์กร – เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยที่ทันสมัย ที่สามารถสร้างผลผลิตตามพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. ยุทธศาสตร์การบูรณาการระหว่างศาสตร์ – เป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาความรู้เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นแกนในการเสริมสร้างองค์ความรู้ และเป็นที่พึ่งทางวิชาการให้แก่สังคมและประเทศ

3.2 การประกันคุณภาพภายในของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นองค์กรที่มีพันธกิจต่อสังคมหลากหลาย ดังนั้นเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จึงมีการขยายนโยบายด้านการประกันคุณภาพจากหน่วยงานวิชาการสู่ทุกหน่วยงานในมหาวิทยาลัยและจากการประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 609 เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2543 ได้อนุมัตินโยบายและแผนแม่บทการประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีสาระสำคัญดังนี้

3.2.1 นโยบายการประกันคุณภาพ

1. สนับสนุน และส่งเสริมทุกหน่วยงานในการจัดทำระบบประกันคุณภาพเพื่อพัฒนา

คุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และสอดคล้องกับ
ร่างพระราชบัญญัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. จัดทำมาตรฐานประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการมอบใบรับรองแก่หน่วยงานที่ได้รับบรรลุความสำเร็จในการใช้ระบบประกันคุณภาพแล้ว
3. สนับสนุนให้มีระบบประเมินคุณภาพภายในของหน่วยงาน และระบบประเมินคุณภาพภายนอก
4. สนับสนุนให้เกิดพันธมิตรของระบบประกันคุณภาพเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ
5. ให้ทุกหน่วยงานผ่านการประกันคุณภาพภายใน และหรือภายนอกภายในปี 2546

3.2.2 วัตถุประสงค์ และขอบเขต

เพื่อเป็นบรรทัดฐานการประกันคุณภาพให้กับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็นระดับประเทศหรือนานาชาติที่มีความสัมพันธ์ร่วมมือกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งมาตรฐานประกันคุณภาพเป็น 4 ลักษณะตามภารกิจหลักของหน่วยงาน คือ

1. หน่วยงานด้านการเรียนการสอน
2. หน่วยงานด้านการวิจัย
3. หน่วยงานด้านบริหารและสนับสนุน
4. หน่วยงานด้านบริการวิชาการ

3.2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบประกันคุณภาพ

1. การพัฒนาระบบ และกลไกประกันคุณภาพ
2. การตรวจประเมินระบบประกันคุณภาพ
3. การรับรองหน่วยงานที่สัมฤทธิ์ผลระบบประกันคุณภาพ
4. การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรด้านประกันคุณภาพ
5. การบริหาร และสนับสนุนระบบประกันคุณภาพ
6. การสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. การสร้างพันธมิตรระบบประกันคุณภาพสู่ประชาคมโลก

อย่างไรก็ตาม ในปีพ.ศ.2548 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้พัฒนาระบบประกันคุณภาพดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการประกันคุณภาพในลักษณะของการประกันตามเนื้องาน โดยแยกเป็น 4 ประเภท คือ การประกันคุณภาพหลักสูตร (CU-CQA) การประกันคุณภาพงานวิจัย (CU-RQA)

การประกันคุณภาพการบริการวิชาการ (CU-SaQA) และการประกันคุณภาพการบริการและสนับสนุน (CU-SsQA) ส่วนการประกันคุณภาพในภาพรวมของหน่วยงานยังคงใช้ระบบ CU-QA 84 สำหรับการประกันคุณภาพเนื้องานในด้านหลักสูตร คณะกรรมการยกร่างระบบพัฒนาและประกันคุณภาพหลักสูตรของจุฬาฯ ได้พัฒนาระบบประกันคุณภาพหลักสูตรของจุฬาฯ (CU-CQA : Chulalongkorn University Curriculum Quality Assurance) เพื่อให้หลักสูตรทุกระดับได้มีแนวทางในการประกันคุณภาพเป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งระบบดังกล่าวสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548 และประกาศเรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2548 ที่ให้สถาบันการศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร

3.3 ประวัติและการประกันคุณภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.1 ประวัติของคณะวิศวกรรมศาสตร์

- พ.ศ. 2549 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ รวมโรงเรียนข้าราชการพลเรือนและราชแพทยสถานขึ้นเป็น “จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” โรงเรียนชั้นตรีศึกษาเปลี่ยนเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- พ.ศ.2474 เริ่มแยกการศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นแผนกวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมไฟฟ้า

- พ.ศ.2476 เริ่มวางหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ถึงระดับปริญญาตรี

- พ.ศ.2478 นิสิตวิศวกรรมศาสตร์เข้ารับปริญญาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต เป็นรุ่นแรกเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม

- พ.ศ.2484 เปิดหลักสูตรปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล การเรียนการสอนได้หยุดชะงักในช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง และได้เปิดสอนใหม่ในปี พ.ศ.2497

- พ.ศ.2485 จัดตั้งแผนกวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

- พ.ศ.2486 จัดตั้งแผนกวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

- พ.ศ.2496 จัดตั้งแผนกวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

- พ.ศ.2498 จัดตั้งแผนกวิชาวิศวกรรมสำรวจ

- พ.ศ. 2502 บัณฑิตวิทยาลัย ส.ป.อ. ถูกจัดตั้งขึ้นในบริเวณคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของคณะ

- พ.ศ.2507 ภายได้แผนการโคลัมโบผู้เชี่ยวชาญจากราชอาณาจักร ได้มาช่วยวางหลักสูตร

ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมไฟฟ้า

- พ.ศ.2509 เจ้าชายเบอร์ทิล (Prince Bertil) แห่งสวีเดน ประธานอุปถัมภ์เพื่อการเรียนการสอน ด้านวิศวกรรมเหมืองแร่

- พ.ศ.2510 จัดตั้งห้องปฏิบัติการด้าน ไฟฟ้าแรงสูง โดยความร่วมมือขององค์กรอนามัยโลก
- พ.ศ.2516 เปิดหลักสูตรปริญญาโทวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี
- พ.ศ.2517 ตั้งภาควิชาวิศวกรรมโลหการ แยกมาจากภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่
- พ.ศ.2518 ตั้งภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยี
- พ.ศ.2519 ตั้งภาควิชาวิศวกรรมเคมี โดยแยกออกมาจากสาขาวิศวกรรมเคมี ในภาควิชา

วิศวกรรมอุตสาหกรรม

- พ.ศ.2526 เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโยธา
- พ.ศ.2527 เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- พ.ศ.2531 เปลี่ยนชื่อภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล เป็นวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- พ.ศ.2533 เปิดหลักสูตรปริญญาโทนอกเวลา สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
เปิดหลักสูตรปริญญาโทนอกเวลา สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
- พ.ศ.2534 จัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ
เปลี่ยนชื่อภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่เป็น วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม
- พ.ศ.2539 เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาโลหการ
- พ.ศ.2540 เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี
- พ.ศ.2541 เปิดหลักสูตรปริญญาเอกสาขาวิชาคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยประกอบด้วยการเรียนการสอนทั้งหมด 46 หลักสูตร 5 หลักสูตรนานาชาติ มีภาควิชาต่างๆรวม 16 ภาควิชา คือ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเหมืองแร่ และปิโตรเลียม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมนิวเคลียร์เทคโนโลยี วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมนาโน และวิศวกรรมการออกแบบและผลิตยานยนต์

นอกจากนี้คณะมีรูปแบบการบริหารงานในรูปแบบศูนย์ต่างๆ ทั้งหมด 3 ศูนย์ คือ ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต ศูนย์เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้ากำลัง และศูนย์เทคโนโลยีอนุภาคไทย และมีโครงการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิศวกรรม

3.3.2 โครงสร้างการบริหารของคณะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดองค์กรออกเป็นหน่วยงานส่วนสำนักงานเลขานุการคณะ และภาควิชา หน่วยงานส่วนสำนักเลขานุการคณะ ประกอบด้วย สำนักคณบดี งานนโยบายและแผน งานบริการการศึกษา งานห้องสมุด และเทคโนโลยีทางการศึกษา งานคลังและพัสดุ งานบริหารและธุรการ งานบริการวิชาการและวิจัย หน่วยกิจการนิสิต สำนักงานประกันคุณภาพ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์ต่างๆ และภาควิชาประกอบด้วย 12 ภาควิชา ดังรูปที่ 3.1

3.3.3 ความเป็นมาของระบบประกันคุณภาพของคณะ

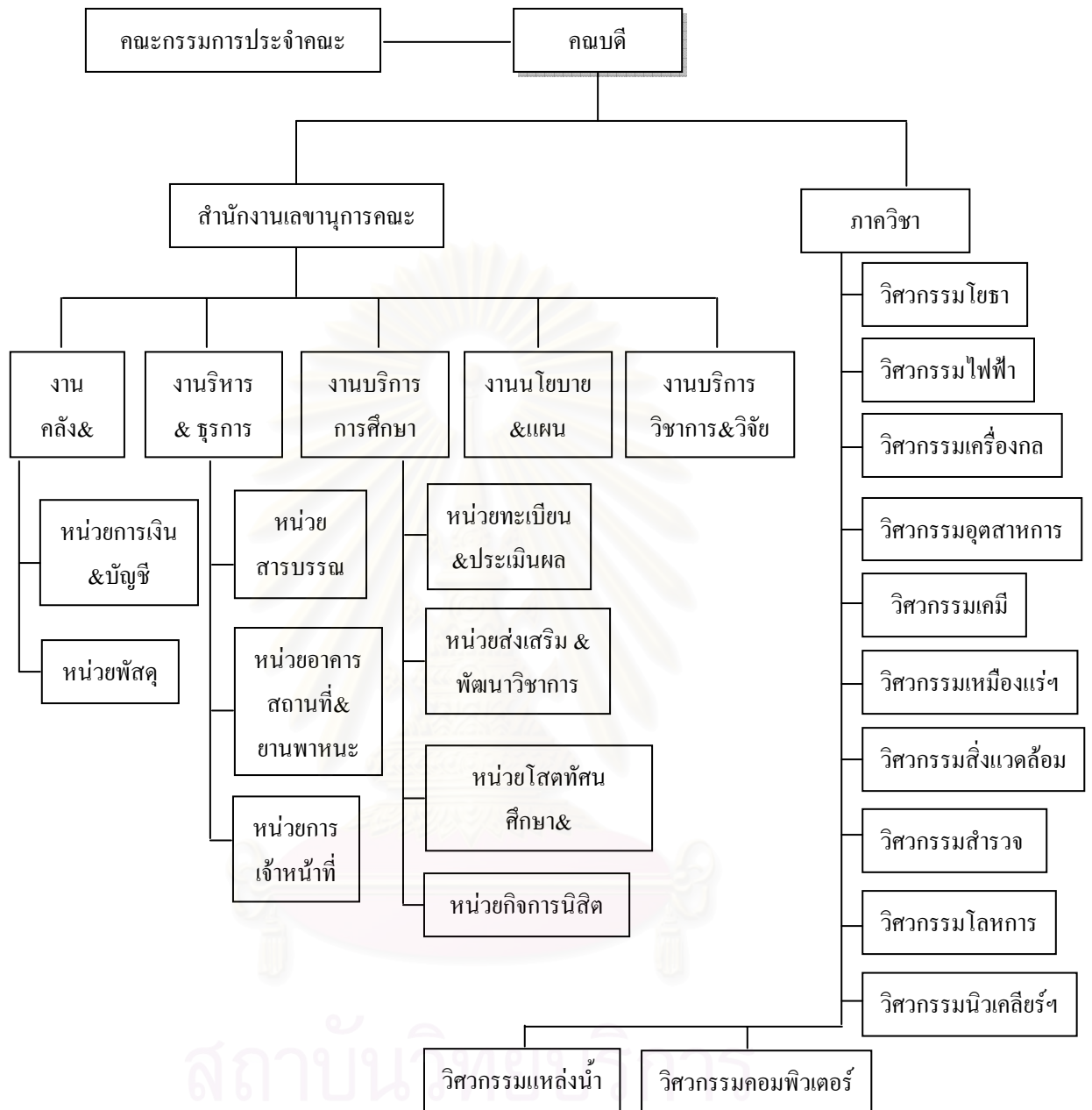
มีการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพ ดังนี้

1. เริ่มประเมินผลในส่วนการเรียนการสอนปี 2537 และพัฒนาเป็นระบบประกันคุณภาพทางวิชาการ เน้นกลไกการดำเนินงานประกันคุณภาพของหน่วยงานวิชาการ ใน 3 ระดับ คือ ระดับมหาวิทยาลัย คณะ และภาควิชา (ตามความเห็นชอบจากที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครั้งที่ 576 วันที่ 28 สิงหาคม 2540)

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ ออกประกาศเรื่องนโยบายการประกันคุณภาพการศึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2540 กำหนดให้มีการประเมินในด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการทางวิชาการตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2540 (ตามความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ครั้งที่ 15/2540 วันที่ 6 สิงหาคม 2540)

3. มหาวิทยาลัยมีนโยบายในการขยายระบบประกันคุณภาพให้ครอบคลุมทุกหน่วยงาน และได้อนุมัตินโยบาย และแม่บทการประกันคุณภาพปีพ.ศ. 2543-2545 (จากมติการประชุมครั้งที่ 609 ของสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2543)

4. มหาวิทยาลัยได้พัฒนามาตรฐานเพื่ออ้างอิง และได้แบ่งมาตรฐานเป็น 4 ลักษณะ ตามกิจกรรมของหน่วยงาน คือ หน่วยงานด้านการเรียนการสอน ด้านการวิจัย ด้านบริหารและสนับสนุน และด้านบริการวิชาการ และได้ผ่านการอนุมัติโดยคณะกรรมการอำนวยการระบบประกันคุณภาพเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2544



รูปที่ 3.1 โครงสร้างการบริหารงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งงานตามสายการบังคับบัญชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้แต่งตั้งคณะกรรมการประกันคุณภาพขึ้น เพื่อกำหนดนโยบายด้านประกันคุณภาพขึ้น ตามมติคณะกรรมการประจำคณะฯ ครั้งที่ 6/2544 เมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ.2544 เพื่อดำเนินการสนับสนุนการประยุกต์ใช้ตรวจติดตาม การดำเนินงานและประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเพื่อการตรวจประเมิน นอกจากนี้คณะกรรมการประกันคุณภาพยังได้แต่งตั้งคณะอนุกรรม

การประกันคุณภาพขึ้นเพื่อช่วยสนับสนุนด้านวิชาการและตรวจสอบคู่มือในระบบคุณภาพก่อนเสนอให้คณะกรรมการประกันคุณภาพพิจารณา

ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนนโยบายด้านประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงได้ดำเนิน การประกันคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐาน CU-QA 84.1 สำหรับหน่วยงานด้านการเรียนการสอน ซึ่งมีทั้งหมด 34 ตัวบ่งชี้และในแต่ละตัวบ่งชี้จะแบ่งการประเมินเป็น 7 ระดับ (รายละเอียดในภาคผนวก) เพื่อเป็นแนวทางในการตรวจติดตามผลสัมฤทธิ์ของคณะ ตลอดจนเพื่อการตรวจสอบ และประเมินภายใน รวมทั้งเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินจากภายนอก

3.3.4 แผนกลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

เพื่อให้คณะบรรลุผลสำเร็จตามที่ต้องการ คณะผู้บริหารของคณะได้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน เพื่อกำหนดแผนกลยุทธ์ขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- วิสัยทัศน์ : มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมในภาคพื้นเอเชีย
- พันธกิจ

1. สร้างวิศวกรที่มีความรู้และทักษะที่ได้มาตรฐานในระดับนานาชาติและเหมาะสมกับสังคม
2. เสริมสร้างนิสิตให้เป็นบัณฑิตที่สามารถครองตนอย่างมีคุณธรรมและเป็นผู้นำสังคมได้
3. บุกเบิกองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมและบูรณาการองค์ความรู้เพื่อประโยชน์ของสังคมไทย
4. ถ่ายโอนองค์ความรู้กับสาธารณะเพื่อช่วยพัฒนาสังคมไทยไปสู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนในประชาคมโลก

5. ทำนุบำรุงและสืบสานศิลปวัฒนธรรมไทย

เป้าหมายขององค์กร : ผลิตบัณฑิตและผลงานทางวิชาการที่เป็นเลิศ

- ค่านิยม “LEADERS” ซึ่งประกอบด้วย

- L eadership
- E xcellent
- A ccountability
- D iscovery
- E thics/team/happy
- R elevant
- S ystem (S OTUS)

➤ ยุทธศาสตร์ของคณะ ประกอบด้วย 6 ประการ ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์ที่ 1 รักษาระดับความสามารถของนิสิตที่เข้าและจบการศึกษา

- กลยุทธ์ 1.1 ขยายทุนการศึกษาโดยการเพิ่มทั้งปริมาณ(จำนวนทุน)และคุณภาพ (จำนวนเงิน)ทั้งที่เป็นทุนการศึกษาที่ไม่มีข้อผูกมัด หรือมีข้อผูกมัดกับองค์กรที่มีชื่อเสียงและนิสิต ต้องการเข้าทำงานด้วย
- กลยุทธ์ 1.2 ประชาสัมพันธ์ศักยภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้งด้านการเรียน การสอน (ปริญญาตรี) และการวิจัย (บัณฑิตศึกษา) กิจกรรมนิสิต และความสำเร็จของนิสิตเก่า
- กลยุทธ์ 1.3 สรรหานิสิตที่มีคุณภาพสูงระดับบัณฑิตศึกษา โดยการติดต่อ โดยตรงกับนิสิต
- กลยุทธ์ 1.4 จัดให้มีระบบให้คำปรึกษาที่มีประสิทธิผล เพิ่มงานวิจัยและโอกาส ใ้ได้งานทำ
- กลยุทธ์ 1.5 สร้างกลไกการติดตามคุณภาพนิสิตและบัณฑิต

2. ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มศักยภาพของอาจารย์ให้มีความเป็นเลิศ

- กลยุทธ์ 2.1 จัดหาทุนวิจัยเพิ่มเติมทั้ง Pure research และ Applied research รวมทั้งทุนสำหรับผู้ที่มีแนวคิดการวิจัยสิ่งใหม่ๆ
- กลยุทธ์ 2.2 ขยายการให้บริการวิชาการต่ออุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีให้ เป็นงานที่มีการดำเนินการต่อเนื่องระยะยาว
- กลยุทธ์ 2.3 ปรับปรุงการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรด้านการวิจัย ได้แก่ พื้นที่ เครื่องมือ บุคลากร เพื่อให้มีการตอบสนองอย่างฉับพลันต่อความต้องการของอุตสาหกรรมและความ กระจือรื้อร้นของนักวิจัย
- กลยุทธ์ 2.4 ปรับปรุงระบบค่าตอบแทนที่ให้ความเสมอภาคแก่อาจารย์ที่มี ผลงานทางการเรียนการสอนและทางด้านบริการวิชาการ
- กลยุทธ์ 2.5 สรรหาบุคลากรสายอาจารย์ที่มีคุณภาพสูง โดยการให้เงินเดือนสูง กว่ามาตรฐานเฉลี่ย
- กลยุทธ์ 2.6 รักษาบุคลากรสายอาจารย์ โดยการสนับสนุนการฝึกอบรม การวิจัย ในเทคโนโลยีใหม่ๆ และปรับปรุงกระบวนการประเมินผลและการให้รางวัล
- กลยุทธ์ 2.7 ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการวิจัยและ มีการให้รางวัลสำหรับการ ค้นพบใหม่ๆ
- กลยุทธ์ 2.8 สนับสนุนการวิจัยแบบสหวิทยาการ

- กลยุทธ์ 2.9 สนับสนุนสภาพแวดล้อมด้านการศึกษาและสมรรถนะหลักของบุคลากรสายอาจารย์

- กลยุทธ์ 2.10 มองหาบุคลากรในระดับกลางที่มีศักยภาพสูง เพื่อสร้างเป็นบุคลากรระดับสูงที่มีความสามารถในอนาคต

3. ยุทธศาสตร์ที่ 3 ขยายหลักสูตรการศึกษา พัฒนาความเป็นผู้นำ

- กลยุทธ์ 3.1 สร้างหลักสูตรที่เป็นสหสาขาและมีผลกระทบสูง ทั้งที่เป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษ(นานาชาติ)และหลักสูตรภาษาไทยในทุกกระดับ

- กลยุทธ์ 3.2 สร้างพันธมิตรกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนนักศึกษาและอาจารย์ รวมทั้งการสร้างโปรแกรมการศึกษาร่วม

- กลยุทธ์ 3.3 ประชาสัมพันธ์คณะวิศวกรรมศาสตร์ผ่านสื่อที่เข้าถึงได้ในต่างประเทศ เช่น ทาง Web site, วารสารวิชาการภาคภาษาอังกฤษ

- กลยุทธ์ 3.4 ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้มีความคล่องตัว สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ทันต่อความต้องการ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

- กลยุทธ์ 3.5 ขยายและพัฒนาหลักสูตรปริญญาเอก โดยการลดเวลาการศึกษา เพิ่มจำนวนการรับ

- กลยุทธ์ 3.6 ปรับปรุงระบบการฝึกงานให้เกิดประโยชน์ต่อนิสิตและอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง

4. ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างชื่อเสียงด้านการให้บริการสังคม

- กลยุทธ์ 4.1 ตั้งหน่วยงานบริการวิชาการที่มีความคล่องตัว และสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ทั้งทางภาครัฐและเอกชนได้

- กลยุทธ์ 4.2 สร้างระบบค่าตอบแทนที่ดึงดูดให้บุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์กลับมาทำงานบริการวิชาการให้คณะ

- กลยุทธ์ 4.3 สร้างพันธมิตรกับคณะอื่นในมหาวิทยาลัยเพื่อขยายขอบเขตการรับงาน เช่น ด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านแพทยศาสตร์ ฯลฯ

- กลยุทธ์ 4.4 สร้างพันธมิตรกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยอื่น เพื่อขยายพื้นที่การรับงาน

- กลยุทธ์ 4.5 ส่งเสริมการทำงานวิจัยเชิงพาณิชย์ของบุคลากรและนิสิตเพื่อ

สนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศ

- กลยุทธ์ 4.6 สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการสนับสนุนวิศวกรที่ขาดแคลนในหน่วยงาน
 - กลยุทธ์ 4.7 ยกย่องการยอมรับภายนอกโดยการผลักดันให้บุคลากรออกไปช่วยงานในระดับชาติที่สำคัญ การเขียนตำรา การผลิตผลงานทางวิศวกรรม สิทธิบัตรที่ใช้งานได้จริง
 - กลยุทธ์ 4.8 ส่งเสริมและจัดให้มีระบบการศึกษาตลอดชีวิต
 - กลยุทธ์ 4.9 สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่สำคัญในระดับชาติในการกำหนดนโยบาย โดยตั้งทีมงานทำการศึกษาเฉพาะกิจ
 - กลยุทธ์ 4.10 ส่งเสริมการวิจัยในสาขาที่มีผลกระทบที่สำคัญในระดับชาติ
 - กลยุทธ์ 4.11 ยกย่องการยอมรับวิศวกรที่จบจากจุฬาฯ
 - กลยุทธ์ 4.12 ปลูกฝังความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ชุมชน และสังคม
 - กลยุทธ์ 4.13 สร้างกลไกการสื่อสารเพื่อการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ

5. ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบการบริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้มีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพและคุณภาพสูง

- กลยุทธ์ 5.1 ปรับปรุงระบบฐานข้อมูลของคณะให้เป็นระบบ On-line ที่เชื่อมโยงทุกด้านเข้าด้วยกัน จัดให้มีนิสิตช่วยงานในการดูแล Web site เอกสารการสอน ฯลฯ
- กลยุทธ์ 5.2 ปรับปรุงระบบการทำงานให้เกิดความคล่องตัว สร้างระบบแรงจูงใจในการทำงาน
- กลยุทธ์ 5.3 ปรับปรุงระบบประเมินองค์กรและบุคคล
- กลยุทธ์ 5.4 สร้างระบบการปฏิสัมพันธ์ในระดับต่างๆ
- กลยุทธ์ 5.5 ส่งเสริมและสนับสนุนด้านการเงินในระบบงบประมาณแก่อาจารย์ที่มีความสามารถในการสอน และความสามารถพิเศษอื่นๆ รวมทั้งบุคลากรสายสนับสนุน
- กลยุทธ์ 5.6 ทำ Benchmarking กับหน่วยงานอื่นๆ เช่น NUS, NTS, ทางด้านการพัฒนาสายวิชาชีพ

6. ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของคณะให้ได้มาตรฐานสากล

- กลยุทธ์ 6.1 สร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติม เช่น อาคารที่ทำการใหม่ อาคารปฏิบัติการวิจัยของอาจารย์และนิสิต

- กลยุทธ์ 6.2 พัฒนาห้องเรียนที่มีขีดความสามารถสูง พร้อมสำหรับการเรียนการสอนด้วยอุปกรณ์ไอศตทัศน์ที่ทันสมัย

- กลยุทธ์ 6.3 สร้างบรรยากาศการต้อนรับที่อบอุ่น

- กลยุทธ์ 6.4 สร้างพื้นที่ชั่วคราวสำหรับรองรับงานที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา

- กลยุทธ์ 6.5 ประเมินบรรยากาศและคุณภาพชีวิตในคณะวิศวะฯ

- กลยุทธ์ 6.6 สร้างพื้นที่ให้มีการทำงานร่วมกันในงานวิจัยและการเรียนการสอน

ที่เกี่ยวข้อง

บทสรุป

บทนี้เป็นการแนะนำให้ทราบถึงประวัติความเป็นมาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการบริหารมหาวิทยาลัยภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่าเป็นแหล่งความรู้และแหล่งอ้างอิงของแผ่นดิน เพื่อเสริมสร้างคนและสังคมไทยให้พึ่งพาตนเองได้ แข่งขันได้ และร่วมมือได้อย่างทัดเทียมและยั่งยืนในประชาคมโลก ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา จะมีการกำหนดพันธกิจ รวมถึงยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม นอกจากนี้ยังเป็นการแนะนำให้ทราบเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัย ว่ามีกลไกการดำเนินงานอย่างไร สุดท้ายเป็นการอธิบายประวัติความเป็นมา และรูปแบบบริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งถือเป็นพื้นที่หลักในการดำเนินงานวิจัยนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

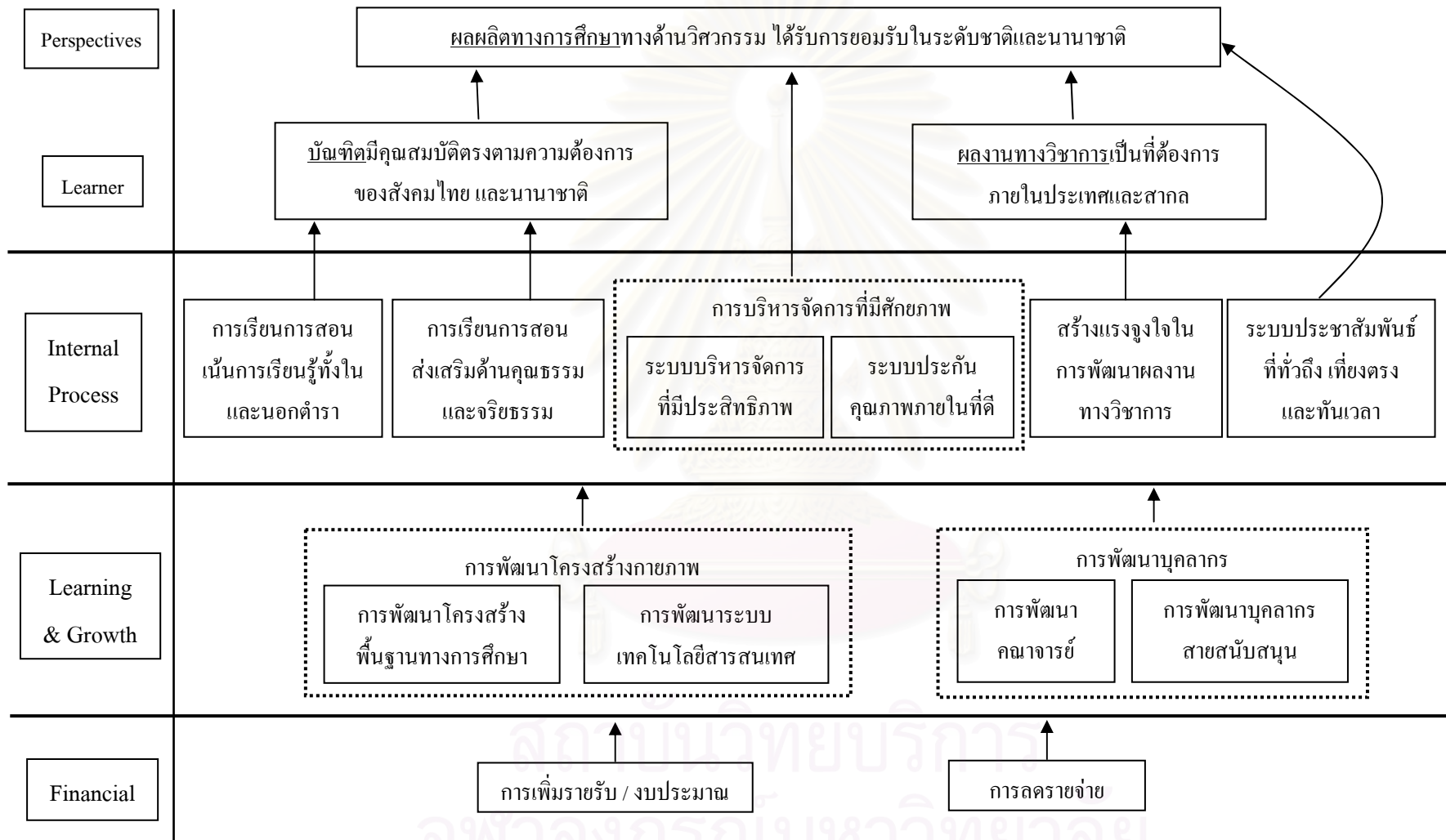
การพัฒนาตัวบ่งชี้ตามแนวทางของดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล

บทนี้เป็นการอาศัยแนวคิดของดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุลมาใช้ดำเนินการใน 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการจำแนกตัวบ่งชี้เดิมตาม CU-QA 84.1 ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ใช้อยู่ออกเป็นหมวดหมู่ที่มีความชัดเจนขึ้น และส่วนหลังเป็นการนำเสนอตัวบ่งชี้ใหม่ที่พัฒนาขึ้นเพิ่มเติมเพื่อให้มีความเหมาะสมกับรูปแบบของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อีกทั้งสอดคล้องกับแผนที่กลยุทธ์มากขึ้น ทั้งนี้ในการดำเนินการทั้ง 2 ส่วนคำนึงถึงวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนที่กลยุทธ์เดียวกัน หลังจากที่ได้ดำเนินการทั้ง 2 ส่วนข้างต้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้แสดงการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบข้อเด่นข้อด้อยของทั้งตัวบ่งชี้เดิมและตัวบ่งชี้ใหม่ไว้ด้วย

4.1 การจัดทำแผนที่กลยุทธ์

ในการจัดทำ BSC ต้องเริ่มต้นด้วยกระบวนการทางด้านกลยุทธ์ นั่นคือ การวิเคราะห์กลยุทธ์ และจัดทำกลยุทธ์ขององค์กร หลังจากนั้นให้ดำเนินการจัดทำแผนที่ทางกลยุทธ์ (วิธนา : 2546) ดังนั้นก่อนที่จะแบ่งหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เดิมของคณะ(กล่าวถึงในหัวข้อต่อไป) จึงทำการศึกษากลยุทธ์ของคณะ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่กลยุทธ์ โดยแผนที่กลยุทธ์ที่นำเสนอนี้ต้องมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะฯ เพื่อใช้เป็นเข็มทิศในการบอกแนวทางการดำเนินงานของคณะฯว่าจะไปในทิศทางใด รวมทั้งทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับคณะฯทุกคนทราบถึงสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของคณะฯ และสามารถมองย้อนกลับไปว่าสิ่งที่ตนทำนั้นสอดคล้องกับกลยุทธ์ของคณะฯและช่วยให้คณะฯประสบความสำเร็จอย่างไร ทั้งนี้แผนที่กลยุทธ์เปรียบเสมือนเครื่องมือที่เชื่อมต่อระหว่างการบริหารและการปฏิบัติช่วยให้การประเมินผลของคณะฯมีความชัดเจน และมุ่งเน้นที่จะประเมินในสิ่งที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จของคณะฯอย่างแท้จริง

โดยปกติแล้วการจัดทำแผนที่กลยุทธ์เป็นหน้าที่รับผิดชอบของผู้บริหารระดับสูง ดังนั้นก่อนลงมือจัดทำและเพื่อให้แผนที่กลยุทธ์เป็นไปอย่างสมบูรณ์ จึงได้สัมภาษณ์และพูดคุยกับผู้บริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ คณบดี รองคณบดีฝ่ายกิจการพิเศษ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต และรองคณบดีฝ่ายบริหาร เพื่อขอรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ซึ่งทำให้สามารถสรุปประเด็นสำคัญ และนำเสนอแผนที่กลยุทธ์ไว้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนที่กลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มุ่งเน้นด้านผลผลิตทางการศึกษา

จากรูปที่ 4.1 แผนที่กลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1. เนื่องจากจุฬาลงกรณ์เป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นเรื่องการเรียนรู้การสอน (Teaching University) ดังนั้นเรื่องผลผลิตทางการศึกษา ซึ่งหมายถึง บัณฑิตและผลงานทางวิชาการ จึงถือเป็นหัวใจสำคัญ เพราะแสดงให้เห็นถึงภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้วัตถุประสงค์สูงสุดยังต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะที่ว่า “มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมในภาคพื้นเอเชีย” ด้วยเหตุนี้จึงกำหนดวัตถุประสงค์สูงสุดของแผนที่กลยุทธ์ว่า “**ผลผลิตทางการศึกษาทางด้านวิศวกรรมได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ**”
 2. การที่คณะจะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว นั้นหมายความว่า คณะต้องสามารถส่งมอบคุณค่าที่ลูกค้าต้องการ (Value Proposition) ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 บัณฑิตมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสังคมไทย และนานาชาติ
 - 2.2 ผลงานทางวิชาการเป็นที่ต้องการภายในประเทศและสากล
 3. การที่จะบรรลุถึงคุณค่าที่ลูกค้าต้องการในเรื่องของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสังคมไทย และมาตรฐานสากลนั้น คณะต้องดำเนินการ
 - 3.1 สร้างกลไกการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ทั้งในและนอกตำรา
 4. สำหรับคุณค่าที่ลูกค้าต้องการในเรื่องผลงานทางวิชาการเป็นที่ต้องการทั้งภายในประเทศและนานาชาตินั้นคณะควรดำเนินการ
 - 4.1 สร้างแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการ
 5. เพื่อให้วัตถุประสงค์สูงสุดประสบความสำเร็จตามต้องการในด้านของกระบวนการภายในควรมีการดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้
 - 5.1 พัฒนาการบริหารจัดการให้มีศักยภาพ ในที่นี้การบริหารจัดการที่มีศักยภาพจะพิจารณาใน 2 ประเด็น ได้แก่
 - 5.1.1 ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
 - 5.1.2 ระบบประกันคุณภาพภายในที่ดี
 - 5.2 การประชาสัมพันธ์ที่ทั่วถึง เทียบตรงและทันเวลา
 6. การที่กระบวนการภายในจะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ต้องได้รับการสนับสนุนจากกระบวนการด้านการเรียนรู้และเติบโตของคณะ ซึ่งประกอบด้วยประเด็นหลัก 2 ประการคือ
 - 6.1 พัฒนาโครงสร้างทางกายภาพ ซึ่งประกอบด้วย
 - 6.1.1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา
 - 6.1.2 การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.2 การพัฒนาบุคลากร ซึ่งหมายถึง

6.2.1 การพัฒนาคณาจารย์

6.2.2 การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน

7. เพื่อที่จะให้กระบวนการต่างๆบรรลุวัตถุประสงค์ทุกประการ คณะต้องมีกลไกเพื่อรักษาสมดุลของรายรับและรายจ่ายให้เพียงพอ ซึ่งประกอบด้วย

7.1 เพิ่มรายรับ / งบประมาณ

7.2 ลดรายจ่าย

4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และพัฒนาตัวบ่งชี้

เมื่อจัดทำแผนที่กลยุทธ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ลำดับต่อไปเป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการวัด (What to measure?) ในที่นี้เรียกว่า “หลักเกณฑ์ (Criteria)” จากนั้นเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวัด และสุดท้ายคือขั้นตอนของการพัฒนาสิ่งที่ต้องการวัด (How to measure?) หรือ “ตัวบ่งชี้ (Indicators)” นั่นเอง (พสุ : 2546)

จากแผนที่กลยุทธ์สามารถระบุได้ว่าสิ่งที่ต้องการวัดประกอบด้วย บัณฑิต ผลงานทางวิชาการ การเรียนการสอน การบริหารจัดการ ระบบประกันคุณภาพภายใน การประชาสัมพันธ์ โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน รายรับ และรายจ่าย โดยมีวัตถุประสงค์สำหรับสิ่งที่ต้องการวัดแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัดและวัตถุประสงค์

มุมมอง	สิ่งที่วัด	วัตถุประสงค์
นิสิตและอาจารย์	1. บัณฑิต	- บัณฑิตมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสังคมไทยและนานาชาติ
	2. ผลงานทางวิชาการ	- ผลงานทางวิชาการเป็นที่ต้องการภายในประเทศและสากล
กระบวนการภายใน	3. การเรียนการสอน	- การเรียนการสอนมุ่งเน้นการเรียนรู้ทั้งในและนอกตำรา - การเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในเรื่องของคุณธรรมและจริยธรรม

ตารางที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัดและวัตถุประสงค์ (ต่อ)

มุมมอง	สิ่งที่วัด	วัตถุประสงค์
กระบวนการภายใน (ต่อ)	4. กลไกการพัฒนางานวิจัยและ บริการวิชาการ	- สร้างแรงจูงใจให้คณาจารย์ / นิสิต สร้างสรรค์งานวิจัย /บริการวิชาการที่เป็นประโยชน์
	5. ระบบบริหารจัดการ	- ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
	6. ระบบประกันคุณภาพภายใน	- ระบบประกันคุณภาพภายในที่ดี
	7. การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ	- พัฒนารูปแบบการประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกที่ประสิทธิภาพ
นวัตกรรมและการเรียนรู้	8. โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา	- โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้
	9. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	- พัฒนาระบบเทคโนโลยีให้ทันสมัย
	10. การพัฒนาคณาจารย์	- ส่งเสริมและสนับสนุนการเพิ่มพูนศักยภาพของคณาจารย์ - ส่งเสริมและพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง - คณาจารย์ได้รับการยอมรับและยกย่องจากสังคม
	11. การพัฒนาบุคลากร	- พัฒนากลไกในการคัดเลือกบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าทำงาน - ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน
การเงิน	12. รายรับ / งบประมาณ	- สร้างกลไกในการเพิ่มจำนวนทุน / งบประมาณ / รายได้
	13. รายจ่าย	- ลดรายจ่าย

จากตารางที่ 4.1 เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ลำดับต่อไปเป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์แต่ละประการ อย่างไรก็ตามจากที่กล่าวถึงไว้ข้างต้นแล้วว่าคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ใช้ตัวบ่งชี้ตาม CU-QA 84.1 ดังนั้นก่อนที่จะทำการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่เพิ่มเติมจึงได้ทำการจำแนกตัวบ่งชี้เดิมไว้ตามมุมมองทั้ง 4 ของ BSC แสดงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

4.2 การแบ่งหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เดิมตาม CU-QA 84.1 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ปัจจุบันตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์อาศัยตัวบ่งชี้ตามที่ระบุไว้ใน CU-QA84.1 ซึ่งเป็น 1 ในจำนวน 4 อนุกรมมาตรฐานตาม CU-QA 84 โดย CU-QA84.1 นั้นเป็นอนุกรมที่ใช้กับหน่วยงานที่มีพันธกิจหลักด้านการเรียนการสอน ประกอบด้วย ข้อกำหนด 14 ประการ 34 ตัวบ่งชี้ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อกำหนดและตัวบ่งชี้ สำหรับการประเมินตาม CU-QA 84.1

ข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้
4.1 ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ และแผนงาน	1. ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ขององค์กร
	2. การกำหนดแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการ
4.2 ระบบคุณภาพขององค์กร	3. ระบบคุณภาพขององค์กร
4.3 การเรียนการสอน	4. การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
	5. ระบบการสรรหา และดำรงรักษาอาจารย์
	6. ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือวุฒิสูงสุดของสาขานั้นๆ
	7. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบ และต่อเนื่องทันต่อพลวัตของโลก
	8. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ
	9. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพ
	10. คุณภาพบัณฑิต
	11. การวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบ และมีมาตรฐาน
	12. โครงการงานของนิสิตปริญญาตรี (ถ้ามี)
	13. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท และปริญญาเอก
	14. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน
15. คุณภาพตำรา	

ตารางที่ 4.2 ข้อกำหนดตัวบ่งชี้ สำหรับการประเมินตาม CU-QA 84.1 (ต่อ)

ข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้
4.4 การวิจัย	16. จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ
	17. จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ และงานสร้างสรรค์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ
	18. จำนวนงานวิจัยที่ถูกลำนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัยอื่นในการเรียนการสอน หรือในวงธุรกิจและสังคม หรือในการพัฒนาประเทศต่ออาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ
4.5 กิจกรรมนิสิต	19. กิจกรรม หรือ โครงการที่เกี่ยวกับงานกิจกรรมนิสิต
	20. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
4.6 การบริการวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม	21. คุณภาพของกิจกรรม หรือโครงการที่ให้บริการวิชาการ/วิชาชีพแก่สังคม และหรือชุมชน
	22. การเป็นกรรมการวิชาการ หรือกรรมการวิชาชีพ หรือกรรมการวิทยานิพนธ์ภายนอกสถาบัน
4.7 การส่งเสริม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	23. การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
4.8 การบริหาร และการจัดการ	24. ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (Leadership)
	25. ระบบการบริหารบุคลากรสายสนับสนุน
	26. ระบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารจัดการ
4.9 การเงิน และงบประมาณ	27. เสถียรภาพทางการเงิน
4.10 การตรวจสอบคุณภาพภายใน และภายนอก	28. ระบบ และกลไกตรวจสอบ และ/ หรือตรวจประเมินภายใน
	29. ระบบและกลไกรองรับการตรวจประเมินภายนอก
4.11 การแก้ไข/ปรับปรุง	30. ระบบการแก้ไขปรับปรุง และเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4.2 ข้อกำหนดและตัวบ่งชี้ สำหรับการประเมินตาม CU-QA 84.1(ต่อ)

ข้อกำหนด	ตัวบ่งชี้
4.13 การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ	33. การกำหนดแผน เป้าหมาย และกิจกรรม เพื่อพัฒนาหน่วยงานสู่ความเป็นเลิศ
4.14 กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	34. การเสริมสร้างคุณธรรม และจริยธรรม (จรรยาบรรณ ถ้ามี)

จากตารางที่ 4.2 พบว่ามีตัวบ่งชี้ 2 ตัวที่อยู่นอกขอบเขตการวิจัยที่ดำเนินการเฉพาะระดับปริญญาบัณฑิต ได้แก่ ตัวบ่งชี้ 9 ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และตัวบ่งชี้ 13 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทและปริญญาเอก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่างานวิจัยนี้มีตัวบ่งชี้ของ CU-QA 84.1 ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 32 ตัว ภายใต้ข้อกำหนด 14 ประการ นอกจากนี้ยังพบว่าตัวบ่งชี้ดังกล่าวยังไม่ได้แบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน ดังนั้นได้อาศัยมุมมองทั้ง 4 ด้าน ตามแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุลมาเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งหมวดหมู่ตัวบ่งชี้ มุมมองทั้ง 4 ประกอบด้วย ด้านนิสิตและอาจารย์ (Learner Achievement) ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process) ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ (Innovation and Growth) และด้านการเงิน (Financial) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและความถูกต้องในการจัดกลุ่ม จึงได้ทำการนิยามความหมายของมุมมองแต่ละด้านไว้ดังนี้

➤ ด้านนิสิตและอาจารย์ หมายถึง นิสิต ผลผลิตทางการศึกษา คณาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุน

➤ ด้านกระบวนการภายใน หมายถึง กระบวนการในการบริหารจัดการที่เป็นกลไกขับเคลื่อนให้คณะ / สาขาวิชาฯ ราบรื่นและเติบโตไปข้างหน้า ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนกลยุทธ์ การบริหารจัดการ และการประกันคุณภาพการศึกษา เป็นต้น

➤ ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ พิจารณาใน 2 ประเด็นหลักร่วมกัน คือ ด้านนวัตกรรมหมายถึง วิทยาการ เทคโนโลยี รวมถึงอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ทันสมัยที่นำมาใช้ทั้งในกระบวนการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และหรือระบบสนับสนุนต่างๆ สำหรับด้านการเรียนรู้นั้น หมายถึง องค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น ตำรา งานวิจัย เป็นต้น

➤ ด้านงบประมาณ เป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางด้านบัญชีและการเงินเป็นหลัก เช่น สภาพคล่องทางการเงิน รายรับ งบประมาณ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างตัวบ่งชี้ทั้ง 34 ตัวกับค่านิยมที่กำหนดไว้ในแต่ละด้านของแนวคิดดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล สามารถจัดหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เดิมตาม CU-QA84.1 ได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การจัดหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เดิม (CU-QA 84.1) ตามแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล (BSC)

ด้านกระบวนการภายใน	ด้านนิสิตและอาจารย์	ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้	ด้านการเงิน
1. ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ขององค์กร 2. การกำหนดแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการ 3. ระบบคุณภาพขององค์กร 4. การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย 5. ระบบการสรรหา และดำรงรักษาอาจารย์ 8. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ 11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบและมีมาตรฐาน 23. การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 24. ภาวะผู้นำของผู้บริหาร 25. ระบบการบริหารบุคลากรสายสนับสนุน	6. ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือวุฒิสูงสุดของสาขา 10. คุณภาพบัณฑิต 12. โครงการของนิสิตปริญญาตรี (ถ้ามี) 17. จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ และงานสร้างสรรค์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ 19. กิจการ หรือ โครงการที่เกี่ยวกับงานกิจการนิสิต 20. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา 21. คุณภาพของกิจกรรม หรือ โครงการ ที่ให้บริการวิชาการ/วิชาชีพแก่สังคม และหรือชุมชน	7. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบ และต่อเนื่องทันต่อพลวัตของโลก 14. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 15. คุณภาพตำรา 18. จำนวนงานวิจัยที่ถูกนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัยอื่น ในการเรียนการสอน หรือในวงธุรกิจและสังคม หรือในการพัฒนาประเทศต่ออาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ 33. การกำหนดแผน เป้าหมาย และกิจกรรม เพื่อพัฒนาหน่วยงานสู่ความเป็นเลิศ	16. จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ 27. เสถียรภาพทางการเงิน

ตารางที่ 4.3 การจัดหมวดหมู่ตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ตามแนวคิดของดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล (ต่อ)

ด้านกระบวนการภายใน	ด้านนิสิตและอาจารย์	ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้	ด้านการเงิน
26. ระบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารจัดการ 28. ระบบ และกลไกตรวจสอบ และ/หรือตรวจประเมินภายใน 29. ระบบ และกลไกรองรับการตรวจประเมินภายนอก 30. ระบบการแก้ไขปรับปรุง และเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง	22. การเป็นกรรมการวิชาการ หรือ กรรมการวิชาชีพ หรือกรรมการวิทยานิพนธ์ภายนอกสถาบัน 31. การพัฒนาอาจารย์ 32. การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน 34. การเสริมสร้างคุณธรรม และ จริยธรรม		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.3 สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

4.1.1 ด้านนิสิตและอาจารย์ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 11 ตัว ได้แก่

- ตัวบ่งชี้ 6 ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือวุฒิสูงสุดของสาขานั้นๆ
- ตัวบ่งชี้ 10 คุณภาพบัณฑิต
- ตัวบ่งชี้ 12 โครงการของนิสิตปริญญาตรี (ถ้ามี)
- ตัวบ่งชี้ 17 จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ และงานสร้างสรรค์ต่อจำนวนอาจารย์

ประจำและหรือนักวิจัยประจำ

- ตัวบ่งชี้ 19 กิจการหรือโครงการที่เกี่ยวกับงานกิจการนิสิต
- ตัวบ่งชี้ 20 ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
- ตัวบ่งชี้ 21 คุณภาพของกิจกรรม หรือโครงการที่ให้บริการวิชาการ/วิชาชีพแก่สังคม และ

หรือชุมชน

- ตัวบ่งชี้ 22 การเป็นกรรมการวิชาการ หรือกรรมการวิชาชีพ หรือกรรมการวิทยานิพนธ์

ภายนอกสถาบัน

- ตัวบ่งชี้ 31 การพัฒนาอาจารย์
- ตัวบ่งชี้ 32 การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน
- ตัวบ่งชี้ 34 การเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม

4.1.2 ด้านกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 14 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

- ตัวบ่งชี้ 1 ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ขององค์กร
- ตัวบ่งชี้ 2 การกำหนดแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการ
- ตัวบ่งชี้ 3 ระบบคุณภาพขององค์กร
- ตัวบ่งชี้ 4 การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- ตัวบ่งชี้ 5 ระบบการสรรหา และดำรงรักษาอาจารย์
- ตัวบ่งชี้ 8 ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ
- ตัวบ่งชี้ 11 การวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบ และมีมาตรฐาน
- ตัวบ่งชี้ 23 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- ตัวบ่งชี้ 24 ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (Leadership)
- ตัวบ่งชี้ 25 ระบบการบริหารบุคลากรสายสนับสนุน
- ตัวบ่งชี้ 26 ระบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารจัดการ
- ตัวบ่งชี้ 28 ระบบ และกลไกตรวจสอบ และ/หรือตรวจประเมินภายใน
- ตัวบ่งชี้ 29 ระบบ และกลไกรองรับการตรวจประเมินภายนอก

- ตัวบ่งชี้ 30 ระบบการแก้ไขปรับปรุง และเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง

4.1.3 ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

- ตัวบ่งชี้ 7 การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบและทันต่อพลวัตของโลก
- ตัวบ่งชี้ 14 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน
- ตัวบ่งชี้ 15 คุณภาพตำรา
- ตัวบ่งชี้ 18 จำนวนงานวิจัยที่ถูกลำนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัยอื่น ในการเรียนการสอน หรือในวงธุรกิจและสังคม หรือในการพัฒนาประเทศต่ออาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ

- ตัวบ่งชี้ 33 การกำหนดแผน เป้าหมาย และกิจกรรม เพื่อพัฒนาหน่วยงานสู่ความเป็นเลิศ

4.1.4 ด้านงบประมาณ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 2 ตัว ได้แก่

- ตัวบ่งชี้ 16 จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ
- ตัวบ่งชี้ 27 เสถียรภาพทางการเงิน

เมื่อจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ทั้ง 34 ตัวบ่งชี้เรียบร้อยแล้ว พบว่ายังมีหลายประเด็นที่ตัวบ่งชี้ยังไม่ครอบคลุม โดยเฉพาะตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกับการยอมรับในระดับนานาชาติ เช่น ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ เป็นต้น ดังนั้นลำดับต่อไปจึงเป็นขั้นตอนของการเสนอตัวบ่งชี้ใหม่ โดยมุ่งหวังให้ทั้งตัวบ่งชี้เดิมและตัวบ่งชี้ที่กำหนดเพิ่มขึ้นใหม่นั้น สามารถตอบสนองต่อโจทย์ต่างๆ ของคณะฯ ได้อย่างทั่วถึงเพื่อการบรรลุเป้าหมายการดำเนินการของคณะวิศวกรรมศาสตร์อย่างแท้จริง

4.3 การพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่ สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์

เพื่อให้หลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น ครอบคลุมทุกประเด็นพร้อมทั้งสอดคล้องกับแผนที่กลยุทธ์ข้างต้น และเพื่อผลักดันให้ได้รับการยอมรับภายในประเทศและต่างประเทศต่อไปในอนาคต รวมทั้งเพื่อให้การประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาตรี มีศักยภาพ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น จึงนำกลไกของ BSC มาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่ที่มีความสอดคล้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้น โดยอ้างอิงจาก 3 แหล่งที่มา ได้แก่ ABET Engineering Accreditation Commission ซึ่งเป็นมาตรฐานของสหรัฐอเมริกาและได้รับการยอมรับในระดับสากล มาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกของสมศ. และมาตรฐานการประกันคุณภาพภายในตาม CU-QA84.1 นอกจากนี้ยังคำนึงถึงองค์ประกอบทางการศึกษาซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) และผลผลิต (output) โดยมุ่งเน้นในด้านของผลผลิต

มากกว่ากระบวนการ เนื่องจากในอุตสาหกรรมการศึกษา สถานศึกษาถือเป็นองค์กรที่ไม่มุ่งหวังผลกำไร แต่จะมุ่งหวังและมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตและผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับออกสู่สังคม ทั้ง 2 ประเด็นดังกล่าวจึงถือเป็นหัวใจหรือกุญแจสำคัญที่จะสะท้อนให้เห็นถึงองค์รวมของสถานศึกษานั้นๆ

จากแหล่งที่มาทั้ง 3 ข้างต้นเมื่อพิจารณานิยามหรือรายละเอียดของแต่ละหลักเกณฑ์ พบว่ามีหลายหลักเกณฑ์ที่สร้างขึ้นเพื่อต้องการวัดในสิ่งเดียวกันแต่แตกต่างกันตรงการตั้งชื่อ ดังนั้นจึงทำการรวบรวมหลักเกณฑ์ที่มีเป้าหมายในการวัดเช่นเดียวกันไว้ด้วยกันอีกทั้งยังสอดคล้องกับแผนที่กลยุทธ์ได้ทั้งหมด 13 หลักเกณฑ์ พร้อมกันนี้ได้ระบุสาเหตุของการกำหนดให้มีหลักเกณฑ์ต่างๆ ไว้แสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สาเหตุของการกำหนดให้มีหลักเกณฑ์ทั้ง 13 ประการ

ลำดับที่	ชื่อหลักเกณฑ์	สาเหตุที่กำหนดให้มีหลักเกณฑ์นี้
1	คุณภาพบัณฑิต (Quality of Professionals)	- เพื่อวัดระดับคุณภาพบัณฑิต
2	ผลงานวิชาการ (Result of Academic Matter)	- เพื่อตอบคำถามด้านการผลิตผลงานวิชาการให้เป็นที่ยอมรับ
3	กลไกการเรียนการสอน (Learning Mechanism)	- เพื่อใช้วัดและประเมินระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ
4	กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ (Resource for developing Research and Academic services for society)	- เพื่อใช้เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรคงานวิจัยและบริการทางวิชาการ
5	ระบบคุณภาพภายในคณะ (Internal Quality Assurance)	- เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลระบบคุณภาพภายในของคณะ
6	ระบบการบริหารจัดการ (Organization Management)	- ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินระบบการบริหารจัดการ
7	การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ (Internal and External public relation)	- เป็นตัววัดระบบประชาสัมพันธ์ของคณะฯ

ตารางที่ 4.4 สาเหตุของการกำหนดให้มีหลักเกณฑ์ทั้ง 13 ประการ(ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหลักเกณฑ์	สาเหตุที่กำหนดให้มีหลักเกณฑ์นี้
8	โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา (Academic infrastructure)	- เป็นตัววัดความพอเพียง ความทันสมัยของสถานที่ และอุปกรณ์ต่างๆในการศึกษา
9	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology System)	- เป็นตัววัดความพอเพียง ความทันสมัยของระบบสารสนเทศที่ใช้ในคณะฯ
10	การพัฒนาคณาจารย์ (Professional Development)	- เพื่อวัดสัดส่วนคุณวุฒิ และตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ - เพื่อประเมินความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของอาจารย์
11	การพัฒนาบุคลากร (Human Resource Development)	- เพื่อประเมินความรู้ ความสามารถของบุคลากร
12	รายรับ/งบประมาณ (Revenue)	- ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินรายรับ
13	รายจ่าย (Expense)	- เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความคุ้มค่าของรายจ่าย

ก่อนที่จะทำการพัฒนาตัวบ่งชี้ของแต่ละหลักเกณฑ์ ได้ทำการจัดกลุ่มหลักเกณฑ์โดยพิจารณาตามแนวคิดของ BSC ออกเป็น 4 มุมมอง โดยอาศัยคำนิยามเช่นเดียวกับคำนิยามข้างต้น ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ได้ดังนี้

4.3.1 ด้านนิสิตและอาจารย์ ประกอบด้วย 2 หลักเกณฑ์ ได้แก่

- หลักเกณฑ์ 1 คุณภาพบัณฑิต
- หลักเกณฑ์ 2 ผลงานทางวิชาการ

4.3.2 ด้านกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์ ได้แก่

- หลักเกณฑ์ 3 กลไกการเรียนการสอน
- หลักเกณฑ์ 4 กลไกการพัฒนางานวิจัยและ บริการวิชาการ
- หลักเกณฑ์ 5 ระบบประกันคุณภาพภายใน
- หลักเกณฑ์ 6 ระบบการบริหารและจัดการ
- หลักเกณฑ์ 7 การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอก

4.3.3 ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 หลักเกณฑ์ คือ

- หลักเกณฑ์ 8 โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา
- หลักเกณฑ์ 9 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- หลักเกณฑ์ 10 การพัฒนาอาจารย์
- หลักเกณฑ์ 11 การพัฒนาบุคลากร

4.3.4 ด้านการเงินและงบประมาณประกอบด้วย 2 หลักเกณฑ์ ได้แก่

- หลักเกณฑ์ 12 รายรับ/งบประมาณ
- หลักเกณฑ์ 13 รายจ่าย

ภายใต้หลักเกณฑ์ทั้ง 13 หลักเกณฑ์ข้างต้น ประกอบด้วย 20 วัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในแผนที่กลยุทธ์และ 78 ตัวบ่งชี้ ดังตารางที่ 4.5 และจากตารางที่ 4.5 สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- มุมมองด้านนิสิตและอาจารย์ ประกอบด้วย 2 หลักเกณฑ์ 2 วัตถุประสงค์และ 17 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์ 6 วัตถุประสงค์และ 36 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 หลักเกณฑ์ 10 วัตถุประสงค์ และ 22 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านงบประมาณ ประกอบด้วย 1 หลักเกณฑ์ 2 วัตถุประสงค์และ 3 ตัวบ่งชี้

อย่างไรก็ตามเพื่อให้มั่นใจว่าตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจะเป็นประโยชน์และสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์และยุทธศาสตร์ของคณะอย่างแท้จริง จึงดำเนินการกลั่นกรองผ่านการสอบถามความคิดเห็น โดยอาศัยแบบสอบถามเป็นกลไกในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ผ่านการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ โดยแบบสอบถามที่ใช้ประกอบการสัมภาษณ์นั้นจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน (ตัวอย่างแบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก ง) ได้แก่

- ส่วนที่ 1 การให้น้ำหนักความสำคัญด้านมุมมองต่างๆ เพื่อจะได้นำมากำหนดจำนวนตัวบ่งชี้ที่เหมาะสม
- ส่วนที่ 2 และ 3 การให้น้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ ตามลำดับ เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมและสามารถวัดได้จริง

ผลจากการสัมภาษณ์และพูดคุยกับผู้บริหารของคณะ ทำให้ได้ข้อเสนอแนะเพื่อการทบทวนหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ พร้อมทั้งทำการปรับแก้และปรับปรุงหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ให้มีความสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้

มุมมอง : ด้านนิสิตและอาจารย์		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
1. บัณฑิต	- บัณฑิตมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสังคมไทยและนานาชาติ	1.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต 1.2 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการออกแบบการทดลอง กระบวนการและระบบ 1.3 สามารถออกแบบระบบ ส่วนประกอบ หรือกระบวนการตามที่ต้องการ 1.4 สามารถกำหนดหน้าที่รับผิดชอบบนกฎที่หลากหลายของทีมงาน 1.5 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.6 สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยทางวิศวกรรมในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1.7 จำนวนนิสิตที่ได้งานทำภายใน 4 เดือน 1.8 อัตราส่วนนักเรียนที่สอบเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี 1.9 นิสิตมีการเตรียมความพร้อมทางด้านวิศวกรรมตลอดหลักสูตร โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับการออกแบบการทดลองที่อาศัยความรู้ ทักษะ ในวิชาพื้นฐาน วิชาทางวิศวกรรมและอื่นๆ

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านนิสิตและอาจารย์ (ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
2. ผลงานทางวิชาการ (วิจัย / บริการวิชาการ / บริการสังคม)	- ผลงานทางวิชาการเป็นที่ต้องการภายในประเทศและสากล	2.1 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการนำไปอ้างอิงจากที่ต่างๆ 2.2 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการในประเทศ 2.3 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการในต่างประเทศ 2.4 จำนวนงานบริการวิชาการที่สะท้อนความรู้จากหลักสูตรวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม 2.5 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผลงานวิชาการ 2.6 สัดส่วนผู้รับบริการทางวิชาการ
มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน		
3. การเรียนการสอน	- การเรียนการสอนมุ่งเน้นการเรียนรู้ทั้งในและนอกตำรา - การเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในเรื่องของคุณธรรมและจริยธรรม	3.1 หลักสูตรการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการของนิสิต 3.2 หลักสูตรการเรียนการสอนทันตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการของสังคม

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
3. การเรียนการสอน (ต่อ)		3.3 มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่ชัดเจน และแจ้ง ให้นักศึกษารับทราบ 3.4 มีการกำหนดหลักเกณฑ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากคณะไว้ ใน curricular topics และแจ้งหลักเกณฑ์ให้นักศึกษารับทราบ 3.5 มีการระบุระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนแต่ละหลักสูตร อย่างชัดเจนและเหมาะสม 3.6 มีการอธิบาย/ระบุความต้องการพื้นฐานเฉพาะของแต่ละ หลักสูตร 3.7 มีระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่องและใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อ การปรับปรุงหลักสูตร 3.8 รูปแบบโครงสร้าง และเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐาน ของ ABET Engineer 3.9 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร 3.10 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่ รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
3. การเรียนการสอน (ต่อ)		3.11 จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบัน การศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ 3.12 สัดส่วนโครงการ / สิ่งประดิษฐ์ ของนิสิตในแต่ละชั้นปี 3.13 สัดส่วนนิสิตแต่ละชั้นปีที่ฝึกงานต่อภาคการศึกษา 3.14 จำนวนกิจกรรมทางวิชาการของนิสิต เช่น จัดแข่งขัน โครงการ ทางวิศวกรรม, การฝึกงานในช่วงปิดเทอม 3.15 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต 3.16 มีกลไกในการติดตามและประเมินผลที่ได้รับจากการเสริมสร้าง คุณธรรมและจริยธรรมอย่างต่อเนื่อง 3.17 มีกลไกที่ใช้ปลูกฝังให้นิสิตปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ วิศวกร (Code of Ethics) 3.18 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน(ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
3. การเรียนการสอน (ต่อ)		3.19 สัดส่วนจำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโครงการศิลปวัฒนธรรมต่อจำนวนนิสิตทั้งหมด
4. กลไกการพัฒนางานวิจัย และ บริการวิชาการ	- สร้างแรงจูงใจให้คณาจารย์/ นิสิต สร้างสรรค์งานวิจัย /บริการวิชาการที่เป็นประโยชน์	4.1 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์ต่อภาคการศึกษา 4.2 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนนิสิตต่อภาคการศึกษา 4.3 มีกลไกในการจัดหาทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนผู้วิจัย
5. ระบบบริหารจัดการ	- ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ	5.1 กำหนดแผนกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ 5.2 มีการกำหนดแผนกลยุทธ์ รวมทั้งทิศทางของแผนที่แน่นอน 5.3 มีการประเมินผลการปฏิบัติตามแผน 5.4 มีการทบทวน / ปรับปรุงแผน 5.5 มีระบบที่ใช้ในการประเมินคณะและบุคลากรของคณะ 5.6 มีระบบการปฏิสัมพันธ์ในระดับต่างๆ

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
6. ระบบประกันคุณภาพภายใน	- ระบบประกันคุณภาพภายในที่ดี	6.1 ผลสัมฤทธิ์ของระบบ และกลไกในการประกันคุณภาพภายใน 6.2 นำระบบประกันคุณภาพภายในไปประยุกต์ใช้ ในการบริหาร 6.3 ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) หลังจากได้รับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว 6.4 ผลที่ได้รับจากการที่นิสิต/นักศึกษามีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพภายใน
7. การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ	- พัฒนารูปแบบการประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกที่ประสิทธิภาพ	7.1 ความชัดเจนของเนื้อหาที่ประชาสัมพันธ์ 7.2 รูปแบบการประชาสัมพันธ์กระตุ้นให้เกิดความสนใจในสิ่งที่ประชาสัมพันธ์ 7.3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรภายในในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ 7.4 ระดับความพึงพอใจในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
8. โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา	- โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้	8.1 ความเพียงพอของห้องเรียน โรงปฏิบัติงาน และอุปกรณ์ต่างๆ 8.2 อาคาร สถานที่ และสภาพแวดล้อมส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ 8.3 ความทันสมัยของอุปกรณ์และเครื่องมือในการเรียนการสอน 8.4 ห้องสมุดเพียงพอต่อความต้องการ 8.5 ความทันสมัยของห้องสมุด มีระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง 8.6 มีการบำรุงรักษาและพัฒนาอาคาร สถานที่และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้
9. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	- พัฒนาระบบเทคโนโลยีให้ทันสมัย	9.1 มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และเพียงพอ 9.2 อัตราความเร็วของระบบ 9.3 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยในแบบบูรณาการ
10. การพัฒนาคณาจารย์	- ส่งเสริมและสนับสนุนการเพิ่มพูนศักยภาพของคณาจารย์	10.1 จำนวนอาจารย์ที่ได้ทุนศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ 10.2 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับ

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ (ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
10. การพัฒนาอาจารย์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมและพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง - คณาจารย์ได้รับการยอมรับและยกย่องจากสังคม 	10.3 อัตราส่วนตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ 10.4 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายนอก 10.5 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญจากหน่วยงานภายนอกให้เป็นผู้บรรยายในงานสัมมนาวิชาการ/บริการทางวิชาการ 10.6 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญให้เข้าร่วมงานวิจัยในระดับประเทศ/สากล 10.7 จำนวนคณาจารย์ในแต่ละชั้นปีมีเพียงพอ 10.8 คณาจารย์สามารถดูแลทุกเนื้อหาของหลักสูตรภายใต้ความรับผิดชอบได้อย่างครบถ้วน 10.9 คะแนนจากการประเมินของนิสิตที่มีต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ผู้สอน
11. การพัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนากลไกในการคัดเลือกบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าทำงาน 	11.1 จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี 11.2 ร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการทดสอบภายหลังการอบรม

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่วัด วัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ (ต่อ)		
สิ่งที่วัด (What to measure?)	วัตถุประสงค์ (Objective)	ตัวบ่งชี้ (How to measure?)
11. การพัฒนาบุคลากร	- ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน	11.3 ระดับคะแนนการประเมินการให้บริการของบุคลากรจากลูกค้า ภายใน 11.4 จำนวนบุคลากรเพียงพอต่อความต้องการ
มุมมอง : ด้านการเงินและงบประมาณ		
12. รายรับ / งบประมาณ	- สร้างกลไกในการเพิ่มจำนวนทุน / งบประมาณ / รายได้	12.1 ร้อยละของรายได้ / งบประมาณที่เพิ่มขึ้น 12.2 อัตราส่วนจำนวนแหล่งที่มาของรายรับ
13. รายจ่าย	- ลดรายจ่าย	13.1 ร้อยละของรายจ่ายที่ลดลง

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารคณะฯสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ถึงแม้ว่าในแผนที่กลยุทธ์จะไม่ได้กล่าวถึงตัวนิสิตมากนัก แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้เลยว่านิสิตนั้นถือเป็นหัวใจหลักของการศึกษาที่คณะฯต้องให้ความสำคัญตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ นั้นหมายถึงตั้งแต่ขั้นตอนการรับนิสิตจนกระทั่งนิสิตสำเร็จการศึกษา ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับคุณภาพบัณฑิตที่ระบุไว้ในแผนที่กลยุทธ์ นอกจากนี้ระหว่างที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่ในแต่ละชั้นปีนั้น คณะฯควรมีกระบวนการติดตามดูแลนิสิตเพื่อให้นิสิตเหล่านี้เป็นนิสิตที่มีทั้งความรู้คู่คุณธรรมอันจะนำไปสู่บัณฑิตที่มีคุณภาพอย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้จึงได้เพิ่มหลักเกณฑ์ “นิสิต” ไว้เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินระบบที่ดูแลนิสิต โดยกำหนดไว้ใน “มุมมองด้านผู้เรียน”

2. สำหรับหลักเกณฑ์ 12 รายรับ/งบประมาณกับหลักเกณฑ์ 13 รายจ่ายนั้น เห็นว่าเป็นเรื่องการเงินเหมือนกัน จึงรวมทั้ง 2 หลักเกณฑ์ไว้ด้วยกันและตั้งชื่อว่า “การเงิน” เพื่อใช้เป็นตัววัดความสัมพันธ์ระหว่างรายรับและรายจ่ายของคณะฯ

3. จากการทบทวนและปรับแก้ดังที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าหลักเกณฑ์ที่นำเสนอมีทั้งหมด 13 หลักเกณฑ์ ดังนี้

หลักเกณฑ์ 1 คุณภาพบัณฑิต (Quality of Professionals)

หลักเกณฑ์ 2 ผลงานวิชาการ (Result of Academic Matter)

หลักเกณฑ์ 3 นิสิต (Students)

หลักเกณฑ์ 4 กลไกการเรียนการสอน (Learning Mechanism)

หลักเกณฑ์ 5 กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ (Resource for developing Research and Academic services for society)

หลักเกณฑ์ 6 ระบบคุณภาพภายในคณะ (Internal Quality Assurance)

หลักเกณฑ์ 7 ระบบการบริหารและจัดการ (Organization Management)

หลักเกณฑ์ 8 การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ (Internal and External public relation)

หลักเกณฑ์ 9 โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา (Academic infrastructure)

หลักเกณฑ์ 10 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology System)

หลักเกณฑ์ 11 การพัฒนาคณาจารย์ (Professional Development)

หลักเกณฑ์ 12 การพัฒนาบุคลากร (Human Resource Development)

หลักเกณฑ์ 13 การเงิน (Finance)

4. ผลจากการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารคณะฯทำให้สามารถลดจำนวนตัวบ่งชี้ลงเหลือเพียง 55 ตัว โดยพิจารณาจากน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยที่ได้ ดังนั้นภายใต้หลักเกณฑ์ทั้ง 13 ประการจะประกอบด้วยตัวบ่งชี้ทั้งสิ้น 55 ตัวบ่งชี้ โดยจำแนกไว้แต่ละมุมมองได้ดังนี้

- มุมมองด้านนิสิตและอาจารย์ ประกอบด้วย 3 หลักเกณฑ์ 14 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์ 23 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 หลักเกณฑ์ 16 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านการเงิน ประกอบด้วย 2 หลักเกณฑ์ 2 ตัวบ่งชี้

สำหรับรายละเอียดตัวบ่งชี้แต่ละมุมมองแสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 หลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่ผ่านการทบทวนจากผู้บริหารคณะฯ

มุมมอง : ด้านนิสิตและอาจารย์	
หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้
1. คุณภาพบัณฑิต	1.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต 1.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการออกแบบการทดลอง ระบบ กระบวนการตามที่ต้องการ 1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.5 ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เช่น ผลการสอบ TOEIC ไม่นต่ำกว่า 650 คะแนน เป็นต้น
2. ผลงานทางวิชาการ	2.1 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการนำไปอ้างอิงทั้งในและต่างประเทศ 2.2 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการ ในประเทศทั้งภาครัฐ/ภาคเอกชน 2.3 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในต่างประเทศ
3. นิสิต	3.1 มีระบบการรับนิสิตเข้าศึกษา 3.2 มีกระบวนการติดตามนิสิต (เช่น แนะนำ ดูแลและประเมิน) ทุกชั้นปี เพื่อสร้างความมั่นใจว่านิสิตจะประสบความสำเร็จตามหลักสูตร

ตารางที่ 4.6 หลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่ผ่านการทบทวนจากผู้บริหารคณะฯ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านนิสิตและอาจารย์ (ต่อ)	
หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้
3. นิสิต (ต่อ)	<p>3.3 สัดส่วนโครงการงาน / สิ่งประดิษฐ์ ของนิสิตในแต่ละชั้นปี</p> <p>สัดส่วนนิสิตแต่ละชั้นปีที่ฝึกงานในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>3.4 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต</p> <p>3.5 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</p> <p>3.6 จำนวนนิสิตที่ได้รับรางวัลในระดับนานาชาติในเรื่องต่างๆ เช่นโครงการได้รับรางวัลในระดับนานาชาติ เป็นต้น</p>
มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน	
4. กลไกการเรียนการสอน	<p>4.1 หลักสูตรการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการของนิสิตและทันตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม</p> <p>4.2 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ หลักเกณฑ์การประเมิน และระยะเวลาการเรียนการสอนที่ชัดเจน และแจ้งให้นิสิตรับทราบ</p> <p>4.3 มีการอธิบาย/ระบุความต้องการพื้นฐานเฉพาะของแต่ละหลักสูตร (เช่น ความรู้พื้นฐาน)</p> <p>4.4 มีการกำหนดนโยบาย และนำไปปฏิบัติ เพื่อการรับนิสิตแลกเปลี่ยน</p> <p>4.5 รูปแบบโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานของ ABET Engineer</p> <p>4.6 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร</p> <p>4.7 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ</p> <p>4.8 จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ</p> <p>4.9 มีระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร</p>

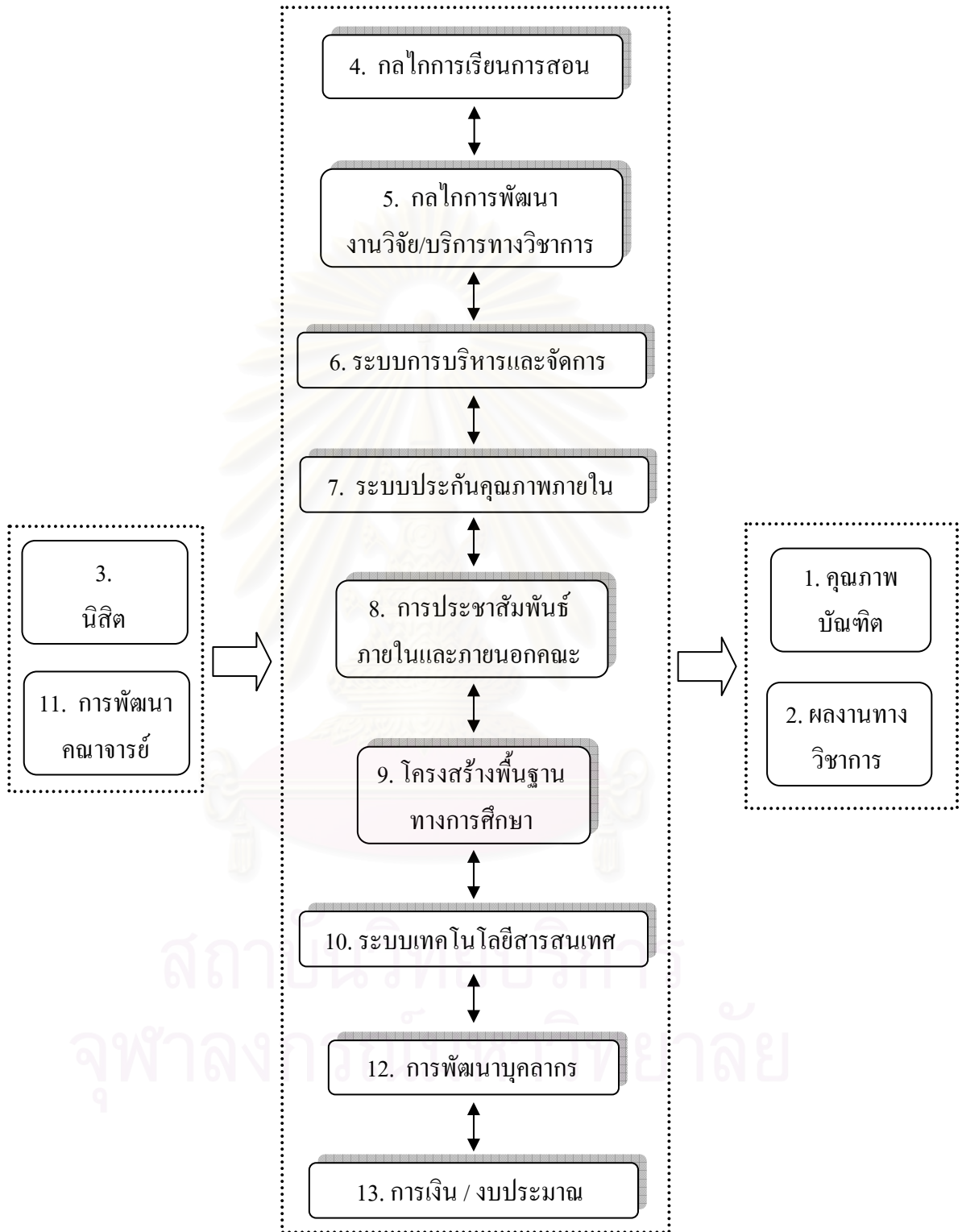
ตารางที่ 4.6 หลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่ผ่านการทบทวนจากผู้บริหารคณะฯ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)	
5. กลไกการพัฒนา งานวิจัยและบริการ วิชาการ	5.1 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์ต่อภาคการศึกษา 5.2 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนนิสิตต่อภาคการศึกษา 5.3 มีกลไกในการจัดหาทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนผู้วิจัย
6. ระบบการบริหาร และจัดการ	6.1 กำหนดทิศทางของแผนกลยุทธ์ วิธินำไปปฏิบัติที่ชัดเจนระบุ ผู้รับผิดชอบ และทรัพยากรสนับสนุน 6.2 ประเมินผลการปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์ 6.3 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข แผนกลยุทธ์ 6.4 มีระบบที่ใช้ในการประเมินคณะและบุคลากรของคณะ
7. ระบบคุณภาพ ภายในคณะ	7.1 ผลสัมฤทธิ์ของระบบและกลไกในการประกันคุณภาพภายใน 7.2 นำระบบประกันคุณภาพภายในไปประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการ 7.3 มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) หลังจากได้รับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว
8. ระบบการประชาสัมพันธ์	8.1 เนื้อหาที่ทำการประชาสัมพันธ์มีความชัดเจนและครบถ้วน 8.2 รูปแบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น web site 8.3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรภายในเรื่องการประชาสัมพันธ์ 8.4 ระดับความพึงพอใจในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่ม เป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ
มุมมอง : ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้	
หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้
9. โครงสร้าง พื้นฐานทาง การศึกษา	9.1 มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ (Lab) โรงปฏิบัติการ (Shop) ห้องสมุด รวมทั้งอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการ 9.2 ส่งเสริม และสร้างให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ รวมถึงกระตุ้นให้ เกิดการพัฒนาด้านต่างๆ 9.3 สร้างโอกาสให้นิสิตในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ทาง วิศวกรรม 9.4 มีการพัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง 9.5 มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 4.6 หลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่ผ่านการทบทวนจากผู้บริหารคณะฯ (ต่อ)

มุมมอง : ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ (ต่อ)	
10. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	10.1 มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และเพียงพอ 10.2 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยในแบบบูรณาการ 10.3 มีระบบสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยงและสืบค้นข้อมูลต่างๆ เช่น เนื้อหาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ
11. การพัฒนาคณาจารย์	11.1 สัดส่วนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า 11.2 สัดส่วนอาจารย์ที่ได้ทุนศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ 11.3 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ 11.4 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ 11.5 คะแนนจากการประเมินของนิสิตที่มีต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์
12. การพัฒนาบุคลากร	12.1 จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี 12.2 ร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการทดสอบภายหลังการอบรม 12.3 ระดับความพึงพอใจของลูกค้าภายในเรื่องการให้บริการของบุคลากร
มุมมอง : ด้านการเงิน	
13. การเงิน	13.1 ร้อยละของรายได้ / งบประมาณที่เพิ่มขึ้น 13.2 ร้อยละของรายจ่ายที่สามารถประหยัดได้

นอกจากนี้สามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างหลักเกณฑ์ข้างต้นตามองค์ประกอบการศึกษาทั้ง 3 ส่วน คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ได้ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ความสัมพันธ์ของหลักเกณฑ์ทั้ง 13 หลักเกณฑ์

5. นอกจากผลจากการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารคณะฯจะทำให้สามารถทบทวนหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นแล้ว ยังทำให้สามารถกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละมุมมองได้ โดยการนำน้ำหนักของแต่ละมุมมองที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาทำการหาค่าเฉลี่ยสรุปได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 น้ำหนักความสำคัญของแต่ละมุมมอง

มุมมอง	น้ำหนักของมุมมอง (%)
นิสิตและอาจารย์	28
กระบวนการภายใน	35
นวัตกรรมและการเรียนรู้	25
การเงิน	12

หลังจากที่ได้ตัวบ่งชี้ดังตารางที่ 4.6 แล้ว ลำดับต่อไปเป็นขั้นตอนของการการแปลงตัวบ่งชี้ไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งจะกล่าวถึงในบทที่ 5 ต่อไป

4.4 การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นใหม่กับตัวบ่งชี้เดิมของ CU-QA 84.1

หลังจากที่ได้ทำการจำแนกตัวบ่งชี้เดิมและตัวบ่งชี้ใหม่ตามมุมมองของ BSC เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงได้นำตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ ทั้งนี้ได้แบ่งการเปรียบเทียบออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ในส่วนแรกเป็นการเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของ CU-QA 84.1 กับหลักเกณฑ์ของตัวบ่งชี้ใหม่ (เปรียบเทียบในภาพรวม) แสดงดังตารางที่ 4.8 และในส่วนที่สองเป็นการเปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ของ CU-QA 84.1 กับตัวบ่งชี้ใหม่ที่พัฒนาขึ้น (เปรียบเทียบในรายละเอียด) ดังตารางที่ 4.9 โดยทั้ง 2 ส่วนจะพิจารณาถึงความสัมพันธ์และความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะ(ดูรายละเอียดแผนกลยุทธ์เพิ่มเติมได้ในบทที่ 3) รวมทั้งมุ่งประเด็นไปที่ “คุณค่าที่ลูกค้าต้องการ (Value Proposition) ” ให้มีในแต่ละมุมมองควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้จะนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.7 และตารางที่ 4.8 มาสรุปให้เห็นจุดเด่นและจุดบกพร่องของตัวบ่งชี้ ผ่านการทำ SWOT Analysis เพื่อจะได้เก็บรวบรวมผลจากการวิเคราะห์มาเป็นฐานข้อมูลในการพิจารณาถึงแนวทางการแก้ไข ปรับปรุง รวมถึงการพัฒนา รูปแบบที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต

จากตารางที่ 4.8 เป็นการเปรียบเทียบในภาพรวมระหว่างข้อกำหนด 14 ประการกับหลักเกณฑ์ทั้ง 13 หลักเกณฑ์ ทำให้ทราบว่าไม่มีข้อกำหนดข้อใดๆใน CU-QA 84.1 ที่มีความเกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์

ที่ 3 ขยายหลักสูตรการศึกษา พัฒนาความเป็นผู้นำ และยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของคณะให้ได้มาตรฐานสากล ในขณะที่หลักเกณฑ์ที่นำเสนอขึ้นใหม่นั้นมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของคณะอย่างครบถ้วน และเมื่อพิจารณาในส่วนลึกตามตารางที่ 4.9 พบว่าทั้งตัวบ่งชี้ของ CU-QA 84.1 และตัวบ่งชี้ใหม่ มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะในทุกประเด็น แตกต่างกันตรงที่ตัวบ่งชี้ของ CU-QA 84.1 จะเป็นตัวบ่งชี้ในภาพรวมของการบริหารจัดการ ขณะที่ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอใหม่จะชี้เฉพาะลงไปตามรูปแบบของคณะวิศวกรรมศาสตร์มากขึ้น กล่าวคือมุ่งเน้นไปที่นิสิตบัณฑิต การเรียนการสอน องค์กรความรู้และทักษะความสามารถที่ผู้เรียนควรจะได้รับเป็นสำคัญ

สำหรับผลจากการวิเคราะห์ SWOT แสดงดังตารางที่ 4.10



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของ CU-QA 84.1 กับ หลักเกณฑ์ที่นำเสนอ

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ข้อกำหนดของ CU-QA 84.1	หลักเกณฑ์ที่นำเสนอ
1. รักษาระดับความสามารถของนิสิตที่เข้าและจบการศึกษา	4.5 กิจการนิสิต 4.14 กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ	1. คุณภาพบัณฑิต 3. นิสิต 8. การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ
2. เพิ่มศักยภาพของอาจารย์ ให้มีความเป็นเลิศ	4.4 การวิจัย 4.12 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	2. ผลงานทางวิชาการ 5. กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ 11. การพัฒนาคณาจารย์ 12. การพัฒนาบุคลากร
3. ขยายหลักสูตรการศึกษาพัฒนาความเป็นผู้นำ	4.3 การเรียนการสอน	3. นิสิต 4. กลไกการเรียนการสอน 8. การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ
4. สร้างชื่อเสียงด้านการให้บริการสังคม	4.6 การบริการวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม	2. ผลงานทางวิชาการ 5. กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ
5. พัฒนาระบบการบริหารของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ให้มีความคล่องตัว และมี ประสิทธิภาพและคุณภาพสูง	4.1 ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์และแผนงาน 4.2 ระบบคุณภาพขององค์กร 4.8 การบริหารและการจัดการ 4.9 การเงินและงบประมาณ	6. ระบบบริหารจัดการ 7. ระบบคุณภาพภายในคณะ 9. โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา 10. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของ CU-QA 84.1 กับ หลักเกณฑ์ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ข้อกำหนดของ CU-QA 84.1	หลักเกณฑ์ที่นำเสนอ
5. พัฒนาระบบการบริหารของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ให้มีความคล่องตัว และมี ประสิทธิภาพและคุณภาพสูง (ต่อ)	4.10 การตรวจสอบคุณภาพภายในและภายนอก 4.11 การแก้ไข/ปรับปรุง 4.13 การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ	13. การเงินและงบประมาณ
6. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของคณะให้ได้ มาตรฐานสากล	ไม่มีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	9. โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา 10. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
<p>ยุทธศาสตร์ที่ 1 รักษาระดับความสามารถของนิสิตที่เข้าและจบการศึกษา</p>	<p>8. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>9. ระบบคัดเลือกนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>10. คุณภาพบัณฑิต</p> <p>11. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบและมีมาตรฐาน</p> <p>12. โครงการของนิสิตปริญญาตรี (ถ้ามี)</p> <p>13. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทและปริญญาเอก *</p> <p>19. กิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานกิจการนิสิต</p> <p>20. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>23. การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</p>	<p>1.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่จ้างบัณฑิต</p> <p>1.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการออกแบบ การทดลอง ระบบ กระบวนการตามที่ต้องการ</p> <p>1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม</p> <p>1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.1 มีระบบการรับนิสิต</p> <p>3.2 มีกระบวนการติดตามนิสิตทุกชั้นปี</p> <p>3.3 สัดส่วนโครงการ / สิ่งประดิษฐ์ของนิสิตในแต่ละชั้นปี</p> <p>3.4 สัดส่วนนิสิตแต่ละชั้นปีที่ฝึกงานในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>3.5 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต</p>

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ยุทธศาสตร์ที่ 1 รักษาระดับความสามารถของนิสิตที่เข้าและจบการศึกษา (ต่อ)		3.6 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 8.1 เนื้อหาที่ทำการประชาสัมพันธ์มีความชัดเจนและครบถ้วน 8.2 รูปแบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น web site 8.3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรภายในในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ 8.4 ระดับความพึงพอใจในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มศักยภาพของอาจารย์ให้มีความเป็นเลิศ	6. ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิปริญญาเอกหรือวุฒิสถุศาสตรบัณฑิตของสาขานั้นๆ 16. จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ 17. จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่และงานสร้างสรรค์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำและหรือนักวิจัย	5.1 จำนวนงานวิจัย/บริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์ต่อภาคการศึกษา 5.2 จำนวนงานวิจัย/บริการวิชาการต่อจำนวนนิสิตต่อภาคการศึกษา 5.3 มีกลไกในการจัดหาทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนผู้วิจัย 10.2 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยในรูปแบบบูรณาการ

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มศักยภาพของอาจารย์ให้มีความเป็นเลิศ (ต่อ)	31. การพัฒนาอาจารย์	11.1 มีจำนวนคณาจารย์ที่เพียงพอ และเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละชั้นปี 11.2 จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า 11.3 จำนวนอาจารย์ที่ได้ทุนศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ 11.4 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับ 11.5 คะแนนจากการประเมินของนิสิตที่มีต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์
ยุทธศาสตร์ที่ 3 ขยายหลักสูตรการศึกษาพัฒนาความเป็นผู้นำ	4. การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพและการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย 7. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบและต่อเนื่องทันต่อพลวัตของโลก 11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นระบบและมีมาตรฐาน	3.4 สัดส่วนนิสิตแต่ละชั้นปีที่ฝึกงานในแต่ละภาคการศึกษา 4.1 หลักสูตรการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการของนิสิตและทันตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม 4.2 มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่ชัดเจน และแจ้งให้นิสิตรับทราบ

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
<p>ยุทธศาสตร์ที่ 3 ขยายหลักสูตรการศึกษา พัฒนาความเป็นผู้นำ (ต่อ)</p>		<p>4.3 มีการกำหนดหลักเกณฑ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากคณะไว้ใน curricular topics และแจ้งหลักเกณฑ์ให้นิสิตรับทราบ</p> <p>4.4 มีการระบุระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนแต่ละหลักสูตรอย่างชัดเจนและเหมาะสม</p> <p>4.5 มีการอธิบาย/ระบุความต้องการพื้นฐานเฉพาะของแต่ละหลักสูตร (เช่น ความรู้พื้นฐาน)</p> <p>4.6 มีการกำหนดนโยบาย และนำไปปฏิบัติ เพื่อการรับนิสิตแลกเปลี่ยน</p> <p>4.7 รูปแบบโครงสร้าง และเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานของ ABET Engineer</p> <p>4.8 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกรรม</p> <p>4.9 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ</p>

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ยุทธศาสตร์ที่ 3 ขยายหลักสูตรการศึกษา พัฒนาความเป็นผู้นำ (ต่อ)		4.10 จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ 4.11 มีระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร 8.1 เนื้อหาที่ทำการประชาสัมพันธ์มีความชัดเจนและครบถ้วน 8.2 รูปแบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น Web site
ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างชื่อเสียงด้านการให้บริการสังคม	18. จำนวนงานวิจัยที่ถูกนำไปใช้อ้างอิงงานวิจัยอื่นในการเรียนการสอนหรือในวงธุรกิจและสังคมหรือในการพัฒนาประเทศต่ออาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ 21. คุณภาพของกิจกรรมหรือโครงการที่ให้บริการวิชาการ/วิชาชีพแก่สังคมและหรือชุมชน	2.1 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการนำไปอ้างอิงจากที่ต่างๆ 2.2 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการ ในประเทศทั้งภาครัฐ/ภาคเอกชน 2.3 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการในต่างประเทศ 2.4 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ผลงานวิชาการ / ผู้รับบริการวิชาการและบริการสังคม

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างชื่อเสียงด้านการให้บริการสังคม (ต่อ)	22. การเป็นกรรมการวิชาการหรือกรรมการวิชาชีพหรือกรรมการวิทยานิพนธ์ภายนอกสถาบัน 34. การเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม (จรรยาบรรณ ถ้ำมี)	3.5 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต 5.3 มีกลไกในการจัดหาทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนผู้วิจัย
ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบการบริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพและคุณภาพสูง	1. ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ขององค์กร 2. การกำหนดแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการ 3. ระบบคุณภาพขององค์กร 5. ระบบการสรรหาและดำรงรักษาอาจารย์ 24. ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (Leadership) 25. ระบบการบริหารบุคลากรสายสนับสนุน 26. ระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ 27. เสถียรภาพทางการเงิน 28. ระบบและกลไกตรวจสอบและหรือตรวจประเมินภายใน 29. ระบบและกลไกรองรับการตรวจประเมินภายนอก	6.1 กำหนดทิศทางของแผนกลยุทธ์ วิธินำไปปฏิบัติที่ชัดเจนระบุผู้รับผิดชอบ และทรัพยากรสนับสนุน 6.2 ประเมินผลการปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์ 6.3 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข แผนกลยุทธ์ 6.4 มีระบบการปฏิสัมพันธ์ในระดับต่างๆ 6.5 มีระบบที่ใช้ในการประเมินคณะและบุคลากรของคณะ 7.1 ผลสัมฤทธิ์ของระบบและกลไกในการประกันคุณภาพภายใน 7.2 นำระบบประกันคุณภาพภายในไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบการบริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพและคุณภาพสูง (ต่อ)	30. ระบบการแก้ไขปรับปรุง และเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง	7.3 มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หลังจากได้รับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว 10.1 มีระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเพียงพอ 12.1 จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี 12.2 ร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการทดสอบภายหลังการอบรม 12.3 ระดับความพึงพอใจของลูกค้าภายในเรื่องการให้บริการของบุคลากร 13.1 ร้อยละของรายได้ / งบประมาณที่เพิ่มขึ้น 13.2 ร้อยละของรายจ่ายที่สามารถประหยัดได้
ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของคณะให้ได้มาตรฐาน	14. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 15. คุณภาพตำรา	9.1 มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ (Lab) โรงปฏิบัติการ (Shop) ห้องสมุดรวมทั้งอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการ 9.2 ส่งเสริม และสร้างให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ 9.3 สร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคณาจารย์และนิสิต

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ (ต่อ)

ยุทธศาสตร์ของคณะ	ตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของคณะให้ได้มาตรฐาน (ต่อ)		9.4 สร้างโอกาสให้นิสิตในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม 9.5 มีการพัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง 10.1 มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และเพียงพอ 10.2 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยในแบบบูรณาการ

ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ SWOT เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ตาม CU-QA84.1 กับตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ

S = Strength = จุดแข็ง	
ตัวบ่งชี้ตาม CU-QA 84.1	ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
1. มีเกณฑ์การประเมินในแต่ละตัวบ่งชี้โดยแบ่งเป็น 7 ระดับ	1. ตัวบ่งชี้ให้ความสำคัญทั้งในภาพรวมของคณะ (เช่น ระบบการบริหารจัดการ)และในรายละเอียดของแต่ละภาควิชา (เช่น มีการกำหนดหลักเกณฑ์หลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากคณะไว้ใน curricular topics และแจ้งหลักเกณฑ์ให้นิสิตรับทราบ) 2. สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ทางวิศวกรรมโดยอ้างอิงจาก ABET Engineer
W = Weak = จุดอ่อน	
1. ไม่มีการกำหนดน้ำหนัก (weight) ในแต่ละตัวชี้วัด	1. ไม่มีเกณฑ์ในการประเมิน 2. ไม่มีการกำหนดน้ำหนัก (weight) ในแต่ละตัวชี้วัด
O = Opportunity = โอกาส	
	1. เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ในระดับสากล 2. นำไปสู่การเทียบโอนหน่วยกิต ของมหาวิทยาลัยภายในประเทศ
T = Threat = อุปสรรค	
	1. ตัวบ่งชี้บางตัวยากต่อการวัด เช่น สร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคณาจารย์และนิสิต

บทสรุป

เนื้อหาสำคัญในบทนี้มุ่งเน้นที่การพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่โดยการอ้างอิงจากตัวบ่งชี้ของ ABET Engineering Accreditation Commission มาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกของสมศ. และมาตรฐานการประกันคุณภาพภายในตาม CU-QA84.1 เริ่มจากการพัฒนาแผนที่กลยุทธ์ของคณะ จากนั้นจึงกำหนดตัวบ่งชี้ที่สัมพันธ์กับแต่ละประเด็นของแผนที่กลยุทธ์ โดยจำแนกตัวบ่งชี้ออกเป็น 4 มุมมอง ผลลัพธ์จากการดำเนินการทำให้ได้ตัวบ่งชี้ทั้งหมด 55 ตัวบ่งชี้ ภายใต้อีก 13 หลักเกณฑ์ ได้แก่ หลักเกณฑ์ 1 คุณภาพบัณฑิต หลักเกณฑ์ 2 ผลงานวิชาการ หลักเกณฑ์ 3 นิสิต หลักเกณฑ์ 4 กลไก การเรียนการสอน หลักเกณฑ์ 5 กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ หลักเกณฑ์ 6 ระบบ คุณภาพภายในคณะ หลักเกณฑ์ 7 ระบบการบริหารและจัดการ หลักเกณฑ์ 8 การประชาสัมพันธ์ ภายในและภายนอกคณะ หลักเกณฑ์ 9 โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา หลักเกณฑ์ 10 ระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ หลักเกณฑ์ 11 การพัฒนาคณาจารย์ หลักเกณฑ์ 12 การพัฒนาบุคลากรและ หลักเกณฑ์ 13 การเงิน จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1 และตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ เพื่อให้เห็นถึงข้อเด่นและข้อด้อย ซึ่งจากการวิเคราะห์ทำให้ทราบตัวบ่งชี้ที่ นำเสนอนั้นมีข้อเด่นหลายประการเช่น นำไปสู่การแลกเปลี่ยนหน่วยกิตระหว่างมหาวิทยาลัย ช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

การแปลงตัวบ่งชี้ไปสู่การปฏิบัติและผลการทดลองนำไปปฏิบัติ

ในบทนี้เป็นการนำตัวบ่งชี้บางตัวที่ได้จากการพัฒนาตามแนวทางของ BSC มาทดลองนำไปปฏิบัติ โดยการแปลงตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งหมายถึงการแปลงตัวบ่งชี้ในระดับคณะไปสู่หน่วยงานย่อยๆซึ่งแต่ละหน่วยงานภายในคณะจะมีหน้าที่หลักที่รับผิดชอบแตกต่างกันไป การทดลองนำไปปฏิบัติมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการประเมินความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นและเพื่อพิจารณาว่าผลจากการประเมินตามตัวบ่งชี้ดังกล่าวสามารถตอบสนองตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ทั้งนี้ผลที่ได้จากการดำเนินงานนั้นจะได้นำไปเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงตัวบ่งชี้ต่อไปในอนาคต

5.1 การแปลงตัวบ่งชี้ระดับคณะ(องค์กร)ลงสู่ระดับหน่วยงาน

เมื่อจัดทำ BSC ในระดับคณะ(องค์กร)เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการแปลงตัวบ่งชี้ระดับคณะลงสู่ระดับหน่วยงาน โดยเริ่มจากการทำตาราง OS (Owner/Supporter) ซึ่งเป็นตาราง Matrix ที่เปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ระดับคณะกับหน่วยงานต่างๆของคณะ ซึ่งทำให้ผู้บริหารของแต่ละหน่วยงานสามารถสร้างตัวบ่งชี้ที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในระดับคณะ

ในการสร้างตาราง OS ดังตารางที่ 5.1 นั้น ดำเนินการโดยนำตัวบ่งชี้ระดับคณะซึ่งมีทั้งหมด 58 ตัวบ่งชี้มาเรียงกันในแนวดิ่งและรายชื่อของหน่วยงานต่างๆในคณะมาเรียงในแนวนอน หลังจากนั้นจะเป็นการระบุว่าตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีหน่วยงานใดที่เกี่ยวข้องบ้าง โดยผู้เกี่ยวข้องสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เจ้าภาพ (Owner = O) ซึ่งถือเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการทำให้ตัวบ่งชี้บรรลุเป้าหมาย และผู้สนับสนุน(Supporter = S) ซึ่งหมายถึงผู้ที่มีส่วนส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพทำงานให้บรรลุเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการจัดเตรียมข้อมูลหรือการสนับสนุนในด้านอื่นๆ ส่วนหน่วยงานใดที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ ช่องของหน่วยงานนั้นก็ว่างไว้

ตามทฤษฎี การจัดทำตาราง OS เป็นกระบวนการที่เกิดจากการประชุมระดมสมองจากผู้บริหารในระดับคณะและระดับหน่วยงานทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง มาพูดคุยและพิจารณาร่วมกันว่าตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีใครเป็นผู้เกี่ยวข้องบ้าง แต่**ในทางปฏิบัติ**เพื่อแสดงให้เห็นว่าตาราง OS นี้เป็นการสร้างขึ้นโดยตัวผู้วิจัยเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พูดคุยเชิงสอบถามกับรองคณบดีฝ่ายกิจการพิเศษ(หนึ่งในหน้าที่ดูแล

รับผิดชอบ ได้แก่ งานทางด้านการประกันคุณภาพของคณะ)และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลของคณะ ควบคู่กับใช้วิธีที่เรียกว่า “โยนก้อนหินตามทาง” (คำรงค์ : 2548) ในการจัดทำตารางดังกล่าว

สำหรับวิธี “โยนก้อนหินตามทาง” หมายถึง การนำสิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น (เช่น ตารางOS ตัวบ่งชี้ แผนกิจกรรม เป็นต้น) ซึ่งเป็นผลจากการศึกษารวบรวมข้อมูล อีกทั้งเป็นแนวความคิดของผู้วิจัย ไปเสนอกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อสอบถามถึงความเป็นไปได้ พร้อมรับฟังคำแนะนำเพิ่มเติม ซึ่งจะนำไปสู่การทบทวนและทำการแก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

จากตารางที่ 5.1 มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

- ตัวบ่งชี้บางตัว เช่น จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี และร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการทดสอบภายหลังการอบรม ภายใต้วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์การพัฒนากุศลกรณั้น ถือเป็นตัวบ่งชี้ที่เรียกว่า Common / Mandatory KPI (พสุ : 2546) เนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้ที่ผู้บริหารระดับฝ่ายทุกคนต้องรับผิดชอบ เพราะเป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงความสามารถในการบริหารของผู้บริหารทุกคน เพราะผู้บริหารระดับฝ่ายทุกคนต่างก็มีผู้ใต้บังคับบัญชาของตนเอง ดังนั้นจึงควรต้องทำการพัฒนาระดับความสามารถ (Competency) ของผู้ใต้บังคับบัญชาของตนให้มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าภายใน (เช่น นิสิต คณาจารย์ เป็นต้น) ในเรื่องต่างๆอย่างสูงสุด อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลักที่จะทำให้ตัวบ่งชี้ในระดับองค์กรบรรลุนั้นคือ ฝ่ายวางแผนและพัฒนา ดังนั้นจึงกำหนดให้เป็นฝ่ายที่มี O สองตัว (OO)

- สำหรับตัวบ่งชี้ ระดับความพึงพอใจของลูกค้าภายในเรื่องการให้บริการของบุคลากรนั้น ยังคงถือเป็นหน้าที่หลักของฝ่ายวางแผนและพัฒนา ที่จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์และตัวบ่งชี้ระดับฝ่ายที่สอดคล้องและสนับสนุนให้การดำเนินการบรรลุผล ทั้งนี้ฝ่ายกิจการนิสิตถือเป็นผู้สนับสนุนเนื่องจากนิสิตถือเป็นผู้ที่ได้รับและสัมผัสกับการให้บริการของบุคลากรโดยตรง ดังนั้นจึงควรให้ความร่วมมือในการวัดระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับการบริการของบุคลากร(อาจดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความพึงพอใจ)จากนั้นนำผลที่ได้มาให้ฝ่ายวางแผนและพัฒนาประเมินผลของการฝึกอบรมและให้ความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรม รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรในการทำงาน

- ในการแปลงตัวบ่งชี้ระดับคณะลงสู่ระดับหน่วยงานนั้น สามารถดึงตัวบ่งชี้ระดับคณะมาเป็นตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงานได้เลย เนื่องจากทุกหน่วยงานถือเป็นเจ้าภาพของตัวบ่งชี้นั้นๆ เช่น ฝ่ายวางแผนและพัฒนาสามารถใช้ตัวบ่งชี้ จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี ของระดับคณะมาเป็นตัวบ่งชี้ของระดับฝ่าย เมื่อทราบแล้วว่าฝ่ายใดเป็นเจ้าภาพ ฝ่ายใดเป็นผู้สนับสนุนลำดับต่อไปเป็นการกำหนดแผนกิจกรรมต่างๆที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงานแสดงดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.1 ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน

มุมมอง	หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	ระดับหน่วยงาน : ฝ่าย						
			วิชาการ	วิจัย	วางแผน & พัฒนา	บริหาร	กิจการ นิสิต	กิจการ พิเศษ	สาร สนเทศ
นิสิตและอาจารย์	1. คุณภาพบัณฑิต	1.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต					O	S	
		1.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการออกแบบการทดลอง ระบบ กระบวนการ ตามที่ต้องการ	O		O				S
		1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม	O		O		O		O
		1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	O		S		O		S
		1.5 ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEIC 650	O				O	S	
	2. ผลงานทางวิชาการ	2.1 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการนำไปอ้างอิงจากทั้งในและ ต่างประเทศ		O		O			
		2.2 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการ ใน ประเทศทั้งภาครัฐ/ภาคเอกชน		O		O			
		2.3 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในต่างประเทศ		O		O			S
	3. นิสิต	3.1 ระบบการรับนิสิตเข้าศึกษา	O			O	O	S	S

ตารางที่ 5.1 ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน (ต่อ)

มุมมอง	หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	ระดับหน่วยงาน : ฝ่าย							
			วิชาการ	วิจัย	วางแผน & พัฒนา	บริหาร	กิจการ นิสิต	กิจการ พิเศษ	สาร สนเทศ	
นิสิตและอาจารย์ (ต่อ)	3. นิสิต (ต่อ)	3.2 มีกระบวนการติดตามนิสิต (เช่น แนะนำ ดูแลและประเมิน) ทุกชั้นปีเพื่อสร้างความมั่นใจว่านิสิตจะประสบความสำเร็จตาม หลักสูตร	O					O		
		3.3 สัดส่วน โครงการงาน / สิ่งประดิษฐ์ ของนิสิตในแต่ละชั้นปี	S					O		
		3.4 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต			S			O		S
		3.5 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต			S			O		S
		3.6 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม			S			O		S
กระบวนการภายใน	4. กลไกการเรียนการสอน	4.1 หลักสูตรการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการ ของนิสิตและทันตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม	O					O	O	
		4.2 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ หลักเกณฑ์การประเมิน และระบุ เวลาการเรียนการสอนที่ชัดเจน และแจ้งให้นักนิสิตรับทราบ	O					O	O	
		4.3 มีการอธิบาย/ระบุความต้องการพื้นฐานเฉพาะของแต่ละ หลักสูตร (เช่น ความรู้พื้นฐาน)	O					O	O	
		4.4 มีการกำหนดนโยบายและนำไปปฏิบัติ เพื่อรับนิสิตแลกเปลี่ยน	O		S			O	O	

ตารางที่ 5.1 ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน (ต่อ)

มุมมอง	หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	ระดับหน่วยงาน : ฝ่าย						
			วิชาการ	วิจัย	วางแผน & พัฒนา	บริหาร	กิจการ นิสิต	กิจการ พิเศษ	สาร สนเทศ
กระบวนการภายใน (ต่อ)	4. กลไกการเรียนการสอน (ต่อ)	4.5 รูปแบบโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานของ ABET Engineer	O			O		S	
		4.6 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร	O			O		S	
		4.7 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ	O			O		S	
		4.8 จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ	O			O		S	
		4.9 มีระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร	O		O	O		S	
	5. กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ	5.1 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์ต่อภาคการศึกษา		O	O				S
		5.2 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนนิสิตต่อภาคการศึกษา		O	S		O		S
		5.3 มีกลไกในการจัดหาทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนผู้วิจัย		O	O	O			

ตารางที่ 5.1 ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน (ต่อ)

มุมมอง	หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	ระดับหน่วยงาน : ฝ่าย						
			วิชาการ	วิจัย	วางแผน & พัฒนา	บริหาร	กิจการ นิสิต	กิจการ พิเศษ	สาร สนเทศ
กระบวนการภายใน (ต่อ)	6. ระบบบริหารจัดการ	6.1 กำหนดทิศทางของแผนกลยุทธ์ หรือนำไปปฏิบัติที่ชัดเจนระบุ ผู้รับผิดชอบและทรัพยากรสนับสนุน				O			
		6.2 ประเมินผลการปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์			O	O			
		6.3 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข แผนกลยุทธ์	O	O	O	OO	O	O	O
		6.4 มีระบบที่ใช้ในการประเมินคณะและบุคลากรของคณะ	O	O	O	OO	O	O	O
	7. ระบบคุณภาพ ภายในคณะ	7.1 ผลสัมฤทธิ์ของระบบและกลไกในการประกันคุณภาพภายใน			O	O		O	
		7.2 นำระบบประกันคุณภาพภายในไปประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการ	O	O	O	OO	O	O	O
		7.3 มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องหลังจากได้รับการ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว	O	O	O	OO	O	O	O
	8. การประชาสัมพันธ์ภายในและ ภายนอกคณะ	8.1 เนื้อหาที่ทำการประชาสัมพันธ์มีความชัดเจนและครบถ้วน	S	S	S	S	S	S	O
		8.2 รูปแบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น web site				O			O
		8.3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรภายในในเรื่องของการ ประชาสัมพันธ์				O			O
		8.4 ระดับความพึงพอใจในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ของบุคคลใน กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ	S	S	S	S	S	S	O

ตารางที่ 5.1 ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน (ต่อ)

มุมมอง	หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	ระดับหน่วยงาน : ฝ่าย						
			วิชาการ	วิจัย	วางแผน & พัฒนา	บริหาร	กิจการ นิสิต	กิจการ พิเศษ	สาร สนเทศ
นวัตกรรมและการเรียนรู้	9. โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา	9.1 มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ (Lab) โรงปฏิบัติการ (Shop) ห้องสมุดรวมทั้งอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอกับความต้องการ	S		O	O	S		S
		9.2 ส่งเสริมและสร้างให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ	S		O	O	O		S
		9.3 สร้างโอกาสให้นิสิตในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรมให้นิสิต	O		O	O	O		O
		9.4 มีการพัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	S		O				O
		9.5 มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์	S		O				O
	10. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	10.1 มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและเพียงพอ	O	S	OO	O	S	S	OO
		10.2 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยในรูปแบบบูรณาการ				O			O
		10.3 มีระบบสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยงและสืบค้นข้อมูลต่างๆ มหาวิทยาลัยต่างประเทศ			S	S			O

ตารางที่ 5.1 ตาราง O/S แสดงตัวบ่งชี้ระดับหน่วยงาน (ต่อ)

มุมมอง	หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	ระดับหน่วยงาน : ฝ่าย						
			วิชาการ	วิจัย	วางแผน & พัฒนา	บริหาร	กิจการ นิสิต	กิจการ พิเศษ	สาร สนเทศ
นวัตกรรมและการเรียนรู้ (ต่อ)	11. การพัฒนา คณาจารย์	11.1 สัดส่วนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	S		O				
		11.2 จำนวนอาจารย์ที่ได้ทุนศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ	S		O				
		11.3 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับระดับชาติ	S	O	O				
		11.4 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ	S	O	O				
		11.5 คะแนนจากการประเมินของนิสิตที่มีต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์	S		O		O	S	
	12. การพัฒนา บุคลากร	12.1 จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี	O	O	OO	O	O	O	O
		12.2 ร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการทดสอบภายหลังการอบรม	O	O	OO	O	O	O	O
		12.3 ระดับความพึงพอใจของลูกค้าภายในเรื่องการให้บริการของบุคลากร	S	S	O	O	S		S
	13. การเงิน	13.1 ร้อยละของรายได้ / งบประมาณที่เพิ่มขึ้น	O	O	OO	OO	O	O	O
		13.2 ร้อยละของรายจ่ายที่สามารถประหยัดได้	O	O	OO	OO	O	O	O

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	แผนงาน
1. คุณภาพบัณฑิต	1.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - สำรวจความพอใจของผู้ประกอบการเรื่องคุณภาพของบัณฑิต - สำรวจคุณสมบัติของบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการของผู้ประกอบการ - เปรียบเทียบระดับความพึงพอใจด้านคุณภาพบัณฑิตในสาขาเดียวกันกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ
	1.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการออกแบบการทดลอง ระบบ กระบวนการ ตามที่ต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> - สอบวัดระดับองค์ความรู้ก่อนจบการศึกษา
	1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหาเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม - พัฒนากิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางวิศวกรรม
	1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาโครงการเพื่อเพิ่มความสามารถด้านภาษา
	1.5 ความสามารถภาษาอังกฤษ	
2. ผลงานทางวิชาการ	2.1 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการนำไปอ้างอิง	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาเครือข่ายเพื่อการเชื่อมโยงและเผยแพร่งานวิจัย/งานบริการวิชาการ
	2.2 จำนวนผลงานทางวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการในประเทศทั้งภาครัฐ/ภาคเอกชน	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างระบบเพื่อศึกษาชนิด รูปแบบงานวิจัย / บริการวิชาการ ที่ขาดแคลนและเป็นที่ต้องการของสังคมทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
	2.3 จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ	<ul style="list-style-type: none"> - สำรวจความพอใจของผู้ใช้ผลงานวิชาการ /ผู้รับบริการวิชาการและบริการสังคม

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน (ต่อ)

หลัก เกณฑ์	ตัวบ่งชี้	แผนงาน
3. นิสิต	3.1 ระบบการรับนิสิตเข้าศึกษา	- พัฒนามาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการรับนิสิต
	3.2 มีกระบวนการติดตามนิสิต (เช่น แนะนำ ดูแลและประเมิน) ทุก ชั้นปีเพื่อสร้างความมั่นใจว่านิสิตจะประสบความสำเร็จตาม หลักสูตร	- พัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้ได้คุณภาพเพื่อติดตามนิสิต - จัดกิจกรรม “ครอบครัวอบอุ่น” เพื่อให้คำแนะนำนิสิตใหม่โดยนิสิตรุ่นพี่ถึงการดำเนินชีวิต ในมหาวิทยาลัย รวมถึงการสอนเสริมในวิชาต่างๆ
	3.3 สัดส่วนโครงการ / สิ่งประดิษฐ์ ของนิสิตในแต่ละชั้นปี	- จัดประกวดโครงการ / สิ่งประดิษฐ์ของนิสิต
	3.7 จำนวนนิสิตที่ได้รับรางวัลในระดับนานาชาติ เช่น โครงการ ได้รับรางวัลระหว่างประเทศ	- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรวมถึงให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรในการจัดทำโครงการ / สิ่งประดิษฐ์ - จัดโครงการพัฒนาความรู้ความสามารถโดยเน้นมุ่งเน้นเพื่อสร้างการแข่งขันในระดับ นานาชาติ เช่น อบรมการสร้างหุ่นยนต์ เป็นต้น
	3.4 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนา ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต	- พัฒนากิจกรรมเปิดกระบวนการทัศน์นอกตำราเรียนให้กับนิสิต - พัฒนาคณะทำงานเพื่อประสานงานกิจกรรมต่างๆระหว่างมหาวิทยาลัย
3.5 จำนวนกิจกรรมต่อภาคการศึกษาที่ส่งเสริมการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม		
4. กลไกการ เรียนการสอน	4.1 หลักสูตรการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการ ของนิสิตและทันตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม	- สํารวจความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิด รูปแบบหลักสูตรที่เป็นที่ต้องการของนิสิตและสังคม - สร้างหลักสูตรให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม - สร้างหลักสูตรการเรียนผ่าน Internet(E-Learning)

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน (ต่อ)

หลัก เกณฑ์	ตัวบ่งชี้	แผนงาน
4. กลไกการเรียนการสอน	4.2 มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน หลักเกณฑ์ และ ระยะเวลาที่ชัดเจนและแข็งแกร่ง	- พัฒนาข้อกำหนด หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการระบุวัตถุประสงค์ หลักเกณฑ์ ระยะเวลา ความรู้ พื้นฐาน เป็นต้น
	4.3 มีการอธิบาย/ระบุความต้องการพื้นฐานเฉพาะของแต่ละ หลักสูตร (เช่น ความรู้พื้นฐาน)	
	4.4 มีการกำหนดนโยบายและนำไปปฏิบัติ เพื่อรับนิสิตแลกเปลี่ยน	- จัดตั้งหน่วยงานดูแลเกี่ยวกับการวางแผน การปฏิบัติและการติดตามการรับนิสิตแลกเปลี่ยน
	4.5 รูปแบบโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐาน ของ ABET Engineer	- ทบทวนโครงสร้างหลักสูตรโดยคำนึงถึงข้อกำหนดของสภาวิศวกร และ ABET Engineer
	4.6 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร	- พัฒนาหลักสูตรให้ก้าวสู่ความเป็นนานาชาติมากขึ้น
	4.7 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่ รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ	- จัดตั้งคณะทำงานเพื่อดูแล ศึกษา และพัฒนาข้อกำหนด/หลักเกณฑ์ รวมถึงประสานงาน ระหว่างมหาวิทยาลัยเพื่อผลักดันให้เกิดการแลกเปลี่ยนหน่วยกิต
	4.8 จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการ ศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ	
	4.9 มีระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และใช้ผลลัพธ์เพื่อ ปรับปรุง	- พัฒนาระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอน

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน (ต่อ)

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	แผนงาน
5. กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ	5.1 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์ต่อภาคการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ งานวิจัย /บริการวิชาการ - พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรให้ทันสมัย รวมทั้งขอการสนับสนุนด้านเงินทุนจากหน่วยงานต่างๆทั้งภายในและนอกมหาวิทยาลัยเพื่อรองรับการวิจัย
	5.2 จำนวนงานวิจัย /บริการวิชาการต่อจำนวนนิสิตต่อภาคการศึกษา	
	5.3 มีกลไกในการจัดหาทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนผู้วิจัย	
6. ระบบการบริหารจัดการ	6.1 กำหนดทิศทางของแผนกลยุทธ์ วิธึนำไปปฏิบัติที่ชัดเจนระบุผู้รับผิดชอบและทรัพยากรสนับสนุน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดประชุมระดมสมองระหว่างคณะผู้บริหารเพื่อระบุแผนกลยุทธ์ของคณะ - ตรวจสอบสถานะของสังคมในด้านต่างๆเพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการกำหนดแผนกลยุทธ์ที่เหมาะสมและยืดหยุ่น - พัฒนาระบบและกลไกเพื่อใช้ประเมินการดำเนินการ - จัดกิจกรรมเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรทุกฝ่าย
	6.2 ประเมินผลการปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์	
	6.3 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข แผนกลยุทธ์	
	6.4 มีระบบที่ใช้ในการประเมินคณะและบุคลากรของคณะ	
7. ระบบคุณภาพภายในคณะ	7.1 ผลสัมฤทธิ์ของระบบและกลไกในการประกันคุณภาพภายใน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งคณะทำงานที่ดูแลรับผิดชอบในเรื่องการประกันคุณภาพของคณะ - จัดอบรมด้านการประกันคุณภาพภายในเพื่อให้ความรู้ และสร้างจิตสำนึกให้บุคลากรทุกฝ่ายรับทราบและเห็นความสำคัญ
	7.2 นำระบบประกันคุณภาพภายในไปประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการ	
	7.3 มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หลังจากได้รับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว	

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน (ต่อ)

หลัก เกณฑ์	ตัวบ่งชี้	แผนงาน
8. การประชา สามัคคี ภายในและภายนอกคณะ	8.1 เนื้อหาที่ทำการประชาสัมพันธ์มีความชัดเจนและครบถ้วน	- พัฒนาหน่วยงานด้านการประชาสัมพันธ์ และจัดตั้งคณะทำงาน ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ในเรื่องต่างๆ - พัฒนาระบบและกลไกเพื่อสำรวจความพอใจในเรื่องการประชาสัมพันธ์ รวมถึงประเมินผลที่ได้รับจากการประชาสัมพันธ์
	8.2 รูปแบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น web site	
	8.3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรภายในในเรื่องของการประชาสัมพันธ์	
	8.4 ระดับความพึงพอใจในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ	
9. โครงสร้างพื้นฐาน ทางการศึกษา	9.1 มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ (Lab) โรงปฏิบัติการ (Shop) ห้องสมุด รวมทั้งอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ทันสมัยและเพียงพอกับความต้องการ	- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ให้ทันสมัยและกำหนดระยะเวลาในการบำรุงรักษา - พัฒนาห้องสมุดคณะสู่ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
	9.2 ส่งเสริมและสร้างให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ รวมถึงกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ	
	สร้าง โอกาสการเรียนรู้การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม	- จัดหาหนังสือ วารสารต่างๆ เพื่อรองรับความต้องการ - พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง
	9.3 มีการพัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
	9.4 มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์	
10. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	10.1 มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและเพียงพอ	- พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัย - เพิ่มจำนวนศูนย์คอมพิวเตอร์ไว้ให้บริการบุคลากร
	10.2 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนการสอน และงานวิจัยในแบบบูรณาการ	
	10.3 มีระบบสารสนเทศที่สามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ จากมหาวิทยาลัยต่างประเทศ	

ตารางที่ 5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้และแผนงาน (ต่อ)

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	แผนงาน
11. การพัฒนา คณาจารย์	11.1 จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	- ทำการสำรวจความพอเพียงของอาจารย์วุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในแต่ละสาขาวิชา
	11.2 จำนวนอาจารย์ที่ได้ทุนศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ	- สร้างระบบเพื่อสนับสนุนอาจารย์ (เช่น การให้ทุนศึกษาต่อ) ให้ลาศึกษาต่อในสาขาวิชาต่างๆ โดยเฉพาะสาขาที่เป็นที่ต้องการ
	11.3 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับระดับประเทศ	- ให้การสนับสนุนในการพัฒนาผลงานทางวิชาการ - จัดประกวดผลงานทางวิชาการของอาจารย์
	11.4 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับรางวัลว่ามีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ	- จัดเวทีเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้อาจารย์นำผลงานทางวิชาการของตนมาแสดง เพื่อเป็นการเผยแพร่ให้บุคคลภายในและภายนอกทราบ
	11.5 คะแนนจากการประเมินของนิสิตที่มีต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์	- ทำการสำรวจประสิทธิภาพและความพอเพียงของอาจารย์ผู้สอน
12. การพัฒนา บุคลากร	12.1 จำนวนวันในการอบรมต่อคนต่อปี	- จัดตารางอบรมบุคลากรในเรื่องต่างๆ เช่น Service Mind การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เป็นต้น
	12.2 ร้อยละของบุคลากรที่ผ่านการทดสอบภายหลังการอบรม	- ยกระดับการให้บริการด้านต่างๆ ก่อนและหลังการฝึกอบรม
	12.3 ระดับความพึงพอใจของลูกค้าภายในเรื่องการให้บริการของบุคลากร	- จัดประกวดบุคลากรที่มีผลงานดีเด่น - สำรวจความต้องการของลูกค้าในเรื่องของการให้บริการของบุคลากร
13. การเงิน	13.1 ร้อยละของรายได้ / งบประมาณที่เพิ่มขึ้น	- สร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้บริหารรายรับและรายจ่าย
	13.2 ร้อยละของรายจ่ายที่สามารถประหยัดได้	- จัดประกวดหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากที่ทราบแล้วว่าหน่วยงานใดมีหน้าที่รับผิดชอบในตัวบ่งชี้ ไต่บังดังตารางที่ 5.1 รวมทั้งรับทราบแล้วว่าแต่ละตัวบ่งชี้มีกิจกรรมใดบ้างที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 5.2 ลำดับถัดไปเป็นขั้นตอนของการทดลองทำการประเมินตามตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ และนำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติมาวิเคราะห์ เพื่อหาจุดเหมาะสม อันจะนำไปสู่การทบทวน ปรับแก้ และพัฒนาตัวบ่งชี้และแผนกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของคณะให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.2 ผลการนำตัวบ่งชี้ไปทดลองปฏิบัติ

อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาในการดำเนินการ ดังนั้นจึงเลือกตัวบ่งชี้บางตัวมาทดลองนำไปใช้ ทั้งนี้ตัวบ่งชี้ที่เลือกมาควรมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ตามที่ระบุไว้ในแผนที่กลยุทธ์ นั่นคือต้องสัมพันธ์กับผลผลิตทางการศึกษาและต้องสามารถนำไปใช้เพื่อการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงในบทที่ 6 ได้ด้วย ดังนั้นตัวบ่งชี้ที่เลือกมาเพื่อทดลองนำไปใช้ได้แก่ “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่เข้าบัณฑิต” ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ภายใต้หลักเกณฑ์ด้านคุณภาพบัณฑิตภายใต้มุมมองด้านนิสิตและอาจารย์ อีกปัจจัยที่สนับสนุนให้เลือกนำตัวบ่งชี้มาดำเนินการได้แก่จากสรุปรายงานวิจัยของผศ.ดร.นภัตสวางค์ โอสถศิลป์ ซึ่งเป็นงานวิจัยภายใต้ของโครงการ TRC หรือ Training Researching Coaching ที่มีจุดมุ่งหมายให้หน่วยงานที่สนใจจะศึกษา/วิจัยเพื่อปรับปรุงพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กร หรือปรับปรุงระบบประกันคุณภาพขององค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามพันธกิจขององค์กร โดยบูรณาการหรือประยุกต์เกณฑ์คุณภาพต่างๆ เช่น TQA (Thailand Quality Award) เกณฑ์ของ ก.พ.ร. (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ) เป็นต้น (ที่มา : http://www.cu-qa.chula.ac.th/Inside_QA/trc_home.htm) ได้จัดลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ผ่านการให้คะแนนจากการตอบแบบสอบถามของคณะผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ไว้ในลำดับที่ 7 จากตัวบ่งชี้ทั้งสิ้น 35 ตัว (ดูภาคผนวก ค)

จากการรวบรวมข้อมูลผลการประเมินคุณภาพบัณฑิตในระดับปริญญาบัณฑิต (ระดับปริญญาตรี) ที่สำเร็จการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยของฝ่ายกิจการนิสิต ผ่านการสำรวจระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ใช้บัณฑิต โดยทำการประเมินจากภาพรวมคุณภาพบัณฑิต ซึ่งพิจารณาจาก 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ สมรรถนะของวิศวกรและความรู้ทางวิชาชีพ พร้อมกันนั้นจะเก็บข้อมูลระดับความพึงพอใจใน 2 ลักษณะกล่าวคือ พิจารณาระดับความพึงพอใจจากจำนวนหน่วยงานที่ตอบกลับแบบสอบถามโดยไม่คำนึงถึงจำนวนนิสิตที่ได้รับการประเมินและประเมินจากจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมิน ทั้งนี้ตัวเลขที่นำมาใช้อ้างอิงนั้นเป็นตัวเลขที่ได้จากการประเมินจากจำนวนบัณฑิต

สำหรับงานวิจัยนี้อ้างอิงจากข้อมูลที่เป็นผลจากการสำรวจใน 2 ช่วงระยะเวลา ได้แก่ ในช่วงปีการศึกษา 2542-2544 และในช่วงปีการศึกษา 2544-2546 มีรายละเอียดดังนี้

➤ ปีการศึกษา 2542-2544

ในเดือนธันวาคม พ.ศ.2545 ฝ่ายกิจการนิสิตทำการสำรวจคุณภาพบัณฑิต โดยการส่งแบบสอบถามคุณภาพบัณฑิตไปยังหน่วยงานต่างๆจำนวน 118 หน่วยงาน ได้รับการตอบกลับจำนวน 32 หน่วยงาน มีจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมิน 100 คน จากจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทั้งสิ้น 2,068 คน ดังนั้นจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินคิดเป็น 4.84% ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

จากข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานพบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่มีต่อภาพรวมคุณภาพบัณฑิต คิดเป็น 75.6% จำแนกรายละเอียดดังตารางที่ 5.3 และเมื่อพิจารณาจากจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินพบว่าภาพรวมคุณภาพบัณฑิตอยู่ที่ 77.7% รายละเอียดดังตารางที่ 5.4

➤ ปีการศึกษา 2544-2546

ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2547 ฝ่ายกิจการนิสิตทำการส่งแบบสอบถามคุณภาพบัณฑิตไปยังหน่วยงานต่างๆจำนวน 130 หน่วยงานทางไปรษณีย์ ได้รับการตอบกลับมาจำนวน 27 หน่วยงาน มีจำนวนนิสิตที่ได้รับการประเมิน 189 คน จากจำนวนบัณฑิตทั้งหมด 1,833 คน ดังนั้นจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินคิดเป็น 10.31% ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

จากแบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับมา พบว่าในส่วนของหน่วยงานระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อภาพรวมคุณภาพบัณฑิต คิดเป็น 77% รายละเอียดดังตารางที่ 5.5 และเมื่อพิจารณาจากจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินพบว่าภาพรวมคุณภาพบัณฑิตอยู่ที่ 79% จำแนกดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.3 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2542-2544

จำแนกตามหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถาม

สมรรถนะของวิศวกร	ระดับความพึงพอใจ (%)
บุคลิกภาพ	78.1
มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่นได้ดี	82.5
การรักษาระเบียบวินัย	77.5
การตรงต่อเวลา	75.6
การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ	75.5
ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ	80.6
ความรับผิดชอบ	82.5
ความซื่อสัตย์	82.5
การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	75.6
ความเป็นผู้นำ	68.8
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร	69.0
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน	67.1
ค่าเฉลี่ยสมรรถนะของวิศวกร	77.0
ความรู้ทางวิชาชีพ	ระดับความพึงพอใจ (%)
สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว	80.6
สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ	72.5
สามารถศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	78.1
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	73.8
ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค	70.6
ความสามารถในการนำเสนอผลงาน	69.4
ค่าเฉลี่ยความรู้ทางวิชาชีพ	74.2
ภาพรวมคุณภาพบัณฑิต	75.6

ตารางที่ 5.4 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2542-2544

จำแนกตามจำนวนบัณฑิตที่ถูกลำรวจ

สมรรถนะของวิศวกร	ระดับความพึงพอใจ (%)
บุคลิกภาพ	77.6
มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่นได้ดี	84.6
การรักษาระเบียบวินัย	79.4
การตรงต่อเวลา	79.8
การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ	76.5
ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ	82.0
ความรับผิดชอบ	84.1
ความซื่อสัตย์	83.6
การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	77.8
ความเป็นผู้นำ	72.7
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร	72.5
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน	69.6
ค่าเฉลี่ยสมรรถนะของวิศวกร	78.4
ความรู้ทางวิชาชีพ	ระดับความพึงพอใจ (%)
สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว	81.8
สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ	75.2
สามารถศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	81.0
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	76.4
ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค	72.7
ความสามารถในการนำเสนอผลงาน	70.7
ค่าเฉลี่ยความรู้ทางวิชาชีพ	76.3
ภาพรวมคุณภาพบัณฑิต	77.3

ตารางที่ 5.5 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2544-2546

จำแนกตามหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถาม

สมรรถนะของวิศวกร	ระดับความพึงพอใจ (%)
บุคลิกภาพ	75.6
มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่นได้ดี	77.8
การรักษาระเบียบวินัย	73.3
การตรงต่อเวลา	71.1
การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ	74.6
ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ	81.5
ความรับผิดชอบ	80.7
ความซื่อสัตย์	84.6
การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	76.9
ความเป็นผู้นำ	76.0
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสนทนา/สื่อสาร	71.9
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนรายงาน	73.3
ค่าเฉลี่ยสมรรถนะของวิศวกร	76.8
ความรู้ทางวิชาชีพ	ระดับความพึงพอใจ (%)
สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว	83.0
สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ	80.8
สามารถศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	77.7
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	78.5
ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค	71.5
ความสามารถในการนำเสนอผลงาน	71.9
ค่าเฉลี่ยความรู้ทางวิชาชีพ	77.2
ภาพรวมคุณภาพบัณฑิต	77.0

ตารางที่ 5.6 ระดับความพึงพอใจบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2544-2546

จำแนกตามจำนวนบัณฑิตที่ถูกสำรวจ

สมรรถนะของวิศวกร	ระดับความพึงพอใจ (%)
บุคลิกภาพ	80.0
มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่นได้ดี	81.4
การรักษาระเบียบวินัย	75.1
การตรงต่อเวลา	74.4
การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ	77.6
ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ	85.2
ความรับผิดชอบ	84.5
ความซื่อสัตย์	90.8
การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	85.2
ความเป็นผู้นำ	85.2
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร	72.0
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน	69.4
ค่าเฉลี่ยสมรรถนะของวิศวกร	80.1
ความรู้ทางวิชาชีพ	ระดับความพึงพอใจ (%)
สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว	85.6
สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ	82.4
สามารถศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	77.6
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	77.5
ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค	65.6
ความสามารถในการนำเสนอผลงาน	73.9
ค่าเฉลี่ยความรู้ทางวิชาชีพ	77.1
ภาพรวมคุณภาพบัณฑิต	78.6

จากผลการประเมินระดับความพึงพอใจบัณฑิตทั้ง 2 ระยะ ได้แก่ ช่วงปีการศึกษา 2542-2544 และ ช่วงปีการศึกษา 2544-2546 พบว่าระดับความพึงพอใจคุณภาพบัณฑิต คิดเป็น 77.7% และ 78.6% ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้คือ 85% โดยปีการศึกษา 2542-2544 ต่ำกว่าเป้าหมาย 7.3% และปีการศึกษา 2544-2546 ต่ำกว่าเป้าหมาย 6.4% ดังนั้นแสดงว่าต้องมีเหตุหรือปัจจัยบางประการที่ส่งผลให้ผลการดำเนินการไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการทางวิศวกรรมอุตสาหการมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ ค้นหาและประเมินอุปสรรคต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินการ และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสร้างแผนเพื่อจัดการหรือป้องกันไม่ให้เกิดอุปสรรคดังกล่าวต่อไปในอนาคต หลักการนี้ได้แก่การจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงซึ่งจะกล่าวถึงในบทที่ 6 ต่อไป

บทสรุป

หลังจากได้ตัวบ่งชี้ระดับคณะทั้งหมด 55 ตัวบ่งชี้จากบทที่ 4 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในบทนี้เป็นการดำเนินการกระจายตัวบ่งชี้จากระดับคณะลงสู่ระดับหน่วยงานโดยอาศัยตาราง OS จากนั้นได้นำเสนอแผนปฏิบัติทั้งหมด 55 แผนที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น อย่างไรก็ตามตัวบ่งชี้แต่ละตัวสามารถมีแผนปฏิบัติได้มากกว่า 1 แผนและถึงแม้ว่าจะเป็นตัวบ่งชี้คนละตัวกันแต่ก็สามารถใช้แผนปฏิบัติเช่นเดียวกันได้ จากนั้นได้เลือกตัวบ่งชี้ “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต” มาทดลองนำไปใช้ จากการศึกษาข้อมูลจากฝ่ายกิจการนิสิต ซึ่งทำการสำรวจระดับความพึงพอใจคุณภาพบัณฑิตทุกๆ 3 ปีผ่านการส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการต่างๆ ทั้งนี้ในงานวิจัยได้ใช้ข้อมูลจาก 2 ระยะเวลา ได้แก่ ช่วงปีการศึกษา 2542-2544 และช่วงปีการศึกษา 2544-2546 พบว่าระดับความพึงพอใจคุณภาพบัณฑิต คิดเป็น 77.7% และ 78.6% ตามลำดับ เมื่อทราบแล้วว่าตัวบ่งชี้ที่เลือกมาทดลองปฏิบัติมีผลการดำเนินการเป็นเช่นไร ในบทต่อไปเป็นการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงของตัวบ่งชี้ที่เลือกมาดำเนินการ

บทที่ 6

การจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง

หลังจากที่ทราบผลการนำไปปฏิบัติจากบทที่ผ่านมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในบทนี้เป็นการดำเนินการเพื่อจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงจากตัวบ่งชี้ดังกล่าว โดยพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างเป้าหมายที่กำหนดไว้กับผลการดำเนินการจริง สำหรับขั้นตอนการดำเนินการประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ กำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์และระบุความเสี่ยง ประเมินโอกาสในการเกิดความเสี่ยง และจัดทำแผนเพื่อจัดการกับความเสี่ยง ซึ่งมีรายละเอียดดังที่กล่าวถึงในลำดับต่อไป

6.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของตัวบ่งชี้

การกำหนดวัตถุประสงค์ของตัวบ่งชี้ ถือเป็นขั้นตอนแรกของการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง เนื่องจากต้องสร้างหรือค้นหาคำศัพท์ประสมคำสำหรับการนำตัวบ่งชี้ดังกล่าวมาใช้ให้ชัดเจนว่า นำมาใช้โดยมีจุดมุ่งหมายอย่างไร ให้มีความสำคัญกับเรื่องใดบ้าง

จากการศึกษาตามคู่มือดัชนีและเกณฑ์มาตรฐานระบบประกันคุณภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-QA 84 Index) พบว่าได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิตไว้ 7 ระดับ ได้แก่

- ระดับ 1 หมายถึง มีระบบประเมินคุณภาพบัณฑิต
- ระดับ 2 หมายถึง มี (1) + มีผลการประเมินบัณฑิตได้งานทำและศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ภายใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษา
- ระดับ 3 หมายถึง มี (2) + ได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
- ระดับ 4 หมายถึง มี (3) + มีผลการประเมินบัณฑิตได้งานทำหรือศึกษาต่อในสถาบันชั้นนำไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ภายใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษา และ ได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- ระดับ 5 หมายถึง มี (4) + มีบัณฑิตที่มีตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในสาขานั้นหรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ/วิชาการระดับชาติ
- ระดับ 6 หมายถึง มี (4) + มีบัณฑิตที่มีตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในสาขานั้นหรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ/วิชาการระดับภูมิภาคเอเชีย

- ระดับ 7 หมายถึง มี (4) มีบัณฑิตที่มีตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในสาขานั้นหรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ/วิชาการระดับนานาชาติ

จะเห็นได้ว่าจากหลักเกณฑ์ดังกล่าว คณะได้กำหนดเป้าหมายที่เป็นตัวเลขไว้ 2 ระดับ ได้แก่ ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ใช้บัณฑิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 (เกณฑ์ระดับ 3) และไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (เกณฑ์ระดับ 4) แต่จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของฝ่ายกิจการนิสิตที่ดูแลรับผิดชอบในเรื่องคุณภาพบัณฑิตทำให้ทราบว่าในทางปฏิบัติคณะไม่มีการกำหนดเป้าหมายที่เป็นตัวเลขตายตัว แต่จะทำการเปรียบเทียบผลการสำรวจระดับความพึงพอใจระหว่างปีปัจจุบันกับปีก่อนหน้า

อย่างไรก็ดี เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบทุกคนเล็งเห็นความสำคัญ และเพื่อผลักดันให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาไปสู่เป้าหมายที่เป็นนามธรรม(เกณฑ์ระดับ 5-7)ในระดับสูงต่อไป ผู้วิจัยเลือกใช้เกณฑ์ขั้นสูงมาเป็นเป้าหมายของการดำเนินการ พร้อมทั้งเพิ่มระดับของเป้าหมายขึ้นอีก 5% ดังนั้นจึงกำหนดวัตถุประสงค์ของตัวบ่งชี้ที่ว่า “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่จ้างบัณฑิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85”

6.2 วิเคราะห์ ค้นหา และระบุความเสี่ยง

การระบุว่าการกระทำใดเป็นความเสี่ยงหรือไม่จะต้องพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยสามารถกล่าวได้ว่าเหตุการณ์ที่ส่งผลให้การดำเนินงานไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้แม้เพียงข้อใดข้อหนึ่งนั้นถือว่าเป็นความเสี่ยง และเพื่อให้การค้นหาความเสี่ยงครอบคลุมปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ที่ดำเนินการ จึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยๆของตัวบ่งชี้ว่ามีประเด็นใดบ้างที่ผลการดำเนินการไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์

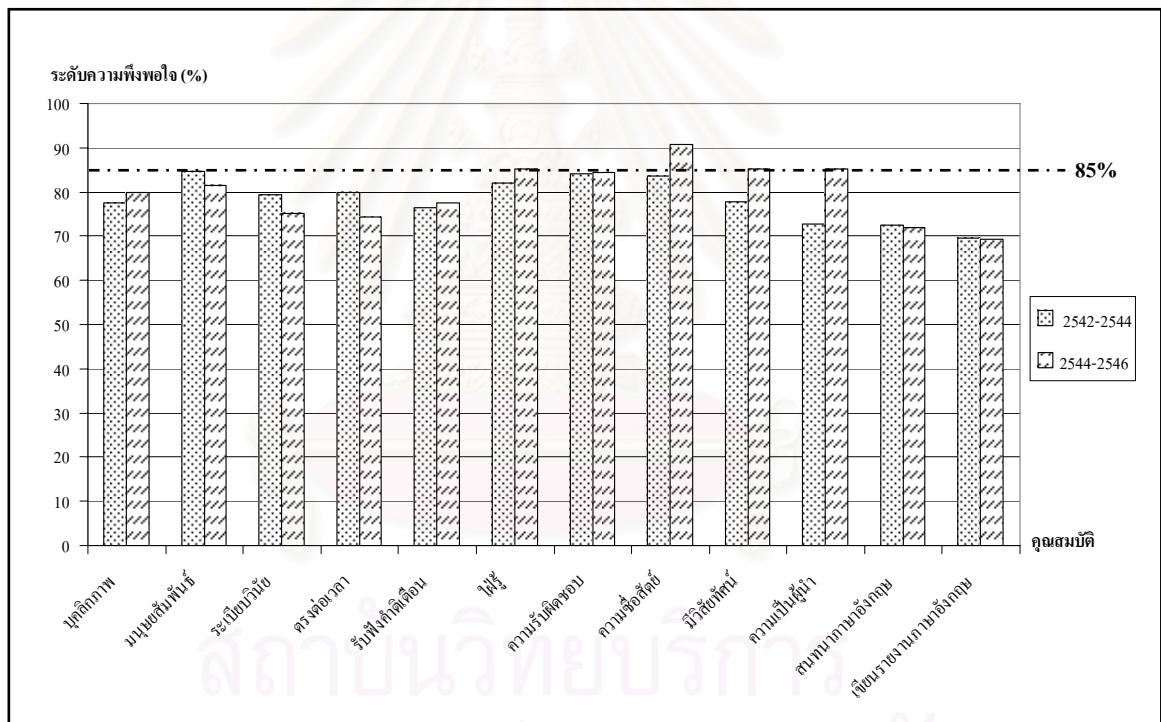
ทั้งนี้ในการประเมิน “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่จ้างบัณฑิต” จะประเมินจากภาพรวมคุณภาพบัณฑิต ซึ่งประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ สมรรถนะของวิศวกรและความรู้ทางวิชาชีพ โดยแต่ละประเด็นจะพิจารณารายละเอียดย่อยๆ ได้แก่

➤ สมรรถนะของวิศวกรพิจารณาจาก 12 ปัจจัย คือ

- บุคลิกภาพ
- มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่น ได้ดี
- การรักษาระเบียบวินัย
- การตรงต่อเวลา
- การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ
- ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ

- ความรับผิดชอบ
- ความซื่อสัตย์
- การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน
- ความเป็นผู้นำ
- ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร
- ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน

ทั้งนี้ ได้แสดงระดับความพอใจของผู้ประกอบการในแต่ละปัจจัยเปรียบเทียบระหว่าง 2 ระยะเวลา กับค่าเป้าหมายได้ดังรูปที่ 6.1

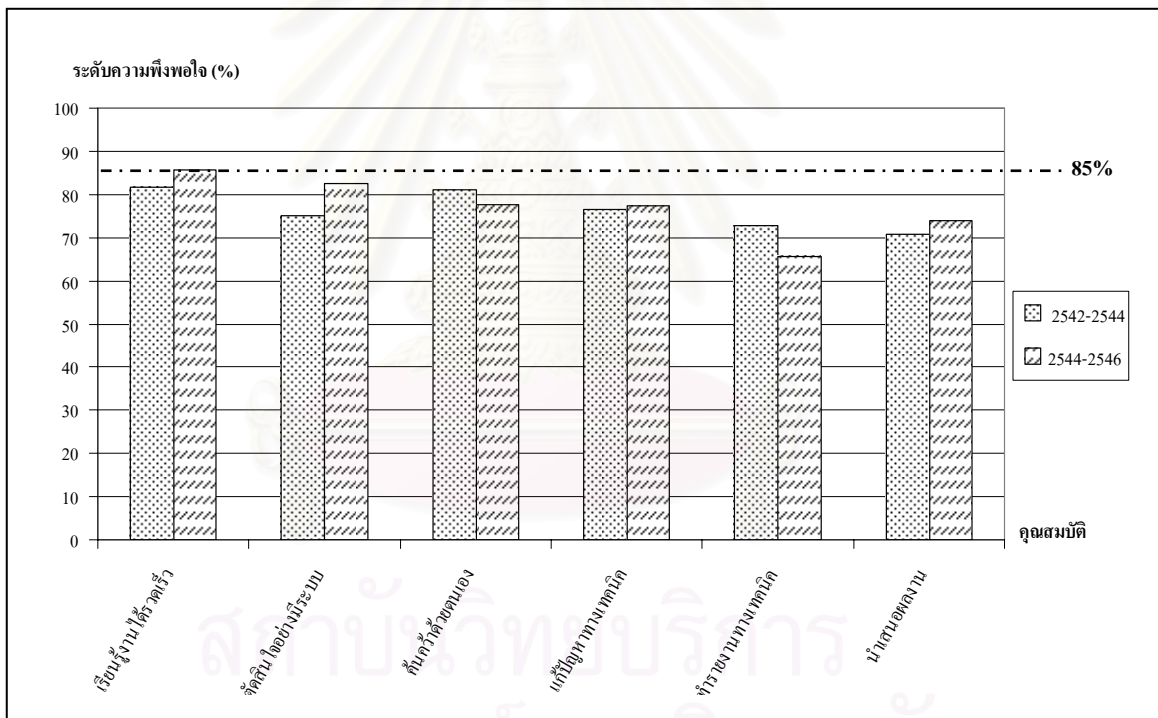


รูปที่ 6.1 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจปัจจัยด้านสมรรถนะของวิศวกร

จากรูปที่ 6.1 พบว่าไม่มีปัจจัยด้านสมรรถนะของวิศวกรปัจจัยใดเลยที่มีระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการบรรลุตามเป้าหมายทั้ง 2 ระยะเวลาที่ทำการประเมิน แต่พบว่ามีเพียง 4 ปัจจัยในปีการศึกษา 2544-2546 ที่ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการบรรลุตามเป้าหมาย ได้แก่ ความใฝ่รู้ และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ(85.2%) ความซื่อสัตย์(90.8%) การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน (85.2%) และความเป็นผู้นำ(85.2%)

- ความรู้ทางวิชาชีพพิจารณาจาก 6 ปัจจัย ได้แก่
- สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว
 - สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ
 - สามารถศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง
 - ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค
 - ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค
 - ความสามารถในการนำเสนอผลงาน

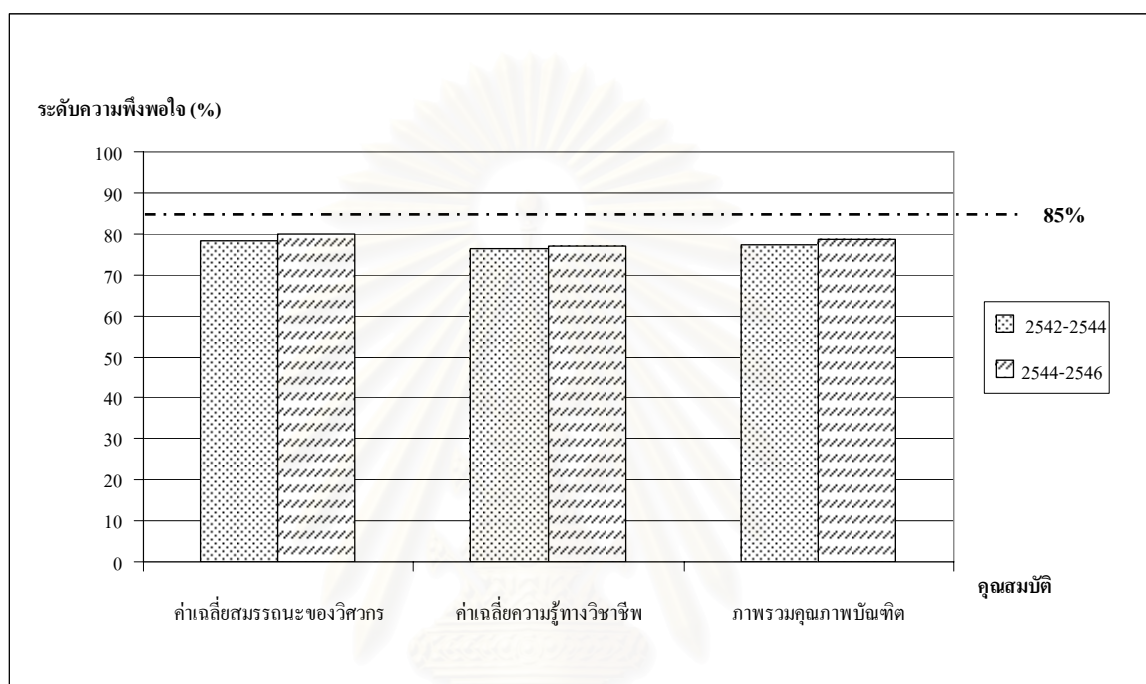
ทั้งนี้ได้แสดงระดับความพอใจของผู้ประกอบการทั้ง 6 ปัจจัยเปรียบเทียบระหว่าง 2 ระยะเวลาที่ทำการประเมินกับค่าเป้าหมายได้ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจปัจจัยด้านความรู้ทางวิชาชีพ

จากรูปที่ 6.2 พบว่าไม่มีปัจจัยด้านความรู้ทางวิชาชีพปัจจัยใดเลยที่มีระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ทั้ง 2 ระยะเวลาที่ทำการประเมิน อย่างไรก็ตามพบว่ามีเพียง 1 ปัจจัยในปีการศึกษา 2544-2546 ที่ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการมีค่าตั้งแต่ 85% ขึ้นไป นั่นคือ สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว(85.6%)

อย่างไรก็ดีเมื่อพิจารณาภาพรวมระดับความพึงพอใจด้านสมรรถนะของวิศวกร ความรู้ทางวิชาชีพ และภาพรวมคุณภาพบัณฑิตทั้ง 2 ระยะเวลาที่ทำการรวบรวมข้อมูล พบว่า ไม่มีประเด็นใดเลยที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย 85% แสดงการเปรียบเทียบดังรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.3 แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละด้านในภาพรวม

ปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวข้างต้นถือเป็นองค์ประกอบที่มองในด้านบวกเพื่อใช้พิจารณา “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการ” ซึ่งหากแต่ละปัจจัยมีผลการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ย่อมส่งผลให้วัตถุประสงค์ของหน่วยงานบรรลุตามเป้าหมาย อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากรูปที่ 6.1-6.3 พบว่ามีหลายๆ ปัจจัยที่ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ (ดูผลการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมตารางที่ 5.3-5.6) ดังนั้นจึงสามารถระบุว่าปัจจัยเหล่านี้คือ “ความเสี่ยง” ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ในการกำหนดให้ปัจจัยข้างต้นเป็นความเสี่ยงนั้นต้องมองในทิศตรงข้ามกับองค์ประกอบนั้นคือต้องมองในด้านลบ ซึ่งสรุปได้ว่ามีความเสี่ยงทั้งหมด 18 ประการ ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 เหตุปัจจัยเสี่ยงของแต่ละประกอบ

วัตถุประสงค์ : ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85		
ลำดับ	องค์ประกอบของตัวบ่งชี้	เหตุปัจจัยเสี่ยง
1	บุคลิกภาพ	บุคลิกภาพไม่ดี (เช่น แต่งตัวไม่สุภาพ เป็นต้น)
2	มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่น ได้ดี	ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์และไม่สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้
3	การรักษาระเบียบวินัย	ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย
4	การตรงต่อเวลา	ไม่ตรงต่อเวลา
5	ความเป็นผู้นำ	ขาดความเป็นผู้นำ
6	การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ	ไม่ยอมรับ /รับรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์
7	ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ	เกียจคร้าน ไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม
8	ความรับผิดชอบ	ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่
9	ความซื่อสัตย์	ขาดความซื่อสัตย์
10	การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน
11	ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสนทนา/สื่อสาร
12	ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนรายงาน
13	สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว	ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ/ช้า
14	สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีระบบ	ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ
15	สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มักสอบถามผู้อื่น
16	ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	ขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค
17	ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค	ขาดทักษะในการทำรายงานทางเทคนิค
18	ความสามารถในการนำเสนอผลงาน	ขาดทักษะในการนำเสนอผลงาน

6.3 ประเมินและจัดลำดับความเสี่ยง

หลังจากทำการกำหนดวัตถุประสงค์และระบุความเสี่ยงต่างๆเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาเป็นการประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบว่าความเสี่ยงที่พบนั้นมีความรุนแรงระดับใด มีโอกาสเกิดขึ้นบ่อยเพียงใด จากนั้นจึงทำการจัดลำดับความสำคัญและความจำเป็นของประเด็นที่ต้องทำการป้องกันและแก้ไข รวมไปถึงทำให้สามารถสร้างแผนจัดการกับความเสี่ยงได้ตามลำดับ

6.3.1 การกำหนดระดับคะแนนในการประเมิน

ในการประเมินความเสี่ยงจะพิจารณาใน 2 ประเด็น คือโอกาสในการเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น (Consequences) โดยในการให้คะแนนนั้นมีระบบที่นิยมอยู่ 2 ลักษณะ คือ ระดับ 1-5 และระดับ 1-10 ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของกระบวนการที่วิเคราะห์

สำหรับงานวิจัยนี้ต้องทำการประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากคุณสมบัติของบัณฑิต ซึ่งส่วนใหญ่วัดจากความรู้สึกรู้สึกของผู้ประกอบการผ่านการทำแบบสอบถาม จึงเห็นว่าไม่ควรที่จะมีระดับคะแนนมากเกินไปเพราะอาจจะส่งผลกระทบต่อจิตใจ ดังนั้นจึงเลือกใช้ระดับคะแนนแบบ 1-5 ใดๆก็ดีเพื่อให้การประเมินความเสี่ยงมีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงทำการปรับแต่งความหมายของระดับคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสี่ยง และระดับคะแนนของความรุนแรงของผลกระทบให้สอดคล้องกับกรณีศึกษา ดังตารางที่ 6.2 และ 6.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.2 ระดับคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสี่ยง

ระดับคะแนน	โอกาสในการเกิด	คำอธิบาย
1	น้อยมาก	- เกิดขึ้นได้เฉพาะสถานการณ์ผิดปกติ
2	น้อย	- สามารถเกิดขึ้นได้เป็นครั้งคราว
3	ปานกลาง	- สามารถเกิดขึ้นได้บ้าง บางโอกาส
4	มาก	- สามารถเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ปกติ
5	มากที่สุด	- ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ - เกิดขึ้นในสถานการณ์ส่วนใหญ่

ตารางที่ 6.3 ระดับของความรุนแรงของผลลัพธ์จากความเสี่ยง

ระดับ คะแนน	ระดับ ความรุนแรง	คำอธิบาย
1	น้อยมาก	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีผลกระทบต่อชื่อเสียงของคณะ - ไม่ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของลูกค้าภายนอกที่มีต่อคณะ - ไม่ส่งผลกระทบต่อทีมงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต
2	น้อย	<ul style="list-style-type: none"> - มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยภายในคณะ - ส่งผลกระทบต่อเพียงเล็กน้อยกับงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต
3	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - มีผลกระทบต่อชื่อเสียงและความเชื่อมั่นของคณะ - เกิดความล่าช้าในการทำงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต - ผู้ประกอบการไม่พึงพอใจในบัณฑิตที่รับเข้าทำงาน แต่ยังรับเข้าทำงาน
4	มาก	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดข้อบกพร่องในการทำงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต (เช่น ปฏิบัติงานล่าช้า ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เป็นต้น) - บัณฑิตกว่า 30% ไม่ผ่านช่วงทดลองงาน - ผู้ประกอบการขาดความเชื่อถือบัณฑิต
5	มากที่สุด	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดข้อบกพร่องอย่างร้ายแรงทั้งกับงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต และกับงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง - ผู้ประกอบการขาดความเชื่อถือ และไม่รับบัณฑิตเข้าทำงาน - จำนวนบัณฑิตที่ใ้ทำงานต่ำกว่าเป้าหมาย

6.3.2 วิธีการประเมินความเสี่ยง

สำหรับวิธีการประเมินเหตุปัจจัยเสี่ยงดำเนินการผ่านการรวบรวมคะแนนจากแบบสอบถามที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นของตัวแทนผู้ประกอบการจากบริษัทขนาดใหญ่จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ Mectek Manufacturing Corporation (Thailand) Ltd, True Move Company Limited, บ. โดโยต้ามอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, บ. ไทยออยล์ จำกัด(มหาชน), บ. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด, บ. วีเอส เฟอร์นิเจอร์ จำกัด, บ. โซนี่ ดีไวซ์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด และ บ. ธนบุรี ประชวรยนต์ จำกัด

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงใน 1 ชุด ประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ ตำแหน่ง อายุงาน ส่วนที่สองเป็นคำอธิบายเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง และส่วนสุดท้ายเป็นตารางให้กรอกคะแนนเพื่อประเมินความเสี่ยงในแต่ละปัจจัย ตัวอย่างแบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก จ

6.3.3 ผลการประเมินความเสี่ยง

เนื่องจากผู้ประกอบการแต่ละรายทำการให้คะแนนในปัจจัยเสี่ยงแตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงเลือกใช้ค่าฐานนิยม (Mode) เป็นตัวแทนของข้อมูลที่รวบรวมได้ ทั้งนี้การเลือกใช้ฐานนิยมนั้นเปรียบเสมือนความเห็นส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และเป็นการหลีกเลี่ยงค่าคะแนนผิดปกติที่มากหรือน้อยเกินไปอันเป็นผลมาจากการมีอคติ ความเข้าใจผิด หรือความไม่แน่ใจจากการให้คะแนนของผู้ตอบแบบสอบถาม สำหรับค่าฐานนิยมที่ได้จากแบบสอบถามสรุปได้ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ค่าฐานนิยมที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงผ่านการทำแบบสอบถาม

ลำดับ	เหตุปัจจัยเสี่ยง	โอกาสเกิด	ความรุนแรง
1	บุคลิกภาพไม่ดี (เช่น แต่งตัวไม่สุภาพ เป็นต้น)	3	1
2	ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์/ไม่สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้	2	3
3	ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย	2	3
4	ไม่ตรงต่อเวลา	3	3
5	ขาดความเป็นผู้นำ	3	3
6	ไม่ยอมรับ / รับฟังคำติเตียน-วิจารณ์	1	4
7	เกียจคร้าน ไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม	3	3
8	ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่	2	5
9	ขาดความซื่อสัตย์	1	5
10	ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	3	3
11	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร	2	2
12	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน	2	2
13	ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ/ช้า	1	2
14	ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ	3	4
15	ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มักสอบถามผู้อื่น	3	2
16	ขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	3	3
17	ขาดทักษะในการทำรายงานทางเทคนิค	3	2
18	ขาดทักษะในการนำเสนอผลงาน	2	2

6.3.4 การจัดระดับความเสี่ยง

หลังจากที่ทราบผลการประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาจากค่าฐานนิยมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำค่าฐานนิยมของทั้งโอกาสและความรุนแรงมาคูณกันเพื่อหาระดับคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัย โดยระดับคะแนนความเสี่ยงมีค่าน้อยสุดคือ 1 (1x1) คะแนน และมากที่สุดคือ 25 (5x5) คะแนน พร้อมทั้งอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงและโอกาสการเกิดความเสี่ยง จากตารางที่ 6.5 (Siri : 2003) มาเป็นสิ่งอ้างอิงในการจัดกลุ่มความเสี่ยงที่เกิดขึ้น เพื่อจะได้ระบุว่าความเสี่ยงแต่ละประการควรอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ(Low Risk : L) ความเสี่ยงปานกลาง(Moderate Risk :M) ความเสี่ยงสูง(High Risk : H) หรือความเสี่ยงร้ายแรง(Extreme Risk : E) เพื่อรวบรวมผลที่ได้จากการจัดกลุ่มความเสี่ยงนี้ไปเป็นข้อมูลในการวางแผนสำหรับการแก้ไขปัญหาความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้ตามลำดับความสำคัญ เช่น พบว่ามีปัจจัยความเสี่ยงหลายประการและหรือทรัพยากรในการแก้ไขมีจำนวนจำกัด กรณีนี้หน่วยงานมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างแผนเพื่อจัดการกับเสี่ยงที่มีระดับความรุนแรงก่อน เป็นต้น สำหรับระดับคะแนนความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินแสดงดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของผลลัพธ์ และ โอกาสการเกิดความเสี่ยง

Likelihood = โอกาสเกิด	Consequences = ความรุนแรง				
	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
มากที่สุด (5)	H	H	E	E	E
มาก (4)	M	H	H	E	E
ปานกลาง (3)	L	M	H	E	E
น้อย (2)	L	L	M	H	E
น้อยมาก (1)	L	L	M	H	H

เมื่อ E – Extreme Risk = ความเสี่ยงรุนแรง
 H – High Risk = ความเสี่ยงสูง
 M – Moderate Risk = ความเสี่ยงปานกลาง
 L – Low Risk = ความเสี่ยงต่ำ

ตารางที่ 6.6 ระดับความเสี่ยงของปัจจัยทั้ง 18 ประการ

ลำดับ	เหตุปัจจัยเสี่ยง	ระดับคะแนน	กลุ่มความเสี่ยง
1	บุคลิกภาพไม่ดี (เช่น แต่งตัวไม่สุภาพ เป็นต้น)	3	L
2	ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์และไม่สามารถ ร่วมงานกับผู้อื่นได้	6	M
3	ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย	6	M
4	ไม่ตรงต่อเวลา	9	H
5	ขาดความเป็นผู้นำ	9	H
6	ไม่ยอมรับ / รับฟังคำติเตือน-วิจารณ์	4	H
7	เกียจคร้าน ไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม	9	H
8	ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่	10	E
9	ขาดความซื่อสัตย์	5	H
10	ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	9	H
11	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการ สนทนา/สื่อสาร	4	L
12	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการ เขียนรายงาน	4	L
13	ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ/ช้า	2	L
14	ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการ ตัดสินใจที่มีระบบ	12	E
15	ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มักสอบถามผู้อื่น	6	M
16	ขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	9	H
17	ขาดทักษะในการทำรายงานทางเทคนิค	6	M
18	ขาดทักษะในการนำเสนอผลงาน	4	L

จากตารางที่ 6.6 พบว่ามีเหตุปัจจัยเสี่ยง 5 ประการที่อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ(L) 4 ประการจัดอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงปานกลาง(M) 7 ประการอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงสูง (H) และ 2 ประการอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงที่ร้ายแรง (E) รายละเอียดดังนี้

- กลุ่มความเสี่ยงต่ำ (L) 5 ประการ ได้แก่ บุคลิกภาพไม่ดี, ไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนา, ไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษเขียนรายงาน, ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ, และขาดทักษะในการนำเสนองาน

- กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง (M) 4 ประการ ประกอบด้วย ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์, ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย, ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และขาดทักษะในการเขียนรายงานทางเทคนิค

- กลุ่มความเสี่ยงสูง (H) 7 ประการ ได้แก่ ไม่ตรงต่อเวลา, ขาดความเป็นผู้นำ, ไม่ยอมรับ / รับฟังคำติเตียน-วิจารณ์, เกียจคร้านไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม, ขาดความซื่อสัตย์, ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน และขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค

- กลุ่มความเสี่ยงร้ายแรง (E) 2 ประการ คือ ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบและขาดความรับผิดชอบ

6.4 การสร้างแผนเพื่อจัดการความเสี่ยง

ก่อนที่จะได้มาซึ่งแผนเพื่อจัดการกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความเสี่ยงแต่ละปัจจัย เพื่อจะได้ทราบว่าในแต่ละปัจจัยความเสี่ยงมีสาเหตุหรือมีประเด็นใดบ้างที่เกี่ยวข้องและส่งผลให้เกิดความเสี่ยงนั้นๆขึ้น ทั้งนี้การที่ทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงจะนำไปสู่การหามาตรการเพื่อจัดการกับความเสี่ยงเหล่านั้นได้ตรงจุด

สำหรับการวิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ต่างๆ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น อาศัยแผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram) การตั้งคำถาม “ทำไม” (Why-Why Analysis) การวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง (Fault Tree Analysis) เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยนี้จะอาศัยการวิเคราะห์โดยใช้ แขนงความบกพร่อง หรือFTA เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของแต่ละสาเหตุได้เป็นอย่างดี แสดงด้วยแผนภาพที่เข้าใจง่าย และสามารถนำไปคำนวณตามหลักพีชคณิตและตรรกะต่อไปได้หากมีข้อมูลด้านตัวเลขเพียงพอ

วิธีการสร้างแผนผัง FTA และความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ สามารถดูเพิ่มเติมได้จากบทที่ 2 ทั้งนี้สามารถสรุปสัญลักษณ์และความหมายได้ดังนี้

- สาเหตุที่ยังสามารถวิเคราะห์ต่อลงไปได้อีก แทนด้วยสี่เหลี่ยม (□)
- สาเหตุย่อยที่เกิดได้ตามปกติไม่ต้องวิเคราะห์ต่อ แทนด้วยวงกลม (○)
- เหตุการณ์/ปัจจัยภายนอกที่อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ แทนด้วยห้าเหลี่ยม (◡)
- เหตุการณ์ที่อยู่ในแผนผังอื่นๆซึ่งมีรายละเอียดเหมือนกัน แทนด้วยสามเหลี่ยม (△)
- สัญลักษณ์ที่ใช้เชื่อมต่อแต่ละเหตุการณ์เข้าด้วยกัน มี 2 แบบคือ แบบ “และ” (◯) หมายถึง

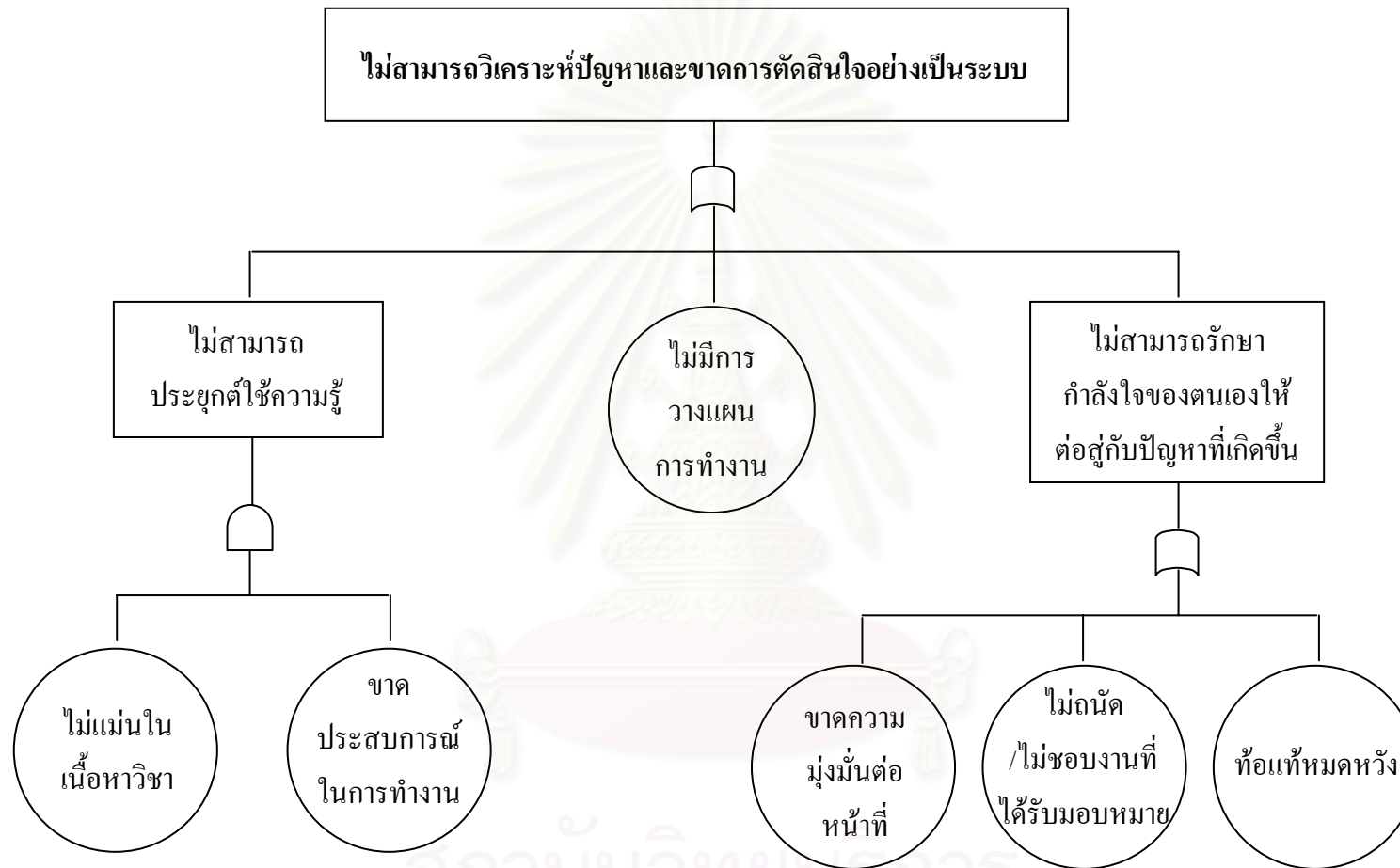
ว่า จะต้องเกิดเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุย่อยทุกเหตุการณ์พร้อมกันจึงจะเกิดเหตุการณ์นั้นขึ้นได้ และแบบ “หรือ” (□) หมายถึง หากเกิดเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุย่อยเพียงเหตุการณ์เดียว ก็จะทำให้เกิดเหตุการณ์นั้นได้

สำหรับการสร้างแผนเพื่อจัดการความเสี่ยงในงานวิจัยนี้ ได้ทำการยกตัวอย่างแผนเพื่อจัดการความเสี่ยงที่อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงร้ายแรง 2 ประการได้แก่ **“ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ”** และ **“ขาดความรับผิดชอบ”** โดยที่มาของสาเหตุที่ระบุไว้นั้นมาจากการรวบรวมข้อมูลทางด้าน AQ และ EQ จากหนังสือและเว็บไซต์ต่างๆ เช่น เว็บไซต์ของกรมสุขภาพจิต เป็นต้น พร้อมทั้งจากการพูดคุยกับวิศวกรจำนวน 5 คน ซึ่งจากการวิเคราะห์หาสาเหตุโดยอาศัยแผนผัง FTA แสดงดังรูปที่ 6.4 และรูปที่ 6.5 ตามลำดับ

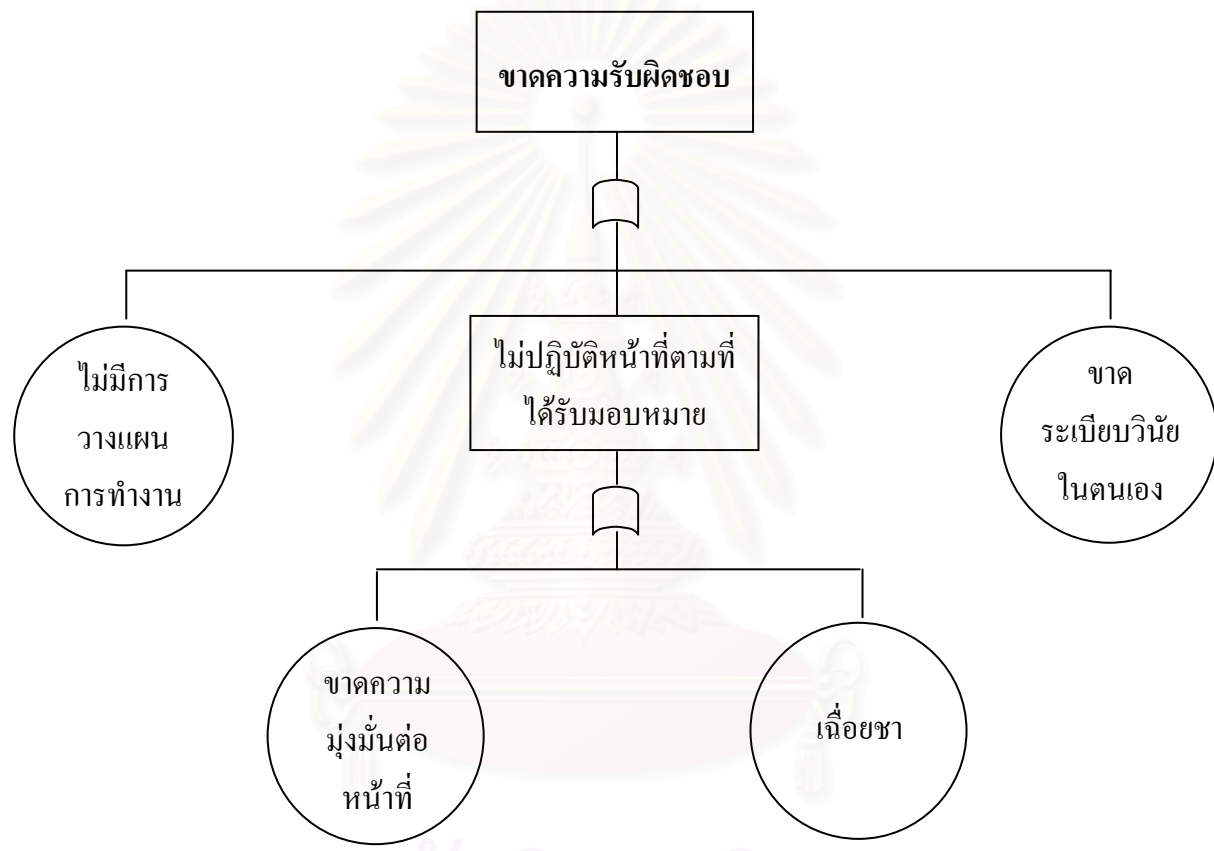
จากรูปที่ 6.4 พบว่าสาเหตุของ **“ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ”** ประกอบด้วย ขาดประสบการณ์ในการทำงาน ไม่แม่นยำในเนื้อหาวิชา ไม่มีการวางแผนการทำงาน ขาดความมุ่งมั่นต่อหน้าที่ ไม่ชอบ/ไม่ถนัดงานที่ได้รับมอบหมายและท้อแท้หมดหวัง จากรูปที่ 6.5 สาเหตุของ **“ขาดความรับผิดชอบ”** ประกอบด้วย ไม่มีการวางแผนการทำงาน ขาดความมุ่งมั่นต่อหน้าที่ ความเฉื่อยชาและขาดวินัยในตนเอง อย่างไรก็ตามพบว่าปัจจัยเสี่ยงทั้ง 2 ประการ มีบางสาเหตุที่เหมือนกัน ได้แก่ ไม่มีการวางแผนการทำงานและขาดความมุ่งมั่นต่อหน้าที่ ดังนั้นแสดงว่าสามารถใช้แผนจัดการความเสี่ยงเหมือนกัน แต่ต้องดำเนินการให้ครอบคลุมทั้ง 2 ปัจจัย

หลังจากที่ทราบแล้วว่าแต่ละปัจจัยความเสี่ยงมีสาเหตุประการใดบ้าง ลำดับต่อไปเป็นการกำหนดแผนเพื่อจัดการกับความเสียดังกล่าว โดยอาศัยตารางที่ 6.7 ในการวิเคราะห์หาแผนจัดการความเสี่ยง ทั้งนี้รูปแบบที่ใช้สำหรับการจัดการความเสี่ยงนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1. Take : การยอมรับความเสี่ยง (Risk Acceptance)
2. Treat : การลด/ควบคุมความเสี่ยง (Risk Reduction/Control)
3. Terminate : การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance)
4. Transfer : การกระจาย/โอนความเสี่ยง (Risk Sharing/Spreading)



รูปที่ 6.4 แผนผังFTAแสดงสาเหตุของ “ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ”



รูปที่ 6.5 แผนผังFTAแสดงสาเหตุของ “ขาดความรับผิดชอบ”

ตารางที่ 6.7 การวิเคราะห์หาแผนจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยง	สาเหตุ	แผนจัดการความเสี่ยง			
		ยอมรับ	ลด/ควบคุม	หลีกเลี่ยง	กระจาย
1. ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	1.1 ขาดประสบการณ์ในการทำงาน		- จัดโปรแกรมการศึกษาดูงาน - เพิ่มระยะเวลาในการฝึกงาน		
	1.2 ไม่แม่นยำในเนื้อหาวิชา		- ทำการสอบวัดความรู้ก่อนของบัณฑิตก่อนสำเร็จการศึกษา	- ปลุกฝังให้บัณฑิตรักที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง	
	1.3 ไม่มีการวางแผนการทำงาน			- ฝึกอบรมทักษะการทำงาน	
	1.4 ไม่ชอบ/ไม่ถนัดงานที่ได้รับมอบหมาย		- จัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความถนัดของบัณฑิตก่อนเข้าทำงาน		
	1.5 ขาดความมุ่งมั่นต่อหน้าที่			- ให้ความรู้และฝึก อบรม เรื่อง AQ เพื่อ	
	1.6 ท้อแท้หมดหวัง			เตรียมความพร้อมให้บัณฑิต	

ตารางที่ 6.7 การวิเคราะห์หาแผนจัดการความเสี่ยง (ต่อ)

ความเสี่ยง	สาเหตุ	แผนจัดการความเสี่ยง			
		ยอมรับ	ลด/ควบคุม	หลีกเลี่ยง	กระจาย
2. ขาดความ รับผิดชอบ	2.1 ไม่วางแผน ในการทำงาน			- ฝึกอบรม ทักษะการ ทำงาน	
	2.2 ขาดความ มุ่งมั่นต่อหน้าที่			- ให้ความรู้และ ฝึกอบรมเรื่อง AQ เพื่อเตรียม ความพร้อมให้ บัณฑิต	
	2.3 เฉื่อยชา			- ให้ความรู้ เรื่อง EQ และจัด อบรมเพื่อพัฒนา	
	2.4 ขาดวินัยใน ตนเอง			EQ ให้กับ บัณฑิต	

จากตารางที่ 6.7 ทำให้ทราบว่าในการจัดการความเสี่ยงทั้ง 2 ประการนั้น ต้องทำการสร้างแผนจัดการความเสี่ยงทั้งหมด 8 ประการได้แก่

- จัดโปรแกรมการศึกษาดูงาน
- เพิ่มระยะเวลาในการฝึกงาน
- ทำการสอบวัดความรู้องค์รวมของบัณฑิตก่อนสำเร็จการศึกษา
- ปลุกฝังให้บัณฑิตรักที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ฝึกอบรมทักษะการทำงาน
- จัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความถนัดของบัณฑิตก่อนเข้าทำงาน
- ให้ความรู้และฝึกอบรมเรื่อง AQ เพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิต
- ให้ความรู้ เรื่อง EQ และจัดอบรมเพื่อพัฒนา EQ ให้กับบัณฑิต

เมื่อพิจารณาแผนจัดการความเสี่ยงข้างต้น พบว่ามีบางแผนที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงสามารถจัดแผนจัดการความเสี่ยงดังกล่าวไว้ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

และเป็นการประหยัดระยะเวลาและทรัพยากรในการดำเนินงาน ในการจัดกลุ่มแผนจัดการความเสี่ยง อาศัยแผนผังกลุ่มความคิด (Affinity Diagram) แสดงดังรูปที่ 6.6



รูปที่ 6.6 แผนผังกลุ่มความคิด ของแผนจัดการความเสี่ยง

จากรูปที่ 6.6 สามารถแบ่งแผนจัดการความเสี่ยงออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- เสริมสร้างประสบการณ์นอกตำราเรียน
- ฝึกฝนและพัฒนา Adversity Quotient (AQ)
- ฝึกฝนและพัฒนา Emotional Quotient (EQ)
- สำรวจศักยภาพการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 3-4

จากทั้ง 4 กลุ่มข้างต้น ได้นำเสนอแผนการดำเนินงานเพื่อจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งหมด 5 แผน เนื่องจากแผนด้านเสริมสร้างประสบการณ์นอกตำราเรียน ประกอบด้วย 2 แผนการที่มีจุดประสงค์เช่นเดียวกันแต่แตกต่างกันตรงขั้นตอนการดำเนินงาน สำหรับแผนการจัดการความเสี่ยงทั้ง 5 แผนมีรายละเอียด ดังนี้

6.4.1 แผนการดำเนินงาน เรื่อง “จัดโปรแกรมการศึกษาดูงาน”

โดยปกติการศึกษาดูงานจะถูกจัดแทรกไว้ในเนื้อหาวิชาเรียนบางวิชาของแต่ละภาควิชา ซึ่งเปิดโอกาสให้เฉพาะนิสิตที่ลงเรียนวิชานั้นๆ เท่านั้น ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสบการณ์ให้กับนิสิตที่มีความสนใจจึงเห็นสมควรให้มีการเพิ่มโปรแกรมการศึกษาดูงาน ถึงแม้ว่ากิจกรรมนี้อาจไม่ทำให้นิสิตได้เรียนรู้ในส่วนลึกมากนัก อย่างไรก็ตามก็มีส่วนช่วยให้นิสิตที่เข้าร่วมได้ทำความรู้จักและเห็นภาพรวมขององค์กรในภาพรวม กิจกรรมนี้ควรมีการตั้งคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ของภาควิชาเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบหลัก สำหรับแผนการทำงานแสดงดังตารางที่ 6.8

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. นิสิตได้ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการภาพรวมขององค์กร รวมทั้งกระบวนการผลิตโดยสังเขป
2. นิสิตนำสิ่งที่ได้เห็นขณะศึกษาดูงานมาเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการตัดสินใจเลือกลักษณะงานที่เหมาะสม

หมายเหตุ 1. สำหรับแผนการดำเนินการ “จัดโปรแกรมการศึกษาดูงาน” สามารถปรับเปลี่ยนระยะเวลาการดำเนินการได้ตามความเหมาะสม เนื่องจากต้องคำนึงถึงช่วงเวลาที่บริษัท / องค์กรอนุญาตให้เข้าไปศึกษาดูงานเป็นสำคัญ

2. จำนวนครั้งของการศึกษาดูงานอย่างน้อย 3 ครั้ง / ภาคการศึกษา
3. จำนวนนิสิตที่เข้าร่วม 30-40 คน / ครั้ง

6.4.2 แผนการดำเนินงาน เรื่อง “เพิ่มระยะเวลาการฝึกงาน”

คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด “วิชาฝึกงาน” เป็นหลักสูตรบังคับ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 3 ที่จะต้องทำการฝึกงานในภาคฤดูร้อน (สำหรับหลักสูตรภาษาไทยตามปกติ) ตั้งแต่ช่วงกลางเดือนมีนาคม ถึงปลายเดือนพฤษภาคม โดยต้องมีชั่วโมงการฝึกงานไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมง ในระยะเวลา 35 วันทำงาน อย่างไรก็ตามเพื่อเพิ่มประสบการณ์นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนให้แก่นิสิต จึงเห็นสมควรให้มีการเพิ่มระยะเวลาการฝึกงานสำหรับนิสิต โดยกำหนดให้นิสิตต้องทำการฝึกงานตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ดังนั้นระยะเวลาการฝึกงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจึงไม่ควรน้อยกว่า 560 ชั่วโมง ในระยะเวลา 70 วัน สำหรับแผนการทำงานแสดงดังตารางที่ 6.9

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. นิสิตได้เรียนรู้กระบวนการผลิต การจัดการ และสภาพการทำงานจริง

2. นิสิตมีโอกาสนำความรู้มาประยุกต์ใช้

6.4.3 แผนการดำเนินงาน เรื่อง “ฝึกฝนและพัฒนา AQ”

ดร.พอล สตอลท์ (Dr.Paul G. Stoltz) ได้ให้ความหมายของ AQ หรือ Adversity Quotient ไว้ว่า AQ คือ ความสามารถของบุคคลในการเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ และหรือความยากลำบากต่างๆ ในการดำเนินชีวิตด้านต่างๆ โดยมีความกระตือรือร้นอย่างแรงกล้าที่จะทำตามสิ่งที่ตนได้ตั้งเป้าหมายไว้แล้ว ในการก้าวไป สู่ความเป็นเลิศในการทำงานตลอดช่วงชีวิตอย่างมุ่งมั่น

สำหรับวิธีการฝึกฝน ดำเนินการ ได้ดังนี้ (http://www.pantip.com/cafe/book_stand/atoffice/4812.html)

- การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม
- การฝึกทำกิจกรรมต่างๆ
- เปิดโอกาสให้สัมผัสกับชีวิตจริง หัดทำงาน
- ให้เผชิญกับอุปสรรคบ้าง
- เมื่อฝึกหาประสบการณ์ตามที่ต่างๆ ช่วงหยุดปิดเทอม เป็นต้น

จากตัวอย่างวิธีการฝึกฝนข้างต้น (ดูตัวอย่างวิธีการฝึกฝน ภาคผนวก จ) จึงได้กำหนดแผนดำเนินการเพื่อพัฒนา AQ เริ่มตั้งแต่ปี 2557 ถึงปี 2560 (หากมีนิสิตเข้าร่วมโครงการมากกว่าจำนวนที่รับได้ นิสิตชั้นปีที่ 4 จะได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการก่อน) เพื่อเป็นการวางรากฐาน มุ่งพัฒนาและปลูกจิตสำนึกให้เกิดมีกับนิสิตทุกคนในระยะยาว ซึ่งจะส่งผลให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามี AQ ที่เหมาะสมเพื่อเริ่มต้นการทำงานในองค์กรต่างๆ แสดงแผนการดำเนินการดังตารางที่ 6.10

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : 1. นิสิตมีโอกาสได้ฝึกฝนและทำความรู้จักตนเองในเรื่องของ AQ มากขึ้น โดยวัดจากผลการทำแบบทดสอบวัด AQ

2. นิสิตที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการสามารถเป็นแกนนำในการพัฒนา AQ ให้กับนิสิตที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ

3. นำผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการมาเป็นแม่แบบในการกำหนดกิจกรรมของคณะเพื่อพัฒนา AQ ให้กับนิสิต

6.4.4 แผนการดำเนินงาน เรื่อง “ฝึกฝนและพัฒนา EQ”

Emotional Quotient (EQ) หรือ ความฉลาดทางอารมณ์ คือ ความสามารถทางอารมณ์ เป็นสิ่งที่ช่วยให้การดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างสร้างสรรค์และมีความสุข ปัจจุบันได้รับการยอมรับว่ามีความสำคัญต่อความสำเร็จและความสุขในชีวิตมนุษย์ (กรมสุขภาพจิต : 2543) นอกจากนี้กรมสุขภาพจิต(2543) ได้พัฒนาแนวคิดเรื่องความฉลาดทางอารมณ์ที่ประกอบด้วย ปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ ดี, เก่ง และสุข

- ดี หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง รู้จักเห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม
- เก่ง หมายถึง ความสามารถในการรู้จักตนเอง มีแรงจูงใจ สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหาและแสดงออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น
- สุข หมายถึง ความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข มีความภูมิใจในตนเอง พอใจในชีวิตและมีความสุขสงบทางใจ

สำหรับแผนในการพัฒนาอีคิวจะดำเนินการทั้งในส่วนของการให้ฟังบรรยายและทดลองนำไปปฏิบัติ เนื่องจากความฉลาดทางอารมณ์ไม่ใช่เกิดจากการฟังบรรยาย ไม่ได้เกิดจากการอ่านหนังสือ แม้ว่าอาจจำเป็นในแง่ของการจุดประกายให้อุบายเปลี่ยนแปลงตนเอง แต่จะจุดหลักอยู่ตรงที่การทดลองนำไปใช้จนเกิดนิสัยใหม่ (เทอดศักดิ์ :2546)

ในการฝึกอีคิวจำเป็นต้องมุ่งเน้นในหัวข้อดังต่อไปนี้ (เทอดศักดิ์ : 2546)

1. การหารูปแบบอุปนิสัยของเดิม เป็นรูปแบบ(Pattern) ที่ทำให้เกิดปัญหาหรือขาดความสุข
2. การให้การบ้านเพื่อทดลองปฏิบัติตามนิสัยใหม่ ซึ่งเป็นสิ่งที่ยึดกับทักษะความฉลาดทางอารมณ์
3. การทำซ้ำจนเกิดผลดี ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นต่อการแสดงนิสัยใหม่ออกมาในเวลาต่อไป
4. การบูรณาการของทักษะ เพราะการฝึกอีคิวเพียงตัวใดตัวหนึ่งจะเป็นสิ่งที่ยากและมีโอกาสล้มเหลวสูง จึงจำเป็นต้องฝึกควบคู่กัน ไป

สำหรับระยะเวลาฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 1 หลักสูตร (ตัวอย่างหลักสูตร แสดงไว้ในภาคผนวก ข) จะใช้เวลาประมาณ 4 สัปดาห์ ใน 1 หลักสูตรประกอบด้วย 2 กลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 30-40 คน โดยจะจัด โครงการพัฒนาอย่างน้อย 2 ครั้งต่อภาคการศึกษา ดังนั้นคาดหวังให้มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้นอย่างน้อย 240 คน/ภาคการศึกษาสำหรับแผนการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 6.11

ผลที่คาดว่าจะได้รับ : 1. นิสิตมีโอกาสได้ฝึกฝนและทำความรู้จักตนเองในเรื่องของ EQ มากขึ้น โดยวัดจากผลการทำแบบทดสอบวัด EQ

2. นิสิตที่ผ่านการเข้าร่วมโครงการสามารถเป็นแกนนำในการพัฒนา EQ ให้กับนิสิตที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ

3. นำผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการมาเป็นแม่แบบในการกำหนดกิจกรรมของคณะเพื่อพัฒนา EQ ให้กับนิสิต

6.4.5 แผนการดำเนินงาน เรื่อง “สำรวจศักยภาพการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 3-4”

ก่อนที่นิสิตชั้นปีที่ 4 จะสำเร็จการศึกษาและก้าวเข้าสู่ชีวิตการทำงาน หรือเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น นิสิตควรรับทราบว่าตนเองมีความพร้อมหรือความไม่พร้อมในเนื้อหาวิชาใดบ้าง ด้วยเหตุนี้จึงกำหนดให้มีการสำรวจศักยภาพการเรียนรู้ของนิสิตใน 2 ชั้นปี ได้แก่ ชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 เหตุที่ต้องมีการสำรวจตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 เพราะว่าหากผลการประเมินของนิสิตไม่ผ่านหรือไม่เป็นที่น่าพอใจนิสิตจะได้มีโอกาสในการเตรียมความพร้อมและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมก่อนล่วงหน้า ก่อนที่จะถูกประเมินอีกครั้งรอบเมื่อศึกษาในชั้นปีที่ 4 อีกทั้งการที่ทำการสำรวจเพียงครั้งเดียวคือเมื่อนิสิตเรียนชั้นปีที่ 4 แล้ว อาจจะเป็นการล่าช้าไปเพราะหากนิสิตพบว่าตนเองมีข้อบกพร่องในเนื้อหาวิชาใด ก็เหลือเวลาไม่มากพอที่จะศึกษาเพิ่มเติม

การสำรวจศักยภาพการเรียนรู้ที่กล่าวข้างต้นก็คือ การทดสอบความรู้ทางวิศวกรรมองค์รวมของนิสิต อีกทั้งเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและกระตุ้นให้นิสิตได้ทบทวนเนื้อหาวิชาเรียนที่ตนได้ร่ำเรียนมาตลอดระยะเวลา 4 ปี สำหรับการสอบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบข้อสอบ(Paper Test) แสดงแผนการดำเนินการดังตารางที่ 6.12 และแบบถาม-ตอบ(Oral Test) แสดงดังตารางที่ 6.13

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. นิสิตรู้ถึงจุดเด่นและจุดด้อยของตนเอง
2. นำผลจากการทดสอบนิสิตมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ตารางที่ 6.8 แผนการดำเนินงาน “จัดโปรแกรมศึกษาดูงาน”

ขั้นตอน	พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม				ผู้รับผิดชอบ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. ทำจดหมายติดต่อบริษัท / องค์กร เพื่อขอเข้าไปศึกษาดูงาน																									- อาจารย์ผู้ควบคุม
2. รับสมัครนิสิตชั้นปีที่ 3-4 ที่สนใจ																									- ธุรการภาควิชา
3. เดินทางไปศึกษาดูงาน																									- อาจารย์ผู้ควบคุม
4. นิสิตที่เข้าร่วมทำรายงานส่ง																									- ธุรการภาควิชา
5. ประเมินผลการดำเนินงาน																									- นิสิตที่เข้าร่วม - อาจารย์ผู้ควบคุม

หมายเหตุ - ⇨ หมายถึง ให้ดำเนินการลักษณะนี้ต่อเนื่องในภาคเรียนที่ 2 ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 6.9 แผนการดำเนินงาน “เพิ่มระยะเวลาการฝึกงาน”

ขั้นตอน	ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม				ผู้รับผิดชอบ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. ทำจดหมายติดต่อบริษัท / องค์กรเพื่อขอส่งนิสิตเข้าไปฝึกงาน																																- ชุรการภาควิชา - กิจการนิสิต	
2. ประชาสัมพันธ์รายชื่อ บริษัท / องค์กรต่างๆที่รับ นิสิตเข้าฝึกงาน																															- ชุรการภาควิชา		
3. จัดสรรนิสิตชั้นปีที่ 2-3 เข้าฝึกงานในแต่ละบริษัท / องค์กร																															- ชุรการภาควิชา		
4. คณะกรรมการเข้าเยี่ยม สัมภาษณ์ และให้คำแนะนำ กับนิสิตขณะฝึกงาน																															- อาจารย์แต่ละ ภาควิชา		
5. นิสิตส่งรายงานการ ฝึกงาน. ให้ภาควิชา																															- ชุรการภาควิชา		
6. ประเมินและสรุปผลการ ฝึกงานของนิสิต																															- กิจการนิสิต		

ตารางที่ 6.10 แผนการดำเนินงาน “ฝึกฝนและพัฒนา AQ”

ขั้นตอน	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				ผู้รับผิดชอบ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1. ติดต่อเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้าน AQ			(1)&(2)																																		- กิจการนิสิต
2. กำหนดหัวข้อและรายละเอียดการฝึกอบรม			(1)&(2)																																		- ผู้เชี่ยวชาญ - กิจการนิสิต
3. ประชาสัมพันธ์และรับสมัครนิสิตเข้าร่วมโครงการ			(1)								(2)																						- กิจการนิสิต - ชุรการภาควิชา				
4. ประกาศรายชื่อนิสิตที่เข้าร่วมโครงการ				(1)							(2)																						- กิจการนิสิต				
5. ให้ความรู้และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ							(1)					(2)																					- ผู้เชี่ยวชาญ				
6. สรุปและประเมินผลโครงการ								(1)				(2)																					- นิสิตที่เข้าร่วม - กิจการนิสิต				

หมายเหตุ - (1)และ(2) หมายถึง ครั้งที่จัดโครงการพัฒนา AQ

- ⇨ หมายถึง ให้ดำเนินการลักษณะนี้ต่อเนื่องในภาคเรียนที่ 2 ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 6.11 แผนการดำเนินงาน “ฝึกฝนและพัฒนา EQ”

ขั้นตอน	พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				ผู้รับผิดชอบ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. ติดต่อเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้าน EQ			(1)&(2)																														- กิจการนิสิต
2. กำหนดหัวข้อและรายละเอียดการฝึกอบรม			(1)&(2)																														- ผู้เชี่ยวชาญ - กิจการนิสิต
3. ประชาสัมพันธ์และรับสมัครนิสิตเข้าร่วมโครงการ				(1)							(2)																						- กิจการนิสิต - ชุรการภาควิชา
4. ประกาศรายชื่อนิสิตที่เข้าร่วมโครงการ						(1)						(2)																					- กิจการนิสิต
5. ให้ความรู้และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ							(1)					(2)																					- วิทยากร/ ผู้เชี่ยวชาญ
6. สรุปและประเมินผลโครงการ								(1)							(2)																		- นิสิตที่เข้าร่วม - กิจการนิสิต

หมายเหตุ - (1)และ(2) หมายถึง ครั้งที่จัดโครงการพัฒนา EQ
 - ⇨ หมายถึง ให้ดำเนินการลักษณะนี้ต่อเนื่องในภาคเรียนที่ 2 ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 6.12 แผนการดำเนินงาน “สำรวจศักยภาพการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 3-4 โดย Paper Test”

ขั้นตอน	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				มกราคม				ผู้รับผิดชอบ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. ประชุมกำหนดขอบเขตการทดสอบ			■																										- คณาจารย์แต่ละภาควิชา
2. แจ้งให้นิสิตชั้นปีที่ 3 และ 4 รับทราบขอบเขตและรายละเอียดการทดสอบ					■	■																							- ชุรการภาควิชา
3. ส่งข้อสอบให้กับชุรการภาควิชา									■	■																			- อาจารย์ที่ทำหน้าที่ออกข้อสอบ
4. จัดสอบแบบ Paper Test										■	■																		- ชุรการภาควิชา
5. สรุปผลการสอบและแจ้งให้นิสิตทราบ													■	■															- ชุรการภาควิชา
6. สรุปและประเมินผลการทดสอบ																	■	■											- คณาจารย์แต่ละภาควิชา - ชุรการภาควิชา

ตารางที่ 6.13 แผนการดำเนินงาน “สำรวจศักยภาพการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 3-4 โดย Oral Test”

ขั้นตอน	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				ผู้รับผิดชอบ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1. ประชุมกำหนดขอบเขตการทดสอบ			■	■																					- คณาจารย์แต่ละภาควิชา
2. แจงให้นิสิตชั้นปีที่3 และ 4 รับทราบขอบเขตและรายละเอียดการทดสอบ						■	■																		- ชุรการภาควิชา
3. ส่งข้อสอบให้กับชุรการภาควิชา										■	■														- อาจารย์ที่ทำหน้าที่ออกข้อสอบ
4. จัดสอบแบบ Oral Test														■	■	■									- ชุรการภาควิชา
5. สรุปผลการสอบและแจ้งให้นิสิตทราบ																			■	■					- ชุรการภาควิชา
6. สรุปและประเมินผลการทดสอบ																					■	■			- คณาจารย์แต่ละภาควิชา - ชุรการภาควิชา

6.5 การปรับปรุงตัวบ่งชี้

เมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้ทั้ง 32 ตัวตาม CU-QA 84.1 พบว่ายังขาดตัวบ่งชี้ที่ใช้วัดผลการดำเนินการในบางประเด็นซึ่งส่งผลให้เกิดความเสี่ยงขึ้นในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะฯ ดังนั้นจึงทำการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่เพิ่มเติมตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.3 ซึ่งสามารถสรุปประเด็นตัวบ่งชี้ที่ทำการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นตัวประเมินผลการดำเนินการและเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดจากการดำเนินการ โดยพิจารณาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนที่กลยุทธ์รูปที่ 4.1 ได้ดังนี้

6.5.1 ตัวบ่งชี้ตาม CU-QA 84.1 ไม่ได้ระบุว่า “คุณภาพบัณฑิต” หมายถึงประเด็นใดบ้าง อีกทั้งไม่ได้กล่าวถึงการวัดคุณภาพบัณฑิตเพื่อก้าวสู่การได้รับการรับรองในระดับนานาชาติ ดังนั้นจึงปรับปรุงตัวบ่งชี้ดังกล่าว โดยกำหนดให้มีตัวบ่งชี้เพิ่มเติมเพื่อใช้วัดประเด็นต่างๆ พร้อมทั้งทำการระบุเหตุผลที่คาดว่าควรจะมีการนำตัวบ่งชี้ที่นำเสนอมาใช้ ดังตารางที่ 6.14

ตารางที่ 6.14 ตัวบ่งชี้ “คุณภาพบัณฑิต” ที่ปรับปรุงเพิ่มเติมพร้อมเหตุผล

ตัวบ่งชี้ที่เพิ่มเติม	เหตุผล
1.1 ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต	- เพื่อสร้างการยอมรับในระดับชาติ
1.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการออกแบบการทดลองระบบ กระบวนการตามที่ต้องการ	- เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับบัณฑิต สังคมและผู้ประกอบการว่าบัณฑิตมีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน
1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม	
1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
1.5 ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เช่น ผลการสอบ TOEIC ไม่ต่ำกว่า 650 คะแนน เป็นต้น	- เพื่อใช้เป็นตัวประกันคุณภาพว่าบัณฑิตที่สามารถได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

6.5.2 เพิ่มเติมตัวบ่งชี้ “จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ” เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้ผลงานวิจัยเพื่อก้าวสู่การได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์สูงสุดตามที่ระบุไว้ในแผนที่กลยุทธ์

6.5.3 เพิ่มเติมตัวบ่งชี้ “กระบวนการติดตามนิสิตทุกชั้นปี” เพื่อใช้เป็นกลไกในการติดตามผลสัมฤทธิ์ทั้งด้านการเรียนและด้านจริยธรรมอย่างใกล้ชิด และมุ่งหวังให้ตัวบ่งชี้นี้ทำให้ทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและตัวนิสิตเองได้รับทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อจะได้หาวิธีแก้ไขได้ทันเวลา อีกทั้งต้องการให้ตัวบ่งชี้นี้ช่วยป้องกันหรือลดจำนวนนิสิตที่ถูกรีไทร์ระหว่างการศึกา

6.5.4 เพื่อลดความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ จึงได้เสนอตัวบ่งชี้ภายใต้หลักเกณฑ์ด้านกลไกการเรียนการสอนเพิ่มเติมดังนี้

6.5.4.1 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกรรมการ

6.5.4.2 มีการกำหนดคน โยบาย และนำไปปฏิบัติ เพื่อการรับนิสิตแลกเปลี่ยน

6.5.4.3 รูปแบบโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานของ ABET

Engineer

6.5.4.4 จำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ

6.5.4.5 จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ รวมถึงสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

6.5.5 ด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะทำให้ผลการดำเนินการไม่บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุดของแผนที่กลยุทธ์ ได้แก่

6.5.5.1 มีระบบสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยงและสืบค้นข้อมูลต่างๆ เช่น เนื้อหาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

6.5.5.2 มีการพัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

6.5.5.3 มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

6.5.6 เพื่อลดความเสี่ยงด้านการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกได้เสนอตัวบ่งชี้เพิ่มเติมในเรื่อง “การประชาสัมพันธ์” พร้อมทั้งได้กำหนดให้มีการวัดระดับความพึงพอใจของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ตัวบ่งชี้ดังกล่าวประกอบด้วย

6.5.6.1 เนื้อหาที่ทำการประชาสัมพันธ์มีความชัดเจนและครบถ้วน

6.5.6.2 รูปแบบที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เช่น web site

6.5.6.3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรภายในเรื่องการประชาสัมพันธ์

6.5.6.4 ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการประชาสัมพันธ์ของบุคคลในกลุ่มเป้าหมาย

บทสรุป

บทนี้เป็นการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของตัวบ่งชี้ว่า “ระดับความพึงพอใจคุณภาพบัณฑิต ไม่ต่ำกว่า 85%” แต่จากข้อมูลที่รวบรวมได้พบว่า ระดับความพึงพอใจคุณภาพบัณฑิต คิดเป็น 77.7% (ปีการศึกษา 2542-2544) และ 78.6% (ปีการศึกษา 2544-2546) ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมาย 7.3% และ 6.4% ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผลการดำเนินการไม่บรรลุเป้าหมายพบว่า มีปัจจัยเสี่ยงทั้งหมด 18 ประเด็น จากนั้นได้ทำการประเมินและจัดระดับความเสี่ยงแต่ละปัจจัยโดยส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการทั้งหมด 8 แห่ง จากการประเมินพบว่า ความเสี่ยงที่จัดอยู่ในกลุ่มความเสี่ยต่ำมี 7 ประการ กลุ่มความเสี่ยปานกลาง 2 ประการ กลุ่มความเสี่ยสูง 7 ประการ และกลุ่มความเสี่ยร้ายแรง 2 ประการ ดังนั้นจึงเลือกปัจจัยความเสี่ยร้าย 2 ประการคือ “ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ” และ “ขาดความรับผิดชอบ” มาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุโดยอาศัยการวิเคราะห์แขนงความบกพร่อง เมื่อทราบแล้วว่าแต่ละปัจจัยมีสาเหตุใดบ้าง จึงได้เสนอแผนเพื่อจัดการความเสี่ยที่เกิดขึ้นจำนวน 5 แผนเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของคณะต่อไป และท้ายสุดเป็นการสรุปประเด็นตัวบ่งชี้ที่เพิ่มเติมขึ้นมาซึ่งมีทั้งหมด 19 ตัวโดยมุ่งประเด็นไปที่คุณภาพบัณฑิต ผลงานวิชาการ นิสิต กลไกการเรียนการสอนที่ต้องได้รับการยอมรับทั้งระดับประเทศและนานาชาติ โดยต้องได้รับการสนับสนุนจากการประชาสัมพันธ์และโครงสร้างทางการศึกษาที่ทันสมัยและเชื่อมโยงกันแบบบูรณาการ พร้อมทั้งเพื่อใช้ตัวบ่งชี้เหล่านี้เป็นตัวป้องกันความเสี่ยที่จะเกิดจากการดำเนินการ ทั้งนี้ในการปรับปรุงตัวบ่งชี้ขึ้นนั้นคำนึงถึงวัตถุประสงค์สูงสุดที่ระบุไว้ในแผนที่กลยุทธ์เป็นสำคัญ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผล

7.1.1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ตามแนวคิดของ BSC

7.1.1.1 การพัฒนาตัวบ่งชี้ตามแนวคิดของ BSC เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เริ่มจากการพิจารณาแผนที่กลยุทธ์ พันธกิจและยุทธศาสตร์ของคณะ จากนั้นทำการกำหนดวัตถุประสงค์และระบุตัวบ่งชี้ที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น ในการกำหนดตัวบ่งชี้เริ่มจากการศึกษาและรวบรวมตัวบ่งชี้ที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์จากตัวบ่งชี้ของ ABET Engineering Accreditation Commission มาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกของสมศ. และมาตรฐานการประกันคุณภาพภายในตาม CU-QA84.1 จากนั้นทำการกลั่นกรองตัวบ่งชี้ที่ได้โดยผู้บริหารของคณะผ่านการตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ว่ามีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 55 ตัวบ่งชี้ ภายใต้อันได้ 13 หลักเกณฑ์ ได้แก่

- หลักเกณฑ์ 1 คุณภาพบัณฑิต
- หลักเกณฑ์ 2 ผลงานวิชาการ
- หลักเกณฑ์ 3 นิสิต
- หลักเกณฑ์ 4 กลไกการเรียนการสอน
- หลักเกณฑ์ 5 กลไกการพัฒนางานวิจัยและบริการวิชาการ
- หลักเกณฑ์ 6 ระบบคุณภาพภายในคณะ
- หลักเกณฑ์ 7 ระบบการบริหารและจัดการ
- หลักเกณฑ์ 8 การประชาสัมพันธ์ภายในและภายนอกคณะ
- หลักเกณฑ์ 9 โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา
- หลักเกณฑ์ 10 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- หลักเกณฑ์ 11 การพัฒนาคณาจารย์
- หลักเกณฑ์ 12 การพัฒนาบุคลากร
- หลักเกณฑ์ 13 การเงิน

จากทั้งหมด 55 ตัวบ่งชี้ ภายใต้ 13 หลักเกณฑ์ นำมาจำแนกตามมุมมองทั้ง 4 ของ BSC ได้ดังนี้

- มุมมองด้านนิสิตและอาจารย์ ประกอบด้วย 3 หลักเกณฑ์ 14 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์ 25 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 หลักเกณฑ์ 16 ตัวบ่งชี้
- มุมมองด้านงบประมาณ ประกอบด้วย 2 หลักเกณฑ์ 2 ตัวบ่งชี้

7.1.1.2 เมื่อทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างตัวบ่งชี้ของ CU-QA84.1 และตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ พบว่าตัวบ่งชี้ที่นำเสนอมีข้อเด่นหลายประการ ได้แก่

1. ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอใหม่มีความครอบคลุมในทุกด้านของคณะเริ่มตั้งแต่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการและผลลัพธ์ และมุ่งเน้นไปที่นิสิต (เช่น กระบวนการติดตามนิสิต) บัณฑิต (เช่น คุณภาพบัณฑิต) การเรียนการสอน (หลักสูตรการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการของนิสิตและทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม) องค์กรความรู้และทักษะความสามารถที่ผู้เรียนควรจะได้รับ (เช่น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม) เป็นสำคัญ ขณะที่ตัวบ่งชี้ของ CU-QA 84.1 จะมุ่งเน้นในภาพรวมของการบริหารจัดการ

2. ตัวบ่งชี้ใหม่จะผลักดันให้เกิดการแลกเปลี่ยนหน่วยกิตระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ตัวอย่างตัวบ่งชี้ เช่น รูปแบบโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานของ ABET Engineer, จำนวนหลักสูตรที่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการศึกษาชั้นนำในสาขานั้นๆ และจำนวนหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับจากสถาบันที่ทำหน้าที่รับรองหลักสูตรระดับนานาชาติ เป็นต้น

7.1.1.3 ในขั้นตอนของการทดลองนำตัวบ่งชี้ไปปฏิบัตินั้น เลือกว่าตัวบ่งชี้ “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต” มาดำเนินการ เนื่องจาก

1. สัมพันธ์กับผลผลิตทางการศึกษา ซึ่งเป็นหัวใจหลักในแผนที่กลยุทธ์
 2. สามารถนำไปใช้เพื่อการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง
- จากการเก็บรวบรวมผล “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต”

ผ่านการตอบแบบจากหน่วยงาน โดยทำการประเมินบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาประจำปีการศึกษา 2542-2544 และปีการศึกษา 2544-2546 พบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต คิดเป็น 77% และ 79% ตามลำดับ

7.1.1.4 ผลจากตัวบ่งชี้ที่นำเสนอตามแนวทางของ BSC ทำให้ทราบว่าคณะควรมีการปรับปรุงระบบการจัดการและหลักสูตรให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคม โดยใช้ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินทั้งภาพรวมและหลักสูตรของคณะ

7.1.2 การจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง

7.1.2.1 สำหรับขั้นตอนกำหนดวัตถุประสงค์ซึ่งถือเป็นขั้นตอนแรกของการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงได้ระบุเป้าหมายว่า “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85”

7.1.2.2 จากการวิเคราะห์ ค้นหา และระบุความเสี่ยงทำให้ทราบว่า มีเหตุปัจจัยเสี่ยงทั้งสิ้น 18 ประการ ได้แก่

- บุคลิกภาพไม่ดี (เช่น แต่งตัวไม่สุภาพ เป็นต้น)
- ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์และไม่สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้
- ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย
- ไม่ตรงต่อเวลา
- ขาดความเป็นผู้นำ
- ไม่ยอมรับ / รับฟังคำติเตียน-วิจารณ์เกี่ยวกับงาน
- ไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม
- ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่
- ขาดความซื่อสัตย์
- ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน
- ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร
- ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน
- ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ/ช้า
- ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ
- ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มักสอบถามผู้อื่น
- ขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค
- ขาดทักษะในการทำรายงานทางเทคนิค
- ขาดทักษะในการนำเสนอผลงาน

7.1.2.3 ผลการประเมินเหตุปัจจัยเสี่ยงจากโอกาสในการเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น (Consequences) โดยการให้คะแนนผ่านการตอบแบบสอบถามจากองค์กร 8 แห่ง จากนั้นเลือกใช้ค่าฐานนิยมและตารางความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของผลลัพธ์ และโอกาสการเกิดความเสี่ยงในการจัดระดับและกลุ่มเหตุปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้น สามารถเรียงลำดับเหตุปัจจัยเสี่ยงจากความเสียหายแรงไปความเสี่ยงต่ำได้ดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 เรียงลำดับ ระดับคะแนนและกลุ่มความเสี่ยงจากมากไปน้อย

ลำดับ	เหตุปัจจัยเสี่ยง	โอกาสเกิด	ความรุนแรง	ระดับคะแนน	กลุ่มความเสี่ยง
1	ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ	3	4	12	E
2	ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่	2	5	10	E
3	ไม่ตรงต่อเวลา	3	3	9	H
4	ขาดความเป็นผู้นำ	3	3	9	H
5	เกียจคร้าน ไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม	3	3	9	H
6	ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน	3	3	9	H
7	ขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค	3	3	9	H
8	ขาดความซื่อสัตย์	1	5	5	H
9	ไม่ยอมรับ /รับฟังคำติเตือน-วิจารณ์	1	4	4	H
10	ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย	2	3	6	M
11	ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มักสอบถามผู้อื่น	3	2	6	M
12	ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์และไม่สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้	2	3	6	M
13	ขาดทักษะในการทำรายงานทางเทคนิค	3	2	6	M
14	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร	2	2	4	L
15	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน	2	2	4	L
16	ขาดทักษะในการนำเสนอผลงาน	2	2	4	L
17	บุคลิกภาพไม่ดี (เช่น แต่งตัวไม่สุภาพ เป็นต้น)	3	1	3	L
18	ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ/ช้า	1	2	2	L

7.1.2.4 ในขั้นตอนของการเสนอแผนเพื่อจัดการเหตุปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้น ได้ทำการพัฒนาแผนเพื่อจัดการกับเหตุปัจจัยเสี่ยงที่อยู่ในกลุ่มความเสี่ยงร้ายแรง ซึ่งประกอบด้วย 2 ประการ คือ

- ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ
- ขาดความรับผิดชอบ

ทั้งนี้ได้ใช้การวิเคราะห์แบบ FTA (Fault Tree Analysis) ในการช่วยค้นหาสาเหตุของความเสี่ยงดังกล่าว พร้อมทั้งสร้างแผนจัดการความเสี่ยงขึ้นมาทั้งสิ้น 5 แผนงาน โดยมีการกำหนดขั้นตอน ระยะเวลาดำเนินการและชื่อผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน ได้แก่

1. เสริมสร้างประสบการณ์นอกตำราเรียน ประกอบด้วย 2 แผนย่อย คือ
 - 1.1 จัดโปรแกรมการศึกษาดูงาน
 - 1.2 เพิ่มระยะเวลาการฝึกงาน
2. ฝึกฝนและพัฒนา Adversity Quotient (AQ)
3. ฝึกฝนและพัฒนา Emotional Quotient (EQ)
4. สสำรวจศักยภาพการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4

7.1.2.5 จากแผนจัดการความเสี่ยงที่ได้ นำไปสู่การนำเสนอเพื่อปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

1. ควรเพิ่มหน่วยกิตสำหรับวิชาฝึกงาน และกำหนดวิชาฝึกงานไว้ในหลักสูตรสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 และปีที่ 3
2. ควรจัดโครงการทัศนศึกษาหรือดูงานในบริษัทต่างๆ ให้มากขึ้น หรือกำหนดเป็นวิชาที่เกี่ยวกับการศึกษาดูงาน โดยอาจจะเก็บหน่วยกิตในลักษณะผ่าน(S)กับไม่ผ่าน(U)เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ของนิสิต
3. สนับสนุนกิจกรรมนอกหลักสูตรต่างๆ ที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทางด้านความสามารถทางอารมณ์และความสามารถของบุคคลในการเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความแข็งแกร่งทางด้านสังคมให้กับนิสิต

7.1.2.6 จากตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น สามารถระบุได้มีตัวบ่งชี้ 19 ตัวที่ถูกปรับปรุงขึ้นเพื่อใช้เป็นกลไกในการป้องกันความเสี่ยงที่จะทำให้ผลการดำเนินการไม่บรรลุเป้าหมายที่ว่า “ผลผลิตทางการศึกษาได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ” ตัวบ่งชี้ดังกล่าวประกอบด้วยเรื่องของ คุณภาพบัณฑิต ผลงานทางวิชาการ นิสิต กลไกการเรียนการสอน ทั้งนี้ต้องอาศัยตัวบ่งชี้ที่ใช้ประเมินผลในหลักเกณฑ์ของการประชาสัมพันธ์และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาควบคู่ไปด้วย (หัวข้อ 6.5)

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 การเก็บข้อมูลโดยอาศัยแบบสอบถามทั้งในส่วนของดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมมูลและการบริหารความเสี่ยง ผู้เก็บข้อมูลควรอธิบายถึงวิธีการเขียนหรือการให้คะแนน โดยละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจในแบบสอบถามเพียงพอ สามารถให้ความคิดเห็นที่ถูกต้องและไม่ลำเอียงได้

7.2.2 จำนวนตัวบ่งชี้ระดับคณะ 55 ตัวนั้นถือว่าเป็นจำนวนที่ค่อนข้างมาก ดังนั้นก่อนที่จะนำตัวบ่งชี้ดังกล่าวมาปฏิบัติควรทำการทบทวนและคัดเลือกให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

7.2.3 เนื่องจากข้อจำกัดด้านระยะเวลาดำเนินการวิจัย จึงอาจทำให้ไม่เห็นผลของการประกันคุณภาพการศึกษาอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามเพื่อให้การประกันคุณภาพการศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุดควรมีการนำตัวบ่งชี้ทุกตัวไปปฏิบัติ พร้อมทั้งทำการจัดการความเสี่ยงในทุกประเด็นของตัวบ่งชี้

7.2.4 สำหรับการปรับปรุงตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาสามารถอาศัยทั้งเทคนิคการคัดแยก และการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อปรับปรุงตัวบ่งชี้ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

7.2.5 ในการประเมินความเสี่ยงซึ่งประกอบด้วยปัจจัยด้านความรุนแรงและโอกาสในการเกิดนั้น เป็นการประเมินโดยอาศัยความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นอาจพบในองค์กรเดียวกัน แต่ผู้ทำการประเมินเป็นคนละคนกัน ผลที่ได้จากการประเมินอาจแตกต่างกันไป ซึ่งอาจส่งผลให้การประเมินคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้บ้าง

7.2.6 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต” ควรแยกเก็บตามสาขาวิชาเพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้มาสอบทวนกลับถึงคุณภาพหลักสูตรและคุณภาพบัณฑิตของแต่ละภาควิชาได้อย่างแท้จริง

7.2.7 ในการวิเคราะห์เหตุปัจจัยเสี่ยงของระดับความพึงพอใจ ควรพิจารณาจากคุณสมบัติที่ระบุไว้ตามแนวทางของ ABET ด้วยเพื่อเป็นการการันตีว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

บทสรุป

จากการพัฒนาตัวบ่งชี้ตามแนวคิดของ BSC ได้ผลลัพธ์คือหลักเกณฑ์ 13 ประการ ประกอบด้วย 55 ตัวบ่งชี้ และแผนปฏิบัติสำหรับหน่วยงานทั้งหมด 55 แผน และจากการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยงจากตัวบ่งชี้ “ระดับความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิต” ทำให้ได้แผนจัดการความเสี่ยงทั้งสิ้น 5 แผน และเมื่อพิจารณาตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นใหม่พบว่าตัวบ่งชี้ที่ปรับปรุงขึ้น 19 ตัว สามารถนำมาใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดจากการดำเนินการ อย่างไรก็ตามการที่จะนำทั้งตัวบ่งชี้ แผนปฏิบัติและแผนจัดการความเสี่ยงไปใช้ให้ได้ประสิทธิผล ควรได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารของคณะทั้งในเรื่องของทรัพยากร (สิ่งอำนวยความสะดวก งบประมาณ เป็นต้น) และความรู้ ซึ่งอาจจะผลักดันให้การดำเนินการอยู่ในแผนงานประจำวันที่บุคลากรทุกฝ่ายต้องให้ความสำคัญ จัดอบรมให้บุคลากรรับทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการ เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมโรงงานอุตสาหกรรม, สำนักควบคุมวัตถุอันตราย. การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง. เอกสารประกอบการฝึกอบรม โครงการส่งเสริมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมกรุงเทพมหานคร: 2545.

คณะกรรมการร่างระบบพัฒนาและประกันคุณภาพหลักสูตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ระบบประกันคุณภาพหลักสูตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

เจริญ เกษภูววัลย์. การบริหารความเสี่ยง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: พอติ, 2546.

จุฬาลงกรณ์, มหาวิทยาลัย.สำนักงานการอุดมศึกษา. คู่มือดัชนีและเกณฑ์มาตรฐานระบบประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-QA84 Index). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. การควบคุมคุณภาพสำหรับนักบริหารและกรณีศึกษา. กรุงเทพมหานคร : เอ็มแอนด์อี, 2540.

ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย. ภาพลักษณ์การประกันคุณภาพการศึกษา. เอกสารประกอบการบรรยายเสวนาวิชาการครอบรอบ 4 ปี สมศ. กรุงเทพมหานคร, 2547.

เทอดศักดิ์ เดชคง. ความฉลาดทางอารมณ์จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, 2546

ธารชуда อมรเพชรกุล. การพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงในส่วนการพัสดุ สำนักบริหารแผนและการคลัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ปีการศึกษา 2546). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

พงศ์เทพ จิระโร. การพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในสำหรับการศึกษาเฉพาะกองทัพเรือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545-2547.

พสุ เดชะรินทร์. Balanced Scorecard รู้ลึกในการปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

วรภัทร์ ภูเจริญ. ดัชนีวัดผลงาน Key Performance Indicators. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

บริษัท อริยชน จำกัด, 2545.

วัฒนา พัฒนพงศ์. BSCและKPI เพื่อการเติบโตขององค์กรอย่างยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร:

สำนักพิมพ์แปซิฟิก, 2546.

โรเบิร์ต เอส แคปแลนด์ และ เดวิช พี นอร์ตัน. แผนที่ยุทธศาสตร์. แปลและเรียบเรียงโดย สมพงษ์

สุวรรณจิตกุล กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์, 2547

สันสนีย์ ฉัตรคุปต์. เทคนิคการสร้าง IQ EQ AQ : 3Q เพื่อความสำเร็จ. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน

สร้างสรรคส์ศักยภาพสมองศรีเอตีเฟเบรน.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). กรอบแนวทางการ

ประเมินคุณภาพภายนอกระดับอุดมศึกษา ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

บริษัท จุฑทอง จำกัด, 2547.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). ดัชนีสมรรถนะหลัก

สำหรับการประเมินคุณภาพการสอนและการวิจัย กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี. เอกสาร

หมายเลข 6 ประกอบการประชุมผู้ทรงคุณวุฒิพัฒนาแนวทางการประเมินสถาบันอุดมศึกษาเพื่อ

รับรองมาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษา, 2547

สิริวดี บุณพิร. Balanced Scorecard (BSC) ระดับองค์กรสำหรับมหาวิทยาลัยไทย. จุฬาลงกรณ์

วารสาร (2547) : 9-28.

สุรัชย์ วิวัจนสิรินทร์ และ วสิน มหันตนิรันดร์กุล. การบ่งชี้และการประเมินความเสี่ยง (online).

องค์กรพัฒนาคุณภาพอุตสาหกรรมไทย, 2546. แหล่งที่มา: <http://www.thaifactory.com>

(20 ตุลาคม 2546)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

ABET Engineering Accreditation Commission. Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2003.

Baldrige National Quality Program. Education Criteria for Performance Excellence. USA, 2002

G. Padmanabhan. ABET Engineering Criteria 2000 Accreditation : Basic Process and Procedure.

Lecture Documentation of The third Engineering Accreditation Seminar , 2005.

Hum Sin Hoon. Adopting and Creating Balanced Scorecards in Singapore-base Companies.

Queensland University of Technology. Risk Management Framework[Online]. แหล่งที่มา :

<http://www.frp.qut.edu.au/perf/strategic/risk.jsp> [2004, November 7], 2002.

Siri Thongsiri. Enterprise Risk Management and Internal Control Framework. Bangkok, 2003.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ตัวปั่งซีและเกณฑ์คุณภาพตาม CU-QA 84.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.1 ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ และแผนงาน	
1. ปรัชญา/ปณิธาน วัตถุประสงค์ขององค์กร	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดไว้เป็นลายลักษณ์อักษร 2. มี(1) + มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับปรัชญา/ปณิธาน 3. มี(2) + มีการรณรงค์ให้บุคลากรทุกระดับของตนเองที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 4. มี(3) + บุคลากรสามารถอธิบายบทบาทของตนเองที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 5. มี(4) + แสดงผลการปฏิบัติงานขององค์กรตามวัตถุประสงค์ 6. มี(5) + มีการกำกับ ติดตาม และประเมินผลอย่างเป็นระบบ 7. มี(6) + มีการนำผลการประเมินมาประกอบการทบทวนวัตถุประสงค์ขององค์กร
2. การกำหนดแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการกำหนดแผนกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และหรือวัตถุประสงค์ขององค์กร 2. มี(1) + มีการกระจายจากแผนกลยุทธ์ไปสู่แผนการปฏิบัติการของหน่วยงาน โดยมีการมอบหมายงานที่ชัดเจน 3. มี(2) + มีหลักฐานแสดงกิจกรรมที่สอดคล้องกับแผนในข้อ 2 จริง 4. มี(3) + มีหลักฐานแสดงการกำกับ ติดตาม และประเมินผลกิจกรรมตลอดระยะเวลาของแผน 5. มี(4) + สัมฤทธิ์ผลของแผนงานตามภารกิจหลักของหน่วยงาน 6. มี(5) + สัมฤทธิ์ผลของแผนงานครบทุกภารกิจของหน่วยงาน 7. มี(6) + มีการปรับแผนกลยุทธ์ให้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.2 ระบบคุณภาพขององค์กร	
1. ระบบคุณภาพขององค์กร	1. มีนโยบาย และขอบเขตการประกันคุณภาพขององค์กร 2. มี(1) + มีหน่วยงานรับผิดชอบกิจกรรม/ผู้รับผิดชอบการประกันคุณภาพ 3. มี(2) + มีระบบคู่มือคุณภาพขององค์กร 4. มี(3) + มีการจัดทำแผนคุณภาพขององค์กร 5. มี(4) + มีผลการดำเนินงานครบถ้วนทุกหน่วยงานในองค์กร 6. มี(5) + มีผลการแก้ไข ปรับปรุงระบบ/กลไกการบริหารระบบคุณภาพ 7. มีการวัดผลการดำเนินกิจกรรมในระดับ 6 ที่แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง
4.3 การเรียนการสอน	
1. การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย	1. มีการประเมินทุกหลักสูตรที่เปิดสอน อย่างน้อย 1 ครั้ง ในรอบระยะเวลาของหลักสูตร 2. มี(1) + ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 3. มี(2) + ร้อยละของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในกำหนดเวลาของหลักสูตร (ไม่รวมนิสิตที่ลาออกกลางคัน) ระดับปริญญาบัณฑิต ไม่น้อยกว่า 70% ระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 20% 4. มี(2) + ร้อยละของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในกำหนดเวลาของหลักสูตร (ไม่รวมนิสิตที่ลาออกกลางคัน) ระดับปริญญาบัณฑิต ไม่น้อยกว่า 80% ระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 30%

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.3 การเรียนการสอน (ต่อ)	
1. การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย (ต่อ)	<p>5. มี(2) + ร้อยละของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในกำหนดเวลาของหลักสูตร (ไม่รวมนิสิตที่ลาออกกลางคัน) ระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ 80% ขึ้นไป ระดับบัณฑิตศึกษาตั้งแต่ 50% ขึ้นไป</p> <p>6. มี(5) + รักษาระดับไว้ไม่น้อยกว่า 2 ปี และหรือมี%สูงขึ้นตลอด 2 ปี</p> <p>7. มี(5) + รักษาระดับไว้ไม่น้อยกว่า 4 ปี และหรือมี%สูงขึ้นตลอด 4 ปี</p>
2. ระบบการสรรหาและดำรงรักษาอาจารย์	<p>1. มีหลักฐานที่แสดงถึงการมีระบบการสรรหา และดำรงรักษาอาจารย์</p> <p>2. มี(1) + มีการดำเนินการสรรหาตามนโยบายของมหาวิทยาลัยโดยคณาจารย์ที่รับใหม่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 80</p> <p>3. มี(2) + ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของอาจารย์มีอายุงาน 3 ปี มีความพึงพอใจต่อระบบสวัสดิการ และระบบเอื้อต่อการปฏิบัติงาน</p> <p>4. มี(3) + มีการประเมินระบบการสรรหา เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาระบบการสรรหา</p> <p>5. มี(4) + ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของอาจารย์มีอายุงานไม่เกิน 7 ปี ได้รับการกำหนดตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับ ผศ. ขึ้นไป</p> <p>6. มี(5) + มีอาจารย์ได้รับการยกย่อง หรือรางวัลเชิดชูเกียรติระดับมหาวิทยาลัย</p> <p>7. มี(6) + มีอาจารย์ได้รับการยกย่อง หรือรางวัลเชิดชูเกียรติด้านวิชาการ คุณธรรมจริยธรรม ระดับชาติ และระบับนานาชาติ</p>

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.3 การเรียนการสอน (ต่อ)	
3. ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีวุฒิ ปริญญาเอก หรือวุฒิสูงสุดของสาขา นั้นๆ (ต่อ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. น้อยกว่าร้อยละ 10 2. ตั้งแต่ร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 19 3. ตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 29 4. ตั้งแต่ร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 39 5. ตั้งแต่ร้อยละ 40 ถึงร้อยละ 49 6. ตั้งแต่ร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 59 7. ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป
4. การพัฒนากระบวนการเรียนการ สอนที่เป็นระบบ และต่อเนื่องทัน ต่อพลวัตของโลก	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีประมวลรายวิชาทุกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละ หลักสูตร 2. มี(1) + มีการจัดกิจกรรมการสอนที่หลากหลายโดย คำนึงถึงการเรียนรู้ของนิสิตเป็นสำคัญตามที่ระบุไว้ใน ประมวลรายวิชา 3. มี(2) + มีการประเมินการสอนทุกรายวิชา 4. มี(3) + มีการนำผลประเมินมาปรับปรุง และพัฒนา กระบวนการเรียนการสอน 5. มี(4) + มีการปรับปรุง หรือพัฒนาเนื้อหาวิชาให้ทัน ต่อพลวัตของโลก 6. มี(5) + มีการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน 7. มี(6) + มีนวัตกรรมการสอน
5. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับ ปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบการคัดเลือกนิสิตที่โปร่งใส เป็นธรรม และ ตรวจสอบได้ 2. มี(1) + มีผู้ผ่านการคัดเลือกตั้งแต่ร้อยละ 30 ขึ้นไป ที่มี คะแนนในกลุ่ม 10% แรกของคะแนนสูงสุดของแต่ละ สาขาวิชา 3. มี(1) + มีผู้ผ่านการคัดเลือกตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป ที่มี คะแนนในกลุ่ม 10% แรกของคะแนนสูงสุดของแต่ละ สาขาวิชา

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.3 การเรียนการสอน(ต่อ)	
5. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ (ต่อ)	<p>4. มี(1) + มีผู้ผ่านการคัดเลือกตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ที่มีคะแนนในกลุ่ม 10% แรกของคะแนนสูงสุดของแต่ละสาขาวิชา</p> <p>5. มี(4) + มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงเกณฑ์ในการสอบคัดเลือก</p> <p>6. มี(5) + มีอัตราการตกออกไม่เกินร้อยละ 1 ในรอบปีการศึกษาแรก</p> <p>7. มี(6) + มีอัตราการสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 95</p>
6. ระบบการคัดเลือกนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีประสิทธิภาพ	<p>1. มีระบบการคัดเลือกนิสิตที่โปร่งใส เป็นธรรม และตรวจสอบได้</p> <p>2. มี(1) + มีการออกกลางคันของนิสิตชั้นปีที่ 1 ไม่เกินร้อยละ 40</p> <p>3. มี(1) + มีการออกกลางคันของนิสิตชั้นปีที่ 1 ไม่เกินร้อยละ 30</p> <p>4. มี(1) + มีการออกกลางคันของนิสิตชั้นปีที่ 1 ไม่เกินร้อยละ 20</p> <p>5. มี(4) + มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่ใช้ในการสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงเกณฑ์ในการสอบคัดเลือก</p> <p>6. มี(5) + มีอัตราการสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่า 70%</p> <p>7. มี(6) + มีอัตราการสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่า 90%</p>
7. คุณภาพบัณฑิต	<p>1. มีระบบการประเมินคุณภาพบัณฑิต</p> <p>2. มี(1) + มีผลการประเมินบัณฑิตได้งานทำ และศึกษาต่อไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ภายใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษา</p>

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.3 การเรียนการสอน(ต่อ)	
7. คุณภาพบัณฑิต(ต่อ)	<p>3. มี(2) + ได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 60</p> <p>4. มี(3) + มีผลการประเมินบัณฑิตได้งานทำ หรือศึกษาต่อไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ภายใน 6 เดือน หลังสำเร็จการศึกษา และได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 80</p> <p>5. มี(4) + มีบัณฑิตที่มีตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในสาขานั้น หรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ/วิชาการในระดับชาติ</p> <p>6. มี(5) + มีบัณฑิตที่มีตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในสาขานั้น หรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ/วิชาการในภูมิภาคเอเชีย</p> <p>7. มี(6) + มีบัณฑิตที่มีตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงขององค์กรในสาขานั้น หรือได้รับการยอมรับในวงวิชาชีพ/วิชาการในระดับนานาชาติ</p>
8. การวัด และประเมินผล การเรียนรู้ที่เป็นระบบ และมีมาตรฐาน	<p>1. มีการกำหนดเกณฑ์ในการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>2. มี(1) + มีการปฏิบัติตามเกณฑ์</p> <p>3. มี(2) + มีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่มากกว่า 1 วิธี</p> <p>4. มี(3) + มีการแสดงหลักฐานการปรับปรุงเกณฑ์ และหรือวิธีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>5. มี(4) + ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดในหลักสูตรในระดับประเทศ</p> <p>6. มี(4) + ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดในหลักสูตร และได้รับการยอมรับในระดับมหาวิทยาลัยของภูมิภาคอาเซียน</p> <p>7. มี(4) + ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดในหลักสูตร และได้รับการยอมรับในระดับมหาวิทยาลัยนานาชาติ</p>

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.3 การเรียนการสอน(ต่อ)	
9. โครงการของนิสิต ปริญญาตรี (ถ้ามี)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการบูรณาการความรู้ของรายวิชาในหลักสูตรทุกโครงการ 2. มี(1) + มีวิธีดำเนินงานตามระเบียบวิธีของสาขานั้น 3. มี(2) + มีแผน และหรือกำหนดทิศทางการกลุ่มโครงการของสาขาในแต่ละปี 4. มี(3) + มีการเผยแพร่โครงการสู่สาธารณชน 5. มี(4) + มีโครงการได้รับรางวัลในระดับประเทศ 6. มี(4) + มีโครงการได้รับรางวัลระดับภูมิภาคเอเชีย 7. มี(4) + มีโครงการได้รับรางวัลระดับนานาชาติ
10. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท และปริญญาเอก	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ไม่เกิน 1.00 2. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ตั้งแต่ 1.00 แต่ไม่เกิน 1.20 3. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ตั้งแต่ 1.20 แต่ไม่เกิน 1.50 4. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ตั้งแต่ 1.50 ขึ้นไป 5. มี(4) + มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลระดับชาติ 6. มี(4) + มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลระดับเอเชีย 7. มี(4) + มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ
11. ปัจจัยสนับสนุนการเรียน การสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีจำนวนปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนตามเกณฑ์ของทบวงฯ โดยใช้ทรัพยากรสนับสนุนบางส่วนร่วมกับสถาบันหน่วยงานอื่น 2. มีจำนวนปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนตามเกณฑ์ของทบวงฯ 3. มีจำนวนปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนสูงกว่าเกณฑ์ของทบวงฯ 4. มี(3) + มีระบบการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ 5. มี(4) + มีการปรับปรุง และจัดหาทรัพยากรทดแทน 6. มี(5) + มีศูนย์การเรียนรู้ของนิสิต 7. มี(6) + มีการพัฒนาให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขานั้น

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.3 การเรียนการสอน(ต่อ)	
12. คุณภาพตำรา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แปล 2. เรียบเรียง 3. เขียนจากความรู้ของตนเอง 4. ได้รับรางวัลระดับชาติ 5. เขียนจากความรู้ของตนเอง และเป็นภาษาต่างประเทศ 6. ได้รับเชิญให้เขียนบางส่วน หรือทั้งเล่มในระดับนานาชาติ 7. ได้รับการแปลจากองค์กรอื่นมากกว่า 1 ภาษา
4.4 การวิจัย	
1. จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยต่อจำนวนอาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีข้อมูลของตัวชี้วัด (โดยค่าตัวชี้วัดต้องไม่เท่ากับ 0) 2. มี(1) + เพิ่มขึ้นมากกว่า 10% ของปีที่ผ่านมา 3. มี(1) + เพิ่มขึ้นมากกว่า 20% ของปีที่ผ่านมา 4. มี(1) + เพิ่มขึ้นมากกว่า 30% ของปีที่ผ่านมา โดยมีสัดส่วนของเงินสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกอย่างน้อย 10% 5. มี(1) + เพิ่มขึ้นมากกว่า 40% ของปีที่ผ่านมา โดยมีสัดส่วนของเงินสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนภายนอกอย่างน้อย 20% 6. มี(5) + ต่อเนื่องกันเป็นระยะ 2 ปี 7. มี(5) + ต่อเนื่องกันเป็นระยะ 3 ปี
2. จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ และงานสร้างสรรค์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 0.05 2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 0.10 3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 0.25 4. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 0.50 5. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 0.75

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.4 การวิจัย (ต่อ)	
2. จำนวนบทความวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่และงานสร้างสรรค์ต่อจำนวนอาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ (ต่อ)	6. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 1.25 7. ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ออาจารย์ประจำ และหรือนักวิจัยประจำ ทุกระดับ เท่ากับ 2.00
3. จำนวนงานวิจัยที่ถูกนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัยอื่น ในการเรียนการสอน หรือในวงธุรกิจและสังคม หรือในการพัฒนาประเทศ ต่ออาจารย์ประจำและหรือนักวิจัยประจำ	1. ไม่น้อยกว่า 0.05 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 5 ต่อคนต่อปี 2. ไม่น้อยกว่า 0.10 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 10 ต่อคนต่อปี 3. ไม่น้อยกว่า 0.15 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 15 ต่อคนต่อปี 4. ไม่น้อยกว่า 0.20 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 20 ต่อคนต่อปี 5. ไม่น้อยกว่า 0.25 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 25 ต่อคนต่อปี 6. ไม่น้อยกว่า 0.375 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 37.5 ต่อคนต่อปี 7. ไม่น้อยกว่า 0.50 คะแนนต่อคนต่อปี / ร้อยละ 50 ต่อคนต่อปี
4.5 กิจการนิสิต	
1. กิจการหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานกิจการนิสิต	1. หน่วยงานมีแผนปฏิบัติการ และงบประมาณสนับสนุนแก่กิจการนิสิต 2. มี(1) + มีการดำเนินการตามแผนฯ และมีการติดตามประเมินผล ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 3. มี(2) + มีกิจกรรม/โครงการที่เสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นิสิตอย่างน้อยร้อยละ 50 ของจำนวนโครงการทั้งหมด 4. มี(3) + มีกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนในหลักสูตร 5. มี(4) + มีโครงการที่เสริมสร้างประโยชน์ต่อสังคม และได้รับรางวัลหรือประกาศเกียรติคุณจากชุมชน 6. มี(4) + มีโครงการที่เสริมสร้างประโยชน์ต่อสังคม และได้รับรางวัลในระดับชาติ 7. มี(4) + มีโครงการที่เสริมสร้างประโยชน์ต่อสังคม และได้รับรางวัลในระดับนานาชาติ

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.5 กิจการนิสิต(ต่อ)	
2. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนิสิต 2. มี(1) + มีการกำหนดสัดส่วนของจำนวนนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 3. มี(2)+ มีการประเมินผลการขอรับคำปรึกษาของนิสิต 4. มี(3) + มีระบบสนับสนุน และการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ที่ปรึกษา 5. มี(4) + มีการให้คำปรึกษาที่ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการ สังคม จริยธรรม แนะนำวิชาชีพ และมีการประเมินสัมฤทธิผล 6. มี(5) + มีการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ระบบที่เหมาะสมกับสภาพองค์กร 7. มี(6) + ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นที่อ้างอิงของสถาบันอื่น
4.6 การบริการวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม	
1. คุณภาพของกิจกรรม หรือ โครงการที่ให้บริการวิชาการ/ วิชาชีพแก่สังคม และหรือ ชุมชน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีงานบริการวิชาการที่สะท้อนความรู้จากหลักสูตรวิชาการ 2. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ตั้งแต่ 1.00 แต่ไม่เกิน 1.20 3. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ตั้งแต่ 1.20 แต่ไม่เกิน 1.50 4. มีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด ตั้งแต่ 1.50 ขึ้นไป 5. มี(4) + มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลระดับชาติ 6. มี(4) + มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลระดับเอเชีย 7. มี(4) + มีวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ
2. การเป็นกรรมการวิชาการ หรือกรรมการวิชาชีพ หรือ กรรมการวิทยานิพนธ์ ภายนอกสถาบัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ในระดับชาติ 2. เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ในระดับชาติ 3. เป็นกรรมการที่ปรึกษา / ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ในระดับชาติ 4. เป็นกรรมการที่ปรึกษา / ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ในระดับชาติ 5. เป็นกรรมการวิชาการ / วิชาชีพในระดับชาติ

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.6 การบริการวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม (ต่อ)	
2. การเป็นกรรมการวิชาการหรือกรรมการวิชาชีพ หรือกรรมการวิทยานิพนธ์ ภายนอกสถาบัน (ต่อ)	6. เป็นกรรมการวิชาการ / วิชาชีพ / วิทยานิพนธ์ ในระดับภูมิภาค เอเชีย 7. เป็นกรรมการวิชาการ / วิชาชีพ / วิทยานิพนธ์ ในระดับนานาชาติ
4.7 การส่งเสริม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	
1. การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	1. มีการกำหนดแผนงานฯ และการจัดสรรงบประมาณให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย 2. มี(1) + มีการดำเนินงานตามแผนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแผนงาน 3. มี(2)+ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนแผนงานทั้งหมด 4. มี(3) + มีระบบการประเมิน และการพัฒนา / ปรับปรุงแผนงานที่สะท้อนถึงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่อง 5. มี(4) + ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ อย่างน้อย 1 ครั้ง / ปี ในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของบุคลากรทั้งหมดขององค์กร 6. มี(5) + ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ อย่างน้อย 1 ครั้ง / ปี ในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของบุคลากรทั้งหมดขององค์กร 7. มี(6) + ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ อย่างน้อย 1 ครั้ง / ปี ในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของบุคลากรทั้งหมดขององค์กร

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.8 การบริหารและการจัดการ	
1. ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (Leadership)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบการสรรหา / การได้มาซึ่งผู้บริหารที่ชัดเจน 2. มี(1) + ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ & เข้าใจหลักการบริหาร 3. มี(2)+ มีการทำงานเป็นทีม & มีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับ 4. มี(3) + ทำความเข้าใจ ให้คำปรึกษา กำกับ ดูแล และสั่งการตลอดจนแก้ปัญหาในที่ทำงาน 5. มี(4) + มีการประเมินผู้บริหารอย่างเป็นระบบ 6. มี(5) + นำผลการประเมินมาทบทวน ปรับปรุง เพื่อพัฒนาตนเอง และองค์กร 7. มี(6) + สามารถนำเสนอ / ชี้แนะ / ให้คำปรึกษาแก่สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาอื่นๆ ในประเทศ เพื่อการปรับปรุง และพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการภายในสถาบันนั้นๆ ได้
2. ระบบการบริหารบุคลากรสายสนับสนุน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบ การได้มาซึ่งบุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์ของตำแหน่งหน้าที่ 2. มี(1) + มีกระบวนการมอบหมายงาน ที่ตรงกับความรู้ความสามารถ 3. มี(2)+ มีมาตรการ / โครงการที่เสริมสร้างสุขภาพ ความปลอดภัย บรรยากาศที่ดี & แรงจูงใจในการทำงาน 4. มี(3) + มีระบบส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าในงาน 5. มี(4) + มีระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน 6. มี(5) + นำผลการประเมินมาพิจารณา ให้ประโยชน์ตอบแทนที่ยุติธรรม และตรวจสอบได้ 7. มี(6) + บุคลากรจรรีภักดีต่อองค์กร อดทนต่อภาระของบุคลากรในหน่วยงานที่มีอายุการทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.8 การบริหารและการจัดการ (ต่อ)	
3. ระบบฐานข้อมูล เพื่อการบริหารจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีระบบฐานข้อมูล เพื่อการตัดสินใจ 2. มี(1) + มีผู้รับผิดชอบข้อมูลต่างๆ ในข้อ 1 3. มี(2) + มีระบบการบริหารจัดการข้อมูล 4. มี(3) + มีการประเมินประสิทธิภาพ และความปลอดภัยของระบบการบริหารจัดการข้อมูล 5. มีระบบฐานข้อมูล 6. ระบบฐานข้อมูลทั้งหมดทำงานประสานกัน และมีการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานข้อมูล 7. มี(6) + มีการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลให้ทันสมัย
4.9 การเงิน และงบประมาณ	
1. เสถียรภาพทางการเงิน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีแหล่งรายได้มากกว่า 1 แห่ง 2. มี(1) + มีรายได้เพียงพอต่อรายจ่ายประจำ 3. มี(2) + มีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการใช้จ่าย 4. มี(3) + มีรายได้เหนือรายจ่ายประจำไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของรายได้ เพื่อการปรับปรุง& พัฒนาด้านวิชาการ 5. มี(4) + มีกระบวนการแสวงหารายได้จากแหล่งรายได้ต่างๆ เพิ่มขึ้น 6. มี(5) + อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี 7. มี(6) + อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี
4.10 การตรวจสอบคุณภาพภายใน และภายนอก	
1. ระบบ และกลไกตรวจสอบ และ/หรือตรวจประเมินภายใน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีหน่วยงานรับผิดชอบ โดยตรงเพื่อการตรวจสอบ และ/หรือตรวจประเมินภายในองค์กร 2. มี(1) + มีแผนการตรวจสอบ และ/หรือตรวจประเมินภายในองค์กร 3. มี(2) + มีการดำเนินการตามแผน

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.10 การตรวจสอบคุณภาพภายใน และภายนอก (ต่อ)	
1. ระบบ และกลไกตรวจสอบ และ/ หรือตรวจประเมินภายใน (ต่อ)	4. มี(3) + มีผลการตรวจสอบ และ/ หรือตรวจประเมินภายในทั่วทั้งองค์กร และครบถ้วนทุกข้อกำหนดในคู่มือคุณภาพ 5. มี(4) + มีผลการแก้ไขปรับปรุง/ป้องกันที่เกิดขึ้นจากรายงานการตรวจสอบ และ/ หรือตรวจประเมินภายใน 6. มี(5) + มีกิจกรรมการปรับปรุงองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลการปฏิบัติงานตามข้อ 5 ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี 7. มี(6) + เป็นแหล่งอ้างอิงด้านระบบตรวจสอบ และ/หรือตรวจประเมินแก่สถาบันอื่น
2. ระบบ และกลไกรองรับการตรวจประเมินภายนอก	1. มีผู้รับผิดชอบ และมีระบบ และกลไกและคู่มือฐานข้อมูลรองรับการตรวจประเมินจากหน่วยงานภายนอกที่ทำหน้าที่ตรวจประเมิน 2. มี(1) + มีการดำเนินงานครบถ้วนตามข้อกำหนดของหน่วยงานภายนอกที่ทำหน้าที่ตรวจประเมิน 3. มี(2) + มีข้อมูลครบถ้วนตามความต้องการของหน่วยงานภายนอกที่ทำหน้าที่ตรวจประเมิน 4. มี(3) + มีการวิเคราะห์ข้อมูล 5. มี(4) + มีผลการแก้ไขปรับปรุงที่เกิดขึ้นจากรายงาน การตรวจประเมินจากหน่วยงานภายนอก 6. มี(5) + มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 7. มี(6) + มีกิจกรรมตามข้อ 5 อย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 3 ปี
4.11 การแก้ไข/ปรับปรุง	
1. ระบบการแก้ไขปรับปรุงและเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง	1. มีระบบ/กลไกรับข้อมูล (เช่น การร้องเรียน ข้อคิดเห็น ฯลฯ) เพื่อการแก้ไขปรับปรุงองค์กร 2. มี(1) + มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นสถิติ 3. มี(2) + มีการวิเคราะห์ข้อมูล/วิเคราะห์ความเสี่ยง/การเฝ้าระวังด้านการบริหารจัดการคุณภาพภายในองค์กร

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.11 การแก้ไข/ปรับปรุง (ต่อ)	
1. ระบบการแก้ไขปรับปรุงและเฝ้าระวังที่นำไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง (ต่อ)	4. มี(3) + มีผลการสั่งการ และดำเนินการ (เช่น นโยบาย คำสั่ง ฯลฯ) ของผู้บริหารองค์กร 5. มี(4) + มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 6. มี(5) + มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 3 ปี 7. มี(6) + เป็นแหล่งอ้างอิงของสถาบันภายนอก
4.12 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	
1. การพัฒนาอาจารย์	1. มีแผนพัฒนาอาจารย์ 2. มี(1) + มีการดำเนินการตามแผน 3. มี(2) + มีการประเมินสัมฤทธิ์ผล ของแผนการพัฒนาอาจารย์ 4. มี(3) + คณาจารย์มีความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของอาจารย์ประจำ 5. มี(3) + คณาจารย์มีความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของอาจารย์ประจำ และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ อย่างน้อยร้อยละ 1 ของอาจารย์ประจำ 6. มี(3) + คณาจารย์มีความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของอาจารย์ประจำ และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ อย่างน้อยร้อยละ 3 ของอาจารย์ประจำ 7. มี(3) + คณาจารย์มีความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของอาจารย์ประจำ และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ อย่างน้อยร้อยละ 5 ของอาจารย์ประจำ
2. การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน	1. มีแผน / โครงการพัฒนาบุคลากรทุกระดับ 2. มี(1) + มีการดำเนินงานตามแผน / โครงการ 3. มี(2) + มีการประเมินสัมฤทธิ์ผลของแผน / โครงการพัฒนาบุคลากร

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.12 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (ต่อ)	
2. การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน (ต่อ)	<p>4. มี(3) + บุคลากรทุกคนต้องเข้ารับการพัฒนาความรู้อย่างน้อย 1 วันต่อปี</p> <p>5. มี(4) + มีการประเมินติดตามผลการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนา ไปใช้ในการปฏิบัติงาน</p> <p>6. มี(5) + มีการนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาไปใช้ในการปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนบุคลากรของหน่วยงาน</p> <p>7. มี(4) + ได้รับรางวัล หรือได้รับการยอมรับจากองค์กรที่เชื่อถือได้ในระดับชาติ หรือนานาชาติ</p>
4.13 การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ	
1. การกำหนดแผน เป้าหมาย และกิจกรรม เพื่อพัฒนาหน่วยงานสู่ความเป็นเลิศ	<p>1. มีการวิเคราะห์ขีดความสามารถขององค์กรที่จะมุ่งสู่ความเป็นเลิศ</p> <p>2. มี(1) + มีเป้าหมาย แผนงาน และทรัพยากรสนับสนุนการดำเนินงานพร้อมทั้งระบุผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน</p> <p>3. มี(2) + มีการดำเนินการตามแผน</p> <p>4. มี(3) + มีผลงานอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี</p> <p>5. มี(4) + มีผลงานเป็นที่ยอมรับ ในระดับชาติ</p> <p>6. มี(4) + มีผลงานเป็นที่ยอมรับ ในระดับภูมิภาคเอเชีย</p> <p>7. มี(4) + มีผลงานเป็นที่ยอมรับ ในระดับนานาชาติ</p>
4.14 กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	
1. การเสริมสร้างคุณธรรม และจริยธรรม (จรรยาบรรณ ถ้ามี)	<p>1. มีแผนกิจกรรม เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>2. มี(1) + ครอบคลุมบุคลากรทุกระดับ และมีกิจกรรมที่สะท้อนถึงความตระหนัก ต่อสังคมภายนอก</p> <p>3. มี(2) + มีการดำเนินการตามแผน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของแผนกิจกรรมฯ</p> <p>4. มี(3) + มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเป้าหมายของแผนกิจกรรม</p>

ตัวชี้วัด	เกณฑ์คุณภาพ (1, 2, 3,...,7)
4.14 กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ (ต่อ)	
1. การเสริมสร้างคุณธรรม และจริยธรรม (จรรยาบรรณ ถ้ามี) (ต่อ)	5. มี(4) + มีการประเมินผลของกิจกรรมฯ และนำผลการประเมิน มาปรับปรุงแผน และกิจกรรม 6. มี(5) + มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 75 ของบุคลากรทุกระดับ 7. มี(6) + มีการพัฒนา และสร้างกิจกรรมใหม่ ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับสภาพองค์กร



 สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

หลักเกณฑ์สำหรับการรับรองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์

(Criteria for Accrediting Engineering Programs)

ของ ABET Engineering Accreditation Commission

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับหลักสูตรระดับพื้นฐาน (General Criteria for Basic Level Programs)

หลักเกณฑ์ 1 นิสิต (Students)

- สถานศึกษาต้องประเมิน แนะนำ และดูแลนิสิต ในการระบุนความสำเร็จให้ตรงตามวัตถุประสงค์หลักสูตร
- ต้องมีการกำหนดนโยบาย และการนำไปปฏิบัติ เพื่อการรับนิสิตแลกเปลี่ยน และเพื่อความถูกต้องของการแลกเปลี่ยนหน่วยกิต
- มีการปฏิบัติตามกระบวนการ เพื่อให้มั่นใจว่า นิสิตทุกคนประสบความสำเร็จตามหลักสูตร

หลักเกณฑ์ 2 จุดประสงค์หลักสูตรการศึกษา (Program Educational Objectives)

จุดประสงค์ของหลักสูตรควรอธิบายถึงผลลัพธ์ที่บัณฑิตคาดหวัง ระหว่าง 2-3 ปีแรก หลังจากสำเร็จการศึกษา โดยแต่ละหลักสาขาวิชา ควรจะมีการดำเนินการ

- พิจารณารายละเอียดของจุดประสงค์การศึกษา ที่สอดคล้องกับ พันธกิจ และหลักเกณฑ์ต่างๆ ของสถาบัน
- มีกระบวนการที่มีรากฐานบนความต้องการขององค์ประกอบที่หลากหลาย
- สร้างหลักสูตร (curriculum) และ กระบวนการเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน เพื่อการบรรลุผลตามเป้าหมาย
- ระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่องที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อการปรับปรุงประสิทธิผลของหลักสูตร
- วิธีการต่างๆ ที่อยู่บนความต้องการของความหลากหลายของหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา ที่ซึ่งวัตถุประสงค์ถูกกำหนด และมีการประเมินเป็นระยะๆ

ตัวอย่าง

เชิงลึก : เพื่อสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่ต้องมีมาก่อน เพื่อการนำไปปฏิบัติ หรือเพื่อศึกษาในระดับสูงต่อไป เช่น หลักการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง และการออกแบบ เป็นต้น

เชิงกว้าง : เพื่อนำมาซึ่งการศึกษาที่กว้างขึ้น ประกอบด้วย ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับประเด็นใหม่ๆ ในวิศวกรรม มุ่งเน้นในประเด็นของวิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำเป็นเพื่อเพิ่มผลิตภาพในกาทำงานทั้งในหน่วยงานรัฐ และเอกชน

ลักษณะทางอาชีพ : เพื่อพัฒนาทักษะสำหรับการติดต่อสื่อสารที่ชัดเจน และสามารถตอบสนองต่อการทำงานเป็นทีม นอกจากนี้เพื่อให้ทราบถึงทัศนคติทางวิชาชีพ และศีลธรรม ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องเตรียมตัวสำหรับสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความหลากหลาย เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ในระยะยาว

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ : เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเป้าหมายในหลักสูตรใหม่ๆ (innovate program) ที่มีความเข้มข้น และท้าทายมากขึ้น

หลักเกณฑ์ 3 ผลลัพธ์หลักสูตร และการประเมิน (Program Outcomes and Assessment)

ผลลัพธ์ของหลักสูตร หมายถึง ความรู้ ความสามารถที่ผู้เรียนคาดหวังที่จะได้รับเมื่อจบการศึกษา ดังนั้นบัณฑิตที่สำเร็จหลักสูตรวิศวกรรม ควรมีความสามารถทางด้าน

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
- สามารถออกแบบ และดำเนินการทดลอง เพื่อวิเคราะห์ และแปลผล
- สามารถออกแบบระบบ, ส่วนประกอบ หรือกระบวนการตามที่ต้องการ
- สามารถกำหนดหน้าที่รับผิดชอบบนกฎที่หลากหลายของทีมงาน
- สามารถระบุ สร้าง และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
- ทราบถึงความรับผิดชอบ และศีลธรรมของวิชาชีพ
- สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบุความต้องการ และความสามารถที่จะกระตุ้นให้เกิดตลอดระยะเวลาการเรียนรู้
- สามารถใช้เทคโนโลยี, ทักษะ และเครื่องมือวิศวกรรมสมัยใหม่ที่เป็น จำเป็น สำหรับวิธี

ปฏิบัติทางวิศวกรรม

เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรแสดงให้เห็นในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- มีกระบวนการประเมินหลักสูตรและมีผลลัพธ์เป็นเอกสาร
- มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าการนำผลลัพธ์มาพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตร
- กระบวนการประเมิน แสดงให้เห็นว่าการวัดผล ผลลัพธ์ของหลักสูตรตามที่ได้กล่าวไว้

ข้างต้น ทั้งนี้หลักฐานที่ใช้ อย่างน้อยควรประกอบด้วย

- แฟ้มสะสมงาน (Student portfolios)
- รายวิชาสามัญที่ทำการสอบ
- ข้อมูลศิษย์เก่า ที่ประสบความสำเร็จในวิชาชีพ
- การสำรวจผู้ประกอบการ (Employer surveys)
- ข้อมูลสถานศึกษาที่สำเร็จการศึกษา

หลักเกณฑ์ 4 บัณฑิต (Professional Component)

องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่

- มีความรู้เฉพาะทางที่เหมาะสมกับแต่ละสาขาวิชาทางวิศวกรรม
- มั่นใจว่าแต่ละหลักสูตร มีการกำหนดระยะเวลา ที่เหมาะสม และตรงกับวัตถุประสงค์

ของหลักสูตร และสถาบัน

- นิสิต / นักศึกษา มีการเตรียมความพร้อมทางด้านวิศวกรรม ตลอดจนถึงหลักสูตร โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับการออกแบบการทดลองที่ต้องอาศัยความรู้ และทักษะ ในรายวิชาพื้นฐาน รวมทั้ง วิชาทางวิศวกรรม และอื่นๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม เป็นต้น

นอกจากนี้ เพื่อสร้างความมั่นใจในทักษะความสามารถ ควรมีการจัดการเรียนการสอน โดย คำนึงถึงระยะเวลาต่างๆ ดังนี้

- ระยะเวลา 1 ปี เพื่อศึกษาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ระดับพื้นฐาน
- ระยะเวลา 1 – 1 ½ ปี สำหรับศึกษาวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (engineering topics) เช่น วิทยาศาสตร์วิศวกรรม, การออกแบบทางวิศวกรรม ตามแต่ละสาขาวิชานั้นๆ
- การศึกษาทั่วไป ที่ช่วยเติมเต็มความสมบูรณ์ในเรื่องของเทคโนโลยีของหลักสูตร

หลักเกณฑ์ 5 คณาจารย์ (Faculty)

- มีจำนวนคณาจารย์ที่เพียงพอ และเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละชั้นปี เพื่อให้การให้คำปรึกษา คำแนะนำ และการพัฒนาบัณฑิต เป็นต้น

- สามารถดูแลทุกเนื้อหาของแต่ละหลักสูตร ได้อย่างครอบคลุม ทั้งนี้ควรมีการรับรอง หลักสูตร และแสดงศักยภาพที่เหมาะสม เพื่อสร้างความมั่นใจว่าแนวทางของหลักสูตรมีความเหมาะสม และเพื่อพัฒนา และปฏิบัติ สำหรับการวิเคราะห์ ประเมิน และการปรับปรุง หลักสูตรที่ ต่อเนื่อง

- ความสามารถองค์รวมของคณาจารย์พิจารณาจากปัจจัยทางการศึกษา เช่น คุณวุฒิ การศึกษา (diversity of backgrounds) ประสบการณ์ทางวิศวกรรม (engineer experience) ประสบการณ์การสอน (teaching experience) ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร (ability to communicate) ระดับของทุน (level of scholarship) ใบอนุญาตทางวิศวกรรม (licensure as Professional Engineers) เป็นต้น

หลักเกณฑ์ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน (Facilities)

- จำนวนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์ เครื่องมือที่เพียงพอ รวมทั้งบรรยากาศในการเรียนรู้

- สิ่งสนับสนุนที่เหมาะสม ควรสามารถสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคณาจารย์ และนิสิต รวมถึงสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ
- นำมาซึ่งโอกาสสำหรับนิสิตในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ทางวิศวกรรม
- มีคอมพิวเตอร์ และ โครงสร้างพื้นฐานข้อมูล เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาต่างๆ

หลักเกณฑ์ 7 หน่วยงานสนับสนุน และทรัพยากรด้านการเงิน(Institutional Support and Financial Resources)

- หน่วยงานสนับสนุน ทรัพยากรการเงิน และ โครงสร้างผู้นำ ต้องเหมาะสม เพื่อประกันคุณภาพ และหลักสูตรวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง
- ทรัพยากรควรมีประสิทธิภาพ เพื่อดึงดูด รักษา และกำหนดให้มีการพัฒนาบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง
- ทรัพยากรบุคคล และการบริการต้องเพียงพอสำหรับความต้องการของหลักสูตร

หลักเกณฑ์ 8 หลักเกณฑ์ของหลักสูตร (Program Criteria)

- แต่ละหลักสูตรต้องพอใจในหลักเกณฑ์ที่ถือปฏิบัติ
- กำหนดให้มีการอธิบายความต้องการเฉพาะทางของหลักสูตรระดับพื้นฐาน
- เงื่อนไขที่ต้องการในหลักเกณฑ์ของหลักสูตร กำหนดไว้ในหัวข้อของเนื้อหา (curricular topics) และได้รับการรับรองจากคณาจารย์ (faculty qualifications)



ภาคผนวก ค
ผลการคัดเลือกตัวบ่งชี้ โครงการ TRC

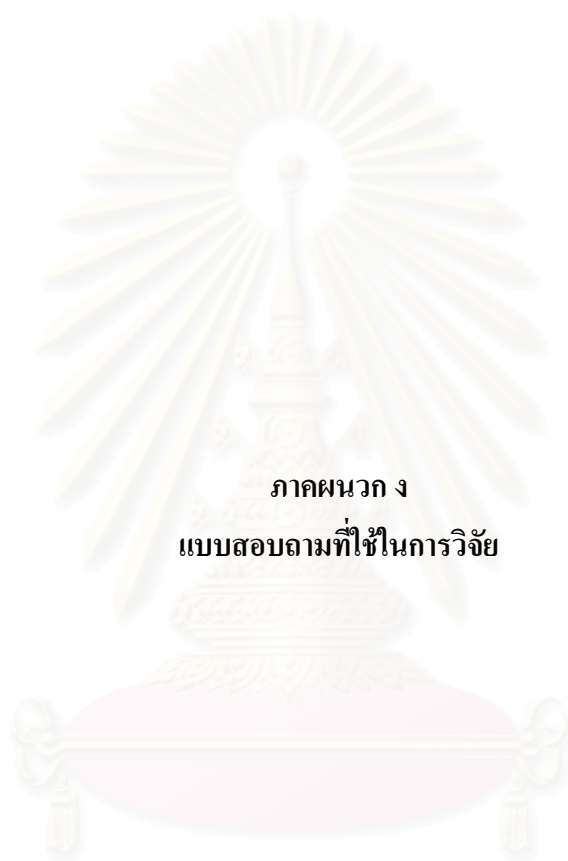
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลสรุปจากการให้คะแนนคัดเลือกบ่งชี้ ซึ่งเกิดจากผลคูณระหว่าง คะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้าน กับ คะแนนเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ในด้านนั้นๆ ของคณะผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยตัวบ่งชี้ใน 35 ลำดับแรก แสดงรายละเอียดตาราง

ลำดับ	รหัส	ตัวบ่งชี้	คะแนน
1	K 4.18	คุณภาพในการสอนของอาจารย์ และคุณภาพของหลักสูตร	19.83
2	K 3.5	ทุนวิจัย	19.42
3	K 4.1	จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	19.04
4	K 4.3	จำนวนอาจารย์เต็มเวลา	18.64
4	K 6.2	จำนวนบทความที่ได้รับการตีพิมพ์	18.64
6	K 5.1	การวางแผนและจัดการคุณภาพทางการศึกษา	18.26
7	K 4.11	จำนวนนิสิตที่ใ้ทำงานภายในระยะเวลา 4 เดือนหลังจากจบการศึกษา	17.85
7	K 4.14	การยอมรับนิสิตของผู้ว่าจ้าง	17.85
7	K 4.15	การนำความรู้ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของนิสิต	17.85
7	K 4.5	สัดส่วนอาจารย์ต่อนิสิต	17.85
11	K 6.1	จำนวนบทความที่ถูกอ้างอิงในเชิงวิชาการ	17.48
12	K 4.13	ความพึงพอใจของนิสิต	17.45
13	K 6.3	จำนวนบทความที่ถูกนำเสนอในการประชุมระดับนานาชาติ	17.09
13	K 6.5	จำนวนรางวัลที่ได้รับจากการประกวดเชิงวิชาการของนิสิต	17.09
13	K 6.6	จำนวนผลงานของบัณฑิต	17.09
16	K 3.4	ทุนการศึกษาและเงินกู้	16.70
16	K 5.4	จำนวนหนังสือในห้องสมุดต่อนิสิต	16.70
18	K 1.1	การสำรวจความมีชื่อเสียง	16.66
18	K 4.10	จำนวนนิสิตที่จบตามระยะเวลาที่กำหนด	16.66
18	K 4.9	จำนวนนิสิตปริญญาโทและเอกที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์	16.66
21	K 3.3	เงินเดือนอาจารย์	16.31
22	K 3.1	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อนิสิต	15.93
22	K 5.2	จำนวนคอมพิวเตอร์ต่อนิสิต	15.93
24	K 4.17	เงินบริจาคที่ได้รับการสนับสนุนจากศิษย์เก่า	15.87
25	K 3.2	ค่าใช้จ่ายด้านการบริการนิสิต	15.54
26	K 4.4	จำนวนอาจารย์ต่างชาติ	15.47

ลำดับ	รหัส	ตัวบ่งชี้	คะแนน
27	K 2.2	ผลคะแนนการสอบเข้า	15.25
28	K 4.12	จำนวนศิษย์เก่า	15.07
28	K 4.7	อัตราการคงอยู่ของนิสิตปีที่ 1	15.07
30	K 2.1	สัดส่วนการแข่งขัน	14.88
31	K 5.3	ช่วงความถี่ของอินเทอร์เน็ต	14.76
32	K 4.6	จำนวนนิสิตต่างชาติ	14.68
33	K 5.5	ขนาดชั้นเรียน	14.37
34	K 4.16	การทำประโยชน์ต่อสังคมของอาจารย์	14.28
34	K 4.2	จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาโท	14.28

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	รายการ
1	แบบสอบถามการให้น้ำหนักความสำคัญหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น
2	แบบสอบถามคุณภาพบัณฑิต ที่สำเร็จการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	แบบสอบถามการประเมินปัจจัยความเสี่ยงในเรื่องของคุณภาพบัณฑิต (ฝ่ายกิจการนิสิต)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม
การให้น้ำหนักความสำคัญหลักเกณฑ์และตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น

☞ ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม _____

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การให้น้ำหนักความสำคัญด้านมุมมอง ด้านหลักเกณฑ์ และด้านตัวบ่งชี้ ซึ่งแต่ละส่วนจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านมุมมอง

มุมมองด้าน	น้ำหนักความสำคัญ (เต็ม 100 คะแนน)
ลูกค้า ประกอบด้วย นิสิต คณาจารย์ บุคลากร ผู้ประกอบการ / เจ้าของกิจการผู้ใช้บัณฑิต และสังคม	
กระบวนการภายใน หมายถึง กระบวนการในการบริหารจัดการที่เป็นกลไกขับเคลื่อนให้คณะ / สาขาวิชาธำรงอยู่และเติบโตไปข้างหน้า	
นวัตกรรมและการเรียนรู้ หมายถึง วิทยาการ เทคโนโลยี อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัยที่นำมาใช้ทั้งในกระบวนการเรียนการสอน และรวมทั้งองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น ตำรา งานวิจัย	
การเงิน หมายถึง เครื่องมือทางด้านบัญชีและการเงินเป็นหลัก	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ด้านหลักเกณฑ์

2.1 โปรดให้นำน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์แต่ละหลักเกณฑ์ ภายใต้มุมมองเดียวกัน ดังนี้

มุมมอง	หลักเกณฑ์	น้ำหนักความสำคัญ (เต็ม 100 คะแนน)
ด้านผู้ศึกษา	หลักเกณฑ์ 1 นิสิต (Students)	
	หลักเกณฑ์ 2 คณาจารย์ (Teachers)	
	หลักเกณฑ์ 3 คุณภาพบัณฑิต (Quality of Professionals)	
	หลักเกณฑ์ 4 ผลลัพธ์หลักสูตร (Program Outcomes)	
	หลักเกณฑ์ 10 การบริการวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม	
	หลักเกณฑ์ 13 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	
	หลักเกณฑ์ 14 การเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรม	

มุมมอง	หลักเกณฑ์	น้ำหนักความสำคัญ (เต็ม 100 คะแนน)
ด้านกระบวนการภายใน	หลักเกณฑ์ 5 วัตถุประสงค์การศึกษาของหลักสูตร (Program Educational Objectives)	
	หลักเกณฑ์ 6 หลักเกณฑ์หลักสูตร (Program Criteria)	
	หลักเกณฑ์ 7 หน่วยงานสนับสนุน (Institutional Supports)	
	หลักเกณฑ์ 11 ระบบคุณภาพภายในคณะ	
	หลักเกณฑ์ 12 ระบบการบริหารและจัดการ	

มุมมอง	หลักเกณฑ์	น้ำหนักความสำคัญ (เต็ม 100 คะแนน)
ด้านวัดกรรม และการเรียนรู้	หลักเกณฑ์ 8 ระบบสนับสนุน (Facilities)	- ไม่มีการ เปรียบเทียบ

มุมมอง	หลักเกณฑ์	น้ำหนักความสำคัญ (เต็ม 100 คะแนน)
ด้านการเงิน	หลักเกณฑ์ 9 ทรัพยากรการเงิน (Finance Resources)	- ไม่มีการ เปรียบเทียบ

2.2 ท่านคิดว่าการจัดหลักเกณฑ์เข้าไว้ในแต่ละมุมมองดังตารางข้างต้นมีความเหมาะสมหรือไม่

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม ข้อเสนอแนะ _____

อื่นๆ โปรดระบุ _____

2.3 หลักเกณฑ์ที่นำเสนอ/ พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาครอบคลุมทุกประเด็นที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตร์หรือไม่

ครอบคลุม

ยังไม่ครอบคลุม ข้อเสนอแนะ _____

อื่นๆ โปรดระบุ _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. **ด้านตัวบ่งชี้** ในการให้นำน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวบ่งชี้ นั้น จะพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์เดียวกัน ทั้งนี้หากเห็นว่าตัวบ่งชี้ตัวใดตัวหนึ่ง **ไม่มีความเหมาะสม ให้ใส่ตัว A/ไม่มีความจำเป็น ให้ใส่เลข 0 / ไม่สอดคล้อง ให้ใส่ตัว Z**

3.1 มุมมองด้านกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 5 หลักเกณฑ์

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
5. วัตถุประสงค์การศึกษา	5.1 มีการพิมพ์รายละเอียดของวัตถุประสงค์การศึกษาที่สอดคล้องกับพันธกิจและหลักเกณฑ์ต่างๆ ของสถาบัน	
	5.2 มีกระบวนการที่มีรากฐานบนความต้องการขององค์ประกอบที่หลากหลาย	
	5.3 มีเนื้อหาหลักสูตร (curriculum) และกระบวนการเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน เพื่อการบรรลุผลตามเป้าหมาย	
	5.4 มีระบบการประเมินผลอย่างต่อเนื่องที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวเพื่อการปรับปรุงประสิทธิผลของหลักสูตร	
	5.5 วิธีการต่างๆ อยู่บนความต้องการของหลากหลายของหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา ที่ซึ่งวัตถุประสงค์ถูกกำหนด และมีการประเมินเป็นระยะๆ	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
6. หลักเกณฑ์หลักสูตร	6.1 แต่ละหลักสูตรต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม	
	6.2 มีการอธิบายความต้องการเฉพาะทางของหลักเกณฑ์ระดับพื้นฐาน	
	6.3 เงื่อนไขที่ต้องการในหลักเกณฑ์ของหลักสูตร กำหนดไว้ในหัวข้อของเนื้อหา (curricular topics) และได้รับการรับรองจากคณะ (faculty qualifications)	
	6.4 มีกลไกที่ใช้ในการพัฒนาหลักเกณฑ์หลักสูตรให้ทันต่อความต้องการของสังคม	
	6.5 มีการประเมิน และทบทวนความเหมาะสมของหลักเกณฑ์ เป็นระยะๆ	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
7. หน่วยงาน สนับสนุน	7.1 โครงสร้างผู้นำมีความเหมาะสม เพื่อประกันคุณภาพ และ หลักสูตรวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง	
	7.2 ทรัพยากรบุคคล และการให้บริการเพียงพอกับความต้องการ ของหลักสูตร	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
11. ระบบคุณภาพภายใน คณะ	11.1 ผลสัมฤทธิ์ของระบบและกลไกในการประกันคุณภาพภายใน	
	11.2 นำระบบประกันคุณภาพภายในไปประยุกต์ใช้ ในการบริหาร จัดการ	
	11.3 มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หลังจากได้รับการ ตรวจสอบและประเมินคุณภาพแล้ว	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
12. ระบบการบริหารและจัดการ	12.1 กำหนดแผนกลยุทธ์ ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจ	
	12.2 กำหนดทิศทางของแผนกลยุทธ์ ให้นำไปปฏิบัติที่ชัดเจนระบุ ผู้รับผิดชอบ และทรัพยากรสนับสนุน	
	12.3 ประเมินผลการปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์	
	12.4 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข แผนกลยุทธ์	
	12.5 มีระบบการปฏิสัมพันธ์ในระดับต่างๆ	
	12.6 มีระบบที่ใช้ในการประเมินคณะและบุคลากรของคณะ	

3.2 มุมมองด้านลูกค้า ประกอบด้วย 7 หลักเกณฑ์

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
1. นิสิต	1.1 มีการประเมิน แนะนำ และดูแลนิสิต เพื่อระบุนักเรียนสำเร็จให้ตรงตามวัตถุประสงค์หลักสูตร	
	1.2 มีการกำหนดนโยบาย และนำไปปฏิบัติ เพื่อการรับนิสิตแลกเปลี่ยน และเพื่อความถูกต้องของการแลกเปลี่ยนหน่วยกิต	
	1.3 มีการปฏิบัติตามกระบวนการเพื่อให้มั่นใจว่า นิสิตทุกคนประสบความสำเร็จตามหลักสูตร	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
2. คณาจารย์	2.1 มีจำนวนคณาจารย์ที่เพียงพอ และเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละชั้นปี	
	2.2 จำนวนอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า	
	2.3 มีการพิจารณาความสามารถโดยรวมของคณาจารย์จากปัจจัยทางการศึกษา เช่น คุณวุฒิการศึกษา (diversity of backgrounds) ประสบการณ์ทางวิศวกรรม (engineer experience)	
	2.4 คณาจารย์สามารถดูแลทุกเนื้อหาของแต่ละหลักสูตรได้อย่างครอบคลุม ทั้งนี้ควรมีการรับรองหลักสูตร	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
3. คุณภาพบัณฑิต	3.1 บัณฑิตมีความรู้เฉพาะทางที่เหมาะสมกับแต่ละสาขาวิชา	
	3.2 ปฏิบัติตาม วินัย และจรรยาบรรณของวิชาชีพ	
	3.3 แต่ละหลักสูตร มีการกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสม ตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและสถาบัน	
	3.4 นิสิตมีการเตรียมความพร้อมทางด้านวิศวกรรม ตลอดจนถึงสิ้นสุดหลักสูตร โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับการออกแบบการทดลองที่ต้องอาศัยความรู้ และทักษะในรายวิชาพื้นฐาน วิชาทางวิศวกรรม และวิชาอื่นๆ	
	3.5 จำนวนบัณฑิตที่ได้งานภายในเวลา 4 เดือน	
	3.6 จำนวนบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ทั้งภายในและภายนอกประเทศ	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
4. ผลลัพธ์หลักสูตร	4.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์	
	4.2 สามารถออกแบบและดำเนินการทดลอง เพื่อวิเคราะห์และแปลผล	
	4.3 สามารถออกแบบระบบส่วนประกอบ/กระบวนการตามต้องการ	
	4.4 สามารถกำหนดหน้าที่รับผิดชอบบนกฎที่หลากหลายของทีมงาน	
	4.5 สามารถระบุ สร้าง และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	
	4.6 ระบุความต้องการ และความสามารถที่จะกระตุ้นให้เกิด ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้	
	4.7 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
	4.8 สามารถใช้เทคโนโลยี ทักษะ และเครื่องมือวิศวกรรมสมัยใหม่	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
10. การบริการวิชาการ/วิชาชีพสู่สังคม	10.1 จำนวนงานบริการวิชาการที่สะท้อนความรู้จากหลักสูตรวิชาการ/ วิชาชีพสู่สังคม	
	10.2 จำนวนงานบริการวิชาการที่สามารถตอบสนองความต้องการ ด้านวิศวกรรมศาสตร์ให้กับภาครัฐและเอกชน	
	10.3 จำนวนผู้รับบริการทางวิชาการ	
	10.4 ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการวิชาการและบริการสังคม	
	10.5 จำนวนการเป็นกรรมการวิชาการ / วิชาชีพ /กรรมการ วิทยานิพนธ์ภายนอกสถาบัน ต่อ อาจารย์ประจำทั้งหมด	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
13. การทำนุบำรุงศิลปะ และวัฒนธรรม	13.1 จำนวนโครงการศิลปวัฒนธรรม	
	13.2 สัดส่วนจำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโครงการศิลปวัฒนธรรมต่อจำนวน นิสิตทั้งหมด	
	13.3 ระดับความภาคภูมิใจของ ผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร และนิสิต ที่ได้จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมที่เป็น รากเหง้าซึ่งสถาบันได้สั่งสมมา	

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
14. การเสริมสร้าง คุณธรรมและจริยธรรม	14.1 มีกลไกที่ใช้ปลูกฝังให้นิสิตปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ วิศวกร (Code of Ethics)	
	14.2 มีกลไกในการติดตามและประเมินผลที่ได้รับจากการเสริมสร้าง คุณธรรมและจริยธรรมอย่างต่อเนื่อง	

3.3 มุมมองด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ประกอบด้วย 1 หลักเกณฑ์

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
8. ระบบสนับสนุน	8.1 มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ (Lab) โรงปฏิบัติการ (Shop) รวมทั้งอุปกรณ์ และ เครื่องมือที่ทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการ	
	8.2 ส่งเสริม และสร้างให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ รวมถึงกระตุ้น ให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ	
	8.3 สร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคณาจารย์ และนิสิต	
	8.4 นำมาซึ่งโอกาสสำหรับนิสิตในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ สมัยใหม่ทางวิศวกรรม	
	8.5 มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียน และงานวิจัย	
	8.6 มีการพัฒนาห้องสมุดให้เพียงพอ หลากหลายและทันสมัย	
	8.7 มีการพัฒนาระบบศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
	8.8 มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยี สนับสนุนการเรียนการสอน และ งานวิจัย ในแบบบูรณาการ	

3.4 มุมมองด้านการเงินประกอบด้วย 1 หลักเกณฑ์

หลักเกณฑ์	ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ทรัพยากรการเงิน	9.1 จำนวนรายรับนอกงบประมาณแผ่นดิน	
	9.2 รายรับ พอเพียงต่อรายจ่าย	
	9.3 จำนวนรายรับที่จัดสรรเพื่อเป็น ทุนการศึกษาและวิจัย	
	9.4 สภาพคล่องทางการเงิน	
	9.5 มีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของจำนวนเงินที่ใช้ไป	
	9.6 ร้อยละของงบประมาณที่สามารถประหยัดได้เทียบกับปีที่ผ่านมา ในกิจกรรม/โครงการ เดียวกัน	

3.5 ตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ/ พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาครอบคลุมทุกประเด็นที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตร์หรือไม่

ครอบคลุม

ยังไม่ครอบคลุม ข้อเสนอแนะ _____

อื่นๆ โปรดระบุ _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

คุณภาพบัณฑิต ที่สำเร็จการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของวิศวกร

1.1 หน่วยงานของท่านมีวิศวกรที่สำเร็จการศึกษาจากจุฬาฯ จำนวน.....คน

1.2 ในจำนวนนี้เป็นวิศวกรที่สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ไม่เกิน 3 ปี จำนวน.....คน

ระดับปริญญาโท ไม่เกิน 3 ปี จำนวน.....คน

ระดับปริญญาเอก ไม่เกิน 3 ปี จำนวน.....คน

รายละเอียดดังนี้ (ขอข้อมูลไม่เกิน 4 คน โดยเลือกกระจายตามสาขา)

รายละเอียด	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
เพศ (ชายหรือหญิง)				
ระดับการศึกษาและปีการศึกษา พ.ศ.				
จบสาขาวิชาวิศวกรรม				
เริ่มทำงานที่หน่วยงานท่าน (เดือน/ปี)				
ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน				
เงินเดือนที่ได้รับ (บาท)				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถของวิศวกร

วิศวกรที่สำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สมรรถนะของวิศวกร					
1.1 บุคลิกภาพ (น่าเชื่อถือ, มั่นใจตนเอง)					
1.2 มนุษยสัมพันธ์และร่วมงานกับผู้อื่นได้ดี					
1.3 การรักษาระเบียบวินัย					
1.4 การตรงต่อเวลา					
1.5 การรับฟังคำติเตียน-วิจารณ์ได้โดยไม่ถือโกรธ					
1.6 ใฝ่รู้และพยายามเพิ่มพูนความรู้อยู่เสมอ					
1.7 ความรับผิดชอบ					
1.8 ความซื่อสัตย์					
1.9 การมีวิสัยทัศน์ในการทำงาน					
1.10 ความเป็นผู้นำ					
1.11 ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ					
1.11.1 สนทนา/สื่อสาร					
1.11.2 เขียนรายงาน					
2. ความรู้ทางวิชาชีพ					
2.1 สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว					
2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจอย่างเป็นระบบ					
2.3 สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
2.4 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางเทคนิค					
2.5 ความสามารถในการทำรายงานทางเทคนิค					
2.6 ความสามารถในการนำเสนอผลงาน					

แบบสอบถาม
เพื่อการประเมินปัจจัยความเสี่ยงในเรื่องของ คุณภาพบัณฑิต

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา กรณีศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” จัดทำโดย นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่1 ให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่2 แสดงคำอธิบายหลักเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อประกอบการประเมินในส่วนที่3

ส่วนที่3 ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำการประเมินปัจจัยความเสี่ยง โดยวิธีการให้คะแนน 1-5

ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อองค์กร/บริษัท.....

เพศ ชาย ตำแหน่ง.....

หญิง อายุงาน.....ปี

จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ทำงานในแผนกของท่าน.....คน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนน

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสียหาย

ระดับคะแนน	โอกาสในการเกิด	คำอธิบาย
1	น้อยมาก	- เกิดขึ้นได้เฉพาะสถานการณ์ผิดปกติ
2	น้อย	- สามารถเกิดขึ้นได้เป็นครั้งคราว
3	ปานกลาง	- อาจเกิดขึ้นได้บ้าง บางโอกาส
4	มาก	- สามารถเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ปกติ
5	มากที่สุด	- ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ - เกิดขึ้นในสถานการณ์ส่วนใหญ่

ตารางที่ 2 ระดับของความรุนแรงของผลลัพธ์จากความเสียหาย

ระดับคะแนน	ระดับความรุนแรง	คำอธิบาย
1	น้อยมาก	- ไม่มีผลกระทบต่อชื่อเสียงของคณะ - ไม่ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของลูกค้าภายนอกที่มีต่อคณะ - ไม่ส่งผลกระทบต่อทีมงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต
2	น้อย	- มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยภายในคณะ - ส่งผลกระทบต่อเพียงเล็กน้อยกับงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต
3	ปานกลาง	- มีผลกระทบต่อชื่อเสียงและความเชื่อมั่นของคณะ - เกิดความล่าช้าในการทำงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต - ผู้ประกอบการไม่พึงพอใจในบัณฑิตที่รับเข้าทำงาน แต่ยังรับเข้าทำงาน
4	มาก	- เกิดข้อบกพร่องในการทำงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต (เช่น ปฏิบัติงานล่าช้า ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เป็นต้น) - บัณฑิตกว่า 30% ไม่ผ่านช่วงทดลองงาน - ผู้ประกอบการขาดความเชื่อถือบัณฑิต
5	มากที่สุด	- เกิดข้อบกพร่องอย่างร้ายแรงทั้งกับงานภายใต้ความรับผิดชอบของบัณฑิต และกับงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง - ผู้ประกอบการขาดความเชื่อถือ และไม่รับบัณฑิตเข้าทำงาน - จำนวนบัณฑิตที่ใ้ทำงานต่ำกว่าเป้าหมาย

ส่วนที่3 การประเมินปัจจัยความเสี่ยงโดยวิธีการให้คะแนน

คำแนะนำ กรุณาให้คะแนนโดยเขียนหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5 ตามเกณฑ์การให้คะแนนความเสี่ยงที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน (สามารถดูรายละเอียดเกณฑ์คะแนนได้ในส่วนที่1)

ลำดับ	เหตุปัจจัยเสี่ยง	โอกาสเกิด	ความรุนแรง
1	บุคลิกภาพไม่ดี (เช่น แต่งตัวไม่สุภาพ เป็นต้น)		
2	ขาดความมีมนุษยสัมพันธ์และไม่สามารถร่วมงานกับผู้อื่นได้		
3	ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวินัย		
4	ไม่ตรงต่อเวลา		
5	ขาดความเป็นผู้นำ		
6	ไม่ยอมรับ / รับฟังคำติเตือน-วิจารณ์		
7	เกียจคร้าน ไม่พยายามค้นคว้าเพิ่มเติม		
8	ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่		
9	ขาดความซื่อสัตย์		
10	ไม่มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน		
11	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสนทนา/สื่อสาร		
12	ไม่สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการเขียนรายงาน		
13	ความสามารถในการเรียนรู้งานต่ำ/ช้า		
14	ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและขาดการตัดสินใจที่มีระบบ		
15	ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มักสอบถามผู้อื่น		
16	ขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางเทคนิค		
17	ขาดทักษะในการทำรายงานทางเทคนิค		
18	ขาดทักษะในการนำเสนอผลงาน		



ภาคผนวก จ
จดหมายราชการ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จดหมายราชการที่ใช้ในงานวิจัย

ลำดับที่	เรื่อง
1	ขอความร่วมมือสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้น้ำหนักความสำคัญตัวบ่งชี้ 6 ฉบับ
2	ขอความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิต



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 กรกฎาคม 2548

เรื่อง ขอความร่วมมือในการสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้น้ำหนักความสำคัญ เพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ใน
หลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี
รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็น
แนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่นั้น
ตัวบ่งชี้ดังกล่าวต้องผ่านการไตร่ตรองและเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วย หรืออำนวยความสะดวกในการให้เข้าไปสัมภาษณ์ในวันและเวลาที่ท่านสะดวก
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์จะนำมาใช้ประกอบเพื่อการกลั่นกรองให้ได้มาซึ่งตัวบ่งชี้ที่มี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องตามความต้องการของยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะอย่างแท้จริง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 กรกฎาคม 2548

เรื่อง ขอความร่วมมือในการสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้สัมภาษณ์สำคัญ เพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ใน
หลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี
รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็น
แนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่นั้น
ตัวบ่งชี้ดังกล่าวต้องผ่านการไตร่ตรองและเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้สัมภาษณ์ของตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วย หรืออำนวยความสะดวกในการให้เข้าไปสัมภาษณ์ในวันและเวลาที่ท่านสะดวก
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์จะนำมาใช้ประกอบเพื่อการกลั่นกรองให้ได้มาซึ่งตัวบ่งชี้ที่มี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องตามความต้องการของยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะอย่างแท้จริง
จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 กรกฎาคม 2548

เรื่อง ขอความร่วมมือในการสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้น้ำหนักความสำคัญ เพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ใน
หลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี
รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็น
แนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่นั้น
ตัวบ่งชี้ดังกล่าวต้องผ่านการไตร่ตรองและเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วย หรืออำนวยความสะดวกในการให้เข้าไปสัมภาษณ์ในวันและเวลาที่ท่านสะดวก
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์จะนำมาใช้ประกอบเพื่อการถ่วงดุลให้ได้มาซึ่งตัวบ่งชี้ที่มี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องตามความต้องการของยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะอย่างแท้จริง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 กรกฎาคม 2548

เรื่อง ขอความร่วมมือในการสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้สัมภาษณ์สำคัญ เพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ใน
หลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี
รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็น
แนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่นั้น
ตัวบ่งชี้ดังกล่าวต้องผ่านการไตร่ตรองและเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้สัมภาษณ์ของตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วย หรืออำนวยความสะดวกในการให้เข้าไปสัมภาษณ์ในวันและเวลาที่ท่านสะดวก
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์จะนำมาใช้ประกอบเพื่อการถ่วงดุลให้ได้มาซึ่งตัวบ่งชี้ที่มี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องตามความต้องการของยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะอย่างแท้จริง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 กรกฎาคม 2548

เรื่อง ขอความร่วมมือในการสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้น้ำหนักความสำคัญ เพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ใน
หลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี
รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็น
แนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่นั้น
ตัวบ่งชี้ดังกล่าวต้องผ่านการไตร่ตรองและเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วย หรืออำนวยความสะดวกในการให้เข้าไปสัมภาษณ์ในวันและเวลาที่ท่านสะดวก
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์จะนำมาใช้ประกอบเพื่อการกลั่นกรองให้ได้มาซึ่งตัวบ่งชี้ที่มี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องตามความต้องการของยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะอย่างแท้จริง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)
ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11 กรกฎาคม 2548

เรื่อง ขอความร่วมมือในการสำรวจความคิดเห็นผ่านการให้นำหนักความสำคัญ เพื่อนำไปใช้ในการ
พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับ คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ใน
หลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี
รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็น
แนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นตอนของการพัฒนาตัวบ่งชี้ใหม่นั้น
ตัวบ่งชี้ดังกล่าวต้องผ่านการไตร่ตรองและเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยคณะผู้บริหารของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ด้วยเหตุนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการให้นำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่นำเสนอ
ตามแบบสอบถามที่แนบมาด้วย หรืออำนวยความสะดวกในการให้เข้าไปสัมภาษณ์ในวันและเวลาที่ท่านสะดวก
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์จะนำมาใช้ประกอบเพื่อการกลั่นกรองให้ได้มาซึ่งตัวบ่งชี้ที่มี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสอดคล้องตามความต้องการของยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะอย่างแท้จริง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)

ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14 ธันวาคม 2548

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิตเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

เรียน รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวทักษิณา คุณมาศ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การปรับปรุงตัวบ่งชี้ สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษา ในหลักสูตรอุดมศึกษา (กรณีศึกษา หลักสูตรปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)” โดยมี รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับใช้เป็นแนวทางในการประกันคุณภาพการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ในขั้นของการทดลองนำตัวบ่งชี้ไปปฏิบัติ พบว่าตัวบ่งชี้ที่เลือกมาดำเนินการนั้นมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับข้อมูลด้านคุณภาพบัณฑิตซึ่งอยู่ภายใต้หน้าที่รับผิดชอบของหน่วยงานท่าน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลรวมทั้งขออนุญาตในการนำข้อมูลดังกล่าวมาอ้างอิงในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวทักษิณา คุณมาศ)

รองศาสตราจารย์ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์



ภาคผนวก ฉ

AQ และตัวอย่างวิธีการฝึกฝนAQ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความรู้ทั่วไปของ AQ

AQ หรือ Adversity Quotient หมายความว่า AQ คือ ความสามารถของบุคคลในการเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ และหรือความยากลำบากต่างๆ ในการดำเนินชีวิตด้านต่างๆ โดยมีความกระตือรือร้นอย่างแรงกล้าที่จะทำตามสิ่งที่ตนได้ตั้งเป้าหมายไว้แล้วในการก้าวไป สู่ความเป็นเลิศในการทำงานตลอดช่วงชีวิตอย่างมุ่งมั่น

จากงานวิจัยของ ดร.สตอลท์พบว่า เมื่อวิเคราะห์บุคคลที่ประสบความสำเร็จในวิชาชีพต่างๆ โดยดูจากแบบทดสอบสติปัญญามาตรฐานทั่วไป ไม่พบว่าแบบทดสอบเหล่านั้นได้แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่คนๆ นั้นจะประสบความสำเร็จ แต่สิ่งที่ซ่อนเร้นที่ทำให้คนประสบความสำเร็จคือ AQ โดยหากที่บุคคลได้รับการฝึกฝนในเรื่องของ AQ จะทำให้มีพัฒนาการเรื่อง AQ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตนเอง (สันสนีย์ : 2546)

หลักการสำคัญของ AQ มีอยู่ 4 ประการ ที่ใช้คำย่อว่า CORE หรือ รากแก่นฐานแน่น ย่อมาจากคำแต่ละคำ คือ (สันสนีย์ : 2546)

1. C มาจาก Control หมายถึง ความสามารถในการควบคุมสถานการณ์หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เช่น ถ้ามีปัญหาที่พยายามเข้าไปมีอิทธิพลที่จะพยายามแก้ไขปัญหา การควบคุมสถานการณ์มี 2 รูปแบบ คือ

1.1 การควบคุมสถานการณ์ที่พบกันได้น้อยมาก คือ การควบคุมสถานการณ์หลังจากที่ได้ตั้งสติแล้ว เช่น ถ้าเกิดปัญหาขึ้นการโต้ตอบก็อาจเป็นการพุดจาที่ทำให้เสียใจภายหลัง

1.2 การควบคุมสถานการณ์ทันที โดยเมื่อมีเหตุการณ์ สถานการณ์ หรือปัญหาเกิดขึ้น บางครั้งความรู้สึกภายใน รู้สึกโกรธ ผิดหวัง เป็นต้น แต่ความรู้สึกเหล่านั้นจะถูกปลดด้วยความคิดในทางบวก และมีปฏิกิริยาที่ออกมาในทางบวกทันที เช่น ขอบคุนที่เจ้าหน้าที่ช่วยวิเคราะห์วิจารณ์ มีความคิดทางบวกว่าเจ้านายหวังดี
อยากให้งานออกมามีจึงตำหนิ

2.O มาจาก Ownership หมายความว่า เมื่อมีปัญหาพยายามที่จะควบคุมสถานการณ์และนำตัวเองเข้าไปแก้ไขสถานการณ์ ไม่ใช่พยายามโทษคนอื่น ทุกคนต้องคิดว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาของตนเอง พยายามที่จะช่วยคิดแก้ปัญหา เช่น บริษัทยอดขายลดลง ทุกคนจะคิดว่าเป็นปัญหาของตน เช่น ฝ่ายผลิตจะดูว่าจะทำผลิตภัณฑ์คุณภาพดี ต้นทุนถูกได้อย่างไร ฝ่ายขายจะพยายามคิดว่าจะใช้เทคนิคการขายแบบไหน เป็นต้น

R มาจาก Reach หมายความว่า วิธีคิดว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาเล็กๆ ปัญหานั้นมีจุดจบ ปัญหานั้นสิ้นสุดได้ เช่น ถ้าเป็นนักเรียนสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้คณะวิชาที่ไม่ต้องการ ไม่ใช่คิดว่าตรงนั้นเป็นสิ่งที่ได้สามารถที่จะทำอะไรได้แล้วในชีวิตนี้ แต่ควรถือว่าตรงนั้นคือจุดๆหนึ่งในชีวิต ปัญหาที่แก้ได้เช่น คณะอื่นอาจมีทางเลือกที่ดีกว่า เป็นต้น

E มาจากคำว่า Endurance คือ ปัญหาที่มีจุดจบและจะหายไป ทุกปัญหามีทางออก ไม่ต้องกังวล เป็นความทนทาน ความอดทนต่อปัญหาต่างๆ ซึ่งถ้ามองโลกในแง่ดี เป็นคนมอบ โลกทางบวกพยายามเห็นปัญหาใหญ่เป็นปัญหาเล็กก็จะทำให้ฝ่าฟันอุปสรรคไปได้ในที่สุด

วิธีการฝึกฝน AQ

1. เรียนรู้ตนเอง เรียนรู้ CORE ของตนเองว่า ณ บัดนี้ ณ จุดนี้ ว่ามีความสามารถที่จะควบคุมสถานการณ์ได้แค่ไหน มีส่วนร่วมในการรับผิดชอบของการแก้ปัญหาได้แค่ไหน หรือคิดว่ามองปัญหาในจุดใหญ่หรือจุดเล็ก และความอดทน
2. วิเคราะห์ CORE ของสถานที่ที่เราเผชิญหน้าอยู่หรือสถานการณ์ในสิ่งแวดล้อม
3. เมื่อวิเคราะห์เหตุการณ์หรือสถานการณ์แล้ว ถ้าพบว่าเกิดขึ้นอีกจะทำอย่างไร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างหลักสูตรการฝึกอบรมและแบบทดสอบ EQ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างหลักสูตรการฝึกพัฒนาอีคิวรายสัปดาห์ (เทอดศักดิ์ : 2546)

1. เริ่มจากการบรรยายแก่สมาชิกทั่วไปเพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจว่ากระบวนการฝึกเป็นอย่างไร จะทำให้ได้อะไร จากนั้นใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าอบรมตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนด
2. สัปดาห์แรก มีกิจกรรมเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย
 - 2.1 ผู้เข้าอบรมนั่งพูดคุยกันในห้อง แต่ละคนจะเล่าข้อมูลบางอย่างของตนเอง เช่น อุปนิสัย เป้าหมายในชีวิต ความคาดหวังในการเข้าอบรมเพื่อจูนเครื่องและเพื่อสร้างแรงจูงใจต่อไป
 - 2.2 ทุกคนทำความเข้าใจกับคำว่า “อารมณ์”
 - 2.3 ทุกคนจะต้องรู้ถึงคำแสดงอารมณ์ ไม่ว่าจะเป็น โกรธ ดีใจ เสียใจ พอใจ เป็นต้น
 - 2.4 แนะนำการฝึกควบคุมการหายใจ ให้การหายใจเข้าท้องพองและหายใจออกท้องยุบ ทำทุกวัน อย่างน้อยวันละ 10 นาที
 - 2.5 การบ้าน ผู้เข้าอบรมแต่ละคนจะได้สมุดบันทึกเล่มเล็กๆ ภายในเป็นตาราง ดังตารางที่ ข.1 เพื่อนำไปจดบันทึกเป็นการประเมินต่างๆ คือ
 - 2.5.1 อารมณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รวมทั้งสาเหตุและพฤติกรรมที่แสดงออก
 - 2.5.2 การฝึกหายใจว่าทำได้แค่ไหน

ตารางที่ ข.1 ตัวอย่างตารางบันทึก

วัน/เวลา	อารมณ์	สาเหตุ	Action
ฝึกหายใจ.....นาที			

3. สัปดาห์ที่ 2
 - 3.1 เริ่มจากการทักทายและพูดคุยเกี่ยวกับการบ้านว่าลองทำดูได้แค่ไหน มีอุปสรรคอะไรบ้างจะได้แนะนำแก้ไข
 - 3.2 นำตารางที่บันทึกเอาไว้มาวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบทางอารมณ์ของแต่ละคน ซึ่งแต่ละคนสามารถทำการวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง เช่น
 - 3.2.1 คนที่โกรธ ไม่พอใจและหงุดหงิดวันละ 3-4 ครั้ง ด้วยเรื่องซ้ำๆกัน หรือไม่สำคัญ แสดงว่ารูปแบบ(Pattern)นี้มีปัญหา(Maladaptive)

3.2.2 คนที่เบื่อ เซ็ง ท้อใจแทบทุกวัน ย่อมแสดงว่ารูปแบบทางอารมณ์นี้จะเป็นตัวสร้างปัญหาอย่างไม่รู้ตัว

3.2.3 บางคนพบว่าตนเองทำอะไรบางอย่างที่ไม่เหมาะสมโดยไม่รู้ตัว แต่พอเริ่มรู้ตัวในแต่ละวันก็จะสังเกตได้ เช่นเดียวกับบางคนที่มีรูปแบบทางอารมณ์แบบ Reactive ซึ่งจะตอบสนองสิ่งเรามากเกิน โดยไม่มีวิธีควบคุมตนเอง

3.3 เมื่อรู้รูปแบบทางอารมณ์แล้วก็จะมีการปรับแก้ เช่น

3.3.1 โกรธ ไม่พอใจ ต้องฝึกหา “ความคิดในความเลว” “ข้อดีในข้อเสีย” เช่น ถ้าโกรธ ลูกน้องก็ต้องหาว่าลูกน้องคนนี้มีดีอะไรบ้าง ดังตารางที่ ข.2

ตารางที่ ข.2 ตัวอย่างการวิเคราะห์ “ข้อดีในข้อเสีย”

วัน/เวลา	สิ่งไม่ดี	มีดีปะปนคือ
4.30	มาเข้าอบรมรู้สึกง่วง	ได้นั่ง รถไม่ติด

3.3.2 ท้อแท้และเบื่อหน่าย ต้องฝึกหาความสำเร็จ(Sense of Success) อาจทำได้โดยการวางแผนเป้าหมายในแต่ละวัน ดังตารางที่ ข.3 หรืออาจใช้การมองหาความสำเร็จโดยตรง

ตารางที่ ข.3 ตัวอย่างการกำหนดเป้าหมาย

วัน	เป้าหมาย	สิ่งที่ทำได้
12 ก.พ.49	1. ไปทำงานให้ทัน 2. ร่างหนังสือให้เสร็จ	/ /

3.3.3 กรณีที่ไม่มีรูปแบบทางอารมณ์ที่ชัดเจน ก็อาจเพียงแค่วันที่ผ่านไป เพื่อเป็นการสร้างสติ รู้ตัวด้านอารมณ์ ซึ่งจะทำให้อารมณ์ต่างๆลดความรุนแรงลงไป

3.4 การฝึกหาแรงจูงใจทำได้ด้วยการสร้างความรู้ตัวว่าสิ่งที่ทำ หรืองานที่ทำมีข้อดีหรือมีประโยชน์อะไรบ้าง ดังตารางที่ ข.4 ทั้งนี้แรงจูงใจนี้อาจฝึกจากงานเล็กๆ ไปจนถึงงานใหญ่ๆ ก็ได้

ตารางที่ ข.3 ความสัมพันธ์ระหว่างงานที่ทำกับแรงจูงใจ

วัน	งานที่ทำ	แรงจูงใจ
12 ก.พ.49	- เตรียมข้อมูลนำเสนอ	1. จะได้นำเสนอได้อย่างมั่นใจ 2. ได้ความรู้

3.5 การบ้าน ทำเช่นเดียวกับสัปดาห์แรก แต่เพิ่มเติมในส่วนของแรงจูงใจและการแก้ไขรูปแบบทางอารมณ์ในบางคน

4. สัปดาห์ที่ 3

4.1 ประเมินการบ้านว่าลองเอาไปฝึกดูได้แค่ไหน

4.2 เรียนรู้ความเข้าใจผู้อื่น การอ่านอารมณ์ การอ่านภาษากายและการตอบสนองความต้องการของผู้อื่นอย่างเหมาะสม

4.3 ฝึกการแก้ไขปัญหา เริ่มจากการมองปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่ดี การแก้ปัญหา รวมถึงการรู้จักหาสาเหตุ รวมถึงการตั้งสมมติฐาน การทดลองปฏิบัติและตรวจสอบผลลัพธ์

4.4 การบ้าน ทำเช่นเดียวกับสัปดาห์แรก แต่เพิ่มเติมการอ่านอารมณ์ผู้อื่น และการทดลองแก้ไขปัญหา

5. สัปดาห์ที่ 4

5.1 ทบทวนแนวทางการปฏิบัติที่ผ่านมา ผลลัพธ์ที่ได้ว่าตรงตามเป้าหมายที่วางไว้เมื่อสัปดาห์แรกหรือไม่ ถ้าไม่ได้จะแก้ไขอย่างไร

5.2 เน้นเรื่องการเรียนรู้และเข้าใจตนเองในทุกเรื่อง ผู้เข้าอบรมจะได้รับการประเมินศักยภาพโดยบุคคลอื่น 4 คน เช่น อาจารย์(1) เพื่อนร่วมงาน(1) และคนในครอบครัว(2) ประเมินในด้านต่างๆ เช่น ความสามารถในการจัดการอารมณ์ด้านลบของตน การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น คะแนนที่ได้ถูกรวบรวมมาเพื่อหาค่าเฉลี่ย เป็นการประเมินความก้าวหน้าในอีกแบบ

หมายเหตุ ทุกคนที่จบหลักสูตรก็ยังไม่ควรจบกระบวนการฝึก เพราะกระบวนการฝึกจะต้องทำงานเป็นนิสัย ซึ่งต้องใช้เวลาหลายเดือนนั่นเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างแบบทดสอบวัด EQ (<http://www.healthnet.in.th/tests/index.html>)

คำตั้ง เลือกคำตอบ ที่ตรงกับตัวท่านมากที่สุด คำถามต่อไปนี้จะถามถึง ประสบการณ์ของท่าน โดยให้ท่านสำรวจตนเอง และประเมินเหตุการณ์ อารมณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึกของท่านว่าอยู่ในระดับใดแล้วตอบลงในช่องคำตอบที่เป็นจริงกับตัวท่าน มากที่สุด

ข้อ	คำถาม	ไม่จริง	จริง บางครั้ง	ค่อนข้างจริง	จริง มาก
1.	เวลาโกรธหรือไม่สบายใจ ฉันรับรู้ได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับฉัน				
2.	ฉันบอกไม่ได้ว่าอะไรทำให้ฉันรู้สึกโกรธ				
3.	เมื่อถูกขัดใจ ฉันมักรู้สึกหงุดหงิดจนควบคุมอารมณ์ไม่ได้				
4.	ฉันสามารถคอยเพื่อให้อารมณ์เย็นลงได้				
5.	ฉันมักมีปฏิกิริยาโต้ตอบที่รุนแรงต่อปัญหาเพียงเล็กน้อย				
6.	เมื่อถูกบังคับให้ทำในสิ่งที่ไม่ชอบ ฉันจะอธิบายเหตุผลจนผู้อื่นยอมรับได้				
7.	ฉันสังเกตได้ เมื่อคนใกล้ชิดมีอาการเปลี่ยนแปลง				
8.	ฉันไม่สนใจกับความทุกข์ของผู้อื่นที่ฉันไม่รู้จัก				
9.	ฉันไม่ยอมรับในสิ่งที่ผู้อื่นทำต่างจากที่ฉันคิด				
10.	ฉันยอมรับได้ว่าผู้อื่นก็อาจมีเหตุผลที่จะไม่พอใจการกระทำของฉัน				
11.	ฉันรู้สึกว่าผู้อื่นชอบเรียกร้องความสนใจมากเกินไป				
12.	แม้จะมีภาระที่ต้องทำ ฉันก็ยินดีรับฟังความทุกข์ของผู้อื่นที่ต้องการความช่วยเหลือ				
13.	เป็นเรื่องธรรมดาที่จะเอาเปรียบผู้อื่นเมื่อมีโอกาส				
14.	ฉันเห็นคุณค่าในน้ำใจที่ผู้อื่นมีต่อฉัน				

ข้อ	คำถาม	ไม่ จริง	จริง บางครั้ง	ค่อนข้าง จริง	จริง มาก
15.	เมื่อทำผิด ฉันสามารถกล่าวคำ "ขอโทษ" ผู้อื่นได้				
16.	ฉันยอมรับข้อผิดพลาดของผู้อื่นได้ยาก				
17.	ถึงแม้จะต้องเสียประโยชน์ส่วนตัวไปบ้าง ฉันก็ยินดีที่จะทำเพื่อส่วนรวม				
18.	ฉันรู้สึกลำบากใจในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อผู้อื่น				
19.	ฉันไม่รู้ว่าฉันเก่งเรื่องอะไร				
20.	แม้จะเป็นงานยาก ฉันก็มั่นใจว่าสามารถทำได้				
21.	เมื่อทำสิ่งใดไม่สำเร็จ ฉันรู้สึกหมดกำลังใจ				
22.	ฉันรู้สึกมีคุณค่าเมื่อได้ทำสิ่งต่างๆ อย่างเต็มความสามารถ				
23.	เมื่อต้องเผชิญกับอุปสรรคและความผิดหวัง ฉันก็จะไม่ยอมแพ้				
24.	เมื่อเริ่มทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ฉันมักทำต่อไปไม่สำเร็จ				
25.	ฉันพยายามหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาโดยไม่คิดเอาเองตามใจชอบ				
26.	บ่อยครั้งที่ฉันไม่รู้ว่าอะไรทำให้ฉันไม่มีความสุข				
27.	ฉันรู้สึกว่า การตัดสินใจแก้ปัญหาเป็นเรื่องยากสำหรับฉัน				
28.	เมื่อต้องทำอะไรหลายอย่างในเวลาเดียวกัน ฉันตัดสินใจได้ว่าจะทำอะไรก่อนหลัง				
29.	ฉันลำบากใจเมื่อต้องอยู่กับคนแปลกหน้าหรือคนที่ไม่คุ้นเคย				
30.	ฉันทนไม่ได้เมื่อต้องอยู่ในสังคมที่มีกฎระเบียบขัดกับความเคยชินของฉัน				
31.	ฉันทำความรู้จักผู้อื่นได้ง่าย				
32.	ฉันมีเพื่อนสนิทหลายคนที่คบกันมานาน				
33.	ฉันไม่กล้าบอกความต้องการของฉันให้ผู้อื่นรู้				

ข้อ	คำถาม	ไม่ จริง	จริง บางครั้ง	ค่อนข้าง จริง	จริง มาก
34.	ฉันทำในสิ่งที่ต้องการโดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน				
35.	เป็นการยากสำหรับฉันที่จะโต้แย้งกับผู้อื่น แม้จะมีเหตุผลเพียงพอ				
36.	เมื่อไม่เห็นด้วยกับผู้อื่น ฉันสามารถอธิบายเหตุผลที่เขายอมรับได้				
37.	ฉันรู้สึกดียกกว่าผู้อื่น				
38.	ฉันทำหน้าที่ได้ดี ไม่ว่าจะอยู่ในบทบาทใด				
39.	ฉันสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ดีที่สุด				
40.	ฉันไม่มั่นใจในการทำงานที่ยากลำบาก				
41.	แม้สถานการณ์จะเลวร้าย ฉันก็มีความหวังว่าจะดีขึ้น				
42.	ทุกปัญหามักมีทางออกเสมอ				
43.	เมื่อมีเรื่องที่ทำให้เครียด ฉันมักปรับเปลี่ยนให้เป็นเรื่องผ่อนคลายหรือสนุกสนานได้				
44.	ฉันสนุกสนานทุกครั้งกับกิจกรรมในวันสุดสัปดาห์และวันหยุดพักผ่อน				
45.	ฉันรู้สึกไม่พอใจที่ผู้อื่นได้รับสิ่งดีๆ มากกว่าฉัน				
46.	ฉันพอใจกับสิ่งที่ฉันเป็นอยู่				
47.	ฉันไม่รู้ว่าจะหาอะไรทำ เมื่อรู้สึกเบื่อหน่าย				
48.	เมื่อว่างเว้นจากภาระหน้าที่ ฉันจะทำในสิ่งที่ฉันชอบ				
49.	เมื่อรู้สึกไม่สบายใจ ฉันมีวิธีผ่อนคลายอารมณ์ได้				
50.	ฉันสามารถผ่อนคลายตนเองได้ แม้จะเหน็ดเหนื่อยจากภาระหน้าที่				
51.	ฉันไม่สามารถทำใจให้เป็นสุขได้จนกว่าจะได้ทุกสิ่งที่ต้องการ				
52.	ฉันมักทุกข์ร้อนกับเรื่องเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นเสมอ				

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวทักษิณา คุณมาศ เกิดเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2523 ที่จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นบุตรสาวคนโตในบรรดาพี่น้อง 3 คนของนายวิระเทพและนางอุบลพงษ์ คุณมาศ สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนศรีทธาสมุทร จังหวัดสมุทรสงคราม หลังจากนั้นได้โควตาเพื่อเข้าศึกษาระดับอุดมศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อพ.ศ. 2542 และสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เมื่อพ.ศ. 2546 ในปีเดียวกันนี้ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างการศึกษาในหลักสูตรปริญญา มหาบัณฑิตได้รับมอบหมายจากรองศาสตราจารย์ดำรงศักดิ์ ทวีแสงสกุลไทย หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้เป็นผู้ช่วยวิจัยในงานวิจัยดังนี้

- งานวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาระหว่างประเทศไทยกับภูมิภาคอาเซียนและ กลุ่มทวีปยุโรป (Comparative QA system of HE in Thailand, ASEAN and European Countries)” ทุนสนับสนุนจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน)
- งานวิจัยเรื่อง “มาตรฐานร้านค้าเพื่อการท่องเที่ยว(CU-Trust Mark Standard for Tourism)” ทุนสนับสนุนจากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย