

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ.

ระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ

Quality Evaluation System of Academic Web Sites

Using a Quantitative Method



H002425



วัน เดือน ปี..... 24 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน..... 02425
เลขเรียกหนังสือ..... อท. ๑๕๒๖ 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."

b11711012
112 8 978 65

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ
นักศึกษา	นางสาวศิริณัฐ เฟื่องผา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

เว็บไซต์เว็บถูกนำมาใช้งานอย่างแพร่หลายในด้านต่างๆ จึงสามารถจำแนกเว็บไซต์ได้ตามโดเมนและวัตถุประสงค์ที่ใช้งาน ดังนั้น แนวทางที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและการพัฒนาระดับคุณภาพเว็บจึงมีออกมามากขึ้น อย่างไรก็ตาม ระเบียบวิธีเชิงปริมาณสำหรับการประเมินคุณภาพเว็บยังไม่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายนัก โครงการนี้ ได้นำเสนอระบบงานที่ใช้ระเบียบวิธีในการประเมินเชิงปริมาณและการเปรียบเทียบคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษา ซึ่งมีประโยชน์ในการประเมินค่าคุณลักษณะคุณลักษณะย่อยและคุณสมบัติต่างๆ ตามทัศนคติของผู้ใช้งานอย่างเป็นระบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินเป็นอัตราร้อยละที่เป็นตัวชี้บอกให้ทราบถึงการตอบสนองความต้องการด้านคุณภาพที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการเข้าใจและคาดคะเนความพึงพอใจของผู้ใช้ รวมถึงการพัฒนาเว็บไซต์ต่อไปได้ในอนาคต

Title	Quality Evaluation System of Academic Web Sites Using a Quantitative Method
Student	Miss Teerarat Pengpa
Advisor	Asst.Prof.Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2005

ABSTRACT

The World Wide Web is widely used in various ways. Web sites are classified by domain and purpose. Thus, there are increasing concerns about the ways in which web applications are developed, and the degree of quality delivered. However, there is still no widely recognized quantitative methodology for the evaluation of web quality. In this project, a system that involves a methodology for the quantitative evaluation and comparison of academic web site quality is presented. The project is useful to systematically assess characteristics, subcharacteristics and attributes regarding the user's viewpoint. Evaluation results are indicators of the percentage of fulfillment of stated quality requirements that may be advantageous to understand and forecast the satisfaction of user, and improve the website moving onto the next phase.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จได้ ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะ และความช่วยเหลือในหลายสิ่งหลายอย่าง จนกระทั่งลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ให้คำแนะนำ รวมถึงกำลังใจ ตลอดการศึกษาที่ผ่านมา และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณเนาวรัตน์ ที่ให้การช่วยเหลืออำนวยความสะดวกต่างๆ

ขอขอบคุณ คุณสุพจน์ นาควิเชียร ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลในการทำโครงการนี้ ทำให้โครงการนี้ สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ IS16.1 และ IS16.2 ที่คอยห่วงใย ตลอดจนให้กำลังใจ รวมถึงให้ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนเพิ่มเติม และร่วมทุกข์ร่วมสุขตลอดระยะเวลาการศึกษาที่ผ่านมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ ผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่าง เป็นแรงใจที่สำคัญตลอด การเรียน และขอบคุณน้องสาวผู้ให้ความช่วยเหลือ รวมถึงขอบคุณในความห่วงใยที่มีให้เสมอมา

นางสาวศิริณัฐ เฟื่องผา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
• สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 คุณภาพซอฟต์แวร์กับคุณภาพเว็บ.....	5
2.2 มาตรฐาน ISO/IEC 9126.....	6
2.3 มาตรฐาน IEEE 1061.....	8
2.4 ลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์.....	12
2.5 แบบจำลองการคำนวณ.....	27
3. ความต้องการของระบบ.....	38
3.1 การประเมินคุณภาพเว็บและการทำแบบสอบถาม.....	39
3.2 ระบบการคำนวณและแสดงผล.....	40
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	41
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IV ศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.2 คลาสไดอะแกรม.....	55
4.3 ซีควেনซ์ไดอะแกรม.....	56
4.4 การออกแบบฐานข้อมูล.....	59
5. การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	63
5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	63
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	64
6. บทสรุป.....	76
6.1 สรุปการพัฒนาโครงการ.....	76
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	77
6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	77
6.4 ข้อจำกัดของระบบ.....	78
6.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบ.....	78
บรรณานุกรม.....	80
ภาคผนวก.....	81
ประวัติผู้เขียน.....	135

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1 ตัวอย่างปัจจัยหลักในมาตรฐาน IEEE 1061	11
2.2 ตัวอย่างปัจจัยรองในมาตรฐาน IEEE 1061.....	12
2.3 แท็ก HTML และคีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติย่อยสำหรับแยกคุณสมบัติต่างๆ จากเว็บ.....	15
2.4 ประเภทและตัวดำเนินการซีแอลพีในลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์.....	28
2.5 แผ่นแบบแสดงผลการประเมินคุณภาพทั้งหมด	37
4.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Register	43
4.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Evaluate Web.....	44
4.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get Evaluation Result	51
4.4 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Delete Evaluation Result	52
4.5 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Compare Results	53
4.6 รายละเอียดของเอนทิตี Evaluator	60
4.7 รายละเอียดของเอนทิตี Assessment	61
4.8 รายละเอียดของเอนทิตี AssessmentDetail.....	61
4.9 รายละเอียดของเอนทิตี Results	61
4.10 รายละเอียดของเอนทิตี Sites	62
4.11รายละเอียดของเอนทิตี Assessment	62
4.12รายละเอียดของเอนทิตี Operators	62
4.13 รายละเอียดของเอนทิตี Types	62

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	โครงสร้างตัววัดคุณภาพซอฟต์แวร์ของ IEEE 1061	10
2.2	ลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์	13
2.3	ส่วนประกอบของเครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บไซต์	14
4.1	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ	42
4.2	เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Register	43
4.3	เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web	47
4.4	เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web ส่วน Automatic Assign Attribute Value	49
4.5	เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Get Evaluation Result	51
4.6	เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Evaluation Result	52
4.7	เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Compare Results	54
4.8	คลาสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ	56
4.9	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Register	57
4.10	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web	58
4.11	แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา	60
5.1	หน้าจอเข้าสู่ระบบ	65
5.2	หน้าจอลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานระบบ	65
5.3	หน้าจอเมนูหลักของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ	66
5.4	หน้าจอประเมินคุณภาพเว็บ	67
5.5	หน้าจอแบบสอบถามด้านความสามารถในการใช้งาน	67
5.6	หน้าจอแบบสอบถามด้านหน้าที่การทำงาน	68
5.7	หน้าจอแบบสอบถามด้านความน่าเชื่อถือและด้านประสิทธิภาพ	69
5.8	หน้าจอผลการประเมินคุณภาพเว็บ	70
5.9	หน้าจอคุณสมบัติย่อยด้านหน้าที่การทำงาน	70

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.10 หน้าจอคุณสมบัติย่อยด้านความน่าเชื่อถือ.....	71
5.11 หน้าจอคุณสมบัติย่อยด้านประสิทธิภาพ.....	71
5.12 หน้าจอส่วนจัดการเว็บไซต์.....	72
5.13 หน้าจอประวัติการประเมินคุณภาพเว็บ.....	72
5.14 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web.....	73
5.15 หน้าจอสำหรับเลือกเว็บไซต์ที่ต้องการเปรียบเทียบคุณภาพ.....	74
5.16 หน้าจอสำหรับเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการเปรียบเทียบคุณภาพ.....	74
5.17 หน้าจอแสดงกราฟเปรียบเทียบคุณภาพเว็บไซต์.....	75

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

หลายปีที่ผ่านมา เวิลด์ไวด์เว็บ ได้ถูกพัฒนาและนำมาใช้งานอย่างต่อเนื่อง ความพยายามที่จะทำให้การใช้งานเว็บไซต์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถือเป็นเรื่องท้าทายอย่างหนึ่ง ซึ่งปัจจุบัน มีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ให้มีความหลากหลายเพื่อสนับสนุนงานในด้านต่างๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านบันเทิง จึงสามารถแยกประเภทเว็บไซต์ได้ตามโดเมนและวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยในแต่ละโดเมนก็จะมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันในการนำเสนอ ดังที่ Nakwichian (2004b : 1) ได้ยกตัวอย่างไว้ว่าเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย มุ่งเน้นการนำเสนอข้อมูลแก่นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งโดยส่วนใหญ่เว็บไซต์หนึ่งจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย เว็บไซต์ที่มีคุณภาพสูงจึงควรที่จะพัฒนาให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานด้วย

วิธีการประเมินคุณภาพเว็บ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การประเมินเชิงคุณภาพและการประเมินเชิงปริมาณ (Olsina et al. 2004b : 1) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาถึงวิธีการประเมินคุณภาพเว็บที่ออกมาในเชิงปริมาณมากนัก ซึ่งการประเมินในรูปแบบนี้จะช่วยให้เข้าใจขอบเขตของเว็บไซต์มากขึ้น ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มคุณภาพเว็บได้ตามคุณลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ตามความต้องการ อีกทั้งช่วยศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้ เป็นประโยชน์ต่อการเข้าใจและจัดทำเว็บไซต์ให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ดังนั้น วิธีการประเมินคุณภาพที่เป็นระบบ ยืดหยุ่นและเหมาะสม จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรคำนึงถึงเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบมากที่สุด

เป้าหมายหลักของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณจะพิจารณาจากคุณสมบัติต่างๆ ของเว็บไซต์ตามกลุ่มผู้ใช้งานเป็นหลัก รวมถึงการประเมินระดับประสิทธิภาพของคุณลักษณะและคุณสมบัติของเว็บไซต์ในด้านต่างๆ โดยใช้มาตรฐาน International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission 9126 (ISO/IEC 9126) และ Institute of Electrical and Electronics Engineers 1061 (IEEE 1061) เป็นแนวทางในการประเมินคุณภาพ ซึ่งเป็นมาตรฐานในการกำหนดลักษณะคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และระเบียบวิธีวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็นหน้าที่การทำงาน (Functionality) ความเชื่อถือได้ (Reliability) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติเหเนาไปไซประโยชนดานการค้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการใช้งาน (Usability) และความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยใช้วิธีการคิดคะแนนตรงตามค่าความพึงพอใจ นำไปสู่การวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับคุณภาพของเว็บทางการศึกษาจากมุมมองของผู้ใช้โดยตรง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงานดังนี้

1. เพื่อศึกษามาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับเกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา
2. เพื่อศึกษาเครื่องมือและภาษา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างระบบ
3. เพื่อสร้างระบบสำหรับประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา ช่วยในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพเว็บทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. เพื่อลดขั้นตอนและค่าใช้จ่ายในการทำแบบสอบถาม พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาให้สามารถประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาได้อย่างสะดวก รวดเร็ว พร้อมทั้งสามารถนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนพัฒนาเว็บให้ดียิ่งขึ้นต่อไป
5. เพื่อเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยพัฒนาความรู้ในด้านการพัฒนาคุณภาพเว็บให้กว้างขวางมากขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ เพื่อศึกษามาตรฐานเกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้ในการประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา เพื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนพัฒนาเว็บให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น โครงการนี้จะมีการออกแบบและพัฒนาระบบโดยจะเน้นที่ผลลัพธ์จากการประเมิน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติภายในเว็บในด้านต่างๆ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 9126 และ IEEE 1061 ขอบเขตของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ มีดังนี้

1. ศึกษาถึงปัญหาในการประเมินคุณภาพเว็บในปัจจุบัน พร้อมทั้งศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพเว็บทางการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น
2. ศึกษาแบบจำลองการประเมินคุณภาพ กระบวนการประเมินคุณภาพเว็บ ไซต์ และพัฒนา

แบบจำลองประเมินคุณภาพให้เหมาะสมกับระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ศึกษาคุณสมบัติของเว็บไซต์ทางการศึกษาที่มีผลต่อคุณภาพเว็บไซต์และนำมาใช้กับระบบงาน
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณในระบบงาน
5. ศึกษาการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของระบบงาน

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ มีขั้นตอนในการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบงาน ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา
2. ศึกษาแบบจำลองการประเมินคุณภาพเว็บไซต์
3. ศึกษาคุณสมบัติภายในของเว็บไซต์ทางการศึกษาที่มีผลต่อคุณภาพเว็บไซต์
4. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำทฤษฎีต่างๆ มาใช้ในการสร้างระบบ
5. วิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ
6. ศึกษาเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เช่น การเขียนโปรแกรม ระบบฐานข้อมูล หรือ เครื่องมือเคส (CASE Tool) ที่ต้องใช้งานทั้งหมด
7. กำหนดเครื่องมือที่ต้องใช้ในการสร้างระบบ
8. สร้างระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาตามที่ได้ออกแบบไว้
9. ทดสอบระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาและแก้ไขระบบ
10. สรุปผลการดำเนินการและเสนอแนะข้อคิดเห็น จากการศึกษาและพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการพัฒนาระบบตามโครงการที่เสนอมานี้ คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. สามารถประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 9126 และ IEEE 1061
2. สามารถลดขั้นตอนของการทำแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ใช้งานเว็บไซต์ทางการศึกษาและลดปริมาณการใช้กระดาษได้
3. เกิดความสะดวก รวดเร็ว ในการประเมินคุณภาพเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ นำเสนอการประเมินคุณภาพเว็บที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับผู้เข้าชมเว็บเป็นหลักในการพัฒนาระบบ มีการปรับเปลี่ยนหลักการที่ใช้ในการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์มาใช้เพื่อประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ ซึ่งระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณนี้ กำหนดให้มีการจำแนกคุณลักษณะด้านคุณภาพออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ ความสามารถในการใช้งาน (Usability) หน้าที่การทำงาน (Functionality) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ตามมาตรฐานการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ 2 มาตรฐาน ทั้ง ISO/IEC 9126 และ IEEE 1061 ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อที่ 2.2 และ 2.3 ต่อไป

ระบบนี้ให้ความสำคัญต่อการประเมินคุณสมบัติพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับเว็บทางการศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพเว็บ คุณสมบัติของเว็บไซต์ทั้งหมดสามารถแยกประเภทออกมาในรูปแบบที่เป็นลำดับชั้นโครงสร้างต้นไม้ โดยเรียกว่า ลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์ รายละเอียดกล่าวในหัวข้อที่ 2.4 โดยใช้เครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บไซต์ในการค้นหาคุณสมบัติพื้นฐานที่มีอยู่ และใช้เทคนิคการคำนวณตามลำดับชั้นมาใช้ในการประเมินคุณภาพตามระดับคุณลักษณะของเว็บ จะกล่าวถึงถัดไปในหัวข้อที่ 2.5 แบบจำลองการคำนวณของระบบ

2.1 คุณภาพซอฟต์แวร์กับคุณภาพเว็บ

ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ ได้ศึกษาการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ ISO/IEC 9126 โดยเฉพาะแบบจำลองคุณภาพ ที่ใช้เปรียบเทียบและประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ อีกทั้งมาตรฐาน IEEE 1061 มาตรฐานสำหรับระเบียบวิธีวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ ซึ่งทั้ง 2 มาตรฐานสามารถนำมาปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้กับการประเมินคุณภาพเว็บได้

- ISO/IEC 9126 เสนอแนวทางการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ มีการจำแนกคุณภาพซอฟต์แวร์ตามคุณลักษณะและการใช้งานเพื่อพัฒนาและสนับสนุนการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ (ISO/IEC. 2001)
- มาตรฐาน IEEE 1061 แสดงระเบียบวิธีในการกำหนดและระบุความต้องการ (ด้านคุณภาพ) วิเคราะห์และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของกระบวนการ รวมถึงตัววัดคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ (Baldwin and Banks. 1993)

ทั้งซอฟต์แวร์และเว็บต่างก็ให้ความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพในกระบวนการพัฒนาและคุณภาพผลิตภัณฑ์เหมือนกัน การพัฒนาเว็บไซต์โดยทั่วไปจะนำไปสู่ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมและวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เช่นเดียวกับซอฟต์แวร์โดยทั่วไป จึงสามารถนำคุณลักษณะด้านคุณภาพมาใช้ในการประเมินคุณภาพเว็บได้ด้วย (Nakwichian. 2004a : 5)

2.2 มาตรฐาน ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126 (International Organization for Standardization / the International Electrotechnical Commission 9126) แนวทางการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ได้นำเสนอแบบจำลองคุณภาพ (Quality Model) ซึ่งมีการจำแนกคุณภาพซอฟต์แวร์ตามคุณลักษณะและการใช้งาน เพื่อพัฒนาและสนับสนุนการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ แบบจำลองนี้สามารถจำแนกคุณภาพซอฟต์แวร์ตามคุณลักษณะ (Characteristic) ได้ 6 ประเภท คือ หน้าที่การทำงาน (Functionality) ความเชื่อถือได้ (Reliability) ความสามารถในการใช้งาน (Usability) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability) และความสามารถในการใช้ได้หลายระบบ (Portability) ในแต่ละประเภทจะประกอบด้วยคุณลักษณะย่อย (Sub-Characteristic) ซึ่งแสดงผลตามคุณสมบัติ (Attribute) ของซอฟต์แวร์

คำจำกัดความที่กำหนดให้กับคุณลักษณะของซอฟต์แวร์รวมถึงคุณลักษณะย่อยต่างๆ จะมีผลเกี่ยวเนื่องกับคุณภาพซอฟต์แวร์ด้วย ซึ่งคุณลักษณะของแบบจำลองคุณภาพนี้สามารถประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ได้ทุกรูปแบบทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์และข้อมูลภายใน โดยคุณลักษณะและคุณลักษณะย่อยจะประกอบด้วยคุณสมบัติต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเฉพาะตามความต้องการที่จะประเมินได้ (ISO/IEC. 2001)

ในการวัดคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ คุณสมบัติภายในของซอฟต์แวร์ถือว่าเป็นส่วนประกอบและมีผลต่อการวัดระดับคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ ในขณะเดียวกัน หากพิจารณาจากคุณลักษณะและคุณลักษณะย่อยของซอฟต์แวร์ ก็แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติภายในของซอฟต์แวร์ด้วย ยกตัวอย่างเช่น ความเชื่อถือได้ อาจวัดได้จากคุณลักษณะของซอฟต์แวร์โดยการ

สังเกตจำนวนครั้งของความขัดข้องในช่วงการทำงาน (execute) ระหว่างการทดสอบซอฟต์แวร์ หรือวัดจากคุณสมบัติภายใน โดยการตรวจสอบรายละเอียดเฉพาะด้านรวมถึงรหัสต้นทาง เพื่อประเมินข้อบกพร่องอย่างเป็นลำดับ จึงอาจกล่าวได้ว่า คุณสมบัติภายในเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงคุณลักษณะซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ คุณลักษณะของซอฟต์แวร์แต่ละด้านอาจมีผลกับคุณสมบัติซอฟต์แวร์มากกว่าหนึ่งคุณสมบัติได้

แบบจำลองคุณภาพที่แสดงคุณสมบัติด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 9126 มีลักษณะเป็นลำดับชั้น โครงสร้างต้นไม้ตามคุณลักษณะและคุณลักษณะย่อย ชั้นบนสุดของโครงสร้างคือคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ ส่วนชั้นล่างสุดประกอบไปด้วยคุณสมบัติภายในของซอฟต์แวร์ โดยคุณลักษณะย่อยของซอฟต์แวร์สามารถวัดได้จากคุณสมบัติภายในหรือคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ก็ได้

มาตรฐาน ISO/IEC 9126 สามารถชี้เฉพาะและประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ได้จากหลายมุมมองที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเพื่อการพัฒนา การใช้งาน การประเมินหรือการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เป็นต้น

2.2.1 ทางเลือกของตัววัดและบรรทัดฐานในการวัด

หลักเกณฑ์ในการเลือกตัววัดขึ้นอยู่กับเป้าหมายทางธุรกิจของผลิตภัณฑ์ รวมถึงความต้องการของผู้ประเมินเป็นหลัก ความต้องการในการวัดคุณภาพนี้สามารถแบ่งได้ตามบรรทัดฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัด ซึ่งแบบจำลองคุณภาพของ ISO/IEC 9126 สนับสนุนการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ในหลากหลายความต้องการด้วยกัน (ISO/IEC. 2001) ยกตัวอย่างเช่น

- ผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้สามารถประเมินความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์โดยวัดตามคุณภาพในการใช้ (Quality in Use)
- ผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้สามารถประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์จากบรรทัดฐานที่วัดจากคุณลักษณะด้านคุณภาพ ไม่ว่าจะป็นหน้าที่การทำงาน ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการใช้งานและความมีประสิทธิภาพ ว่าขัดแย้งกับบรรทัดฐานหรือไม่
- ผู้บำรุงรักษาซอฟต์แวร์ สามารถประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ โดยวัดจากความสามารถในการบำรุงรักษา
- บุคคลผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำซอฟต์แวร์ให้เกิดผลบนสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันสามารถประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ โดยใช้หลักการของความสามารถในการใช้ได้หลายระบบ
- ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ สามารถประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์จากบรรทัดฐาน โดยวัดจากคุณสมบัติภายใน ว่าขัดแย้งกับบรรทัดฐานหรือไม่

2.2.2 ตัววัดเพื่อใช้เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์

ความน่าเชื่อถือจากการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์หรือบรรทัดฐานต่างๆ หากตัววัดนั้นเคยถูกใช้วัดคุณภาพมาก่อนและอยู่ตัวแล้ว กระบวนการวัดสามารถวัดได้จากการประเมินคุณลักษณะของคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ (หรือคุณลักษณะย่อยก็ได้) อีกทั้งต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการวัดผลที่มีประสิทธิภาพและแสดงผลที่แม่นยำ เพื่อให้การเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เป็นไปตามบรรทัดฐานที่เลือกมาใช้มากที่สุด นอกจากนี้ ควรพร้อมจะยอมรับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการวัด ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยสาเหตุมาจากเครื่องมือวัดหรือความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากตัวบุคคลก็ตาม ข้อสำคัญในการวัดก็คือการเลือกคุณสมบัติที่เหมาะสม ให้ตรงกับความต้องการและวัตถุประสงค์ (ISO/IEC. 2001)

ตัววัดที่ใช้เพื่อทำการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ควรแสดงหลักการและเหตุผลที่น่าเชื่อถือ รวมถึงแสดงผลที่แม่นยำ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือในการเปรียบเทียบคุณภาพผลิตภัณฑ์นั้นๆ ในกระบวนการวัดจึงควรระบุวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ สมมุติฐานซึ่งมาจากข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และแนะแนวทางในการนำกลับมาประเมินผลใหม่ ตามแนวทางต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์ ควรระบุวัตถุประสงค์ที่แน่นอนในการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ แสดงกระบวนการวัด พร้อมทั้งระบุจำนวนหรือจำแนกประเภทของคุณสมบัติต่างๆ จากซอฟต์แวร์ที่ใช้วัดผล
- สมมุติฐาน เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตหรือการทำแบบสอบถาม เพื่อสำรวจความคิดเห็นประกอบการตัดสินใจ
- ค่าที่เชื่อถือได้ ข้อมูลที่ใช้ประกอบการวัดอยู่บนพื้นฐานเดียวกันหรือเป็นค่าที่มีการยอมรับอยู่แล้ว หากมีการตรวจสอบถึงข้อมูลที่ใช้ จำเป็นที่จะต้องมีเหตุผลประกอบที่น่าเชื่อถือพอสมควร
- ความสามารถนำกลับมาประเมินใหม่ได้ กระบวนการวัดให้ผลลัพธ์ที่เหมือนกันจากการวัดภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน (ภายในสภาวะที่เหมาะสม) ซึ่งสามารถให้บุคคลอื่นๆ ทำการวัดผลซอฟต์แวร์เดียวกันในกระบวนการเดียวกัน และได้ผลลัพธ์คงเดิม ถึงแม้เวลาจะต่างกันก็ตาม

2.3 มาตรฐาน IEEE 1061

มาตรฐาน IEEE 1061 (Institute of Electrical and Electronics Engineers 1061) มาตรฐานสำหรับระเบียบวิธีวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ แสดงระเบียบวิธีสำหรับกำหนดและระบุความต้องการ (ด้านคุณภาพ) การทำให้เกิดผล การวิเคราะห์และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของกระบวนการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมถึงตัววัดคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ สามารถประยุกต์ใช้ได้กับซอฟต์แวร์และเฟสของโครงสร้างซอฟต์แวร์ทุกรูปแบบ (Baldwin and Banks. 1993)

Norman Schneidewind หนึ่งในผู้ริเริ่มและสนับสนุนมาตรฐาน IEEE 1061 ได้กล่าวถึงมาตรฐานนี้ว่า “ปี 1992 คณะผู้บริหารของ IEEE ได้อนุมัติมาตรฐาน 1061 สำหรับระเบียบวิธีวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ นี่เป็นครั้งแรกที่ IEEE ได้ออกมาตรฐานที่เกี่ยวกับตัววัดคุณภาพ ที่สำคัญคือ ผู้ใช้มาตรฐานนี้ต้องเข้าใจว่านี่คือมาตรฐานของกระบวนการวัดและในมาตรฐานนี้ตัววัดที่ใช้ไม่กำหนดตายตัว” ที่ Schneidewind ได้กล่าวเน้น ทำให้ทราบว่าในระเบียบวิธีไม่ได้เจาะจงตัววัดใด ดังนั้นจึงยืดหยุ่นพอที่จะปรับเปลี่ยนกลุ่มความต้องการในการวัดได้ ขยายขอบเขตการวัดได้มากขึ้นทั้งภาษาและโดเมนระบบประยุกต์ (Application Domain) แม้ว่ามาตรฐานนี้ไม่ได้ชี้เฉพาะถึงรูปแบบตัววัดที่แน่นอน แต่ในเอกสาร IEEE 1061 ได้ยกตัวอย่างตัววัดที่ใช้มาตรฐานนี้มาแสดงด้วย (Crutchfield and Workman. 1994)

มาตรฐาน IEEE 1061 ถูกบัญญัติไว้เพื่อประโยชน์ต่อผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของ ผู้พัฒนา ผู้ใช้ ผู้สนับสนุน ผู้บำรุงรักษาและผู้ทดสอบซอฟต์แวร์ จุดประสงค์เพื่อวัดหรือประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์โดยเฉพาะ

2.3.1 คำจำกัดความตามมาตรฐาน IEEE 1061

มาตรฐาน IEEE 1061 มาตรฐานสำหรับระเบียบวิธีวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ ได้ระบุคำจำกัดความเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์ไว้ดังนี้

1. ตัววัดโดยตรง (Direct Metric) ตัววัดหนึ่งทีประยุกต์ขึ้นระหว่างการพัฒนา เพื่อแสดงปัจจัยหลักของคุณภาพซอฟต์แวร์ ตัวอย่างเช่น การวัดเชิงคุณภาพโดยตรงของ ความเชื่อถือได้ (Reliability) จะวัดได้จาก เวลาเฉลี่ยที่วัดจากความขัดข้องของซอฟต์แวร์

2. ปัจจัยหลัก (Factor) คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนและบอกถึงคุณภาพของซอฟต์แวร์นั้น

3. ปัจจัยรอง (Subfactor) ส่วนย่อยของปัจจัยหลัก ที่แสดงส่วนประกอบทางด้านเทคนิคของปัจจัยหลักนั้นๆ

4. ตัววัด (Metric) ฟังก์ชันหนึ่งที่ อินพุตคือข้อมูลของซอฟต์แวร์ และเอาต์พุตคือค่าที่แสดงเป็นตัวเลขได้ ใช้ในการวัดระบบและกระบวนการระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์ สามารถแปลงเป็นคิกรี ซึ่งแทนคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ทั้งหมด มีผลกระทบต่อคุณภาพซอฟต์แวร์นั้น (Baldwin and Banks. 1993)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

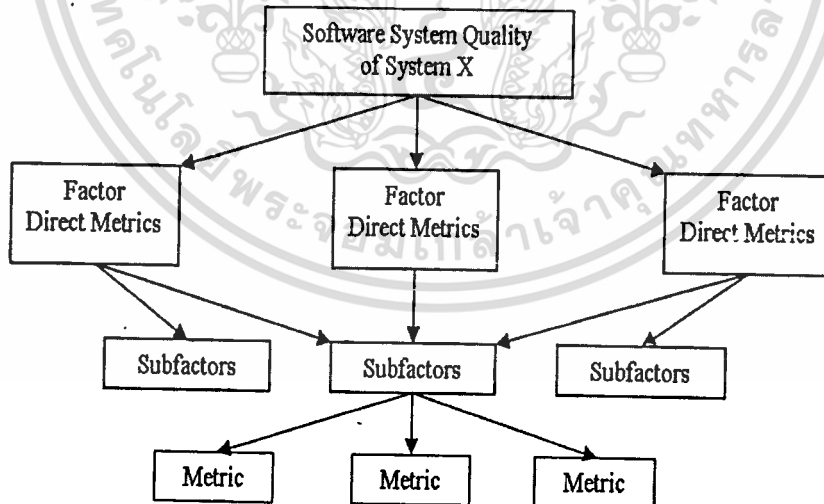
2.3.2 จุดประสงค์ของตัววัดคุณภาพซอฟต์แวร์

จุดประสงค์ของมาตรฐาน IEEE 1061 ต้องการจำแนกคุณภาพซอฟต์แวร์สำหรับระบบหนึ่งตามคุณลักษณะที่มีอยู่ ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน เพื่อวัดคุณสมบัติของคุณภาพซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับกลุ่มของตัววัดที่กำหนดขึ้น

จุดประสงค์ของตัววัดคุณภาพซอฟต์แวร์ มีขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพภายในทั้งหมดของซอฟต์แวร์ว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ รวมทั้งช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับซอฟต์แวร์นั้น อย่างไรก็ตาม การใช้ตัววัดซอฟต์แวร์ไม่ได้สิ้นสุดอยู่แค่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในการประเมินซอฟต์แวร์เท่านั้น แต่การใช้ตัววัดซอฟต์แวร์ภายในองค์กรหรือในโครงการต่างๆ ถูกคาดหวังว่าจะได้รับประโยชน์ย้อนกลับมา จากการประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์อีกด้วย (Baldwin and Banks. 1993)

2.3.3 โครงร่างสำหรับตัววัดคุณภาพซอฟต์แวร์

ในการเลือกคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ซึ่งยึดหยุ่นไปตามตัววัด สามารถจะแสดงได้เป็นลำดับชั้นมาตรฐาน สามารถเพิ่มจำนวน ลบทิ้งหรือแก้ไขได้ ทั้งปัจจัยหลัก ปัจจัยรอง รวมถึงตัววัด ดังรูปที่ 2.1 มาตรฐาน IEEE 1061 กำหนดขั้นตอนของตัววัดคุณภาพซอฟต์แวร์มีโครงร่างเป็นลำดับชั้น (Crutchfield and Workman. 1994) สรุปย่อๆ ได้ดังนี้



รูปที่ 2.1 โครงร่างตัววัดคุณภาพซอฟต์แวร์ของ IEEE 1061

ขั้นที่ 1 (ระดับสูงสุด) กำหนดโครงร่างที่ไม่ใช่ระดับเทคนิค ในระดับนี้มีความสำคัญทางด้านการจัดการ มีความสำคัญต่อผู้ใช้โดยตรง วิธีการกำหนดโครงร่างมีดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่ต้องการ
- เลือกคุณสมบัติและกำหนดหมายเลขตามลำดับความสำคัญ
- กำหนดคุณสมบัติของปัจจัยหลักและคุณภาพซอฟต์แวร์ตามมุมมองของผู้ใช้
- กำหนดตัววัดโดยตรงให้กับปัจจัยหลัก เพื่อเป็นประโยชน์ในการวัดปริมาณ

ขั้นที่ 2 (ระดับกลาง) กำหนดโครงสร้างระดับเทคนิค ระดับนี้มีความสำคัญต่อนักวิเคราะห์ นักออกแบบ นักเขียน โปรแกรม ผู้ทดสอบและผู้ดูแลระบบ ทำได้โดยแยกปัจจัยหลักออกเป็น ส่วนย่อยเพื่อวัดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ และกำหนดให้เป็นปัจจัยรอง

ขั้นที่ 3 (ระดับต่ำสุด) แยกปัจจัยรองออกเป็น ส่วนย่อยเพื่อวัดคุณภาพ สามารถนำมา ประยุกต์ใช้โดยตรงกับผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างปัจจัยหลักในมาตรฐาน IEEE 1061

ปัจจัยหลัก	คำอธิบาย
ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)	คุณสมบัติหนึ่งที่แสดงความสัมพันธ์ ของระดับประสิทธิภาพจากทรัพยากรทั้งหมดที่ใช้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด
หน้าที่การทำงาน (Functionality)	คุณสมบัติหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติที่ชัดเจนและฟังก์ชันต่างๆ ตามข้อกำหนดที่น่าพอใจหรือตามความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้
ความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability)	คุณสมบัติหนึ่งที่แสดงให้เห็นความต้องการจะปรับปรุงแบบจำเพาะเจาะจง
ความสามารถในการใช้ได้หลายระบบ (Portability)	คุณสมบัติหนึ่งที่แสดงถึงความสามารถของซอฟต์แวร์ ในการเปลี่ยนจากสภาพแวดล้อมแบบหนึ่งไปอีกแบบหนึ่ง
ความเชื่อถือได้ (Reliability)	คุณสมบัติหนึ่งที่แสดงถึงความสามารถของซอฟต์แวร์ ในการรักษาระดับการทำงานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
ความสามารถในการใช้งาน (Usability)	คุณสมบัติหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความต้องการจะนำมาใช้ (รวมถึง การเตรียมเพื่อใช้งานและการประเมินค่าผลลัพธ์) รวมไปถึงการประเมินเฉพาะด้าน โดยผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างปัจจัยรองในมาตรฐาน IEEE 1061

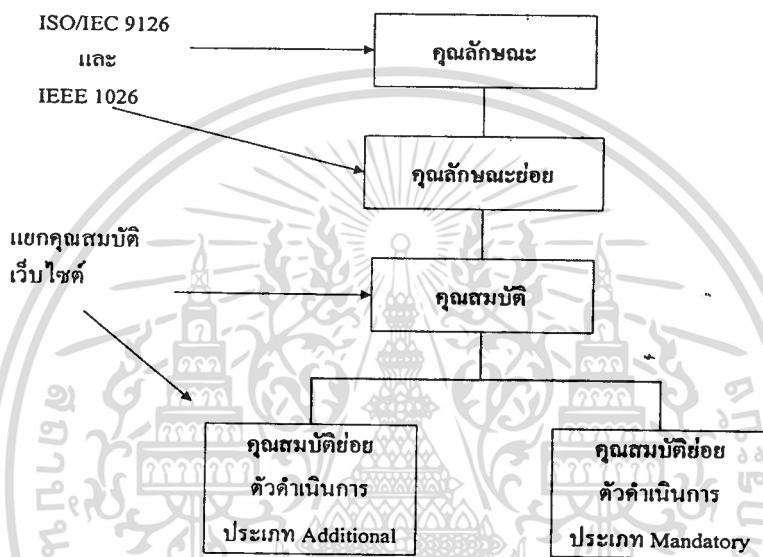
ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	คำอธิบาย
ความสามารถในการใช้งาน (Usability)	ความสามารถในการเข้าใจ (Understandability)	ความพยายามของผู้ใช้ที่ต้องการจะใช้ซอฟต์แวร์
	ง่ายต่อการเรียนรู้ (Ease of learning)	วิธีการที่น้อยที่สุดในความพยายามของผู้ใช้ที่จะเข้าใจซอฟต์แวร์
	ความสามารถในการปฏิบัติการ (Operability)	วิธีการทำงานของซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมตามจุดประสงค์ สภาพแวดล้อมและลักษณะทางสรีรศาสตร์ของผู้ใช้ รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้ใช้จากการทำงานในสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน เช่น สี ขนาด เสียง เป็นต้น
	ความสามารถในการสื่อสาร (Communicativeness)	วิธีการของซอฟต์แวร์ที่ถูกออกแบบมาให้มีความสอดคล้องกับลักษณะความคิดของผู้ใช้

2.4 ลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์

ระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณจำแนกคุณลักษณะและคุณลักษณะย่อยที่แสดงคุณภาพเว็บไซต์ตามมาตรฐานการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์จากทั้ง 2 มาตรฐาน ISO/IEC 9126 และ IEEE 1061 ซึ่งทั้ง 2 มาตรฐานจำแนกคุณลักษณะซอฟต์แวร์ออกเป็น 6 ประเภทด้วยกัน บางส่วนให้ความสำคัญกับผู้พัฒนาระบบเป็นหลัก อีกส่วนหนึ่งให้ความสำคัญกับผู้ใช้งานเป็นหลัก ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณนี้เน้นให้ความสำคัญกับผู้ใช้งานเว็บไซต์เป็นหลัก ดังนั้น คุณภาพของซอฟต์แวร์ที่จะประเมินจึงต้องสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ใช้เช่นกัน คุณลักษณะที่เลือกมาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาจึงประกอบด้วย ความสามารถในการใช้งาน หน้าที่การทำงาน ความเชื่อถือได้และความมีประสิทธิภาพ (Olsina et al. 2004b : 4)

คุณลักษณะของเว็บไซต์ทั้งหมดสามารถแยกประเภทออกมาในรูปแบบที่เป็นลำดับชั้นโครงสร้างต้นไม้ โดยเรียกว่า ลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์ (Nakwichian, 2004a : 13) ดังรูปที่ 2.1 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ลำดับชั้นมีอยู่ด้วยกัน 4 ระดับ ระดับแรกประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ของเว็บไซต์ ระดับที่ 2 ประกอบด้วยคุณลักษณะย่อย ทั้ง 2 ระดับนี้ประยุกต์มาจากมาตรฐาน ISO/IEC 9126 และ IEEE 1061 ระดับที่ 4 เรียกว่าระดับคุณสมบัติย่อย ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติทั้งหมดที่ค้นหาได้จากเครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บไซต์ โดยจะนำมาแยกประเภทและแสดงคุณสมบัติทั้งหมดไว้ในระดับชั้นที่ 3 เรียกว่าระดับคุณสมบัติ



รูปที่ 2.2 ลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์

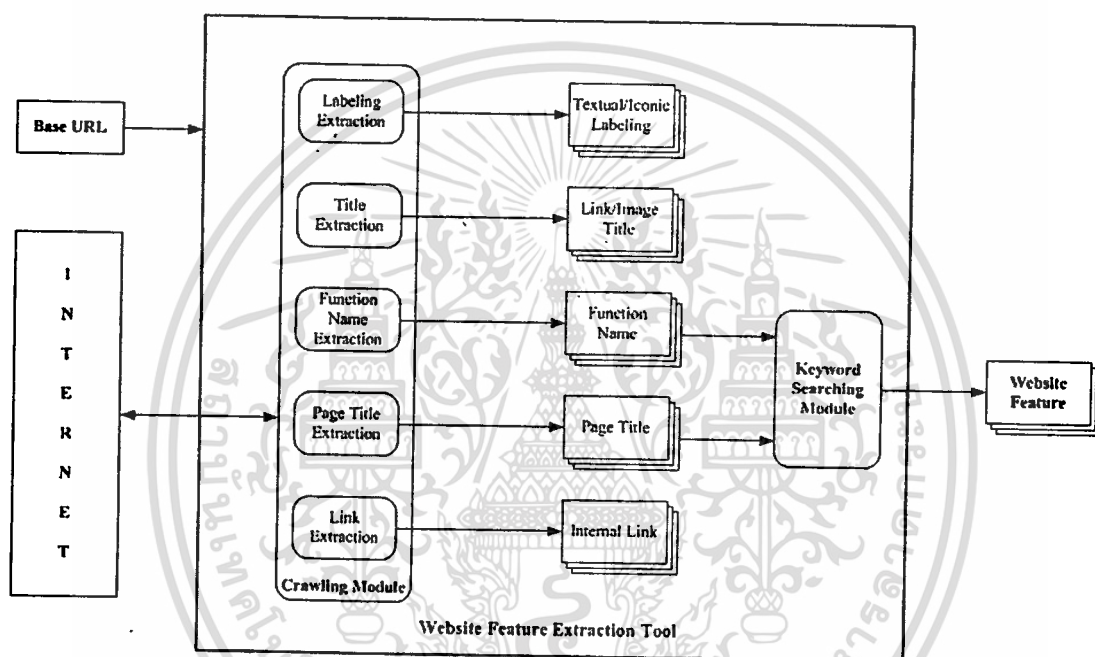
จากรูป 2.3 แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บไซต์ (Website Feature Extraction Tool) หน้าที่หลักของเครื่องมือนี้คือการท่องไปตามโครงร่างของเว็บไซต์ทั้งหมดและดึงเอกสาร HTML ออกมา โดยจะทำวิธีการเดียวกันกับทุกหน้าเอกสารบนเว็บ อย่างไรก็ตาม การแยกและดึงข้อมูลจะมาจากแท็ก HTML ที่อยู่ภายในรหัสต้นทางของหน้าเว็บแต่ละหน้า (Nakwichian. 2004a : 14)

คุณสมบัติย่อย (Sub-Attribute) บนเว็บสามารถค้นหาได้โดยอัตโนมัติเพียงบางส่วนเท่านั้น ไม่สามารถค้นหาได้ทั้งหมด ซึ่งคุณสมบัติย่อยที่สามารถค้นหาได้จากเครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บไซต์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- Additional Sub-Attribute เป็นคุณสมบัติย่อยที่มีอยู่ในเว็บไซต์ต่างๆ ไป เช่น การค้นหาแบบพิเศษ (advanced search) แผนที่ภาพและครรชนีเว็บไซต์ (index)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Mandatory Sub-Attribute เป็นคุณสมบัติย่อยที่จำเป็นและต้องระบุไว้ในลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์ เพื่อกำหนดความสำคัญในการวัดคุณภาพตามคุณลักษณะและแสดงถึงคุณสมบัติที่ควรจะมีในเว็บไซต์ต่างๆ เช่น พบการเชื่อมโยงขาดภายในเว็บ ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงผลไม่นานเกินไปและจำนวนการเชื่อมโยงโดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม



รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบของเครื่องมือแยกคุณสมบัตินี้เว็บไซต์

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติย่อยในแต่ละประเภทจะถูกกำหนดโดยใช้ตัวดำเนินการ Continuous Logic Preference (ซีแอลพี) (Nakwichian, 2004a : 15) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะความสัมพันธ์ ได้แก่ ความสัมพันธ์ของการขึ้นต่อกันและความสัมพันธ์ของการทดแทนกันได้ ลักษณะความสัมพันธ์นี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการชี้เฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างกันของคุณสมบัติย่อย ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติย่อยนี้จะมีผลต่อกระบวนการคำนวณ หลักสำคัญของตัวดำเนินการซีแอลพีเป็นการคำนวณค่าเฉลี่ยที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างกัน แยกระดับความสัมพันธ์ระหว่างกันได้จากความสัมพันธ์น้อยไปจนถึงมีความสัมพันธ์กันมาก

ตารางที่ 2.3 แท็ก HTML และคีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติย่อยสำหรับแยกคุณสมบัติต่างๆ จากเว็บ

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
1. คุณภาพด้านความสามารถในการใช้งาน			
1.1 ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์			
1.1.1 การจัดการเว็บไซต์			
<ul style="list-style-type: none"> มีตารางบอกเนื้อหา 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - table of contents
<ul style="list-style-type: none"> มีดัชนีเว็บไซต์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ดรรชนีค้นหา - index
<ul style="list-style-type: none"> มีแผนผังแสดงเว็บไซต์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนผังเว็บ - site map
1.1.2 การกำหนดป้ายข้อความ			
<ul style="list-style-type: none"> มีป้ายข้อความ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> <a> ที่อยู่ในแท็ก <td> ภายใน <table> 	
<ul style="list-style-type: none"> มีป้ายข้อความแบบเป็นไอคอน 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> ใน <a> ที่อยู่ในแท็ก <td> ภายใน <table> 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
1.1.3 การเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพ			
<ul style="list-style-type: none"> แนะนำการท่องเว็บไซต์สำหรับนักเรียน 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	tour
<ul style="list-style-type: none"> มีแผนที่ภาพ (อาคารต่างๆ) 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนที่ภาพ - map
1.2 ความสามารถในการเรียนรู้			
1.2.1 การช่วยเหลือ			
<ul style="list-style-type: none"> มีคำชี้แจงและคำอธิบายสำหรับนักเรียน 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยเหลือ - help
1.2.2 สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม			
<ul style="list-style-type: none"> แสดงว่ามีอะไรใหม่ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	- what's new

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
<ul style="list-style-type: none"> แสดงคำถามที่พบบ่อย 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - คำถามที่พบบ่อย - faq - frequently asked questions
<ul style="list-style-type: none"> มีแบบสำรวจความคิดเห็น 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสำรวจ - questionnaire - survey
<ul style="list-style-type: none"> สมุดเยี่ยม 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - สมุดเยี่ยม - guest book
<ul style="list-style-type: none"> กระดาน 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - กระดาน - เว็บบอร์ด - webboard
1.2.3 ผลสะท้อนกลับ			
<ul style="list-style-type: none"> เปิดโอกาสให้แนะนำและติชมเว็บ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อเสนอแนะ - comment - suggestion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
<ul style="list-style-type: none"> สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่น่าเสนอบนเว็บได้ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดต่อกลับ - feedback
1.3 ความดึงดูดใจ			
1.3.1 รูปแบบที่น่าเสนอ			
<ul style="list-style-type: none"> รูปแบบสีเชื่อมโยงแบบเดียวกัน 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> นำเสนอรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์ 	ตอบแบบสอบถาม		
1.3.2 ความสวยงามของเว็บไซต์			
<ul style="list-style-type: none"> ระดับความสวยงาม 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บ 	ตอบแบบสอบถาม		
1.3.3 ความสามารถในการอ่าน			
<ul style="list-style-type: none"> สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบแตกต่างกัน 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> การจัดวางย่อหน้าเหมาะสม 	ตอบแบบสอบถาม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
1.4 ความสามารถในการดำเนินการ			
1.4.1 สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ			
<ul style="list-style-type: none"> • สนับสนุนภาษาต่างๆ 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> • ดาวน์โหลดข้อมูลได้ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ดาวน์โหลด - download
<ul style="list-style-type: none"> • ตั้งพิมพ์แบบพิเศษได้ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	printing friendly
1.4.2 ทางเลือกในการเข้าถึงเว็บไซต์			
<ul style="list-style-type: none"> • มี version ที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> • มี version ที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม 	ตอบแบบสอบถาม		
2. คุณภาพด้านหน้าที่การทำงาน			
2.1 ความเหมาะสม			
2.1.1 ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง			
<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนการเชื่อมโยงโดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม 	อัตโนมัติ	แท็ก <a>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
<ul style="list-style-type: none"> • ระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> • ชี้ออกเส้นทาง 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> • มีความเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ภายใน 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> • มีความเหมาะสมของชื่อการเชื่อมโยงที่แสดงภายในเว็บ 	อัตโนมัติ	<title> ที่อยู่ในแท็ก <a>	
2.1.2 ความเหมาะสมของการสืบค้น			
<ul style="list-style-type: none"> • มีความเหมาะสมของชื่อภาพที่แสดงภายในเว็บ 	อัตโนมัติ	<title> ที่อยู่ในแท็ก <a>	
<ul style="list-style-type: none"> • ระดับการเลื่อนหน้าจอแนวตั้งและแนวนอนเหมาะสม 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> • มีความรวดเร็วในการควบคุมการสืบค้น 	อัตโนมัติ	- <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script>	browse
2.2 สภาพใช้แทนกันได้			
2.2.1 สภาพใช้แทนกันได้เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน			
<ul style="list-style-type: none"> • สภาพใช้แทนกันได้ในการทำงานและคุณสมบัติต่างๆ เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน 	ตอบแบบสอบถาม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
2.2.2 สภาพใช้แทนกันได้เมื่อความละเอียดของจอภาพแตกต่างกัน			
<ul style="list-style-type: none"> มีตัวชี้บอกความละเอียดของจอภาพ 	ตอบแบบสอบถาม		
2.3 ความปลอดภัย			
2.3.1 การพิสูจน์ตัวตนจริง			
<ul style="list-style-type: none"> มีการทวนสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 	อัตโนมัติ	- <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script>	login
<ul style="list-style-type: none"> อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน 	อัตโนมัติ	- <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script>	Change Password
2.4 ความสมบูรณ์			
2.4.1 ความถูกต้องในการนำทาง			
<ul style="list-style-type: none"> พบการเชื่อมโยงขาดภายในเว็บ 	อัตโนมัติ	แท็ก <a>	
<ul style="list-style-type: none"> การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ถูกต้อง 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีการเชื่อมโยงภายในเว็บ 	อัตโนมัติ	แท็ก <a>	
<ul style="list-style-type: none"> เชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> การเชื่อมโยงไปภายนอกเว็บไซต์ไม่ผิดพลาด 	ตอบแบบสอบถาม		

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
2.5 ความสมบูรณ์แบบ			
2.5.1 ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล			
<ul style="list-style-type: none"> แสดงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> แสดงข้อมูลข่าวสารการสมัครเข้าเรียน 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - รับสมัคร - enroll - application
<ul style="list-style-type: none"> มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> มีค่าธรรมเนียมเรียงตามระดับปริญญา 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> มีรายละเอียดของแต่ละปริญญา 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตร - course
<ul style="list-style-type: none"> แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าวิจัย 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	research

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารด้านทุนการศึกษา 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุนการศึกษา - scholarship
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารด้านนันทนาการ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - นันทนาการ - recreation
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารด้านกีฬา 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - กีฬา - sport
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องสมุด - library
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - laboratory
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อมูลข่าวสารด้านที่พักอาศัย 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - accommodation - housing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
<ul style="list-style-type: none"> การสะกดคำถูกต้อง 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> มีตัวชี้บอกรั้งล่าสุดที่ปรับปรุงเว็บไซต์ 	ตอบแบบสอบถาม		
2.5.2 อ้างอิงตำแหน่งใดเรกทอรี			
<ul style="list-style-type: none"> อีเมลใดเรกทอรี 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	email
<ul style="list-style-type: none"> โทรศัพท์ แฟกซ์ใดเรกทอรี 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	phone
<ul style="list-style-type: none"> โพสต์เมลใดเรกทอรี 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	post
2.5.3 การบริการแบบออนไลน์			
<ul style="list-style-type: none"> บริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการเรียน - grade

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
<ul style="list-style-type: none"> บริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าเล่าเรียน - fees - finance - funding
<ul style="list-style-type: none"> เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - ftp
<ul style="list-style-type: none"> เว็บเซิร์ฟเวอร์ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - เว็บเซิร์ฟเวอร์ - web service
<ul style="list-style-type: none"> อีเลิร์นนิ่ง 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> - อีเลิร์นนิ่ง - e-learning - electronic learning
2.5.4 การค้นหา			
<ul style="list-style-type: none"> การค้นหาจากคำสำคัญ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> search
<ul style="list-style-type: none"> การค้นหาแบบพิเศษ 	อัตโนมัติ	<ul style="list-style-type: none"> - <title> ที่อยู่ในแท็ก <head> - <function> ที่อยู่ในแท็ก <script> 	<ul style="list-style-type: none"> advanced search

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
3. คุณภาพด้านความเชื่อถือได้			
3.1 ไม่แสดงภาวะบกพร่อง			
3.1.1 การนำทางผิดพลาด			
<ul style="list-style-type: none"> ไม่พบหน้าเว็บกำลังปรับปรุง 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> ค้นหาหน้าเว็บที่ต้องการได้ทุกครั้ง 	ตอบแบบสอบถาม		
<ul style="list-style-type: none"> แสดงหน้าเว็บเดิมย้อนกลับมาให้ 	ตอบแบบสอบถาม		
3.2 ความสมบูรณ์พร้อม			
3.2.1 ความสมบูรณ์พร้อมในการแสดงหน้าเว็บ			
<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิดกรณีที่ไม่สามารถแสดงหน้าเว็บที่ต้องการได้ เนื่องจากเว็บที่เชื่อมไปนั้นไม่อนุญาตให้เข้าถึงได้ 	อัตโนมัติ	แท็ก <a>	
<ul style="list-style-type: none"> ไม่แสดงหน้าเว็บที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ 	ตอบแบบสอบถาม		
3.2.2 การทำงานของเว็บมีความสมบูรณ์พร้อม			
<ul style="list-style-type: none"> มีข้อความแจ้งเตือนเมื่อมีการใส่ข้อมูลผิดพลาด 	ตอบแบบสอบถาม		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	กระบวนการประเมิน	แท็ก HTML	คีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติ
4. คุณภาพด้านประสิทธิภาพ			
4.1 ลักษณะการแสดงผล			
4.1.1 เวลาที่ใช้ขณะโหลดหน้าเว็บ			
<ul style="list-style-type: none"> ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงผลไม่ยาวนานเกินไป 	ตอบแบบสอบถาม		

2.5 แบบจำลองการคำนวณ

ระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณใช้เทคนิคการคำนวณตามลำดับชั้นมาใช้ในการประเมินระดับคุณลักษณะของเว็บ โดยการวัดคุณภาพของคุณสมบัติย่อย ใช้วิธีการ Logic Scoring of Preference (แอลเอสพี) (Nakwichian, 2004a : 18) ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณเชิงปริมาณสำหรับฟังก์ชันที่มีความซับซ้อนซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมิน เปรียบเทียบและการคัดเลือกระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน ซึ่งกระบวนการประเมินแอลเอสพีจะปรับเปลี่ยนไปตามรูปแบบของระบบที่จะประเมิน ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณนี้ใช้ตัวดำเนินการซีแอลพีมาใช้ในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัตีย่อยในลำดับชั้นเพื่อคำนวณผล

ตัวดำเนินการซีแอลพีแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะความสัมพันธ์ ใช้ในการชี้เฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างกันของคุณสมบัตีย่อย ดังนี้

- Conjunction Operator เป็นความสัมพันธ์ของการขึ้นต่อกัน จากมากไปหาน้อยแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ Strong Quasi-Conjunction (SC), Conjunction (C) และ Weak Quasi-Conjunction (WC) ยกตัวอย่างเช่น ความพึงพอใจ เป็นคุณลักษณะย่อยของความสามารถในการใช้งาน มีรูปแบบที่นำเสนอเป็นคุณสมบัติ มีรูปแบบสี่เชื่อมโยงแบบเดียวกันและนำเสนอรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์เป็นคุณสมบัตีย่อย ซึ่งทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันแบบ Strong Quasi-Conjunction (ขึ้นต่อกันมาก) เนื่องจากเว็บไซต์ที่นำเสนอด้วยรูปแบบเดียวกันจะต้องมีรูปแบบสี่เชื่อมโยงแบบเดียวกันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Disjunction Operator เป็นความสัมพันธ์ของการทดแทนกันได้ของคุณสมบัติย่อยที่พิจารณาจากมากไปหาน้อย แบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ Strong Quasi-Disjunction (SD), Disjunction (D) และ Weak Quasi-Disjunction (WD) ยกตัวอย่างเช่น ความสามารถในการเรียนรู้ เป็นคุณลักษณะย่อยของความสามารถในการใช้งาน มีการสร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วมเป็นคุณสมบัติ มีสมุดเยี่ยมชมและแบบสำรวจความคิดเห็นเป็นคุณสมบัติย่อย ทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันแบบ Weak Quasi-Disjunction (ทดแทนกันได้ น้อย) เนื่องจากทั้ง 2 คุณสมบัติย่อยมีความสัมพันธ์ของการทดแทนกันได้ น้อยมาก

ประเภทของคุณสมบัติย่อยและตัวดำเนินการซีแอลพีในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.4 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ประเภทและตัวดำเนินการซีแอลพีในลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	ประเภทของคุณสมบัติย่อย	ตัวดำเนินการซีแอลพี
1. คุณภาพด้านความสามารถในการใช้งาน		
1.1 ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์		
1.1.1 การจัดการเว็บไซต์		
• มีตารางบอกเนื้อหา	A	SD
• มีครรชนีเว็บไซต์	A	SD
• มีแผนผังแสดงเว็บไซต์	A	SD
1.1.2 การกำหนดป้ายข้อความ		
• มีป้ายข้อความ	A	SD
• มีป้ายข้อความแบบเป็นไอคอน	A	SD
1.1.3 การเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพ		
• แนะนำการท่องเว็บไซต์สำหรับนักเรียน	A	SD
• มีแผนที่ภาพ (อาคารต่างๆ)	A	SD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	ประเภทของคุณสมบัติย่อย	ตัวดำเนินการซีแอลที
1.2 ความสามารถในการเรียนรู้		
1.2.1 การช่วยเหลือ		
<ul style="list-style-type: none"> มีคำชี้แจงและคำอธิบายสำหรับนักเรียน 	A	WD
1.2.2 สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม		
<ul style="list-style-type: none"> แสดงว่ามีอะไรใหม่ 	A	WD
<ul style="list-style-type: none"> แสดงคำถามที่พบบ่อย 	A	WD
<ul style="list-style-type: none"> มีแบบสำรวจความคิดเห็น 	A	WD
<ul style="list-style-type: none"> สมุดเยี่ยม 	A	WD
<ul style="list-style-type: none"> กระดาน 	A	WD
1.2.3 ผลสะท้อนกลับ		
<ul style="list-style-type: none"> เปิดโอกาสให้แนะนำและติชมเว็บ 	A	WD
<ul style="list-style-type: none"> สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจบนเว็บได้ 	A	WD
1.3 ความดึงดูดใจ		
1.3.1 รูปแบบที่น่าสนใจ		
<ul style="list-style-type: none"> รูปแบบสีเชื่อมโยงแบบเดียวกัน 	M	SC
<ul style="list-style-type: none"> นำเสนอรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์ 	M	SC
1.3.2 ความสวยงามของเว็บไซต์		
<ul style="list-style-type: none"> ระดับความสวยงาม 	M	WC
<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บ 	M	WC
1.3.3 ความสามารถในการอ่าน		
<ul style="list-style-type: none"> สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบแตกต่างกัน 	M	C
<ul style="list-style-type: none"> ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน 	M	C
<ul style="list-style-type: none"> การจัดวางย่อหน้าเหมาะสม 	M	C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	ประเภทของ คุณสมบัติย่อย	ตัวดำเนินการ ซีแอลพี
1.4 ความสามารถในการดำเนินการ		
1.4.1 สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ		
• สนับสนุนภาษาต่างๆ	A	SD
• คาร์นโฮลด์ข้อมูลได้	A	SD
• ส่งพิมพ์แบบพิเศษได้	A	SD
1.4.2 ทางเลือกในการเข้าถึงเว็บไซต์		
• มีเวอร์ชันที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว	A	SD
• มีเวอร์ชันที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม	A	SD
2. คุณภาพด้านหน้าที่การทำงาน		
2.1 ความเหมาะสม		
2.1.1 ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง		
• จำนวนการเชื่อมโยงโดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม	M	WC
• ระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน	A	WC
• ชี้ออกเส้นทาง	A	WC
• มีความเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ภายใน	A	WC
• มีความเหมาะสมของชื่อการเชื่อมโยงที่แสดงภายในเว็บ	A	WC
2.1.2 ความเหมาะสมของการสืบค้น		
• มีความเหมาะสมของชื่อภาพที่แสดงภายในเว็บ	A	WD
• ระดับการเลื่อนหน้าจอแนวตั้งและแนวนอนเหมาะสม	A	WD
• มีความรวดเร็วในการควบคุมการสืบค้น	A	WD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	ประเภทของคุณสมบัติย่อย	ตัวดำเนินการซีแอลพี
2.2 สภาพใช้แทนกันได้		
2.2.1 สภาพใช้แทนกันได้เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน		
<ul style="list-style-type: none"> สภาพใช้แทนกันได้ในการทำงานและคุณสมบัติต่างๆเมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน 	M	WC
2.2.2 สภาพใช้แทนกันได้เมื่อความละเอียดของจอภาพแตกต่างกัน		
<ul style="list-style-type: none"> มีตัวชี้บอกความละเอียดของจอภาพ 	A	C
2.3 ความปลอดภัย		
2.3.1 การพิสูจน์ตัวตนจริง		
<ul style="list-style-type: none"> มีการทวนสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 	A	C
<ul style="list-style-type: none"> อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน 	A	C
2.4 ความสมบูรณ์		
2.4.1 ความถูกต้องในการนำทาง		
<ul style="list-style-type: none"> พบการเชื่อมโยงขาดภายในเว็บ 	M	WC
<ul style="list-style-type: none"> การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ถูกต้อง 	M	WC
<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีการเชื่อมโยงภายในเว็บ 	M	WC
<ul style="list-style-type: none"> เชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ 	M	WC
<ul style="list-style-type: none"> การเชื่อมโยงไปภายนอกเว็บไซต์ไม่ผิดพลาด 	M	WC
2.5 ความสมบูรณ์แบบ		
2.5.1 ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล		
<ul style="list-style-type: none"> แสดงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ 	A	SC
<ul style="list-style-type: none"> แสดงข้อมูลข่าวสารการสมัครเข้าเรียน 	A	SC
<ul style="list-style-type: none"> มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด 	A	SC
<ul style="list-style-type: none"> มีครรชนี่เรียงตามระดับปริญญา 	A	SC

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	ประเภทของ คุณสมบัติย่อย	ตัวดำเนินการ ซีแอลพี
• มีรายละเอียดของแต่ละปริญญา	A	SC
• แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน	A	SC
• แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร	A	SC
• มีข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าวิจัย	A	SC
• มีข้อมูลข่าวสารด้านทุนการศึกษา	A	SC
• มีข้อมูลข่าวสารด้านนันทนาการ	A	SC
• มีข้อมูลข่าวสารด้านกีฬา	A	SC
• มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด	A	WD
• มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	A	WD
• มีข้อมูลข่าวสารด้านที่พักอาศัย	A	WD
• การสะกดคำถูกต้อง	M	WD
• มีตัวชี้บอกรั้งล่าสุดที่ปรับปรุงเว็บไซต์	A	WD
2.5.2 อีเมลตำแหน่งใดเรกทอรี		
• อีเมลใดเรกทอรี	A	D
• โทรศัพท์ แฟกซ์ใดเรกทอรี	A	D
• โปสต์เมลใดเรกทอรี	A	D
2.5.3 การบริการแบบออนไลน์		
• บริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์	A	D
• บริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์	A	D
• เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์	A	D
• เว็บเซิร์ฟเวอร์	A	D
• อีเลิร์นนิ่ง	A	D
2.5.4 การค้นหา		
• การค้นหาจากคำสำคัญ	A	WD
• การค้นหาแบบพิเศษ	A	WD

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

คุณลักษณะที่แสดงคุณภาพของเว็บไซต์	ประเภทของคุณสมบัติย่อย	ตัวดำเนินการซีแอลที
3. คุณภาพด้านความเชื่อถือได้		
3.1 ไม่แสดงภาวะบกพร่อง		
3.1.1 การนำทางผิดพลาด		
<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่พบหน้าเว็บกำลังปรับปรุง 	M	WD
<ul style="list-style-type: none"> ● ค้นหาหน้าเว็บที่ต้องการได้ทุกครั้ง 	M	WD
<ul style="list-style-type: none"> ● แสดงหน้าเว็บเดิมย้อนกลับมาให้ 	M	WD
3.2 ความสมบูรณ์พร้อม		
3.2.1 ความสมบูรณ์พร้อมในการแสดงหน้าเว็บ		
<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่เกิดกรณีที่ ไม่สามารถแสดงหน้าเว็บที่ต้องการได้ เนื่องจากเว็บที่เชื่อมโยงไปนั้น ไม่อนุญาตให้เข้าถึงได้ 	M	WD
<ul style="list-style-type: none"> ● ไม่แสดงหน้าเว็บที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ 	M	WD
3.2.2 การทำงานของเว็บมีความสมบูรณ์พร้อม		
<ul style="list-style-type: none"> ● มีข้อความแจ้งเตือนเมื่อมีการใส่ข้อมูลผิดพลาด 	A	D
4. คุณภาพด้านประสิทธิภาพ		
4.1 ลักษณะการแสดงผล		
4.1.1 เวลาที่ใช้ขณะโหลดหน้าเว็บ		
<ul style="list-style-type: none"> ● ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงผลไม่นานเกินไป 	M	C

คุณสมบัติย่อยที่ถูกกำหนดขึ้นในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณมีทั้งหัวข้อเชิงคุณภาพเช่น ระดับความสวยงาม และเชิงปริมาณเช่น จำนวนการเชื่อมโยงโดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม เทคนิค Checklist เป็นเทคนิคที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการวัดค่าเชิงคุณภาพซึ่งเหมาะสมสำหรับประยุกต์ใช้ประเมินค่าคุณสมบัติย่อยเชิงคุณภาพเป็นการวัดเชิงปริมาณ (Nakwichian, 2004a : 24)

หลักสำคัญของเทคนิค Checklist คือ ตัวชี้บ่ง (indicator) และรายการต่างๆ ตัวชี้บ่งในแต่ละระดับชั้นจะบ่งบอกถึงความสำคัญด้านคุณภาพของคุณลักษณะ รายการแต่ละรายการจะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยคำถามและกฎการนับค่า คำถามคือประโยคซึ่งบรรยายถึงสิ่งที่ควรจะต้องรู้เกี่ยวกับตัวชี้บอก ซึ่งกฎการนับค่าจะถูกกำหนดค่าให้ภายใต้คำถามที่กำหนด โดยแสดงค่าที่มีความสัมพันธ์กับคำถาม เรียกได้ว่าสามารถกำหนดค่าให้รายการต่างๆ ได้จากการใช้กฎการนับค่านั้นเอง

จากหลักการของเทคนิค Checklist นี้ ระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณได้กำหนด criteria function ของคุณสมบัติย่อยแต่ละตัว (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก) ทำให้สามารถกำหนดค่าคุณสมบัติย่อยทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเพื่อนำมาคำนวณค่าได้ ตัวอย่างเช่น คุณสมบัติย่อยระดับการเลื่อนหน้าจอแนวตั้งและแนวนอนเหมาะสม กำหนดให้มี 4 criteria function ประกอบด้วย ไม่ต้องเลื่อนหน้าจอเลย ต้องเลื่อนหน้าจอในแนวตั้ง ต้องเลื่อนหน้าจอในแนวนอน ต้องเลื่อนหน้าจอทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ทั้ง 4 แบบนี้ถูกกำหนดค่าไว้เป็น 1.0, 0.8, 0.2 และ 0.1 ตามลำดับ

2.5.1 การกำหนดค่าของคุณสมบัติย่อย

กำหนดค่าให้แต่ละคุณสมบัติย่อยที่พบ (Z_i) กำหนดค่าคุณสมบัติย่อยต่างๆ เป็นตัวเลขขึ้นอยู่กับฟังก์ชันตามลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์ (Nakwichian, 2004a : 25-29)

$$Z_i = \text{ค่าของคุณสมบัติย่อยลำดับที่ } i$$

2.5.2 การคำนวณค่าของคุณสมบัติ

หลังจากกำหนดค่าคุณสมบัติย่อยตามฟังก์ชันของลำดับชั้นคุณลักษณะแล้ว จะพิจารณาแต่ละค่าตามตัวดำเนินการซีแอลพี ถ้าหากคุณสมบัติย่อยอยู่ในกลุ่ม SC และมีค่าเป็น 0 ค่าคุณสมบัติจะมีค่าเป็น 0 ไปด้วย โดย

$$Y_i = \sum W_i Z_i$$

โดย Y_i คือค่าของคุณสมบัติลำดับที่ i , Z_i คือค่าของคุณสมบัติย่อยและ W_i คือค่าน้ำหนักของคุณสมบัติย่อย เมื่อ $0 < W_i \leq 1$

$$\sum W_i = 1$$

Base SWING Point นำมาใช้เพื่อแสดงค่าความสำคัญของคุณสมบัติย่อย ซึ่งวิธีการนี้อาศัยทฤษฎีการแจกแจงค่าให้แก่คุณสมบัติต่างๆ โดยประยุกต์ขึ้นมาเพื่อใช้กำหนดค่าน้ำหนักให้กับเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติย่อย ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามระดับความสำคัญ เริ่มจากการแจกแจงระดับให้กับคุณสมบัติย่อยทุกตัว จากระดับที่สำคัญน้อยที่สุดจนถึงระดับที่สำคัญมากที่สุด กำหนดค่าคะแนน 100 คะแนนสำหรับคุณสมบัติย่อยที่มีความสำคัญมากที่สุดและกำหนดค่าคะแนน 0 คะแนนสำหรับคุณสมบัติย่อยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด และแจกแจงค่าคะแนนตามระดับความสำคัญของคุณสมบัติย่อยนั้นๆ

หลังจากกำหนดค่าคะแนนสำหรับคุณสมบัติย่อยทุกตัวแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำหนักกับคุณสมบัติย่อย จะคำนวณค่าได้ดังสมการต่อไปนี้

$$W_i = \frac{P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

โดย n คือ จำนวนของคุณสมบัติย่อย W_i คือ ค่าน้ำหนักของคุณสมบัติย่อยลำดับที่ i และ P_i คือ ค่าคะแนนความสำคัญของคุณสมบัติย่อยลำดับที่ i

2.5.3 การคำนวณค่าของคุณลักษณะย่อย

ค่าของคุณลักษณะย่อยสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$X_i = \frac{\sum Y_i}{m_i}$$

โดย X_i คือค่าของคุณลักษณะย่อยลำดับที่ i Y_i คือค่าของคุณสมบัติ และ m_i คือจำนวนของคุณสมบัติ

2.5.4 การคำนวณค่าของคุณลักษณะ

คุณภาพของคุณลักษณะเว็บไซต์จะวัดค่าเป็นอัตราร้อยละ ที่แสดงระดับคุณภาพตามคุณลักษณะของเว็บไซต์และคุณสมบัติย่อยแต่ละประเภท สามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$QC_i = 100 * \left(\frac{\sum X_i}{n_i} \right)$$

โดย QC_i คืออัตราร้อยละแสดงระดับคุณภาพตามคุณลักษณะลำดับที่ i X_i คือค่าของคุณลักษณะย่อย และ n_i คือจำนวนของคุณลักษณะย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 การกำหนดค่าคุณภาพโดยรวม

ค่าคุณภาพเว็บไซต์ทั้งหมดคือค่าอัตราร้อยละที่แสดงระดับคุณภาพตามคุณสมบัติย่อยแต่ละประเภท คุณภาพโดยรวมสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$T_i = \frac{\sum QC_i}{c_i}$$

โดย T_i คืออัตราร้อยละแสดงค่าของคุณภาพโดยรวมลำดับที่ i QC_i คืออัตราร้อยละแสดงระดับคุณภาพตามคุณลักษณะ และ c_i คือจำนวนคุณลักษณะทั้งหมด

2.5.6 การกำหนดค่าผลรวมตามคุณลักษณะ

ค่าผลรวมตามคุณลักษณะคือค่าอัตราร้อยละที่แสดงระดับคุณภาพตามคุณลักษณะแต่ละประเภท ค่าผลรวมตามคุณลักษณะสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$S_i = \frac{(QC_{im} * m_i) + (QC_{ia} * a_i)}{t_i}$$

โดย S_i คือค่าผลรวมตามคุณลักษณะลำดับที่ i QC_m คืออัตราร้อยละแสดงระดับคุณภาพตามคุณลักษณะสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท mandatory, QC_a คืออัตราร้อยละแสดงระดับคุณภาพตามคุณลักษณะสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท additional, m_i คือจำนวนคุณลักษณะสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท mandatory, a_i คือจำนวนคุณลักษณะสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท additional และ t_i จำนวนคุณลักษณะทั้งหมดสำหรับคุณสมบัติย่อยทั้งสองประเภท

2.5.7 การกำหนดค่าคุณภาพทั้งหมด

ในการพิจารณาคุณภาพทั้งหมดของเว็บไซต์ จะสนใจค่าอัตราร้อยละที่แสดงระดับคุณภาพทั้งหมด โดยสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$O_i = \frac{(TM_i * tm_i) + (TA_i * ta_i)}{tc_i}$$

โดย O_i คืออัตราร้อยละแสดงค่าคุณภาพทั้งหมดของเว็บไซต์ TM_i คืออัตราร้อยละแสดงค่าของคุณภาพโดยรวมสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท mandatory, TA_i คืออัตราร้อยละแสดงค่าของคุณภาพโดยรวมสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท additional, tm_i คือจำนวนคุณสมบัติย่อยประเภท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

mandatory ทั้งหมด ta_i คือจำนวนคุณสมบัติย่อยประเภท additional ทั้งหมด และ tc_i คือจำนวนคุณสมบัติย่อยทั้งหมด

หากประเมินเว็บไซต์ตามขั้นตอนในแบบจำลองการคำนวณแล้ว ตำแหน่งของค่าผลลัพธ์สามารถแสดงได้ ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แผ่นแบบแสดงผลการประเมินคุณภาพทั้งหมด

คุณลักษณะ	Mandatory (%)	Additional (%)	ผลสรุป (%)
ความสามารถในการใช้งาน	QC_{im1}	QC_{ia1}	S_{i1}
หน้าที่การทำงาน	QC_{im2}	QC_{ia2}	S_{i2}
ความเชื่อถือได้	QC_{im3}	QC_{ia3}	S_{i3}
ความมีประสิทธิภาพ	QC_{im4}	QC_{ia4}	S_{i4}
รวมทั้งหมด	TM_i	TA_i	O_i

ผลลัพธ์คือระดับของคุณภาพเว็บไซต์ที่เป็นค่าอัตราร้อยละซึ่งแสดงถึง

- คุณภาพตามคุณลักษณะ ซึ่งบอกระดับคุณภาพเว็บไซต์ตามคุณลักษณะและประเภทของคุณสมบัติย่อย ซึ่งก็คือ คุณภาพตามคุณลักษณะประเภท mandatory (QC_{im}) และคุณภาพตามคุณลักษณะประเภท additional (QC_{ia})
- คุณภาพตามประเภทของคุณสมบัติย่อย ซึ่งบอกว่าคุณภาพเว็บไซต์โดยรวมตามประเภทของคุณสมบัติย่อย ประกอบด้วย ค่าคุณภาพโดยรวมสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท mandatory (TM_i) และค่าคุณภาพโดยรวมสำหรับคุณสมบัติย่อยประเภท additional (TA_i)
- คุณภาพผลรวมตามคุณลักษณะ ซึ่งบอกว่าคุณภาพผลรวมตามคุณลักษณะของเว็บไซต์ ประกอบด้วย ค่าผลรวมตามคุณลักษณะด้านความสามารถในการใช้งาน (S_{i1}) ค่าผลรวมตามคุณลักษณะด้านหน้าที่การทำงาน (S_{i2}) ค่าผลรวมตามคุณลักษณะด้านความเชื่อถือได้ (S_{i3}) และค่าผลรวมตามคุณลักษณะด้านความมีประสิทธิภาพ (S_{i4})
- ค่าคุณภาพทั้งหมด O_i ซึ่งบอกว่าคุณภาพทั้งหมดของเว็บไซต์ที่พิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ความต้องการของระบบ

การเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ใดๆ สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ คุณภาพของเว็บไซต์ก็เช่นเดียวกัน สมควรอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบหรือผู้พัฒนาเว็บไซต์ จำเป็นต้องทราบว่าเว็บไซต์ในลักษณะใด เมื่อเผยแพร่ออกมาแล้ว เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้อย่างแท้จริง เนื่องจากเว็บไซต์ที่มีคุณภาพและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงแต่ทำได้ตรงตามรูปแบบที่ออกแบบไว้และสามารถใช้งานได้เท่านั้น แต่คุณภาพของเว็บไซต์ สามารถวัดได้จากการนำเสนอข้อมูลที่ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายด้วย ในระบบระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณนี้ ใช้เทคนิคการคำนวณตามลำดับชั้นในการประเมินระดับคุณภาพตามคุณลักษณะของเว็บไซต์ โดยการวัดคุณภาพของคุณสมบัติย่อย ตามวิธีของ Logic Scoring of Preference (แอลเอสพี) ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณเชิงปริมาณสำหรับฟังก์ชันที่มีความซับซ้อน ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ กระบวนการประเมินแอลเอสพีจะปรับเปลี่ยนไปตามชนิดของระบบที่จะประเมิน ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณเลือกใช้ตัวดำเนินการซีแอลพีมาใช้ในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัตีย่อยในลำดับชั้น

คุณสมบัตีย่อยที่ถูกกำหนดขึ้นในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณมีทั้งหัวข้อเชิงคุณภาพเช่น ระดับความสวยงาม และเชิงปริมาณเช่น จำนวนการเชื่อมโยง โดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม เทคนิค Checklist เป็นเทคนิคที่นำมาใช้เพื่อช่วยในการวัดค่าเชิงคุณภาพซึ่งเหมาะสมสำหรับประยุกต์ใช้ประเมินค่าคุณสมบัตีย่อยเชิงคุณภาพเป็นการวัดเชิงปริมาณ เพื่อประโยชน์ในการวัดคุณภาพของเว็บไซต์และสนับสนุนการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้

สภาพแวดล้อมของระบบจะมีลักษณะการทำงานแบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บริการ โดยเรียกใช้ข้อมูลจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ การทำงานของระบบนี้ผู้ประเมินคุณภาพเว็บจะประเมินผลได้โดยการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบงานโดยรวมจะมีลักษณะดังนี้

- ผู้ประเมินสามารถประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- ผู้ประเมินสามารถตรวจสอบผลการประเมินคุณภาพเว็บตามคุณลักษณะ และคุณสมบัตีย่อยของเว็บไซต์ที่ประเมินได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ประเมินสามารถประเมินคุณภาพเว็บไซต์ตามคุณลักษณะที่เหมาะสมได้ ไม่ว่าจะเป็นการวัดความสามารถในการใช้งาน หน้าที่การทำงาน ความเชื่อถือได้และความมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ใช้งานแต่ละคนอาจมีความต้องการในการประเมินคุณภาพในคุณลักษณะที่แตกต่างกันได้
- ผู้ประเมินสามารถเรียกดูผลลัพธ์และคุณสมบัติย่อยจากการประเมินคุณภาพเว็บ ที่ผู้ประเมินเคยประเมินผลไปแล้ว และแสดงผลเปรียบเทียบคุณภาพระหว่างเว็บไซต์ได้
- ในการเลือกพิจารณาคุณสมบัติย่อยต่างๆ ทั้งทางด้านความสามารถในการใช้งาน หน้าที่การทำงาน ความเชื่อถือได้และความมีประสิทธิภาพ กำหนดให้มีลักษณะเป็นปรนัยหรือเลือกตอบ เพื่อง่ายต่อการสร้าง คำนวณผลคะแนนและประเมินผล
- ในการประเมินผล จะทราบผลคะแนนหลังจากตอบแบบสอบถาม
- ผู้ประเมินสามารถเพิ่ม ลบหรือแก้ไข ชื่อเว็บไซต์และชื่อยูอาร์แอลได้
- ผู้ประเมินสามารถลบข้อมูลที่เคยประเมินคุณภาพเว็บได้
- มีระบบรักษาความปลอดภัยและยืนยันความเป็นตัวตนที่แท้จริงของผู้สร้างระบบและผู้ใช้งานระบบ
- มีการบันทึกวันที่และเวลาเข้ามาประเมินคุณภาพเว็บ
หัวข้อทั้งหมดคือความต้องการ โดยรวมของระบบที่จะต้อง มี แต่ความต้องการที่ได้มานั้น เป็นความต้องการซึ่งรวมกันอยู่ ไม่มีการแยกออกเป็นงาน ดังนั้น จึงต้องมีการแยกความต้องการ ออกเป็นงานย่อย โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้

3.1 การประเมินคุณภาพเว็บและการทำแบบสอบถาม

การประเมินคุณภาพเว็บและการทำแบบสอบถามจะเป็นส่วนที่ผู้ประเมินหรือผู้ใช้งานระบบจะต้องทำเมื่อเริ่มต้นใช้งานระบบ โดยมีรูปแบบการทำงานดังต่อไปนี้

1. การระบุเว็บไซต์เพื่อประเมินผล

- เริ่มจากการเข้าสู่ระบบล็อกอิน เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนแรกของกระบวนการประเมิน จะมีหน้าจอให้ใส่ยูอาร์แอลของเว็บไซต์และชื่อเว็บไซต์ที่ต้องการประเมิน
- หากต้องการยกเลิกหรือเปลี่ยนยูอาร์แอลก็สามารถกดปุ่มยกเลิกได้
- เมื่อกรอกยูอาร์แอลและชื่อเว็บไซต์เรียบร้อยแล้ว สามารถประเมินคุณภาพเว็บไซต์ได้จากการระบุเว็บไซต์ที่ต้องการ จะปรากฏหน้าจอสำหรับการประเมินผล โดยระบบจะเริ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ในจากยูอาร์แอลของเว็บไซต์ที่ระบุไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การประเมินผล

- หน้าจอแบบสอบถามจะปรากฏขึ้น ผู้ประเมินต้องกรอกข้อมูลในแบบสอบถามให้ครบถ้วน จากนั้น ระบบจะเริ่มเข้าสู่กระบวนการคำนวณเพื่อแสดงผลต่อไป

3.2 ระบบการคำนวณและแสดงผล

ระบบจะตรวจสอบผลจากการค้นหาคุณสมบัติ ภายใน HTML จากยูอาร์แอลของเว็บที่ระบุไว้ในขั้นตอนแรก รวมทั้งตรวจสอบผลจากการทำแบบสอบถาม เพื่อนำมาคำนวณค่าตามกระบวนการคำนวณ โดยเทียบค่าตาม Criteria Function ของคุณสมบัติภายในแต่ละค่า และแสดงผลออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ตามคุณลักษณะ พร้อมกับแสดงคุณภาพโดยรวมของเว็บไซต์ด้วย

หากผู้ประเมินต้องการทราบรายละเอียดของคุณลักษณะแต่ละด้าน สามารถเลือกไปที่คุณลักษณะนั้นๆ จะปรากฏหน้าจอแสดงรายละเอียดของคุณสมบัติย่อยที่เว็บไซต์นั้นมี ผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพเว็บสามารถจัดเก็บไว้ในระบบได้ หากผู้ประเมินต้องการนำผลการประเมินไปใช้ในโอกาสต่อไป หรือเพื่อการเปรียบเทียบคุณภาพระหว่างเว็บไซต์ต่อไป

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงการนี้สนับสนุนการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ด้วยวิธีเชิงปริมาณ ที่สามารถวัดคุณภาพของเว็บไซต์ทางการศึกษาได้ตามคุณลักษณะด้านคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานด้านนี้โดยเฉพาะ มีการทำงานในรูปแบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automated) นั่นคือ อาศัยพื้นฐานของการแยกคุณสมบัติเว็บไซต์บนเอกสาร HTML เพื่อค้นหาว่ามีคุณสมบัติใดที่เว็บไซต์จัดเตรียมไว้บ้าง ตลอดจนการคำนวณค่าที่ได้ตาม Criteria Function ของแต่ละคุณสมบัติที่ถูกเลือกพิจารณา โดยผู้ประเมินจะต้องทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเว็บ ซึ่งระบบไม่สามารถค้นหาได้โดยอัตโนมัติ ระบบใช้ภาษาวิซวลเบสิกคอตเน็ตในการพัฒนา โดยผู้ใช้ระบบสามารถเรียกใช้งานระบบได้ ไม่ว่าจะเพื่อการประเมินคุณภาพเว็บไซต์หรือเพื่อการเปรียบเทียบคุณภาพเว็บไซต์ ทั้งการเปรียบเทียบคุณภาพเว็บไซต์เดิมหรือระหว่างเว็บไซต์อื่นๆ ก็ตาม

4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณนี้ จะให้บริการแก่ผู้ที่มีความต้องการจะประเมินคุณภาพเว็บไซต์ให้ใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบบจะวิเคราะห์และคำนวณผลจากคุณสมบัติภายในของเว็บไซต์นั้นและแสดงผลให้ผู้ประเมินเว็บไซต์รับทราบ

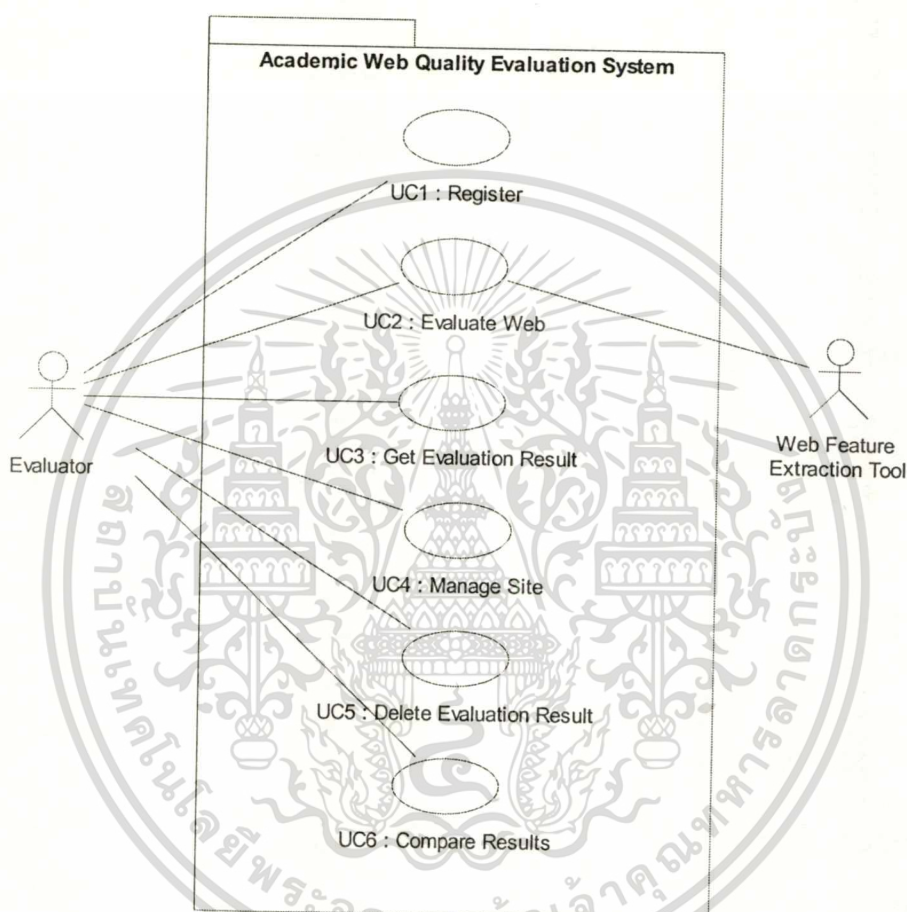
ยูสเคสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ มีแอกเตอร์ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ผู้ประเมินคุณภาพเว็บ (Evaluator) คือผู้ที่เข้ามาใช้บริการต่างๆ ของระบบ เช่น การร้องขอให้ระบบดำเนินการประเมินคุณภาพเว็บ เรียกดูผลการประเมินคุณภาพเว็บ เปรียบเทียบผลการประเมินของเว็บต่างๆ เป็นต้น

2. เครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บไซต์ (Web Feature Extraction Tool) คือเครื่องมือที่ใช้ค้นหาคุณสมบัติที่อยู่ในเว็บไซต์ และจำแนกคุณสมบัติที่พบตามลำดับชั้นคุณลักษณะของเว็บไซต์ กำหนดประเภทและตัวดำเนินการให้คุณสมบัติที่ค้นพบ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นตัวเลขที่แสดงถึงระดับคุณภาพที่มีอยู่ โดยการคำนวณค่าตาม Criteria Function

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยูสเคสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ ประกอบด้วย 6 ยูสเคส คือ Register, Evaluate Web, Get Evaluation Result, Manage Site, Delete Evaluation Result และ Compare Results ดังรูปที่ 4.1 โดยมีรายละเอียดคำอธิบายยูสเคสที่สำคัญ ตามตารางที่ 4.1 ถึง 4.5 ดังนี้

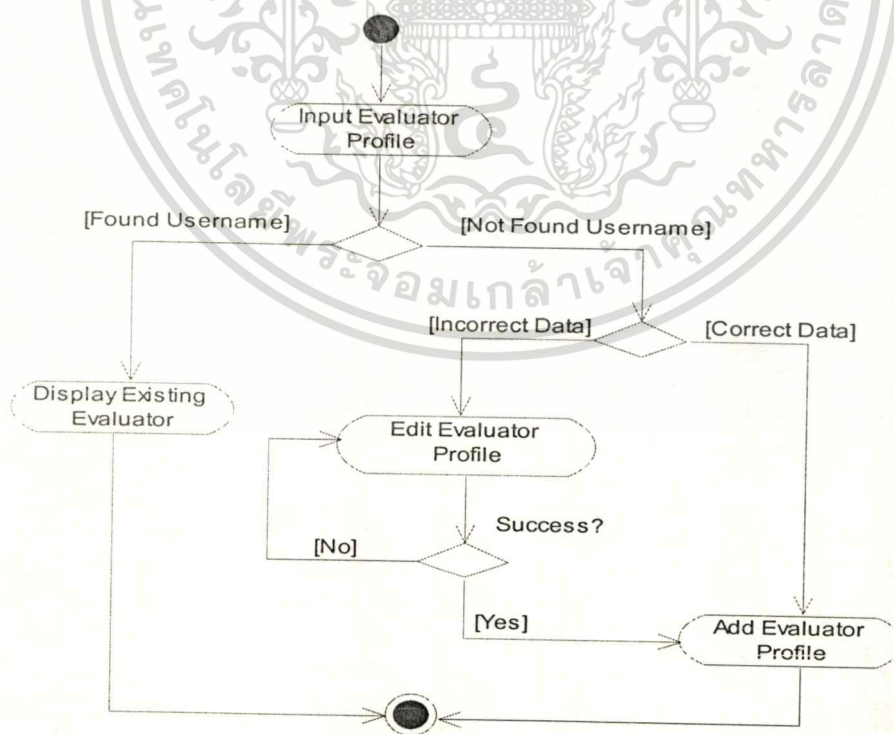


รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ

แอกทิวิตี้ไดอะแกรมจะนำมาใช้ในการอธิบายขั้นตอนการทำงานของยูสเคสต่างๆ โดยได้ออกแบบแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคสระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ ดังนี้คือ Register, Evaluate Web, Get Evaluation Result, Delete Evaluation Result และ Compare Results ดังรูปที่ 4.2 ถึง 4.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Register

ยูสเคส	UC1 Register
คำอธิบาย	การสร้างทะเบียนสำหรับผู้ประเมินคุณภาพเว็บเพื่อสร้างสิทธิ์ในการใช้งานระบบและพิสูจน์ตัวตนจริง
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	-
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Evaluator
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ประเมินเลือกเมนูลงทะเบียน
อินพุต	ข้อมูลผู้ประเมิน
เอาต์พุต	-
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1) กรอกข้อมูลผู้ประเมิน 2) ระบบตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้ไม่ซ้ำกัน 3) ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ประเมิน เช่น ผู้ประเมิน กรอกชื่อ นามสกุล ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านครบถ้วน 4) บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.2 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Register

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตี้โคอะแกรมของยูสเคส Register มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นผู้ประเมินกรอกข้อมูล ระบบบันทึกข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลผู้ประเมินว่ามีการบันทึกข้อมูลชื่อผู้ใช้ในระบบมาก่อนหรือไม่ ถ้ายังไม่เคยระบบจะบันทึกข้อมูล โดยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ประเมินอีกครั้งว่าผู้ประเมินได้กรอกชื่อ นามสกุล ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านครบถ้วน ถ้ามีข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบระบบจะแจ้งและให้ผู้ประเมินแก้ไข เมื่อข้อมูลถูกต้องระบบจะบันทึกข้อมูลผู้ประเมินลงฐานข้อมูล จบขั้นตอนการทำงาน

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสโคอะแกรมของ Evaluate Web

ยูสเคส	UC2 Evaluate Web
คำอธิบาย	ดำเนินการประเมินคุณภาพเว็บจากชื่อ URL
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ประเมินลงทะเบียนเข้าระบบในฐานะสมาชิกได้สำเร็จ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Evaluator, Web Feature Extraction Tool
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ประเมินเลือกเมนูประเมินคุณภาพเว็บ
อินพุต	URL ของเว็บที่ต้องการประเมินคุณภาพ
เอาต์พุต	ตัวเลขอัตราร้อยละแสดงคุณภาพเว็บตามคุณลักษณะด้านคุณภาพ
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ประเมินเลือกเว็บไซต์ที่ต้องการประเมินคุณภาพ 2) ผู้ประเมินกดปุ่มตกลง 3) ระบบรับชื่อ URL พื้นฐาน 4) ระบบบันทึกชื่อ URL 5) ระบบเขียนค่า URL เพื่อดาวน์โหลด 6) ระบบแสดงแบบสอบถามให้ผู้ประเมินกรอก 7) ผู้ประเมินกรอกแบบสอบถาม 8) ผู้ประเมินกดปุ่มตกลง 9) ระบบรับค่าคุณสมบัติย่อยที่ผู้ประเมินกำหนดให้จากแบบสอบถาม 10) ระบบเขียนค่าคุณสมบัติย่อยเพื่อคำนวณ 11) ระบบร้องขอหน้าแรกของเอกสาร HTML 12) ระบบแยกแท็กจากหน้าแรกของเอกสาร HTML 13) ระบบแยกและเก็บค่าลิงก์ด้านในของเอกสาร HTML 14) ระบบแยกและเก็บชื่อเพจ 15) ระบบแยกและเก็บชื่อฟังก์ชัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายละเอียด	<p>16) ระบบแยกและเก็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลิงก์ - จำนวน Labeling แบบไอคอน - จำนวน Labeling แบบตัวอักษร - จำนวนรูปภาพ - ชื่อรูปภาพ - จำนวนลิงก์ - ชื่อลิงก์ - จำนวนลิงก์เสีย - จำนวนลิงก์ที่เชื่อมต่อไม่ได้ - จำนวนหน้าที่โหลดได้ไม่สมบูรณ์ - จำนวนลิงก์ด้านนอก (ที่ลิงก์ไปเว็บอื่น) <p>ระบบจะทำซ้ำทุกลิงก์ด้านในที่ระบบแยกได้จาก URL พื้นฐาน</p> <p>17) ระบบอ่านค่าชื่อเพจ</p> <p>18) ระบบอ่านค่าชื่อฟังก์ชัน</p> <p>19) ระบบเก็บชื่อเพจและชื่อฟังก์ชันที่ตรงกับคีย์เวิร์ดเพื่อคำนวณ</p> <p>20) ระบบนับจำนวนเพจ</p> <p>21) ระบบเขียนค่าจำนวนเพจเพื่อคำนวณ</p> <p>22) ระบบคำนวณค่าเฉลี่ยของลิงก์ต่อเพจ</p> <p>23) ระบบคำนวณค่าเฉลี่ยของขนาดไฟล์</p> <p>24) ระบบอ่านค่าคุณสมบัติย่อยและค่าน้ำหนัก</p> <p>25) ระบบคำนวณคุณสมบัติย่อยทั้งหมดตามฟังก์ชัน แทนค่าเป็นตัวเลข</p> <p>26) ระบบเขียนค่าคุณสมบัติย่อยเพื่อคำนวณ</p> <p>27) ระบบอ่านค่ารหัสคุณสมบัติย่อย คุณสมบัติย่อย ค่าน้ำหนัก ประเภท และตัวดำเนินการของคุณสมบัติย่อยจากฐานข้อมูล</p> <p>28) ระบบนับจำนวนคุณสมบัติย่อย โดยแบ่งตามประเภทและคุณลักษณะ</p> <p>29) ระบบคำนวณค่าคุณสมบัติ</p> <p>30) ระบบคำนวณค่าคุณลักษณะย่อย</p> <p>31) ระบบคำนวณค่าคุณลักษณะ</p>
------------	--

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

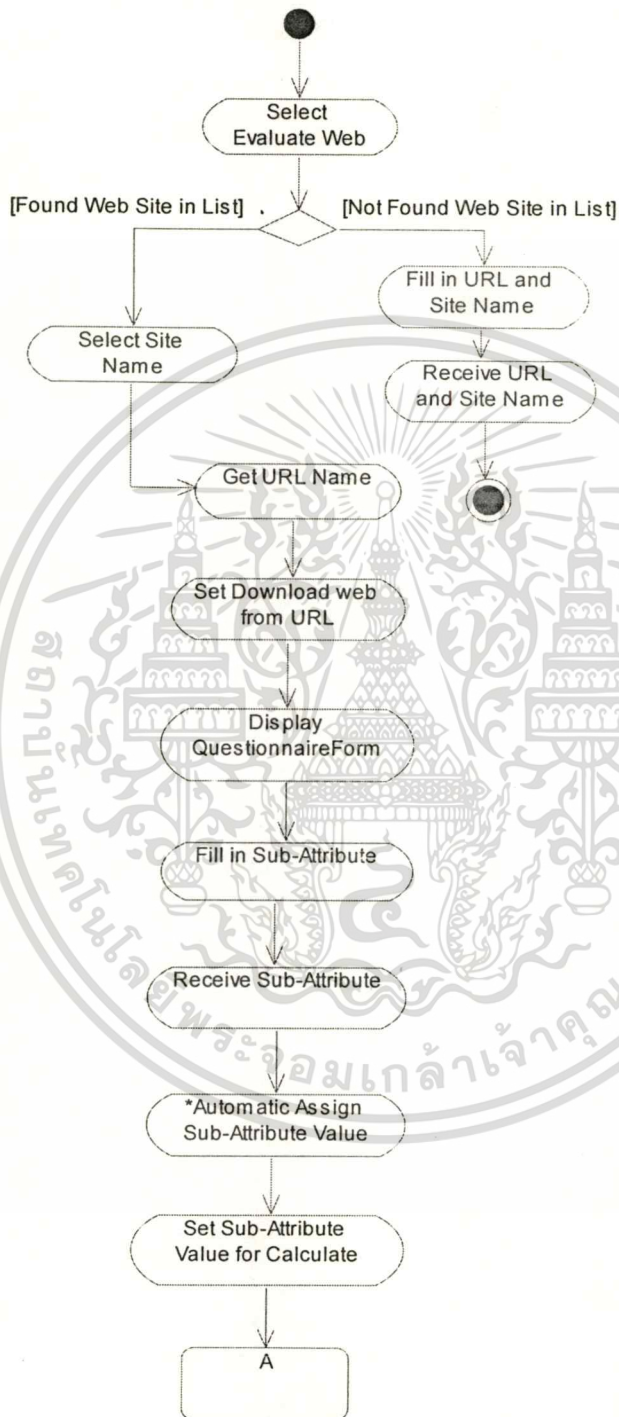
รายละเอียด	32) ระบบคำนวณค่าผลรวมตามคุณลักษณะ 33) ระบบคำนวณค่าคุณภาพทั้งหมด 34) ระบบบันทึกผลลัพธ์ในฐานะข้อมูล
ทางเลือกอื่น	1a) หากใช้งานระบบครั้งแรก ระบบจะไม่แสดงชื่อเว็บไซต์ให้เลือก ผู้ประเมินต้องเพิ่มชื่อเว็บไซต์และชื่อ URL ก่อน 13a) ระบบตรวจสอบว่าชื่อลิงก์ด้านในไม่ซ้ำกัน (เพื่อร้องขอเอกสาร HTML ตามชื่อลิงก์) 29a) ถ้าคุณสมบัติย่อยเป็นตัวดำเนินการประเภท SC และมีค่าเป็น 0 ค่าคุณสมบัติจะเป็น 0 ด้วย

แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นผู้ประเมินคุณภาพเว็บเลือกเมนูประเมินคุณภาพ หากเคยใช้งานระบบแล้ว ระบบจะแสดงชื่อเว็บไซต์ให้ผู้ประเมินเลือก หากใช้งานระบบครั้งแรกหรือต้องการเพิ่มเว็บไซต์ใหม่ ผู้ประเมินต้องกดปุ่มเพิ่มเว็บไซต์ กรอก URL ของเว็บไซต์ ชื่อไซต์และกดปุ่มตกลงเพื่อยืนยันให้มีการเพิ่มเว็บไซต์ใหม่ในฐานะข้อมูลก่อน ระบบรับค่า URL และชื่อไซต์ จากนั้นบันทึกค่า URL และชื่อไซต์ลงในฐานข้อมูล เมื่อผู้ประเมินเลือกชื่อเว็บไซต์แล้ว ระบบจะเขียนค่า URL เพื่อดาวน์โหลดและแสดงหน้าจอแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ประเมินกรอก

เมื่อผู้ประเมินกรอกแบบสอบถามและกดปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการกรอกข้อมูลแล้ว ระบบจะรับค่าคุณสมบัติย่อยที่ผู้ประเมินกำหนดให้ เพื่อนำคุณสมบัติย่อยที่ได้มาแทนค่าเป็นตัวเลขเพื่อใช้ในกระบวนการคำนวณในขั้นต่อไป

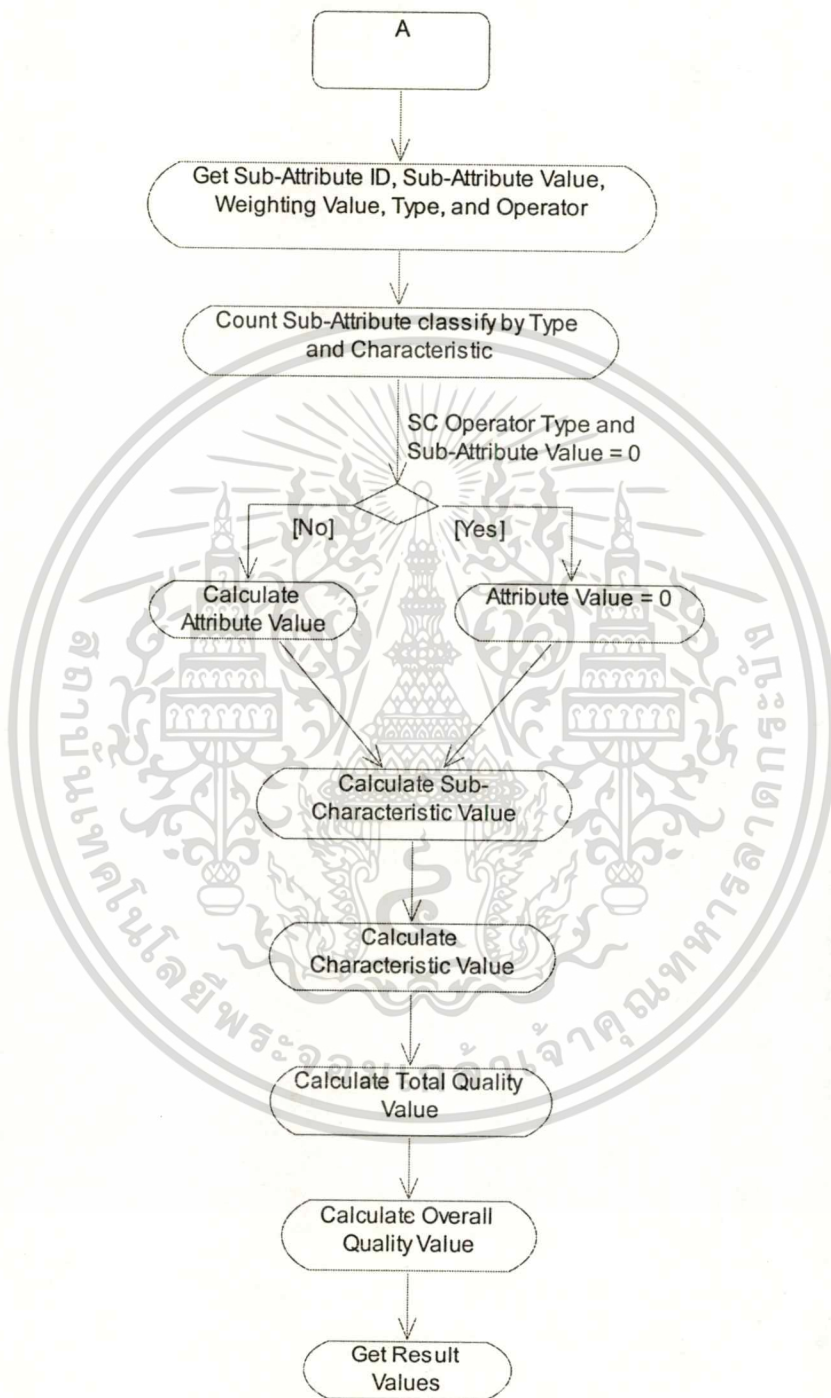
ในขณะเดียวกันนั้น เมื่อดาวน์โหลดเอกสาร HTML หน้าแรกจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะตัดคำตามแท็ก HTML ที่กำหนดไว้ (แสดงไว้ในตารางที่ 2.3 แท็ก HTML และคีย์เวิร์ดแสดงคุณสมบัติเพื่อแยกคุณสมบัติด้านต่างๆ จากเว็บไซต์) แยกแท็กจากหน้าแรกของเอกสาร HTML จากนั้น แยกและเก็บค่าลิงก์ด้านใน โดยตรวจสอบว่าลิงก์ด้านในที่จัดเก็บไม่ซ้ำกัน ระบบแยกและเก็บชื่อเพจ ชื่อฟังก์ชัน คุณสมบัติย่อยภายในเว็บไซต์ (ลิงก์ จำนวน Labeling แบบไอคอน จำนวน Labeling แบบตัวอักษร จำนวนรูปภาพ ชื่อรูปภาพ จำนวนลิงก์ ชื่อลิงก์ จำนวนลิงก์เสีย จำนวนลิงก์ที่เชื่อมต่อไม่ได้ จำนวนหน้าที่โหลดได้ไม่สมบูรณ์ จำนวนลิงก์ด้านนอก) โดยจะทำซ้ำทุกลิงก์ด้านในที่ระบบแยกได้จาก URL พื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แยกทวิตโค้ดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

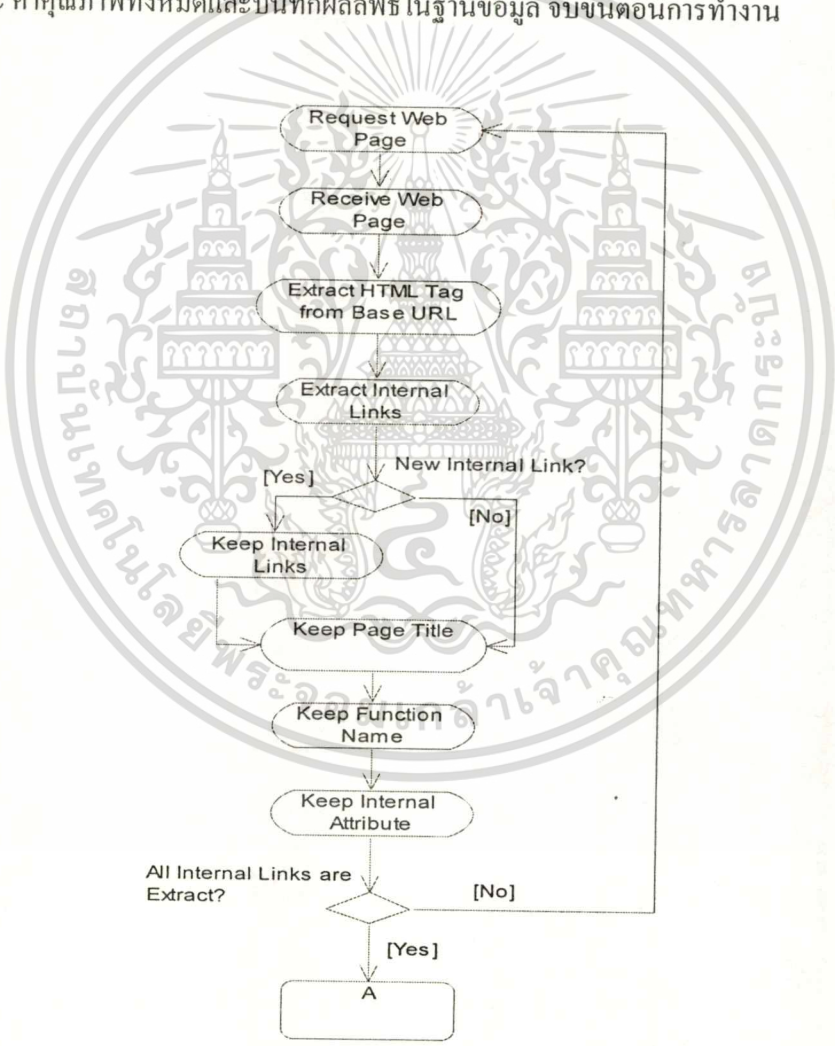


รูปที่ 4.3 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

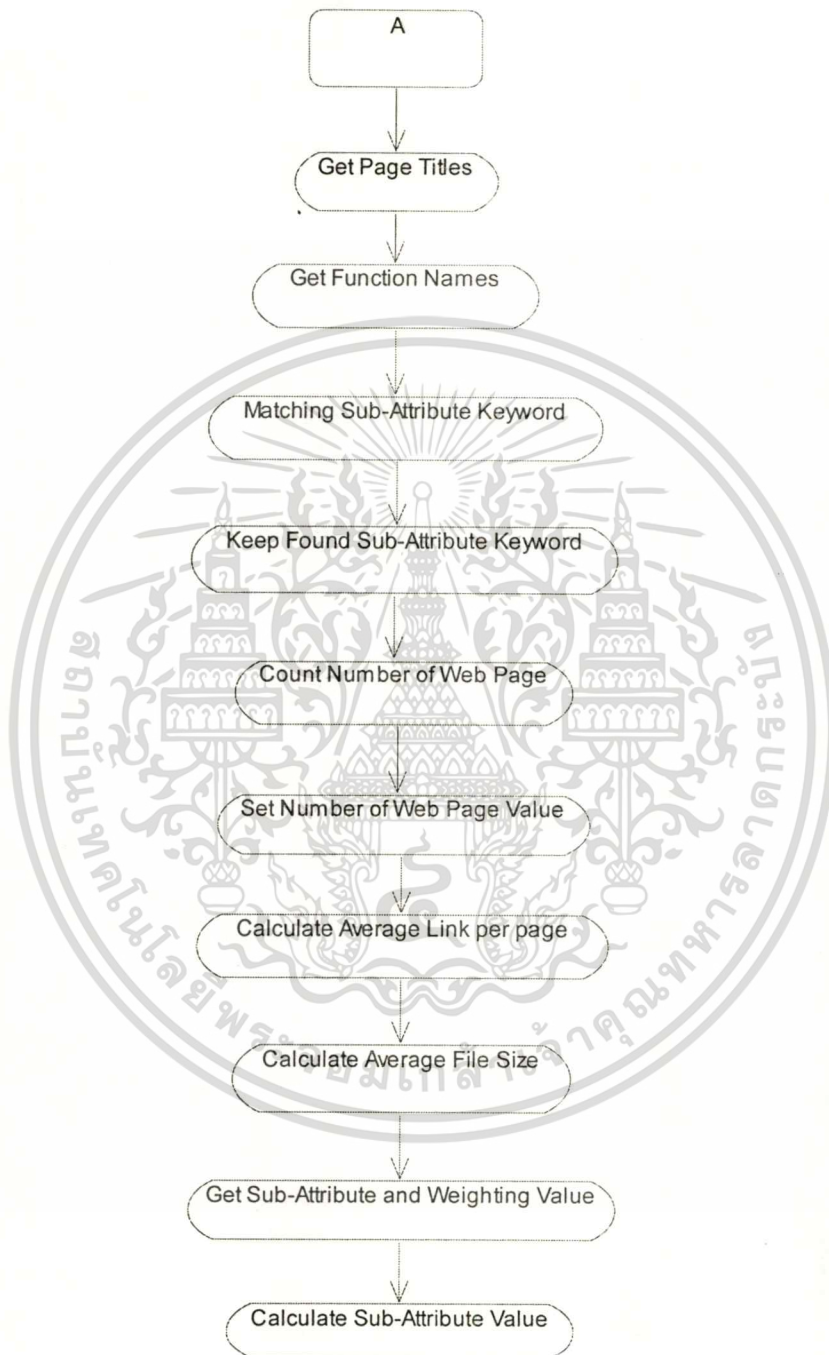
ระบบนำชื่อเพจและชื่อฟังก์ชันที่แยกได้มาเข้ากับคีย์เวิร์ด เพื่อนำค่าที่ได้ไปคำนวณ รวมขนาดเอกสาร HTML นับจำนวนเพจและแทนค่าจำนวนเพจเป็นตัวเลข คำนวณค่าเฉลี่ยของลิงก์ต่อเพจ คำนวณค่าเฉลี่ยของขนาดไฟล์ จากนั้น ระบบจะคำนวณค่าให้คุณสมบัติย่อยโดยแทนค่าเป็นตัวเลขตามฟังก์ชันและค่าน้ำหนักซึ่งแตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลให้คุณสมบัติย่อยทั้งหมดถูกแทนค่าด้วยตัวเลขเพื่อใช้ในกระบวนการคำนวณในขั้นต่อไป

ในช่วงกระบวนการคำนวณ ระบบอ่านค่ารหัสคุณสมบัติย่อย คุณสมบัติย่อย ค่าน้ำหนักประเภทและตัวดำเนินการของคุณสมบัติย่อยจากฐานข้อมูล นับจำนวนคุณสมบัติย่อย โดยแบ่งตามประเภทและคุณลักษณะ คำนวณหาค่าคุณสมบัติ คุณลักษณะย่อย คุณลักษณะ ผลรวมตามคุณลักษณะ ค่าคุณภาพทั้งหมดและบันทึกผลลัพธ์ในฐานข้อมูล จบขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 4.4 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web ส่วน Automatic Assign Attribute Value

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

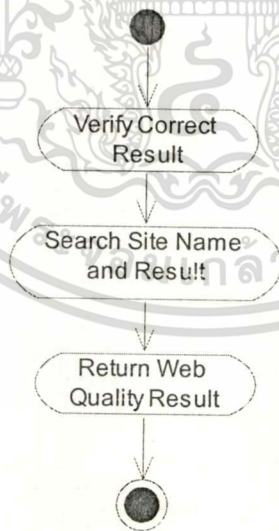


รูปที่ 4.4 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web ส่วน
Automatic Assign Attribute Value (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Get Evaluation Result

ยูสเคส	UC3 Get Evaluation Result
คำอธิบาย	การดึงข้อมูลผลลัพธ์ หลังจากการแยกคุณสมบัติภายในเว็บและผ่านกระบวนการคำนวณคุณภาพมาแสดงผล
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	- ระบบดำเนินการประเมินคุณภาพเว็บแล้ว - ระบบมีการบันทึกผลลัพธ์ในฐานข้อมูล
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Evaluator
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ประเมินกดปุ่มตกลงเพื่อดูผลลัพธ์
อินพุต	-
เอาต์พุต	หน้าจอแสดงผลลัพธ์ที่เป็นอัตราร้อยละแสดงระดับคุณภาพเว็บไซต์ตามคุณลักษณะ
รายละเอียด	1) ระบบตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ 2) ระบบค้นหาชื่อเว็บและผลลัพธ์ในฐานข้อมูล 3) ระบบแสดงหน้าจอผลการประเมินคุณภาพ



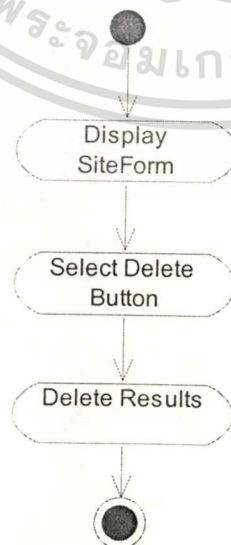
รูปที่ 4.5 แอกทวิตตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Get Evaluation Result

แอกทวิตตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Get Evaluation Result มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ ระบบได้มีการคำนวณหาคุณภาพเว็บและบันทึกผลลัพธ์จากการคำนวณไว้ในฐานข้อมูลแล้ว ระบบดึงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลลัพธ์และแสดงผลผ่านหน้าจอผลลัพธ์ให้แก่ผู้ประเมินทราบ โดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ ค้นหาชื่อเว็บกับผลลัพธ์ในฐานข้อมูล และแสดงหน้าจอผลการประเมินคุณภาพ จบขั้นตอนการทำงาน

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Delete Evaluation Result

ยูสเคส	UC5 Delete Evaluation Result
คำอธิบาย	การลบผลลัพธ์การประเมินในฐานข้อมูล
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ประเมินลงทะเบียนเข้าระบบในฐานะสมาชิกได้สำเร็จ - ผู้ประเมินเลือกเมนูเว็บไซต์ - มีการบันทึกผลลัพธ์ในฐานข้อมูล
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Evaluator
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ประเมินกดปุ่มลบผลลัพธ์
อินพุต	ชื่อเว็บไซต์
เอาท์พุต	-
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบแสดงรายชื่อเว็บไซต์ที่เคยประเมินคุณภาพไว้ 2) ผู้ประเมินกดปุ่มลบ 3) ระบบลบข้อมูลการประเมินคุณภาพทั้งหมดออกจากฐานข้อมูล 4) ระบบแสดงผลการลบ



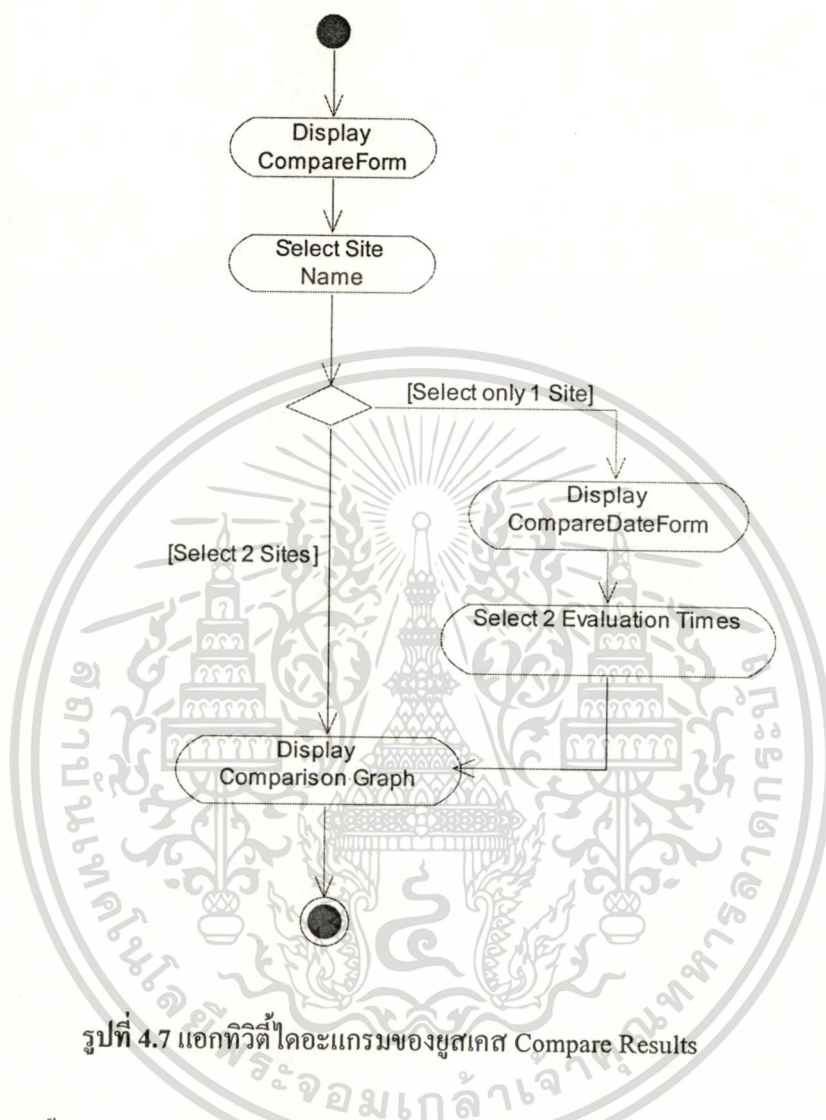
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 รูปที่ 4.6 แอกทวิตตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Delete Evaluation Result ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Delete Evaluation Result มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเมื่อผู้ประเมินมีการเลือกเมนูเว็บไซต์ ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อเว็บไซต์ให้ผู้ประเมินเลือก หากผู้ประเมินต้องการลบผลลัพธ์ที่ระบบเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล กดปุ่มลบ ระบบจะลบข้อมูลของเว็บไซต์และผลลัพธ์ออกจากฐานข้อมูลทั้งหมด จากนั้นจะแสดงหน้าจอแสดงผล ว่าข้อมูลได้ถูกลบไปเรียบร้อยแล้ว จบขั้นตอนการทำงาน

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Compare Results

ยูสเคส	UC6 : Compare Results
คำอธิบาย	การเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการประเมินคุณภาพเว็บ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ประเมินลงทะเบียนเข้าระบบในฐานสมาชิกได้สำเร็จ - ผู้ประเมินเลือกเมนูกราฟ - มีการบันทึกผลลัพธ์ในฐานข้อมูล
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Evaluator
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	ผู้ประเมินกดปุ่มตกลงให้เปรียบเทียบผลลัพธ์จากการประเมินคุณภาพเว็บ
อินพุต	ชื่อเว็บไซต์ วันที่ และเวลา
เอาต์พุต	กราฟแสดงการเปรียบเทียบคุณภาพจากผลลัพธ์ในฐานข้อมูล
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ประเมินเลือกชื่อเว็บไซต์ 1 ชื่อ 2) ระบบแสดงวันที่และเวลาที่ประเมินคุณภาพเว็บ 3) ผู้ประเมินเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการ 4) ผู้ประเมินกดปุ่มตกลงเพื่อให้เห็นผลเปรียบเทียบผลลัพธ์ในฐานข้อมูล 5) ระบบแสดงกราฟการเปรียบเทียบผลลัพธ์
ทางเลือกอื่น	1a) ถ้าผู้ประเมินเลือกชื่อเว็บไซต์ 2 ชื่อ ระบบจะแสดงกราฟการเปรียบเทียบระหว่างเว็บไซต์เลย โดยนำผลลัพธ์ครั้งล่าสุดมาเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Compare Results

แอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Compare Results มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นเมื่อผู้ประเมินมีการเลือกเมนูกราฟ ระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ประเมินเลือกชื่อเว็บไซต์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ ผู้ประเมินเลือกเว็บไซต์ที่ต้องการ จากนั้น ระบบจะแสดงวันที่และเวลาที่ผู้ประเมินได้ประเมินคุณภาพของเว็บดังกล่าว ผู้ประเมินเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการได้ไม่เกิน 2 จำนวน เมื่อผู้ประเมินกดปุ่มตกลง ระบบจะแสดงกราฟเปรียบเทียบผลลัพธ์ ในกรณีที่ผู้ประเมินเลือกเว็บไซต์มากกว่า 1 เว็บไซต์ (เลือกได้ไม่เกิน 3 เว็บไซต์) ระบบจะแสดงผลกราฟโดยไม่ต้องระบุวันที่และเวลา โดยระบบจะนำข้อมูลผลลัพธ์ครั้งล่าสุดของแต่ละเว็บมาเปรียบเทียบและแสดงผล จบขั้นตอนการทำงาน

4.2 คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาฐานข้อมูลโดยคลาสไดอะแกรมนั้นจะอธิบายมุมมองเชิงโครงสร้างคงที่ของระบบ ภายในคลาสไดอะแกรมจะมีการอธิบายรายละเอียดของความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและรายละเอียดที่อยู่ภายในคลาส ได้แก่ คุณลักษณะและพฤติกรรม ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดคลาสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ ประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 8 คลาส ดังรูปที่ 4.8 ดังนี้

1. Evaluator หมายถึง ผู้ประเมินคุณภาพเว็บ
2. Assessment คือ การประเมินคุณภาพเว็บไซต์
3. AssessmentDetail คือ รายละเอียดจากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อคำนวณ
4. Results คือ ผลลัพธ์ทั้งหมดจากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์
5. Sites คือ เว็บไซต์ที่ถูกประเมินคุณภาพ
6. Attributes คือ คุณสมบัติของเว็บ
7. Operators คือ ตัวดำเนินการของคุณสมบัติย่อย
8. Types คือ ประเภทของคุณสมบัติย่อย

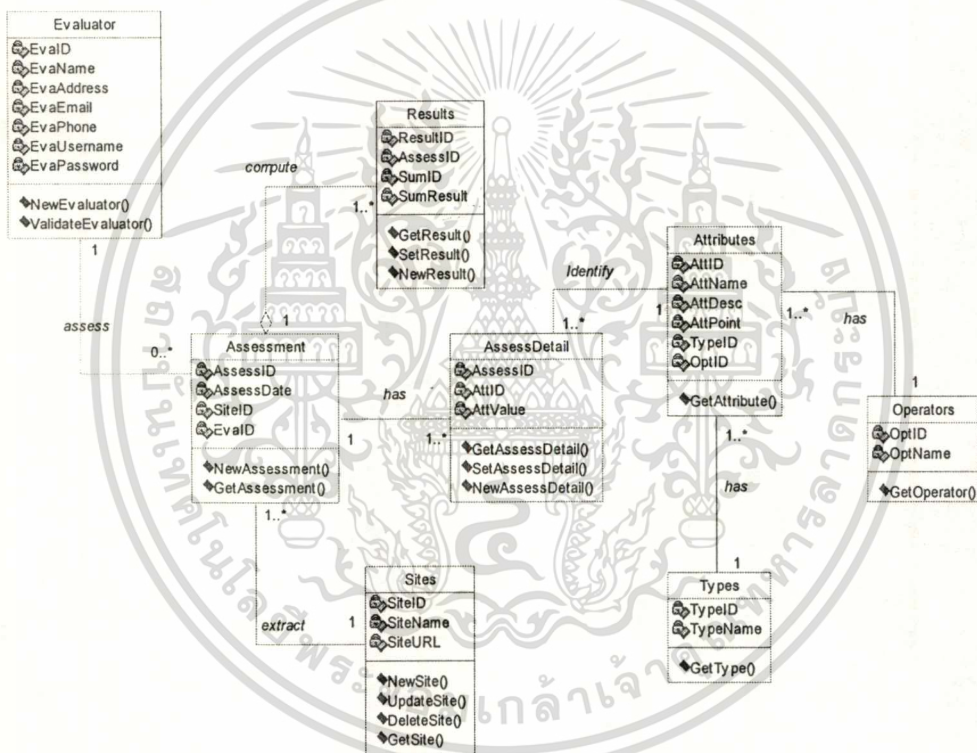
โดยแต่ละคลาสมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสดังนี้

1. คลาส Evaluator สัมพันธ์กับคลาส Assessment โดยผู้ประเมินหนึ่งรายสามารถประเมินคุณภาพเว็บหรือไม่ประเมินคุณภาพเว็บเลขก็ได้ แต่ถ้าประเมินคุณภาพเว็บสามารถประเมินคุณภาพเว็บได้หลายครั้ง
2. คลาส Assessment สัมพันธ์กับคลาส Results โดยในการประเมินคุณภาพเว็บแต่ละครั้งจะสามารถคำนวณผลลัพธ์ได้หลายค่า แต่ค่าผลลัพธ์จะมาจากการคำนวณในการประเมินคุณภาพเว็บในครั้งเดียว
3. คลาส Sites สัมพันธ์กับคลาส Assessment โดยเว็บไซต์หนึ่งเว็บจะถูกระบบเข้าไปประเมินคุณภาพได้หลายครั้ง แต่การประเมินคุณภาพเว็บแต่ละครั้งจะมีการเข้าถึงเว็บไซต์เพียงเว็บไซต์เดียว
4. คลาส Assessment สัมพันธ์กับคลาส AssessmentDetail โดยในการประเมินคุณภาพเว็บแต่ละครั้งจะมีรายละเอียดที่ได้จากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์หลายค่า แต่รายละเอียดที่ได้นั้นจะมาจากผลการประเมินคุณภาพเว็บในครั้งเดียว

5. คลาส Attributes สัมพันธ์กับคลาส AssessmentDetail โดยคุณสมบัติของเว็บจะใช้เพื่อระบุค่าคุณสมบัติย่อยที่ได้จากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์หลายครั้ง แต่คุณสมบัติย่อยที่ได้จากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์แต่ละครั้งจะระบุคุณสมบัติเว็บแต่ละคุณสมบัติไว้เพียงค่าเดียว

6. คลาส Operators สัมพันธ์กับคลาส Attributes โดยตัวดำเนินการหนึ่งจะใช้เพื่อคำนวณคุณสมบัติของเว็บได้หลายค่า แต่ค่าคุณสมบัติแต่ละตัวจะมีตัวดำเนินการเพียงค่าเดียว

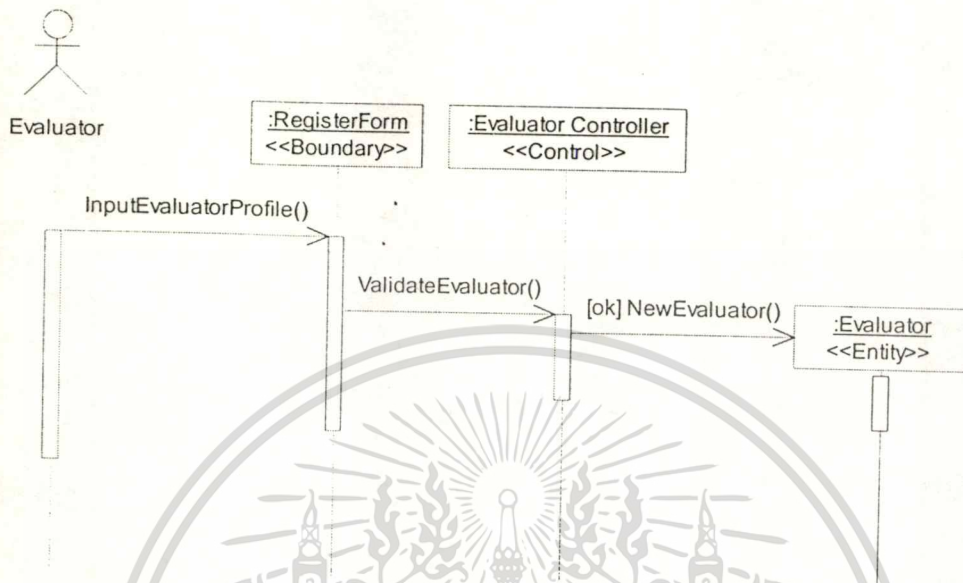
7. คลาส Types สัมพันธ์กับคลาส Attributes โดยประเภทของคุณสมบัติในเว็บจะใช้เพื่อแบ่งแยกคุณสมบัติในเว็บได้หลายค่า แต่คุณสมบัติแต่ละตัวจะถูกกำหนดประเภทไว้เพียงประเภทเดียว



รูปที่ 4.8 คลาสไดอะแกรมของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ

4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่แสดงลำดับการทำงาน ได้ตอบกันระหว่างผู้ใช้งานกับระบบตามลำดับเหตุการณ์ก่อนหลังและแสดงถึงกลุ่มของอ็อบเจกต์ต่างๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันภายในยูสเคส ซึ่งยูสเคสที่นำมาแสดงให้เห็นถึงซีเควนซ์ไดอะแกรม ได้แก่ Register และ Evaluate Web ดังรูปที่ 4.9 ถึง 4.10 ตามลำดับ



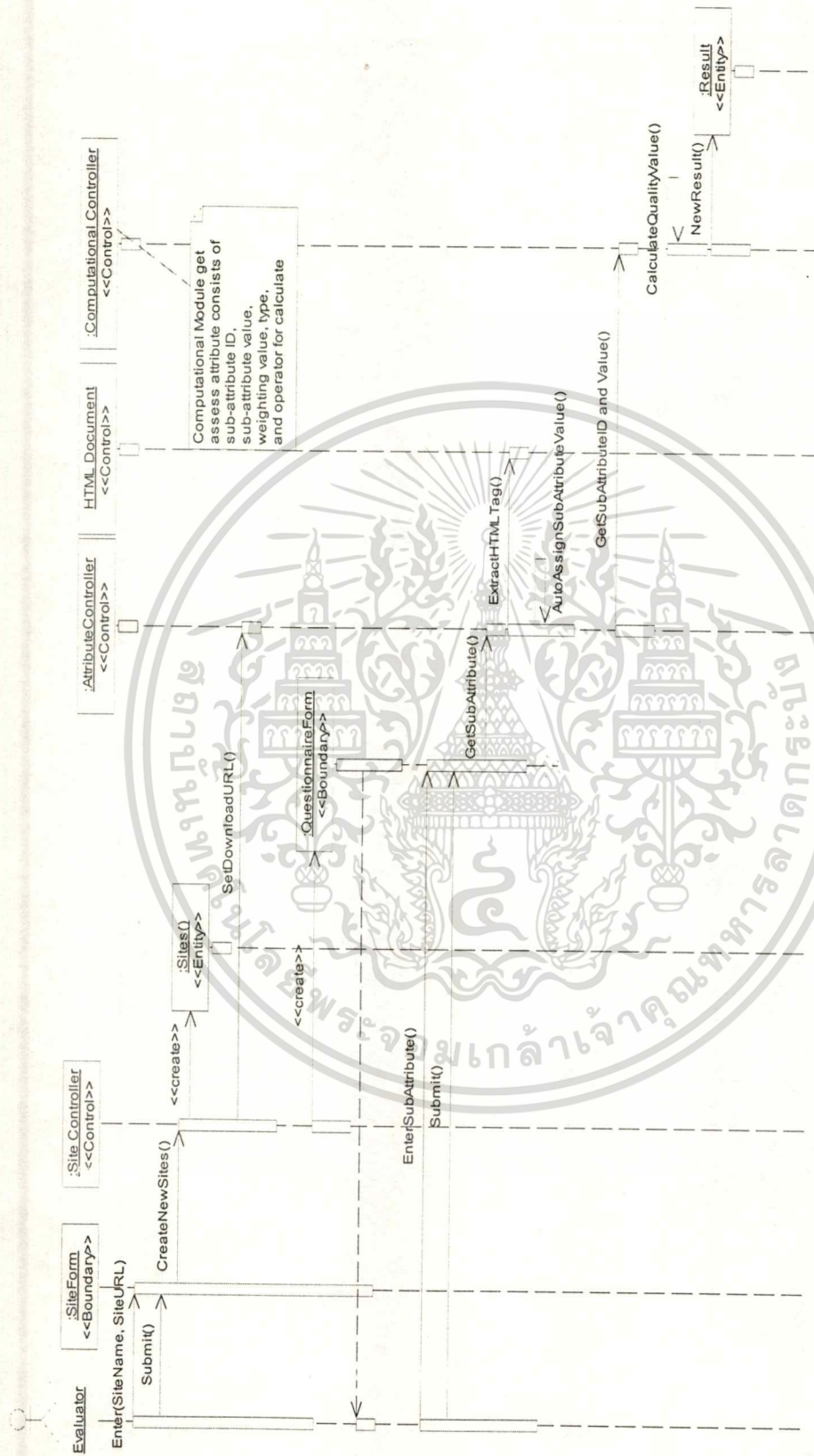
รูปที่ 4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Register

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Register มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ ผู้ประเมินคุณภาพเว็บกรอกข้อมูลผู้ประเมินในหน้าจอลงทะเบียน เมื่อบันทึกข้อมูล ระบบจะตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานว่ามีกรบันทึกข้อมูลแล้วหรือยัง ถ้ายังระบบจะบันทึกข้อมูลผู้ประเมินลงในฐานข้อมูล จบขั้นตอนการทำงาน

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้ คือ เริ่มต้นผู้ประเมินต้องเพิ่มไซต์โดยกรอกชื่อ ไซต์และ URL ระบบจะสร้างไซต์ใหม่ในฐานข้อมูล ทำให้ผู้ประเมินสามารถเลือกประเมินคุณภาพเว็บจากชื่อ ไซต์ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลได้ เมื่อผู้ประเมินเลือกชื่อเว็บไซต์แล้ว ระบบจะเขียนค่า URL เพื่อไปดาวน์โหลด และแสดงหน้าจอแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ประเมินกรอก

เมื่อผู้ประเมินกรอกแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ระบบจะรับค่าคุณสมบัติย่อยที่ผู้ประเมินกำหนดให้ เพื่อนำคุณสมบัติย่อยที่ได้มาแทนค่าเป็นตัวเลขเพื่อใช้ในกระบวนการคำนวณในขั้นต่อไป

ระบบดาวน์โหลดเอกสาร HTML เพื่อค้นหาคุณสมบัติย่อยในเว็บโดยอัตโนมัติ แทนค่าเป็นตัวเลข อ่านค่ารหัสคุณสมบัติย่อย คุณสมบัตีย่อย ค่าน้ำหนัก ประเภทและตัวดำเนินการของคุณสมบัตีย่อยจากฐานข้อมูล นับจำนวนคุณสมบัติย่อย เพื่อคำนวณผลตามแบบจำลองการคำนวณเมื่อได้ผลลัพธ์ จะบันทึกค่าไว้ในฐานข้อมูล จบขั้นตอนการทำงาน



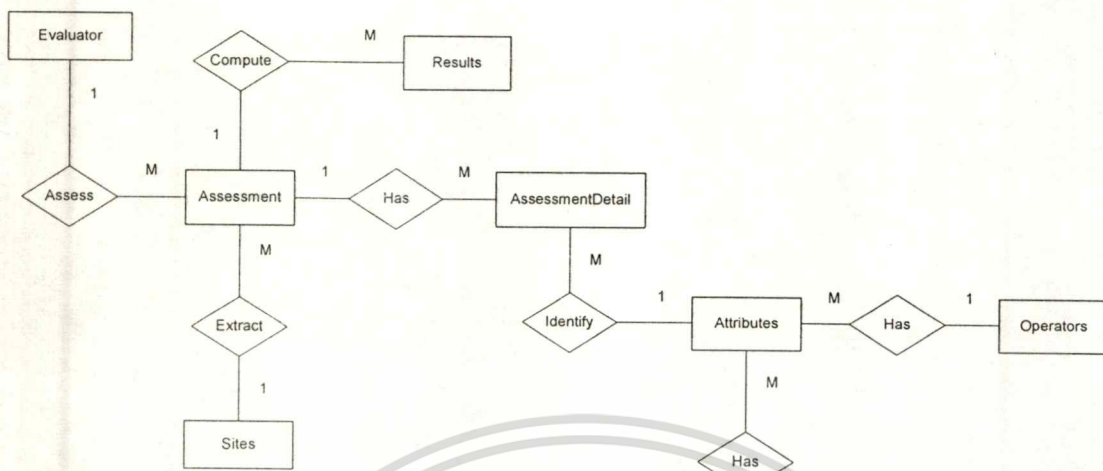
รูปที่ 4.10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Evaluate Web

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การออกแบบฐานข้อมูล

ในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูลนั้น วัตถุประสงค์ของการออกแบบก็เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่ถูกต้องและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย โดยสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแสดงโครงสร้างภายในระบบฐานข้อมูลโดยใช้รูปภาพเป็นสื่อ ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและการเรียนรู้โครงสร้างพื้นฐานของระบบ ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวก็คือ อีอาร์ไคอะแกรม (ER-Diagram) ซึ่งใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล ดังนั้นจึงได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณดังรูปที่ 4.11 ซึ่งจากแบบจำลอง สามารถแปลงให้เป็นตารางในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. Evaluator หมายถึง ผู้ประเมินคุณภาพเว็บ โดยมีรายละเอียดชื่อ ที่อยู่ อีเมล หมายเลขโทรศัพท์ ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบและรหัสผ่านของผู้ประเมิน เพื่อสร้างสิทธิ์ในการใช้งานระบบและพิสูจน์ตัวตนจริง
2. Assessment คือ การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ โดยมีรายละเอียดวันที่ประเมินคุณภาพเว็บ รหัสผู้ประเมิน รหัสเว็บไซต์ เพื่อให้ทราบว่าใครใช้งานระบบเพื่อประเมินคุณภาพเว็บ ประเมินเว็บไซต์ใด เมื่อใด
3. AssessmentDetail คือ รายละเอียดจากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อคำนวณ โดยมีรายละเอียดรหัสการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ รหัสคุณสมบัติเว็บ ค่าตัวเลขที่แทนค่าให้สำหรับคุณสมบัติย่อยแต่ละตัว
4. Results คือ ผลลัพธ์ทั้งหมดจากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ เพื่อให้ทราบว่าเว็บไซต์ที่ประเมินคุณภาพนั้น ผลลัพธ์ที่ประเมินได้มีค่าเป็นเท่าไร เป็นผลลัพธ์ของคุณลักษณะด้านใด โดยมีรายละเอียดรหัสการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ ค่าผลรวมของผลลัพธ์ รหัสคุณลักษณะเว็บ
5. Sites คือ เว็บไซต์ที่ถูกประเมินคุณภาพ โดยมีรายละเอียดชื่อและชื่อ URL
6. Attributes คือ คุณสมบัติต่างๆ ของเว็บไซต์ โดยมีชื่อ รายละเอียด ค่าคะแนนของคุณสมบัติเว็บแต่ละตัว รวมทั้งรหัสตัวดำเนินการ รหัสประเภท
7. Operators คือ ตัวดำเนินการคุณสมบัติย่อย โดยมีรายละเอียดรหัสและชื่อตัวดำเนินการ
8. Types คือ ประเภทของคุณสมบัติย่อย โดยมีรายละเอียดรหัสและชื่อประเภทของคุณสมบัติ



รูปที่ 4.11 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษา

รายละเอียดแต่ละเอนทิตีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สามารถอธิบายด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 4.6 ถึง 4.13 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของเอนทิตี Evaluator

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Evaluator	EvaID	รหัสผู้ประเมิน	int	PK	
	EvaName	ชื่อผู้ประเมิน	Varchar(50)		
	EvaAddress	ที่อยู่ผู้ประเมิน	Varchar(200)		
	EvaEmail	อีเมล	Varchar(50)		
	EvaPhone	หมายเลขโทรศัพท์	Varchar(50)		
	EvaUsername	ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ	Varchar(15)		
	EvaPassword	รหัสผ่าน	Varchar(15)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของเอนทิตี Assessment

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Assessment	AssessID	รหัสการประเมิน คุณภาพเว็บไซต์	int	PK	
	AssessDate	วันที่ประเมินคุณภาพ เว็บไซต์	datetime		
	EvaID	รหัสผู้ประเมิน	int	FK	Evaluator
	SiteID	รหัสเว็บไซต์	int	FK	Site

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของเอนทิตี AssessmentDetail

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Assessment Detail	AssessID	รหัสการประเมิน คุณภาพเว็บไซต์	int	PK, FK	Assessment
	AttID	รหัสคุณสมบัติเว็บ	Char(5)	PK, FK	Attributes
	AttValue	ค่าตัวเลขแสดงแทน คุณสมบัติย่อย	Decimal(5, 2)		

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของเอนทิตี Results

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Result	ResultID	รหัสผลลัพธ์	int	PK	
	AssessID	รหัสการประเมิน คุณภาพเว็บไซต์	int	FK	Assessment
	SumID	รหัสคุณลักษณะเว็บ	Varchar(2)		
	SumResult	ค่าผลรวมของ ผลลัพธ์	Decimal(5, 2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดของเอนทิตี Sites

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Site	SiteID	รหัสเว็บไซต์	int	PK	
	SiteName	ชื่อเว็บไซต์	Varchar(100)		
	SiteUrl	ชื่อ URL	Varchar(100)		

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดของเอนทิตี Attributes

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Attribute	AttID	รหัสคุณสมบัติเว็บ	Char(5)	PK	
	AttName	ชื่อคุณสมบัติเว็บ	Varchar(80)		
	AttDesc	รายละเอียดคุณสมบัติเว็บ	Varchar(200)		
	AttPoint	ค่าคะแนนคุณสมบัติเว็บ	int		
	OptID	รหัสตัวดำเนินการ	Char(2)	FK	Operator
	TypeID	รหัสประเภทคุณสมบัติ	Char(1)	FK	Type

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดของเอนทิตี Operators

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Operator	OptID	รหัสตัวดำเนินการ	Char(2)	PK	
	OptName	ชื่อตัวดำเนินการ	Varchar(50)		

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดของเอนทิตี Types

ชื่อตาราง	ชื่อ	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Type	TypeID	รหัสประเภทคุณสมบัติ	Char(1)	PK	
	TypeName	ชื่อประเภทคุณสมบัติ	Varchar(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

หลังจากการออกแบบระบบและฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่กระบวนการพัฒนาระบบงาน โดยการพัฒนาจะต้องมีการศึกษาข้อมูลต่างๆ เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน การพัฒนาเว็บเพจ เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาส่วนอื่นๆ เพิ่มเติมดังต่อไปนี้

5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาคด้วยวิธีเชิงปริมาณ ในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือ และภาษาในการพัฒนา ดังนี้

5.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- Intel Pentium4 2.80Ghz
- RAM 512 MB
- Hard Disk 80 GB

5.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และทดสอบระบบ ได้แก่

1. ระบบปฏิบัติการที่ใช้ คือ Microsoft Windows XP Professional
2. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือแยกคุณสมบัติภายในเว็บและคำนวณผลลัพธ์ คือ Microsoft Visual Studio .Net 2005
3. โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบเว็บเพจ คือ Macromedia Dreamweaver 8
4. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจและติดต่อกับฐานข้อมูล คือ Microsoft Visual Studio .Net 2005
5. โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการและบริหารข้อมูล คือ Microsoft SQL Server 2005
6. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโมเดลยูเอ็มแอลในการอธิบายการทำงานของระบบ คือ Rational Rose Enterprise Edition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบงาน

การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบงานจะเป็นรูปแบบ 3 เทียร์ ซึ่งจะประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. โคลเอนท์เว็บเบราว์เซอร์ ใช้ในการแสดงผลและติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้บริการข้อมูลแก่โคลเอนท์เว็บเบราว์เซอร์ ในรูปแบบของ HTML
3. แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ ใช้ในการประมวลผลและส่งข้อมูลจากการทำงานกลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ HTML เพื่อแสดงผลในโคลเอนท์เว็บเบราว์เซอร์ต่อไป
4. เดต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ใช้ในการจัดเก็บและให้บริการข้อมูลแก่แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์

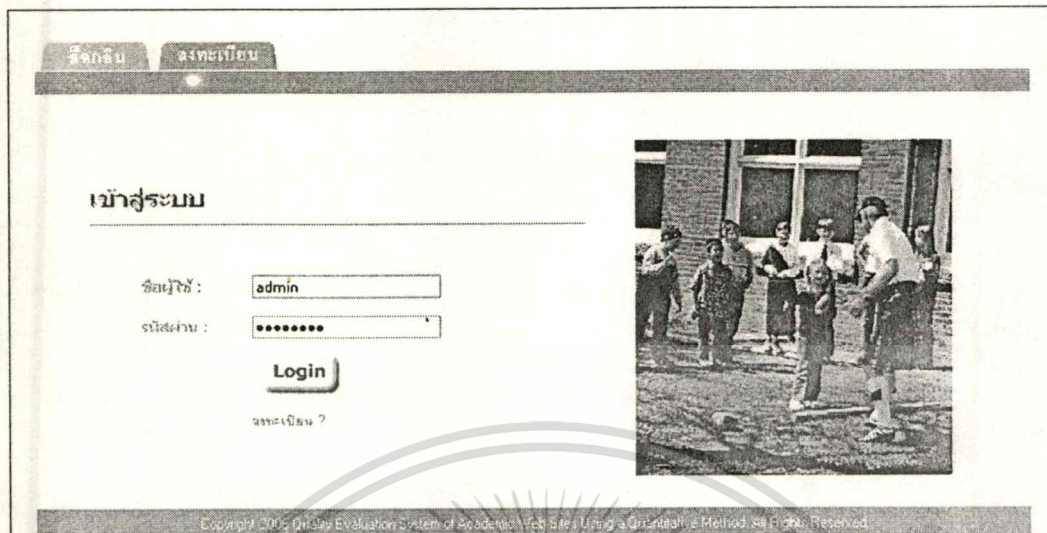
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาคด้วยวิธีเชิงปริมาณ จะให้บริการแก่ผู้ที่ต้องการจะประเมินคุณภาพเว็บไซต์ให้ใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบบจะวิเคราะห์และคำนวณผลจากคุณสมบัติภายในของเว็บไซต์นั้นและแสดงผลให้ผู้ประเมินเว็บไซต์รับทราบ โดยแยกตามคุณภาพเว็บทางด้านต่างๆ

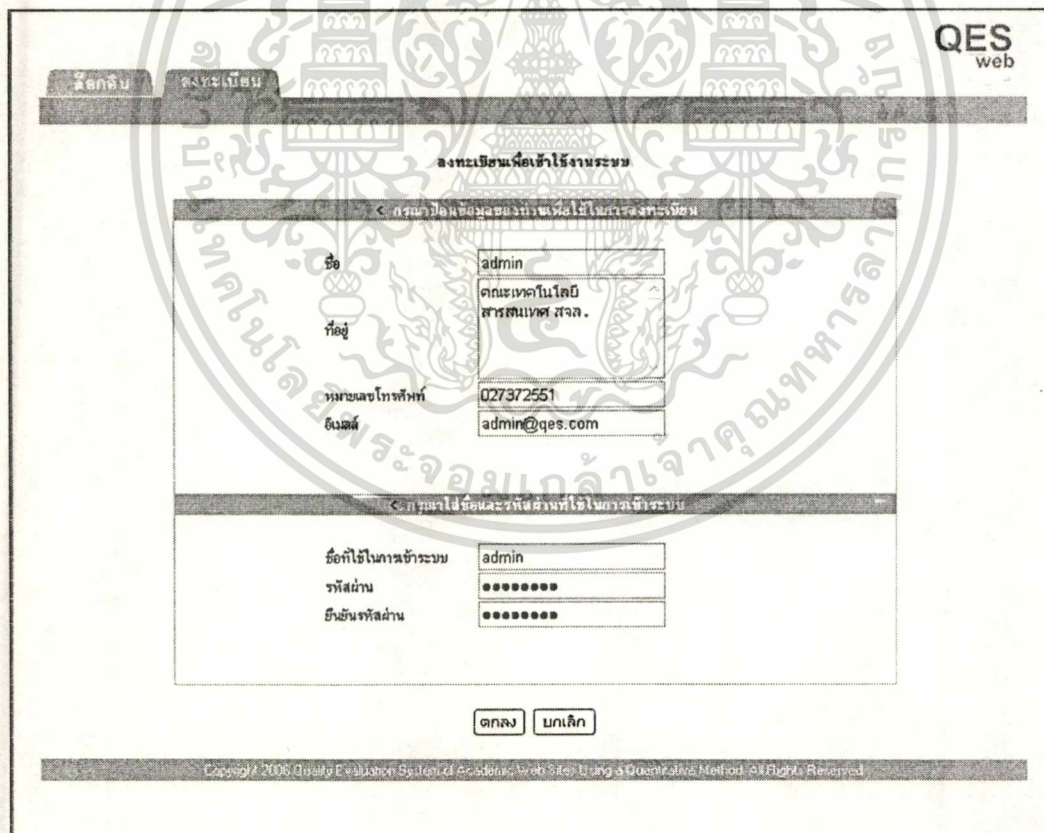
5.2.1 เว็บแอปพลิเคชันของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาคด้วยวิธีเชิงปริมาณ

หน้าจอของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาคด้วยวิธีเชิงปริมาณ เป็นส่วนที่ผู้ประเมินคุณภาพเว็บเข้ามาใช้งาน หน้าจอตัวอย่างของระบบ จะแสดงดังรูปที่ 5.1 ถึงรูปที่ 5.3

หากผู้ประเมินคุณภาพเว็บยังไม่เคยลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ จะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานระบบก่อนเพื่อสร้างสิทธิ์ในการใช้งานระบบและพิสูจน์ตัวตนจริง โดยระบบจะเก็บข้อมูลผู้ใช้ไว้ในฐานข้อมูล ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบและรหัสผ่าน คือส่วนที่ผู้เข้าใช้งานระบบจำเป็นต้องกรอก



รูปที่ 5.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 5.2 หน้าจอลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับเข้าใช้งานระบบที่หน้าโฮมเพจ และกดปุ่ม Login แล้ว ระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นจะแสดงหน้าจอเมนูหลักของระบบ ซึ่งประกอบด้วยเมนูหลักต่างๆ ได้แก่ ประเมินคุณภาพเว็บ ส่วนจัดการเว็บไซต์ ตรวจสอบประวัติการประเมินคุณภาพเว็บและส่วนแสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ประเมินคุณภาพแล้ว ดังรูปที่ 5.3

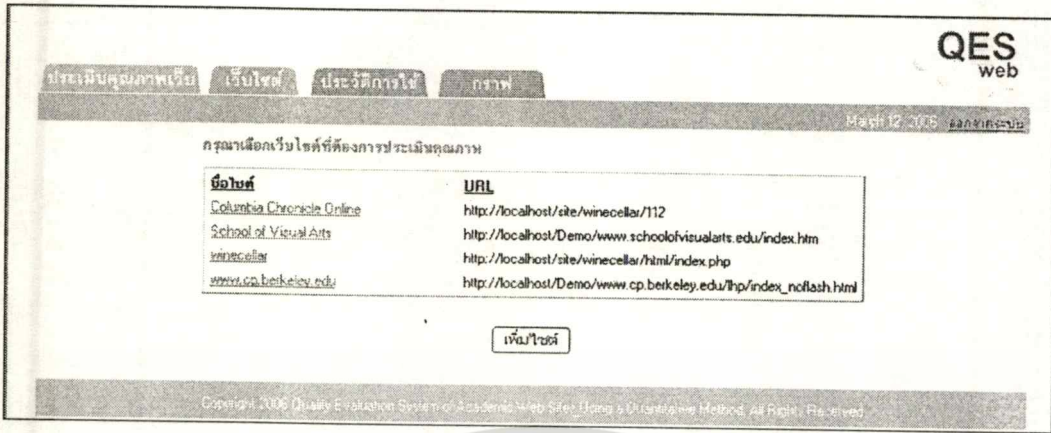


รูปที่ 5.3 หน้าจอเมนูหลักของระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ

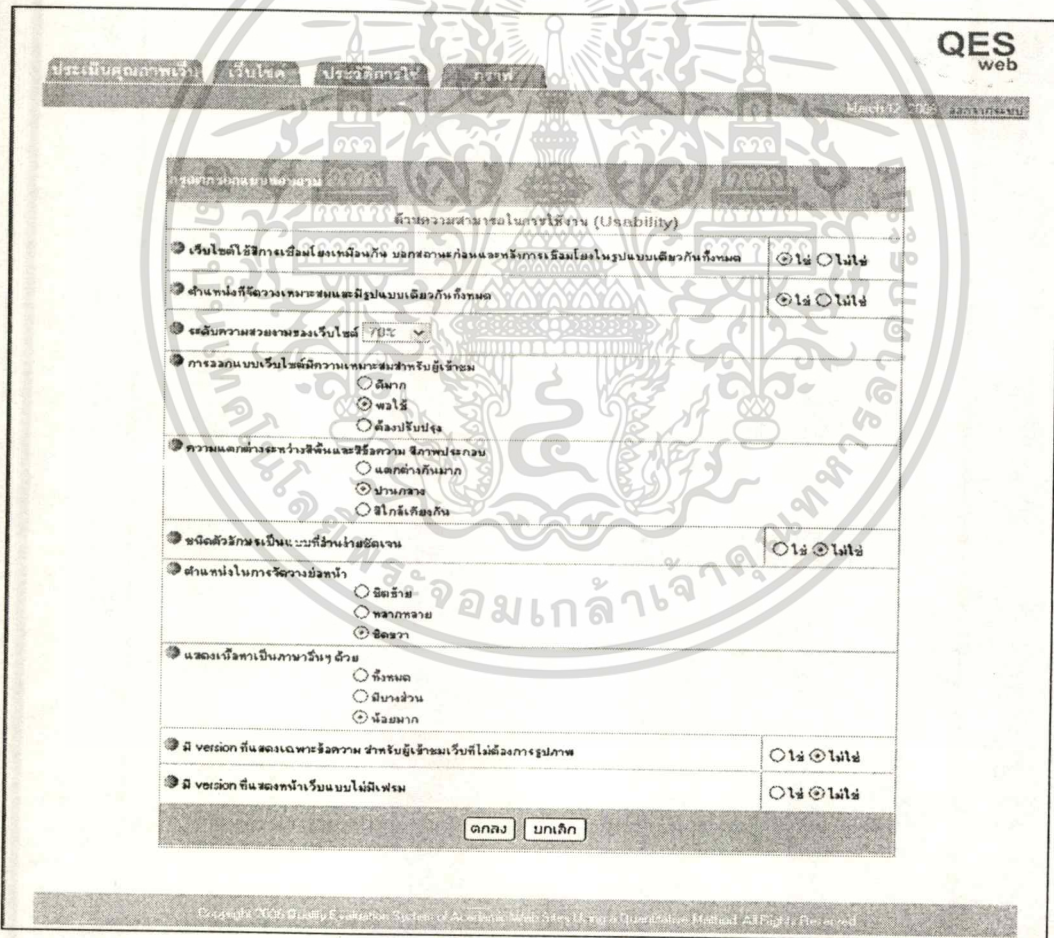
5.2.2 เว็บแอปพลิเคชันส่วนประเมินคุณภาพเว็บของระบบ

หน้าจอประเมินคุณภาพเว็บ จะแสดงขึ้นเมื่อเลือกเมนูประเมินคุณภาพเว็บ เป็นส่วนที่ผู้ประเมินคุณภาพเว็บต้องเข้ามาเพิ่มกรอกชื่อไซต์ในครั้งแรกที่ใช้งานระบบ ในการประเมินคุณภาพเว็บครั้งถัดไป สามารถเลือกชื่อเว็บไซต์ที่ระบบแสดงไว้ได้ เมื่อเลือกชื่อเว็บที่ต้องการประเมิน ระบบจะแสดงหน้าจอแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ประเมินกรอกแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านความสามารถในการใช้งาน ด้านหน้าที่การทำงาน ด้านความน่าเชื่อถือและด้านประสิทธิภาพ หน้าจอตัวอย่างของระบบแสดงดังรูปที่ 5.4 ถึง รูปที่ 5.7 ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 หน้าจอประเมินคุณภาพเว็บ



รูปที่ 5.5 หน้าจอแบบสอบถามด้านความสามารถในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

QES
web

ประเมินคุณภาพเว็บ
เว็บไซต์
ประวัติการใช้งาน
ภาษา

หน้า 12 จาก 15 | 25.05.2015 | 25.05.2015

การประเมินคุณสมบัติ	
ด้านหน้าที่การทำงาน (Functionality)	
<input checked="" type="radio"/> หน้าเพจของหน้าเว็บปัจจุบันได้รับทราบ	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> มีบล็อกเงินจากหน้าหลักมาจนถึงหน้าเว็บปัจจุบัน	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> เว็บไซต์มีข้อผิดพลาดกับเว็บไซต์หลัก เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์หลัก <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> เพิ่มหาข้อบกพร่องกันเอง <input checked="" type="radio"/> พบได้ <input type="radio"/> เนื้อหาไม่สอดคล้องกัน 	
<input checked="" type="radio"/> ระดับการเชื่อมโยงหน้าจอนั้นมีและแนวนอนเหมาะสม <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> ไม่ดีถึงเว็บไซต์หลัก <input type="radio"/> ดีถึงเว็บไซต์หลักในแนวนอน <input type="radio"/> ดีถึงเว็บไซต์หลักในแนวนอน <input checked="" type="radio"/> ดีถึงเว็บไซต์หลักทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง 	
<input checked="" type="radio"/> การใช้งานเว็บไซต์บนเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกัน ไม่เกิดข้อผิดพลาด	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> บทความจะเริ่มต้นของภาพที่มีความเหมาะสมที่สุดในการเข้าชมเว็บ	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ถูกต้อง	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> เชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> การเชื่อมโยงไปภายนอกเว็บไซต์ไม่ผิดพลาด	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> แสดงข้อมูลข่าวสารหน่วยงานต่างๆ	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> มีโฆษณาให้กรอกหรือดาวน์โหลด	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> มีตรรกะเชื่อมโยงตามระดับปริญญา	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> แสดงรายละเอียดของแต่ละปริญญา	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> การสะกดคำถูกต้อง <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> ไม่พบข้อผิดพลาด <input type="radio"/> พบบ้างเล็กน้อย <input type="radio"/> สะกดคำผิดจำนวนมาก 	
<input checked="" type="radio"/> แจ้งให้ทราบถึงวันที่ครั้งสุดท้ายมีการปรับปรุงเว็บไซต์ <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> แสดงไว้ทุกหน้า <input checked="" type="radio"/> แสดงไว้ที่หน้าโฮมเพจเท่านั้น <input type="radio"/> ไม่ได้แสดงไว้เลย 	

Copyright © 2015 Quality Evaluation System of Standard Web Site Using a Innovative Method. All Rights Reserved.

รูปที่ 5.6 หน้าจอแบบสอบถามด้านหน้าที่การทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

QES
web

ประเมินคุณภาพเว็บ
เว็บไซต์
ประวัติการใช้งาน
กราฟ

March 12, 2016 ๑๑:๑๖:๑๖

ประเมินผลการใช้งาน	
ด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability)	
<input checked="" type="radio"/> ไม่พบหน้าเว็บที่แจ้งว่ากำลังปรับปรุง	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> ค้นหาเว็บที่ลิงก์อาจได้ทุกกรณี ไม่เกิดความผิดพลาด เช่น Error "Page not found"	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> ไม่เกิดกรณีที่หน้าเว็บเดิมอันไหนขาดหายไป	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> ไม่แสดงหน้าเว็บที่มีไม่เสร็จสมบูรณ์	<input checked="" type="radio"/> ใช่ <input type="radio"/> ไม่ใช่
<input checked="" type="radio"/> มีความเร็วในการโหลดเมื่อมีการกรอกข้อมูลผิดพลาด	<input type="radio"/> ใช่ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช่
ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency)	
<input checked="" type="radio"/> จะใช้เวลาใช้ในการแสดงผล	
<input type="radio"/> น้อยกว่า 1 วินาที <input checked="" type="radio"/> น้อยกว่า 10 วินาที <input type="radio"/> มากกว่า 10 วินาที	
<input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	

Copyright © 2016 Quality Evaluation System of Academic Websites Using a Univariate Method. All Rights Reserved.

รูปที่ 5.7 หน้าจอแบบสอบถามด้านความน่าเชื่อถือและด้านประสิทธิภาพ

หน้าจอแสดงผลการประเมินคุณภาพเว็บ จะแสดงเปอร์เซ็นต์คุณภาพเว็บแบ่งตามคุณลักษณะด้านต่างๆ และคุณภาพเว็บโดยรวมของเว็บไซต์ เมื่อคลิกปุ่ม หน้าแรก จะย้อนกลับไปแสดงหน้าจอเมนูหลักของระบบ จากหน้าจอนี้ ผู้ประเมินคุณภาพเว็บสามารถตรวจสอบข้อบกพร่องด้านต่างๆ ของเว็บไซต์ได้ โดยเลือกที่ชื่อคุณลักษณะเว็บไซต์ ระบบจะแสดงหน้าจอคุณสมบัติย่อยของคุณลักษณะประเภทนั้นๆ พร้อมระบุว่าเว็บไซต์ที่ประเมินคุณภาพนั้น มีคุณสมบัติย่อยใดอยู่บ้าง ดังรูปที่ 5.8 ถึง รูปที่ 5.11 ดังนี้

ประเมินคุณภาพเว็บ เว็บไซต์ ประวัติการแก้ไข กราฟ

March 12, 2006 วิทยาลัยฯ

School of Visual Arts

คุณสมบัติของความน่าเชื่อถือ (Reliability)

ไม่เคยสร้างเว็บไซต์ใหม่

มีการปรับปรุงข้อมูลเว็บไซต์

ไม่มีการตัดทอนหรือแก้ไขข้อมูล

ไม่มีการแก้ไขข้อมูล

ไม่มีการแก้ไขข้อมูล

ไม่มีการแก้ไขข้อมูล

ไม่มีการแก้ไขข้อมูล

บันทึก

Copyright 2006 Quality Evaluation System of Academic Programs, All Rights Reserved.

รูปที่ 5.10 หน้าจอคุณสมบัติย่อยด้านความน่าเชื่อถือ

ประเมินคุณภาพเว็บ เว็บไซต์ ประวัติการแก้ไข กราฟ

March 12, 2006 วิทยาลัยฯ

School of Visual Arts

คุณสมบัติของประสิทธิภาพ (Efficiency)

ไม่มีการแก้ไขข้อมูล

บันทึก

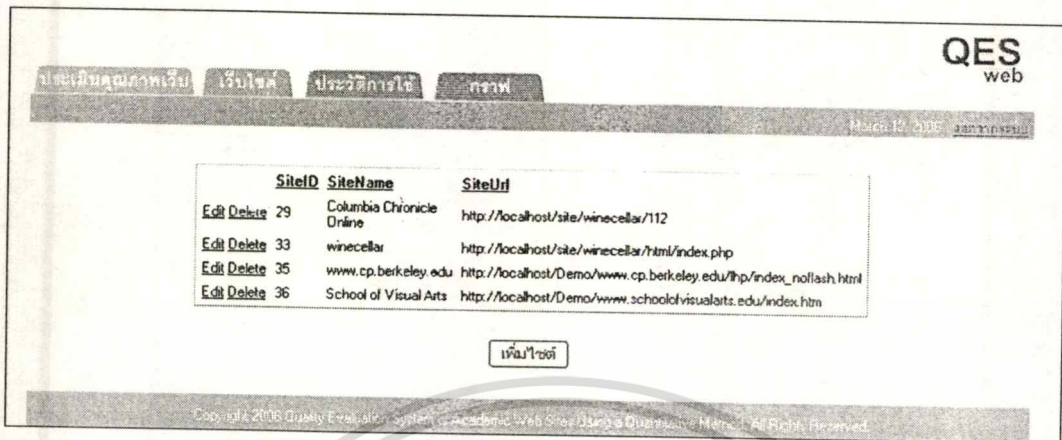
Copyright 2006 Quality Evaluation System of Academic Programs, All Rights Reserved.

รูปที่ 5.11 หน้าจอคุณสมบัติย่อยด้านประสิทธิภาพ

5.2.3 เว็บแอปพลิเคชันส่วนจัดการเว็บไซต์และลบข้อมูลในระบบ

หน้าจอส่วนจัดการเว็บไซต์ จะแสดงขึ้นเมื่อเลือกเมนูเว็บไซต์ เป็นส่วนที่ผู้ประเมินคุณภาพเว็บไซต์เพื่อเพิ่มหรือแก้ไขชื่อไซต์ในฐานข้อมูล ผู้ประเมินคุณภาพเว็บสามารถลบข้อมูลของเว็บไซต์และผลลัพธ์ที่ระบบเก็บข้อมูลไว้ได้ โดยเลือกกดปุ่มลบที่ต้องการด้านหน้าชื่อเว็บนั้นๆ หน้าจอตัวอย่างของระบบจะแสดงดังรูปที่ 5.12 ดังต่อไปนี้

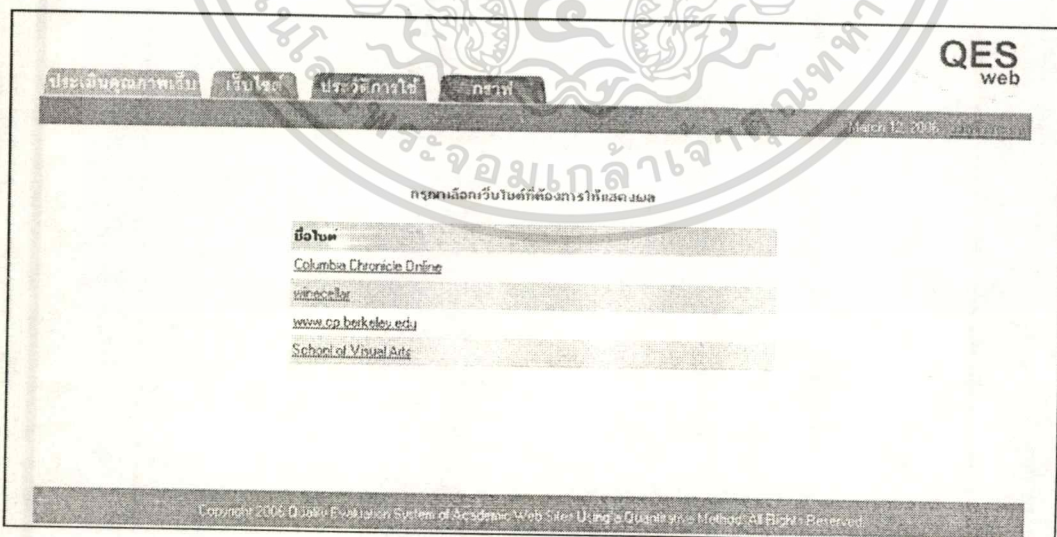
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 หน้าจอส่วนจัดการเว็บไซต์


5.2.4 เว็บแอปพลิเคชันส่วนตรวจสอบประวัติการประเมินคุณภาพเว็บของระบบ

หน้าจอตรวจสอบประวัติการประเมินคุณภาพเว็บ จะแสดงขึ้นเมื่อเลือกเมนูประวัติการใช้ เป็นส่วนที่ผู้ประเมินคุณภาพเว็บสามารถเข้ามาตรวจสอบว่ามีเว็บไซต์ใดบ้างที่ได้ประเมินคุณภาพเว็บไว้ก่อนหน้านี้และมีผลการประเมินคุณภาพเว็บเป็นอย่างไร เมื่อกดที่ชื่อเว็บ ระบบจะแสดงหน้าจอใหม่เพื่อให้เลือกวันที่ประเมินคุณภาพและแสดงผล ตัวอย่างของระบบจะแสดงดังรูปที่ 5.13 ถึงรูปที่ 5.14 ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.13 หน้าจอประวัติการประเมินคุณภาพเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประเมินคุณภาพเว็บ
เว็บไซต์
ประวัติการใจ
ภาพ

March 12, 2006 08:00:00 AM

การกระจายสิทธิ์การเข้าถึงการประเมินคุณภาพ

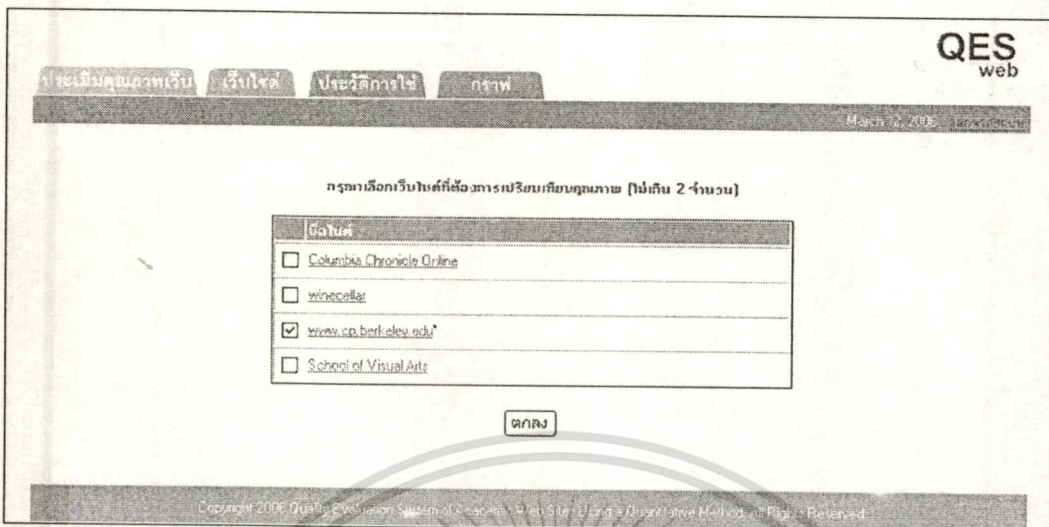
ชื่อไฟล์	วันที่
www.qes11ar	3/8/2006 12:07:54 AM
www.qes11ar	3/8/2006 12:10:55 AM
www.qes11ar	3/11/2006 1:21:45 AM
www.qes11ar	3/11/2006 1:26:28 AM
www.qes11ar	3/11/2006 11:35:14 AM

Copyright 2006 Quesy Evaluation System of Academic Web Site Using a Univariate Method All Rights Reserved

รูปที่ 5.14 หน้าจอสำหรับเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการดูผลการประเมินคุณภาพเว็บ

5.2.5 เว็บแอปพลิเคชันส่วนเปรียบเทียบผลการประเมินคุณภาพเว็บของระบบ

หน้าจอเปรียบเทียบผลการประเมินคุณภาพเว็บของระบบ จะแสดงขึ้นเมื่อเลือกเมนูกราฟเป็นส่วนแสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ผ่านการประเมินคุณภาพเว็บแล้ว โดยสามารถเลือกเว็บไซต์ที่ต้องการเปรียบเทียบคุณภาพได้ครั้งละไม่เกิน 2 เว็บไซต์ ผู้ประเมินเว็บต้องระบุวันที่และเวลาที่ต้องการเปรียบเทียบคุณภาพหากเลือกเพียงเว็บไซต์เดียว ระบบจะแสดงหน้าจอกราฟที่มีผลการเปรียบเทียบเป็นกราฟแท่งว่ามีผลลัพธ์ที่แตกต่างกันอย่างไร รูปหน้าจอตัวอย่างของระบบจะแสดงดังรูปที่ 5.15 ถึงรูปที่ 5.17 ดังต่อไปนี้

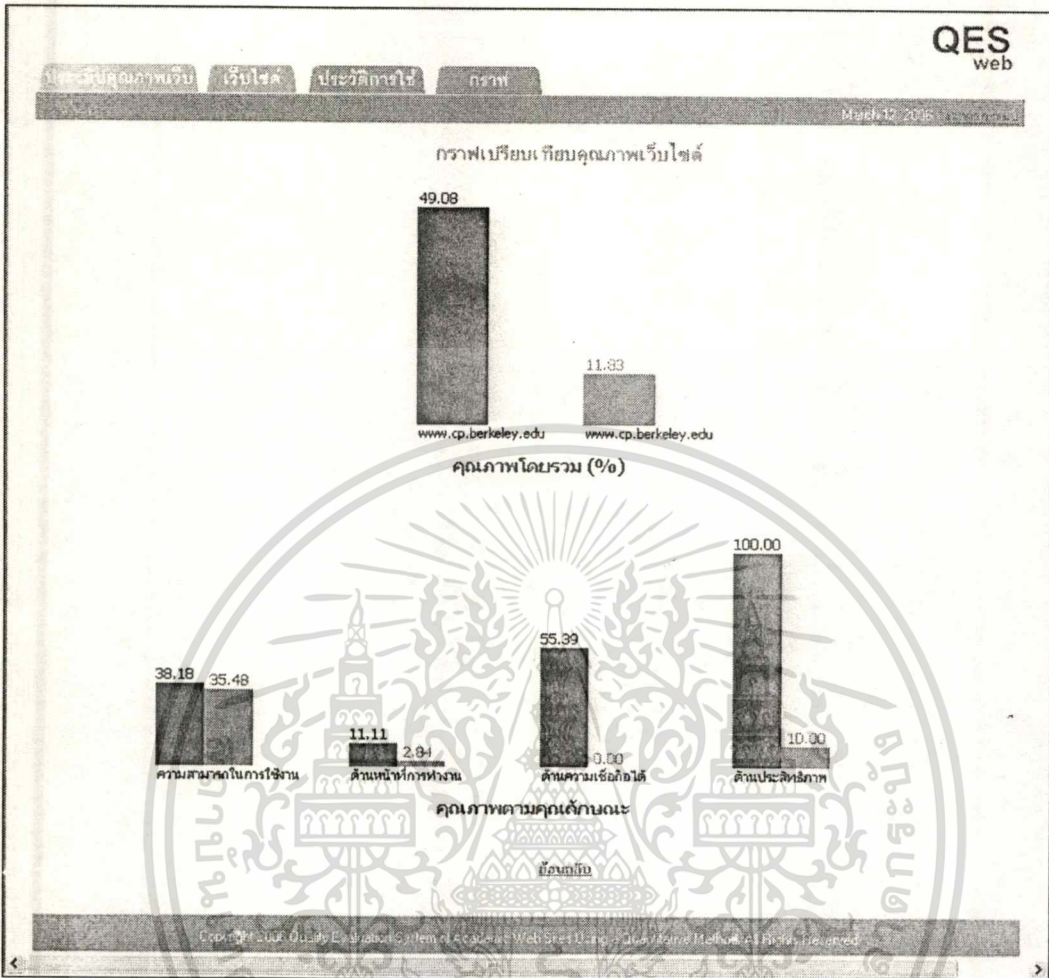


รูปที่ 5.15 หน้าจอสำหรับเลือกเว็บไซต์ที่ต้องการเปรียบเทียบคุณภาพ



รูปที่ 5.16 หน้าจอสำหรับเลือกวันที่และเวลาที่ต้องการเปรียบเทียบคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงกราฟเปรียบเทียบคุณภาพเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

ในรายงานฉบับนี้ได้กล่าวถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนการศึกษา ผลที่คาดว่าจะได้รับ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการทำงานของระบบ รวมไปถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน โดยใช้โมเดลยูเอ็มแอลในการอธิบายการทำงานของระบบ ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งระบบถูกออกแบบให้มีการติดต่อผู้ใช้ผ่านเว็บ แอปพลิเคชัน ซึ่งใช้งานง่าย สร้างความเข้าใจให้ผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว คุณสมบัติเว็บที่เลือกมาใช้ ประเมินคุณภาพในการพัฒนาโครงการนี้ เหมาะสำหรับเว็บไซต์ทางการศึกษา และปรับปรุงแก้ไข ให้ใกล้เคียงกับความต้องการของเว็บไซต์ทางการศึกษามากที่สุด

6.1 สรุปการพัฒนาโครงการ

โครงการพัฒนาระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณนี้ พัฒนาขึ้นเพื่อจำลองการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษาแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยการนำเอาแนวคิดเชิงวัตถุมาใช้ในการออกแบบระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษา โดยประยุกต์ใช้มาตรฐาน IEEE 1061 และ ISO/IEC 9126 เพื่อมาประเมินคุณภาพเว็บไซต์ตามคุณลักษณะที่จำเป็น 4 ด้านซึ่งให้ความสำคัญต่อกลุ่มผู้ใช้งานเว็บไซต์เป็นหลัก คือ คุณภาพด้านความสามารถในการใช้งาน ด้านหน้าที่การทำงาน ความเชื่อถือได้และความมีประสิทธิภาพ โดยเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ใช้เพื่อจำลองการทำงานสำหรับประเมินคุณภาพในการพัฒนาโครงการนี้ เป็นเว็บไซต์ทางด้านการศึกษา โรงเรียน รวมทั้งเว็บไซต์สำหรับกลุ่มนักเรียน นักศึกษา ซึ่งผลที่ได้จากการพัฒนาระบบมีดังนี้

1. การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษา โดยประยุกต์ใช้มาตรฐาน IEEE 1061 และ ISO/IEC 9126 พบว่า มาตรฐานดังกล่าวสามารถนำมาเป็นตัวแบบในการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษาได้ นอกจากนี้คุณลักษณะด้านคุณภาพที่ใช้ในระบบนี้ สามารถนำมาใช้เพื่อเป็นตัวแบบในการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางด้านการศึกษาได้ด้วยเช่นกัน

2. เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการประมวลผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษา สามารถใช้เป็นเครื่องมือทดสอบคุณภาพเว็บไซต์แบบกึ่งอัตโนมัติบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เพื่อวิเคราะห์และสรุปผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษาได้ สามารถแสดงรายละเอียดของคุณภาพในด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์สามารถนำข้อมูลไปปรับปรุงรายละเอียดของเว็บไซต์ทางการศึกษาในอนาคตได้ต่อไป

3. สามารถนำผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ทางการศึกษาไปวางแผน ปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ทางการศึกษานั้นๆ ให้มีคุณภาพตามคุณลักษณะด้านต่างๆ ให้ดียิ่งขึ้นได้ รับรู้ข้อบกพร่องของเว็บไซต์ พัฒนาเว็บไซต์ให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเว็บไซต์ทางการศึกษาให้ได้มากที่สุด ทำให้เว็บไซต์ทางการศึกษาสามารถเป็นตัวช่วยในการศึกษาหาความรู้ของผู้ใช้งานเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

จากการพัฒนาระบบตามโครงการที่เสนอนี้ ได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ได้นำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงาน โดยใช้โมเดลยูเอ็มแอลมาช่วยในการออกแบบระบบ
2. ได้เรียนรู้ภาษา ข้อจำกัด ความสามารถ และอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ
3. มีความรู้และความเข้าใจในคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ แบบจำลองการประเมินคุณภาพเว็บและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
4. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันมากยิ่งขึ้น

6.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ

ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ มีปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ ดังนี้

1. เนื่องจากคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ แบบจำลองการประเมินคุณภาพเว็บ เครื่องมือแยกคุณสมบัติเว็บ ถือว่าเป็นเรื่องใหม่ ผู้พัฒนาฯ ยังไม่มีประสบการณ์และความเข้าใจมากนัก จึงทำให้ใช้เวลานานพอสมควรในการศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ออกแบบ และการพัฒนาระบบงานให้สามารถตอบสนองความต้องการได้
2. เนื่องจากติดปัญหาทางด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีเพียงเครื่องเดียว ทำให้การทดสอบต้องติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ในเครื่องเดียวกัน สภาวะแวดล้อมไม่ใช่วางจริง และ

การทดสอบระบบระหว่างการพัฒนาบนเครือข่ายจำลอง อาจส่งผลให้เมื่อนำระบบมาทำงานอยู่ในสถานะแวดล้อมจริงๆ จะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

3. ในการทดสอบระบบระหว่างการพัฒนาไม่สามารถเชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ตได้ เนื่องจากใช้เวลาในการทำงานนานพอสมควรต่อการประเมินคุณภาพเว็บในแต่ละครั้ง ซึ่งอาจเกิดจากความเร็วของ ISP ที่เชื่อมต่อ จึงจำเป็นต้องทำสำเนาเอกสาร HTML จากเว็บไซต์ที่ประเมินมายังเครื่องทดสอบ เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น แต่การทำสำเนาเอกสาร HTML จากเว็บไซต์ ทำโดยใช้โปรแกรมช่วยซึ่งบางครั้งอาจทำให้การทำสำเนาเอกสาร HTML จากเว็บไซต์จริงไม่สมบูรณ์ทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่น การแปลงเพิ่มข้อมูลที่เป็น HTML แบบพลวัต (Dynamic HTML) เช่น CGI, Perl, ASP, PHP มาเป็นเพิ่มข้อมูลแบบ Static HTML ทำให้เว็บไซต์ที่ได้ทำสำเนามานั้นอาจไม่ถูกต้องทั้งหมด เป็นต้น

6.4 ข้อจำกัดของระบบ

จากการพัฒนาระบบตาม โครงการที่เสนอมานี้ มีข้อจำกัดของระบบดังนี้

1. โครงการนี้ เป็นการศึกษาการประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาคด้วยวิธีเชิงปริมาณ ไม่สามารถนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพเว็บในโดเมนอื่นๆ ได้ เพราะคุณสมบัติภายในของเว็บที่ใช้ทดสอบ มุ่งเน้นเพื่อทดสอบคุณภาพเว็บในทางการศึกษาโดยเฉพาะ

2. ในการประเมินคุณภาพนำผลจากการตรวจสอบคุณสมบัติภายในจากเอกสาร HTML เพียงอย่างเดียวเพื่อนำมาคำนวณ ไม่ได้ประเมินคุณภาพจากเนื้อหาในเว็บไซต์นั้นๆ

3. คุณสมบัติภายในส่วนหนึ่งในการประเมินคุณภาพเว็บ ได้มาจากผู้ประเมินต้องกรอกข้อมูลเกี่ยวกับเว็บ หากผู้ประเมินมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบภายในเว็บ ไม่ดีเพียงพอ อาจทำให้มีผลกับค่าคุณภาพเว็บที่ทดสอบออกมาด้วย

6.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบ

จากการพัฒนาระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาคด้วยวิธีเชิงปริมาณ มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การเสนอทางเลือกในการกรอกแบบสอบถามแต่ละข้อให้แก่ผู้ประเมินคุณภาพเว็บ นอกเหนือไปจากใช่หรือไม่ใช่ จะทำให้ค่าผลลัพธ์ที่ออกมามีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2. การนำมามาตรฐาน W3C เข้ามาใช้ในการกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการประเมินคุณภาพเว็บไซต์

3. การศึกษาความพึงพอใจ และการยอมรับของผู้ใช้งานเว็บไซต์อย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การปรับเปลี่ยนคุณลักษณะด้านคุณภาพเพื่อใช้ประเมินคุณภาพเว็บไซต์ใน โดเมนอื่นๆ
5. การเพิ่มเติมในส่วนของการประเมินเนื้อหาภายในเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานเว็บทางการศึกษา โดยอาศัยทฤษฎีการสืบค้นข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลเข้ามาช่วย เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือในการประเมินคุณภาพเว็บไซต์มากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- สุทธิรักษ์ คิวประสพศักดิ์ และนันท์นี้ แขวงโสภา. 2546. อินไซต์ Visual Basic .NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- Ambler, S. W. 2006. **UML 2 Sequence Diagrams**. [Online]. Available: <http://www.agilemodeling.com/artifacts/sequenceDiagram.htm>.
- Baldwin, C. and Banks, E., (editors) 1993. **IEEE Standards for a Software Quality Metrics Methodology**. New York, NY: IEEE.
- Crutchfield, R. and Workman, D. A. 1994. **Quality Guidelines = Designer Metrics**. [Online]. Available: <http://delivery.acm.org/10.1145/200000/197703/p29-workman.pdf>.
- Harmon, P. and Sawyer, B. 1999. **UML for Visual Basic 6.0 Developers**. California: Morgan Kaufmann.
- ISO/IEC. 2001. **Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model**. ISO/IEC 9126-1:2001(E).
- Nakwichian, S. 2004a. **“Design and Development of a User-Centric Web Quality Evaluation Model”** Master Thesis of Mahidol University, Bangkok
- Nakwichian, S. 2004b. **“User-Centric Web Quality Assessment Model.”** Technical Report, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok
- Olsina, L., et al. 2004a. **Assessing the Quality of Academic Websites: A Case Study**. [Online]. Available: http://petra.euitio.uniovi.es/Actividades/cursos_verano_9900/Olsina_NRHM.pdf.
- Olsina, L. et al. 2004b. **Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites**. [Online]. Available: http://gidis.ing.unlpam.edu.ar/downloads/pdfs/Olsina_WebE.pdf.
- Rambaugh, J. et al. 1999. **The Unified Modeling Language Reference Manual**. Massachusetts: Addison Wesley.



ภาคผนวก

คำจำกัดความและรายละเอียดของลำดับชั้นคุณลักษณะเว็บไซต์
ในระบบประเมินคุณภาพเว็บทางการศึกษาด้วยวิธีเชิงปริมาณ

ชื่อ	1. คุณภาพด้านความสามารถในการทำงาน
ประเภท	คุณลักษณะ
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์ ความสามารถในการเรียนรู้ ความตั้งใจ ความสามารถในการดำเนินการ
คำจำกัดความ	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์ การเรียนรู้ ความตั้งใจและความสามารถในการใช้งานตามเงื่อนไขที่ต้องการ

ชื่อ	1.1 ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ความสามารถในการทำงาน
คุณสมบัติ	การจัดการเว็บไซต์ การกำหนดป้ายข้อความ การเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพ
คำจำกัดความ	เว็บไซต์สามารถทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจหรือไม่ว่าเว็บไซต์นี้ใช้งานอย่างไร และมีความเหมาะสมหรือไม่ มีเงื่อนไขในการใช้งานเป็นอย่างไร

ชื่อ	1.1.1 การจัดการเว็บไซต์
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์
คุณสมบัตีย่อย	มีตารางบอกเนื้อหา มีดรอปดาวน์เว็บไซต์ มีแผนผังแสดงเว็บไซต์
คำจำกัดความ	ใช้สำหรับแสดงองค์ประกอบต่างๆ ของเว็บไซต์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.1.1.1 มีตารางบอกเนื้อหา	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การจัดการเว็บไซต์	
คำจำกัดความ	เป็นการบอกถึงโครงสร้างของเนื้อหาที่มีภายในเว็บไซต์ทั้งหมด โดยจะมีการสร้างข้อความเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาของเว็บไซต์ในลักษณะเป็นลำดับชั้นข้อมูล ซึ่งทำให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาของเว็บไซต์ได้โดยตรงและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีตารางบอกเนื้อหา	1.0
	- ไม่มีตารางบอกเนื้อหา	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี	

ชื่อ	1.1.1.2 มีตรรชนีเว็บไซต์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การจัดการเว็บไซต์	
คำจำกัดความ	แสดงสถาปัตยกรรมข้อมูลเว็บไซต์ นอกเหนือจากการแสดงเป็นข้อความ หรือเป็นการแบ่งกลุ่มข้อมูลตามประเภทของข้อมูล	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีตรรชนีเว็บไซต์	1.0
	- ไม่มีตรรชนีเว็บไซต์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.1.1.3 มีแผนผังแสดงเว็บไซต์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การจัดการเว็บไซต์	
คำจำกัดความ	เป็นการแสดงโครงสร้างหรือสถาปัตยกรรมของทั้งเว็บไซต์ ในลักษณะเป็นลำดับชั้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีแผนผังแสดงเว็บไซต์	1.0
	- ไม่มีแผนผังแสดงเว็บไซต์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

ชื่อ	1.1.2 การกำหนดป้ายข้อความ	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติย่อย	มีป้ายข้อความ มีป้ายข้อความแบบเป็นไอคอน	
คำจำกัดความ	แสดงความหมายของป้ายข้อความ โดยป้ายข้อความที่ที่จะต้องไม่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเข้าใจที่ผิดพลาด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.1.2.1 มีป้ายข้อความ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การกำหนดป้ายข้อความ	
คำจำกัดความ	เป็นการแสดงป้ายข้อความในลักษณะตัวอักษรสำหรับนำทางภายในเว็บไซต์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีป้ายข้อความ เข้าใจได้	1.0
	- มีป้ายข้อความ ยากในการเข้าใจ	0.3
	- ไม่มีป้ายข้อความ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนวัติ	

ชื่อ	1.1.2.2 มีป้ายข้อความแบบเป็นไอคอน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การกำหนดป้ายข้อความ	
คำจำกัดความ	เป็นการแสดงป้ายข้อความในลักษณะเป็นรูปภาพกราฟิกสำหรับนำทางภายในเว็บไซต์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีป้ายข้อความ เข้าใจได้	1.0
	- มีป้ายข้อความ ยากในการเข้าใจ	0.3
	- ไม่มีป้ายข้อความ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนวัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.1.3 การเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพ
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์
คุณสมบัติย่อย	แนะนำการท่องเว็บไซต์สำหรับนักเรียน แผนที่ภาพ (อาคารต่างๆ)
คำจำกัดความ	เป็นการใช้รูปภาพกราฟิกเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจองค์ประกอบของเว็บไซต์

ชื่อ	1.1.3.1 แนะนำการท่องเว็บไซต์สำหรับนักเรียน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพ	
คำจำกัดความ	ใช้รูปภาพกราฟิกหรือมัลติมีเดียในการนำเสนอโครงสร้างหรือสถาปัตยกรรมของเว็บไซต์ ซึ่งข้อมูลที่นำเสนอจะใช้รูปภาพกราฟิกเพื่อเพิ่มความดึงดูดใจในการใช้งานเว็บไซต์มากยิ่งขึ้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการแนะนำการท่องเว็บไซต์สำหรับนักเรียน	1.0
	- ไม่มีการแนะนำการท่องเว็บไซต์สำหรับนักเรียน	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.1.3.2 แผนที่ภาพ (อาคารต่างๆ)	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเข้าใจเว็บไซต์	
คุณสมบัติ	การเชื่อมโยงโดยใช้รูปภาพ	
คำจำกัดความ	เป็นรูปภาพกราฟิกที่ใช้แสดงแผนที่หรือแผนผังที่ตั้งของสถานที่ต่างๆ เช่น บริเวณสถานศึกษา อาคารเรียน และห้องเรียน เป็นต้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีแผนที่ภาพและมีการเชื่อมโยงไปยังสิ่งที่เกี่ยวข้อง	1.0
	- มีแผนที่ภาพแต่ไม่มีการเชื่อมโยงไปยังสิ่งที่เกี่ยวข้อง	0.5
	- ไม่มีแผนที่ภาพ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมิติ	

ชื่อ	1.2 ความสามารถในการเรียนรู้
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณสมบัติ	การช่วยเหลือ สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม ผลสะท้อนกลับ
คำจำกัดความ	เป็นสิ่งที่เว็บไซต์นำเสนอเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ เพื่อที่จะใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.2.1 การช่วยเหลือ
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้
คุณสมบัติย่อย	คำชี้แจงและคำอธิบายสำหรับนักเรียน
คำจำกัดความ	เป็นสิ่งที่เว็บไซต์ได้ทำการรวบรวมข้อมูล ปัญหาและแนวทางในการช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

ชื่อ	1.2.1.1 คำชี้แจงและคำอธิบายสำหรับนักเรียน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	การช่วยเหลือ	
คำจำกัดความ	เป็นการให้คำแนะนำในการใช้งานเว็บไซต์เฉพาะด้าน เช่น การค้นหา การใช้งานกระทู้ การใช้อีเมล เป็นต้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีคำชี้แจงและคำอธิบายสำหรับนักเรียน	1.0
	- ไม่มีคำชี้แจงและคำอธิบายสำหรับนักเรียน	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	1.2.2 สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้
คุณสมบัติย่อย	แสดงว่ามีอะไรใหม่ แสดงคำถามที่พบบ่อย มีแบบสำรวจความคิดเห็น สมุดเยี่ยม
คำจำกัดความ	เตรียมและจัดให้เว็บไซต์มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.2.2.1 แสดงว่ามีอะไรใหม่	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม	
คำจำกัดความ	เป็นสัญลักษณ์หรือการแบ่งหมวดหมู่ให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์ทราบว่าเว็บไซต์ได้มีการปรับปรุง หรือมีข้อมูลใหม่อะไรบ้าง	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงว่ามีอะไรใหม่	1.0
	- ไม่แสดงว่ามีอะไรใหม่	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	1.2.2.2 แสดงคำถามที่พบบ่อย	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม	
คำจำกัดความ	เป็นการแสดงคำถามและคำตอบที่ผู้ใช้งานถามเข้ามายังเว็บไซต์บ่อยๆ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงคำถามที่พบบ่อย	1.0
	- ไม่แสดงคำถามที่พบบ่อย	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.2.2.3 มีแบบสำรวจความคิดเห็น	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม	
คำจำกัดความ	เป็นคำถามที่เว็บไซต์ได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้ใช้งานตอบคำถามเพื่อแนะนำหรือแสดงความคิดเห็นต่างๆ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีแบบสำรวจความคิดเห็น	1.0
	- ไม่มีแบบสำรวจความคิดเห็น	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนวัติ	

ชื่อ	1.2.2.4 สมุดเยี่ยม	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม	
คำจำกัดความ	เป็นฟอร์มที่เว็บไซต์จัดเตรียมไว้สำหรับผู้ใช้งาน ให้สามารถกรอกข้อมูลที่ต้องการได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีสมุดเยี่ยม	1.0
	- ไม่มีสมุดเยี่ยม	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนวัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.2.2.5 กระทุ้ง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	สร้างความสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บมีส่วนร่วม	
คำจำกัดความ	รูปแบบการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานเว็บไซต์แบบไม่จำกัดช่วงเวลา ผ่านการเขียนข้อความถึงกัน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีกระทุ้ง	1.0
	- ไม่มีกระทุ้ง	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	1.2.3 ผลสะท้อนกลับ	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติย่อย	เปิดโอกาสให้แนะนำและติชมเว็บ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจบนเว็บได้	
คำจำกัดความ	เป็นสิ่งที่เว็บไซต์ได้จัดเตรียมไว้เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานในการให้ผู้ใช้งานสามารถแสดงความคิดเห็น ให้คำแนะนำต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงเว็บไซต์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.2.3.1 เปิดโอกาสให้แนะนำและติชมเว็บ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	ผลสะท้อนกลับ	
คำจำกัดความ	เป็นฟอร์มที่เว็บไซต์จัดเตรียมไว้สำหรับให้ผู้ใช้งานสามารถแนะนำและติชมเว็บไซต์ได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- เปิดโอกาสให้แนะนำและติชมเว็บ	1.0
	- ไม่เปิดโอกาสให้แนะนำและติชมเว็บ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี	

ชื่อ	1.2.3.2 สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่น่าเสนอบนเว็บได้	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการเรียนรู้	
คุณสมบัติ	ผลสะท้อนกลับ	
คำจำกัดความ	เป็นฟอร์มที่ผู้ใช้งานสามารถส่งความคิดเห็นหรือผลสะท้อนกลับเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่ได้นำเสนอบนเว็บไซต์ได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่น่าเสนอบนเว็บได้	1.0
	- ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่น่าเสนอบนเว็บได้	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.3 ความดึงดูดใจ
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณสมบัติ	รูปแบบที่นำเสนอ ความสวยงามของเว็บไซต์ ความสามารถในการอ่าน
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ในการดึงดูดใจผู้ใช้งานให้เข้าใช้งานเว็บไซต์

ชื่อ	1.3.1 รูปแบบที่นำเสนอ
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ
คุณสมบัติย่อย	รูปแบบที่เชื่อมโยงแบบเดียวกัน นำเสนอรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์
คำจำกัดความ	เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย ควรทำให้ทั้งเว็บไซต์มีรูปแบบในการนำเสนอเป็นแบบเดียวกัน

ชื่อ	1.3.1.1 รูปแบบที่เชื่อมโยงแบบเดียวกัน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ	
คุณสมบัติ	รูปแบบที่นำเสนอ	
คำจำกัดความ	การกำหนดสีของตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงเมื่อมีการคลิกเมาส์ เช่น ก่อนคลิกตัวอักษรใช้สีเชื่อมโยงเป็นสีน้ำเงิน และหลังจากที่มีการคลิกตัวอักษรใช้สีเชื่อมโยงให้เป็นสีม่วง เป็นต้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ใช้รูปแบบที่เชื่อมโยงแบบเดียวกัน	1.0
	- ใช้รูปแบบที่เชื่อมโยงแตกต่างกัน	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.3.1.2 นำเสนอรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ	
คุณสมบัติ	รูปแบบที่น่าเสนอ	
คำจำกัดความ	รูปแบบที่ใช้ในการนำเสนอควรเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์ จัดวางตำแหน่งเหมือนกันทั้งเว็บ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า -
	- มีการนำเสนอรูปแบบเดียวกันทั้งเว็บไซต์	1.0
	- มีการนำเสนอแตกต่างกันในเว็บไซต์	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	1.3.2 ความสวยงามของเว็บไซต์	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ	
คุณสมบัติย่อย	ระดับความสวยงาม การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บ	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ควรออกแบบให้มีความดึงดูดใจเพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ แต่ก็มีปัจจัยหลายอย่างที่ควรจะต้องคำนึงถึงในการนำเสนอ เช่น อายุ เพศ อาชีพ วัฒนธรรม และศาสนาของผู้ใช้งานเว็บไซต์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.3.2.1 ระดับความสวยงาม
ประเภท	คุณสมบัติย่อย
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ
คุณสมบัติ	ความสวยงามของเว็บไซต์
คำจำกัดความ	ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระดับความสวยงามของเว็บไซต์
เกณฑ์ในการวัด	เปอร์เซ็นต์ความสวยงาม
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ	1.3.2.2 การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ	
คุณสมบัติ	ความสวยงามของเว็บไซต์	
คำจำกัดความ	การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงความเหมาะสมสำหรับผู้เข้าชมเว็บในกลุ่มต่างๆ เช่น เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้ชายหรือผู้หญิง	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บมาก	1.0
	- การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บปานกลาง	0.5
	- ต้องปรับปรุงการออกแบบให้มีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้เข้าชมเว็บ	0.1
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.3.3 ความสามารถในการอ่าน
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความตั้งใจ
คุณสมบัติย่อย	สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบแตกต่างกัน ชนิดตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน การจัดวางย่อหน้าเหมาะสม
คำจำกัดความ	ปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกับความสามารถในการอ่านของผู้เข้าชมเว็บไซต์ เช่น รูปแบบตัวอักษร และความแตกต่างของสี

ชื่อ	1.3.3.1 สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบแตกต่างกัน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความตั้งใจ	
คุณสมบัติ	ความสามารถในการอ่าน	
คำจำกัดความ	ความแตกต่างระหว่างสีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบ มีผลต่อ ความสามารถในการอ่านของผู้เข้าชมเว็บ ความแตกต่างมากก็จะช่วย ให้อ่านได้รวดเร็วมากขึ้น	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบแตกต่างกัน อย่างชัดเจน	1.0
	- สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบแตกต่างกัน ปานกลาง	0.5
	- สีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบใกล้เคียงกัน	0.1
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.3.3.2 ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ	
คุณสมบัติ	ความสามารถในการอ่าน	
คำจำกัดความ	ชนิดของตัวอักษร และความเหมาะสมในการเว้นช่องว่างระหว่างตัวอักษรมีผลต่อความสามารถในการอ่าน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจน	1.0
	- ชนิดตัวอักษรอ่านยาก	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	1.3.3.3 การจัดวางย่อหน้าเหมาะสม	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความดึงดูดใจ	
คุณสมบัติ	ความสามารถในการอ่าน	
คำจำกัดความ	การจัดวางย่อหน้าอยู่ทางด้านซ้ายได้รับความนิยมนมากกว่าการจัดวางย่อหน้าอยู่ทางด้านขวา เนื่องจากผู้อ่านสามารถมองหาตำแหน่งที่ต้องการได้ง่ายกว่า สำหรับการจัดตำแหน่งข้อความในแต่ละบรรทัดจะต้องคำนึงถึงระยะขอบด้านซ้าย ระยะขอบด้านขวา หรือจัดให้อยู่กึ่งกลางหน้าด้วย	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- การจัดวางย่อหน้าอยู่ทางด้านซ้าย	1.0
	- การจัดวางย่อหน้าอยู่ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา	0.9
	- การจัดวางย่อหน้าอยู่ทางด้านขวา	0.1
	- การจัดวางย่อหน้าอยู่ตรงกลาง	0.1
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.4 ความสามารถในการดำเนินการ
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณสมบัติ	สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ ทางเลือกในการเข้าถึงเว็บไซต์
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ที่จะทำให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการและควบคุมได้

ชื่อ	1.4.1 สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ
คุณสมบัติย่อย	สนับสนุนภาษาต่างๆ ดาวน์โหลดข้อมูลได้ สั่งพิมพ์แบบพิเศษได้
คำจำกัดความ	เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกสบายในการใช้งานเว็บไซต์

ชื่อ	1.4.1.1 สนับสนุนภาษาต่างๆ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ	
คุณสมบัติ	สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ	
คำจำกัดความ	เนื้อหาของเว็บไซต์มีการนำเสนอในภาษาอื่นๆ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- สนับสนุนภาษาอื่นๆ ทั้งเว็บไซต์	2.0
	- มีบางส่วนที่สนับสนุนภาษาอื่นๆ	1.0
	- มีการสนับสนุนภาษาอื่นๆ น้อยมาก	0.2
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.4.1.2 ดาวน์โหลดข้อมูลได้	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ	
คุณสมบัติ	สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์สามารถดาวน์โหลดข้อมูล รูปภาพ หรือโปรแกรมได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ดาวน์โหลดข้อมูลได้	1.0
	- ดาวน์โหลดข้อมูลไม่ได้	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี	

ชื่อ	1.4.1.3 สั่งพิมพ์แบบพิเศษได้	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ	
คุณสมบัติ	สนับสนุนการดำเนินการรูปแบบต่างๆ	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ได้จัดเตรียมหน้าเว็บสำหรับให้ผู้ใช้งานสั่งพิมพ์แบบพิเศษ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- สั่งพิมพ์แบบพิเศษได้	1.0
	- ไม่สามารถสั่งพิมพ์แบบพิเศษได้	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.4.2 ทางเลือกในการเข้าถึงเว็บไซต์
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ
คุณสมบัติย่อย	มีเวอร์ชันที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว มีเวอร์ชันที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม
คำจำกัดความ	มีการจัดเตรียมเนื้อหาของเว็บไซต์ไว้สำหรับผู้ใช้งานบนเบราว์เซอร์ ซึ่งไม่ต้องการให้แสดงผลได้

ชื่อ	1.4.2.1 มีเวอร์ชันที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ	
คุณสมบัติ	ทางเลือกในการเข้าถึงเว็บไซต์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ควรมีเวอร์ชันที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว สำหรับผู้ใช้งานที่ไม่ต้องการโหลดรูปภาพจากเว็บเพจได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีเวอร์ชันที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว	1.0
	- ไม่มีเวอร์ชันที่แสดงเฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	1.4.2.2 มีเวอร์ชันที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ความสามารถในการใช้งาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสามารถในการดำเนินการ	
คุณสมบัติ	ทางเลือกในการเข้าถึงเว็บไซต์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ควรมีเวอร์ชันที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม สำหรับผู้ใช้งานที่ไม่ต้องการเฟรมของเว็บเพจ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีเวอร์ชันที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม	1.0
	- ไม่มีเวอร์ชันที่แสดงหน้าเว็บแบบไม่มีเฟรม	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2. คุณภาพด้านหน้าที่การทำงาน
ประเภท	คุณลักษณะ
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม สภาพใช้แทนกันได้ ความปลอดภัย ความบริบูรณ์ ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ในการจัดเตรียมฟังก์ชันต่างๆ ให้ตรงตามความต้องการ ภายใต้เงื่อนไขต่างๆ

ชื่อ	2.1 ความเหมาะสม
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง ความเหมาะสมของการสืบค้น
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ในการจัดเตรียมฟังก์ชันต่างๆ ให้เหมาะสมสำหรับงานเฉพาะด้าน ตามจุดประสงค์ผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.1.1 ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม
คุณสมบัติย่อย	จำนวนการเชื่อมโยงโดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม ระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน ชี้ออกเส้นทาง มีความเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ภายใน มีความเหมาะสมของชื่อการเชื่อมโยงที่แสดงภายในเว็บ
คำจำกัดความ	เว็บไซต์จัดเตรียมการชี้ออกเส้นทางสำหรับผู้ใช้งาน

ชื่อ	2.1.1.1 จำนวนการเชื่อมโยงโดยเฉลี่ยต่อหน้าเหมาะสม	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง	
คำจำกัดความ	ในหน้าเว็บ จะมีการเชื่อมโยงสำคัญๆ อยู่ 2 แบบ คือ การเชื่อมโยงไปถึงข้อมูลในเว็บไซต์ และการเชื่อมโยงเพื่อควบคุมการนำทางไปยังหน้าอื่นๆ	
เกณฑ์ในการวัด	จำนวนการเชื่อมโยงในแต่ละหน้า เพื่อเปรียบเทียบในแบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	การเชื่อมโยงในแต่ละหน้ามีจำนวน 5 – 9	1.0
	การเชื่อมโยงในแต่ละหน้ามีจำนวน 10-15	0.8
	การเชื่อมโยงในแต่ละหน้ามีจำนวน 16-19	0.6
	การเชื่อมโยงในแต่ละหน้ามีจำนวน ≤ 4 หรือ ≥ 20	0.4
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.1.1.2 ระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการระบุตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้งานในหน้าปัจจุบัน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน	1.0
	- ไม่มีการระบุตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.1.1.3 ชี้ออกเส้นทาง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง	
คำจำกัดความ	บ่งบอกเส้นทางในการใช้งานจากจุดเริ่มต้นมายังตำแหน่งปัจจุบัน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการชี้ออกเส้นทาง	1.0
	- ไม่มีการชี้ออกเส้นทาง	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.1.1.4 มีความเหมาะสมในการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ภายใน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ภายในควรมีความสัมพันธ์กับเว็บไซต์หลัก เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์หลัก	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- เนื้อหาสอดคล้องกันมาก	1.0
	- เนื้อหาสอดคล้องกันปานกลาง	0.5
	- เนื้อหาไม่สอดคล้องกัน	0.1
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.1.1.5 มีความเหมาะสมของชื่อการเชื่อมโยงที่แสดงภายในเว็บ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของคุณสมบัติการนำทาง	
คำจำกัดความ	แสดงการเชื่อมโยง พร้อมคำอธิบายเพื่อช่วยให้เข้าใจมากขึ้น	
เกณฑ์ในการวัด	$\text{ค่าคุณสมบัติย่อย} = \frac{\text{จำนวนชื่อการเชื่อมโยงทั้งหมด}}{\text{จำนวนการเชื่อมโยงทั้งหมด}}$	
กระบวนการประเมิน	อัตโนมติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.1.2 ความเหมาะสมของการสืบค้น
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม
คุณสมบัติย่อย	มีความเหมาะสมของชื่อภาพที่แสดงภายในเว็บ ระดับการเลื่อนหน้าจอ แนวตั้งและแนวนอนเหมาะสม มีความรวดเร็วในการควบคุมการสืบค้น
คำจำกัดความ	เว็บไซต์จัดเตรียมเส้นทางสำหรับค้นหา หรือไปยังหน้าเว็บที่ต้องการ

ชื่อ	2.1.2.1 มีความเหมาะสมของชื่อภาพที่แสดงภายในเว็บ
ประเภท	คุณสมบัติย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของการสืบค้น
คำจำกัดความ	จัดเตรียมตัวอักษรไว้สำหรับรูปภาพทุกรูป หากไม่สามารถแสดงรูปภาพได้ สามารถคาดเดารูปได้จากตัวอักษรที่แสดงแทน
เกณฑ์ในการวัด	ค่าคุณสมบัติย่อย = จำนวนชื่อรูปภาพทั้งหมด / จำนวนรูปภาพทั้งหมด
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.1.2.2 ระดับการเลื่อนหน้าจอนเวตติ้งและแนวนอนเหมาะสม	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของการสืบค้น	
คำจำกัดความ	แสดงระดับการเลื่อนหน้าจอนเวตติ้งและแนวนอนของเว็บเพจ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ไม่มีการเลื่อนหน้าจอ	1.0
	- มีการเลื่อนหน้าจอนเวตติ้ง	0.8
	- มีการเลื่อนหน้าจอนแนวนอน	0.2
	- มีการเลื่อนหน้าจอทั้งนเวตติ้งและแนวนอน	0.1
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.1.2.3 มีความรวดเร็วในการควบคุมการสืบค้น	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความเหมาะสม	
คุณสมบัติ	ความเหมาะสมของการสืบค้น	
คำจำกัดความ	แสดงการแบ่งประเภทของข้อมูล เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีความรวดเร็วในการควบคุมการสืบค้น	1.0
	- ไม่มีความรวดเร็วในการควบคุมการสืบค้น	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.2 สภาพใช้แทนกันได้
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณสมบัติ	สภาพใช้แทนกันได้เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน สภาพใช้แทนกันได้เมื่อความละเอียดของจอภาพแตกต่างกัน
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ที่ดี เมื่อใช้งานต่างเบราว์เซอร์กันก็ควรที่จะมีผลลัพธ์ในการแสดงผลที่เหมือนกัน

ชื่อ	2.2.1 สภาพใช้แทนกันได้เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	สภาพใช้แทนกันได้
คุณสมบัติย่อย	สภาพใช้แทนกันได้ในการทำงานและคุณสมบัติต่างๆ เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน
คำจำกัดความ	จัดเตรียมการทำงานและการวางเว็บผังสำหรับเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกัน

ชื่อ	2.2.1.1 สภาพใช้แทนกันได้ในการทำงานและคุณสมบัติต่างๆ เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	สภาพใช้แทนกันได้	
คุณสมบัติ	สภาพใช้แทนกันได้เมื่อเบราว์เซอร์แตกต่างกัน	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ที่ใช้บนงานเบราว์เซอร์ที่แตกต่างไม่ควรจะมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น การทำงานและคุณสมบัติต่างๆ ไม่แตกต่างกัน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ไม่พบข้อผิดพลาด	0.0
	- พบข้อผิดพลาด	1.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.2.2 สภาพใช้แทนกันได้เมื่อความละเอียดของจอภาพแตกต่างกัน
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	สภาพใช้แทนกันได้
คุณสมบัติย่อย	มีตัวชี้บอกความละเอียดของจอภาพ
คำจำกัดความ	จัดเตรียมการทำงานและการวางของเว็บผังสำหรับจอภาพที่แตกต่างกัน

ชื่อ	2.2.2.1 มีตัวชี้บอกความละเอียดของจอภาพ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	สภาพใช้แทนกันได้	
คุณสมบัติ	สภาพใช้แทนกันได้เมื่อความละเอียดของจอภาพแตกต่างกัน	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีคำแนะนำในการปรับแต่งความละเอียดของจอภาพว่าควรจะปรับแต่งอย่างไรจึงจะดีที่สุด	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีตัวชี้บอกความละเอียดของจอภาพ	1.0
	- ไม่มีตัวชี้บอกความละเอียดของจอภาพ	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.3 ความปลอดภัย
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณสมบัติ	การพิสูจน์ตัวจริง
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีความสามารถในการปกป้องข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในเว็บไซต์ให้มีความปลอดภัย ทำให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิในการเข้าใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลใดๆ ในเว็บไซต์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.3.1 การพิสูจน์ตัวตนจริง
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความปลอดภัย
คุณสมบัติย่อย	มีการทวนสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน
คำจำกัดความ	การทำให้เว็บไซต์มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยกำหนดให้มีการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งานเว็บไซต์ทุกครั้ง

ชื่อ	2.3.1.1 มีการทวนสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความปลอดภัย	
คุณสมบัติ	การพิสูจน์ตัวตนจริง	
คำจำกัดความ	เป็นการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้งานเว็บไซต์ โดยตรวจสอบจากชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการทวนสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	1.0
	- ไม่มีการทวนสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมิติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.3.1.2 อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความปลอดภัย	
คุณสมบัติ	การพิสูจน์ตัวตนจริง	
คำจำกัดความ	อนุญาตให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน	1.0
	- ไม่อนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	2.4 ความบริบูรณ์
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณสมบัติ	ความถูกต้องในการนำทาง
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ในการจัดเตรียมผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือเชื่อถือได้

ชื่อ	2.4.1 ความถูกต้องในการนำทาง
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความบริบูรณ์
คุณสมบัติย่อย	พบการเชื่อมโยงภายในเว็บ การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ถูกต้อง ไม่มีการเชื่อมโยงภายในเว็บ เชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ การ เชื่อมโยงไปภายนอกเว็บ ไซต์ไม่ผิดพลาด
คำจำกัดความ	แสดงการนำทางที่มีความถูกต้อง เพื่อบอกเส้นทางไปยังปลายทางที่ ผู้ใช้งานต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.4.1.1 พบการเชื่อมโยงขาดภายในเว็บ
ประเภท	คุณสมบัติย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความบริบูรณ์
คุณสมบัติ	ความถูกต้องในการนำทาง
คำจำกัดความ	จุดเชื่อมโยงไม่สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจปลายทางภายในเว็บไซต์ได้
เกณฑ์ในการวัด	ค่าคุณสมบัติย่อย = จำนวนการเชื่อมโยงขาดภายในเว็บ / จำนวนการเชื่อมโยงทั้งหมด
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัตี

ชื่อ	2.4.1.2 การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ถูกต้อง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความบริบูรณ์	
คุณสมบัติ	ความถูกต้องในการนำทาง	
คำจำกัดความ	จุดเชื่อมโยงที่เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจปลายทางภายในเว็บไซต์ไม่มีความผิดพลาด	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ถูกต้อง	1.0
	- การเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ไม่ถูกต้อง	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.4.1.3 ไม่มีการเชื่อมโยงภายในเว็บ
ประเภท	คุณสมบัติย่อย
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความบริบูรณ์
คุณสมบัติ	ความถูกต้องในการนำทาง
คำจำกัดความ	การเชื่อมโยงไม่พบหน้าเว็บปลายทาง
เกณฑ์ในการวัด	ค่าคุณสมบัติย่อย = จำนวนการเชื่อมโยงไม่ได้ / จำนวนการเชื่อมโยงทั้งหมด
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ

ชื่อ	2.4.1.4 เชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความบริบูรณ์	
คุณสมบัติ	ความถูกต้องในการนำทาง	
คำจำกัดความ	ไม่เกิดกรณีที่การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ภายนอก ไม่พบเว็บปลายทาง	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- สามารถเชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ	1.0
	- ไม่สามารถเชื่อมโยงไปเว็บภายนอกได้ทุกเว็บ	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.4.1.5 การเชื่อมโยงไปภายนอกเว็บไซต์ไม่ผิดพลาด	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความบริบูรณ์	
คุณสมบัติ	ความถูกต้องในการนำทาง	
คำจำกัดความ	การเชื่อมโยงนำไปยังเว็บไซต์ภายนอกที่ถูกต้อง	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- การเชื่อมโยงไปภายนอกเว็บไซต์ไม่ผิดพลาด	1.0
	- การเชื่อมโยงไปภายนอกเว็บไซต์ผิดพลาด	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.5 ความสมบูรณ์แบบ	
ประเภท	คุณลักษณะย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล อ้างอิงตำแหน่งใดเรกทอรี การบริการแบบออนไลน์ การค้นหา	
คำจำกัดความ	ดัชนีของเว็บไซต์ที่จะมีฟังก์ชันที่จำเป็นและพอเพียงสำหรับความต้องการของผู้ใช้งาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1 ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ
คุณสมบัติย่อย	แสดงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ แสดงข้อมูลข่าวสารการสมัครเข้าเรียน มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด มีครรชนีเรียงตามระดับปริญญา มีรายละเอียดของแต่ละปริญญา แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร มีข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าวิจัย ทนการศึกษา นันทนาการ กีฬา ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ ที่พักอาศัย การสะกดคำถูกต้อง มีตัวชี้บอกครั้งล่าสุดที่ปรับปรุงเว็บไซต์
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ควรมีการจัดเตรียมข้อมูลให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการของผู้ใช้งานและจำเป็นต้องมีสิ่งชี้บอกว่าข้อมูลมีการปรับปรุงครั้งล่าสุดเมื่อไร

ชื่อ	2.5.1.1 แสดงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	ข้อมูลที่นำเสนอในเว็บไซต์จะต้องครบถ้วนสมบูรณ์ในทุกๆ เรื่องที่ผู้เข้าชมเว็บไซต์ต้องการ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ	1.0
	- ไม่แสดงข้อมูลข่าวสารของหน่วยงานต่างๆ	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.2 แสดงข้อมูลข่าวสารการสมัครเข้าเรียน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการสมัครเข้าเรียน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงข้อมูลข่าวสารการสมัครเข้าเรียน	1.0
	- ไม่แสดงข้อมูลข่าวสารการสมัครเข้าเรียน	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

ชื่อ	2.5.1.3 มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด	1.0
	- ไม่มีใบสมัครให้กรอกหรือดาวน์โหลด	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.4 มีดรชนีเรียงตามระดับปริญญา	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงดรชนีเรียงตามระดับปริญญา	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีดรชนีเรียงตามระดับปริญญา	1.0
	- ไม่มีดรชนีเรียงตามระดับปริญญา	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.5.1.5 มีรายละเอียดของแต่ละปริญญา	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงรายละเอียดของแต่ละปริญญา	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีรายละเอียดของแต่ละปริญญา	1.0
	- ไม่มีรายละเอียดของแต่ละปริญญา	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.6 แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน	1.0
	- ไม่แสดงหลักสูตรและวิชาที่เปิดสอน	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมิติ	

ชื่อ	2.5.1.7 แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร	1.0
	- ไม่แสดงรายละเอียดของแต่ละหลักสูตร	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.8 มีข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าวิจัย	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นด้านการค้นคว้าวิจัย	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าวิจัย	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารการค้นคว้าวิจัย	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนวัติ	

ชื่อ	2.5.1.9 มีข้อมูลข่าวสารด้านทุนการศึกษา	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นด้านทุนการศึกษา	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารด้านทุนการศึกษา	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารด้านทุนการศึกษา	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนวัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.10 มีข้อมูลข่าวสารด้านนันทนาการ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นด้านนันทนาการ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารด้านนันทนาการ	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารด้านนันทนาการ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัต โนมัติ	

ชื่อ	2.5.1.11 มีข้อมูลข่าวสารด้านกีฬา	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นด้านกีฬา	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารด้านกีฬา	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารด้านกีฬา	0.0
กระบวนการประเมิน	อัต โนมัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.12 มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับห้องสมุด	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องสมุด	0.0
กระบวนการประเมิน	อัต โนมัติ	

ชื่อ	2.5.1.13 มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัต โนมัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.14 มีข้อมูลข่าวสารด้านที่พักอาศัย	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จำเป็นด้านที่พักอาศัย	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อมูลข่าวสารด้านที่พักอาศัย	1.0
	- ไม่มีข้อมูลข่าวสารด้านที่พักอาศัย	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

ชื่อ	2.5.1.15 การสะกดยาคูคดอง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	ข้อมูลทแแสดงอยู่บนเว็บไซต์ควรจะต้องผ่านการตรวจสอบการสะกดยาคูให้ถูกต้องก่อนเสมอ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- การสะกดยาคูคดองทุกคำ	1.0
	- พบคำผิดบ้าง	0.5
	- สะกดยาคูผิดจำนวนมาก	0.1
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.1.16 มีตัวชี้บอกรั้งล่าสุดที่ปรับปรุงเว็บไซต์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบ	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีส่วนที่บ่งบอกถึงวันที่ ที่มีการปรับปรุงข้อมูลหรือรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ครั้งล่าสุด	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงไว้ทุกหน้าเว็บ	1.0
	- แสดงไว้ที่หน้าโฮมเพจเท่านั้น	0.3
	- ไม่มีตัวชี้บอกรั้งล่าสุดที่ปรับปรุงเว็บไซต์	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	2.5.2 อ้างอิงตำแหน่งใดเรกทอรี	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติย่อย	อีเมลใดเรกทอรี โทรศัพท์ แฟกซ์ใดเรกทอรี โพสต์เมลใดเรกทอรี	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์จัดเตรียมข้อมูลการติดต่อไว้ให้ เช่น ที่อยู่ อีเมล เบอร์โทรศัพท์ และเบอร์แฟกซ์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.2.1 อีเมลไคเรกทอรี	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	อ้างอิงตำแหน่งไคเรกทอรี	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีส่วนแสดงอีเมลแอดเดรสของบุคคลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเว็บไซต์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีอีเมลไคเรกทอรี	1.0
	- ไม่มีอีเมลไคเรกทอรี	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	2.5.2.2 โทรศัพท์ แฟกซ์ไคเรกทอรี	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	อ้างอิงตำแหน่งไคเรกทอรี	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีส่วนแสดงเบอร์โทรศัพท์และโทรสารของบุคคลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเว็บไซต์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีโทรศัพท์ แฟกซ์ไคเรกทอรี	1.0
	- ไม่มีโทรศัพท์ แฟกซ์ไคเรกทอรี	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.2.3 โพสต์เมตไดเรกทอรี	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	อ้างอิงตำแหน่งไดเรกทอรี	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีส่วนแสดงที่อยู่ของบุคคลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเว็บไซต์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีโพสต์เมต ไดเรกทอรี	1.0
	- ไม่มีโพสต์เมต ไดเรกทอรี	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	2.5.3 การบริการแบบออนไลน์	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติย่อย	บริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์ บริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์ เอฟทีพีเซิร์ฟวิส เว็บเซิร์ฟวิส อีเลิร์นนิ่ง	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการให้บริการแบบออนไลน์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.3.1 บริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การบริการแบบออนไลน์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการให้บริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีบริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์	1.0
	- ไม่มีบริการแจ้งผลการเรียนแบบออนไลน์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

ชื่อ	2.5.3.2 บริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การบริการแบบออนไลน์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการให้บริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีบริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์	1.0
	- ไม่มีบริการแจ้งค่าเล่าเรียนแบบออนไลน์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.3.3 เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การบริการแบบออนไลน์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการให้บริการเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการให้บริการเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์	1.0
	- ไม่มีให้บริการเอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	2.5.3.4 เว็บเซิร์ฟเวอร์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การบริการแบบออนไลน์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์	1.0
	- ไม่มีให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.3.5 อีเลิร์นนิ่ง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การบริการแบบออนไลน์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการให้บริการอีเลิร์นนิ่ง	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการให้บริการอีเลิร์นนิ่ง	1.0
	- ไม่มีมีการให้บริการอีเลิร์นนิ่ง	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

ชื่อ	2.5.4 การค้นหา	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติย่อย	การค้นหาจากคำสำคัญ การค้นหาแบบพิเศษ	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีฟังก์ชันการค้นหาสำหรับผู้ใช้งาน สามารถค้นหาข้อมูลที่ ต้องการภายในเว็บไซต์ได้โดยตรง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	2.5.4.1 การค้นหาจากคำสำคัญ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การค้นหา	
คำจำกัดความ	ผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้โดยการค้นหาจากคำสำคัญ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการค้นหาจากคำสำคัญ	1.0
	- ไม่มีการค้นหาจากคำสำคัญ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

ชื่อ	2.5.4.2 การค้นหาแบบพิเศษ	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านหน้าที่การทำงาน	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์แบบของข้อมูล	
คุณสมบัติ	การค้นหา	
คำจำกัดความ	ผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้โดยการค้นหาจากคำสำคัญ และ/หรือ เงื่อนไข	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีการค้นหาแบบพิเศษ	1.0
	- ไม่มีการค้นหาแบบพิเศษ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	3. คุณภาพด้านความเชื่อถือได้
ประเภท	คุณลักษณะ
คุณลักษณะย่อย	ไม่แสดงภาวะบกพร่อง ความสมบูรณ์พร้อม
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ที่จะรักษาระดับการทำงานภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

ชื่อ	3.1 ไม่แสดงภาวะบกพร่อง
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้
คุณสมบัติ	การนำทางผิดพลาด
คำจำกัดความ	ไม่พบว่ามีความผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้นกับเว็บไซต์

ชื่อ	3.1.1 การนำทางผิดพลาด
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้
คุณลักษณะย่อย	ไม่แสดงภาวะบกพร่อง
คุณสมบัตีย่อย	ไม่พบหน้าเว็บกำลังปรับปรุง ค้นหาหน้าเว็บที่ต้องการได้ทุกครั้ง ไม่เกิดกรณีที่หน้าเว็บเดิมย้อนกลับมา
คำจำกัดความ	เมื่อตรวจสอบพบว่าเว็บไซต์มีการนำทางผิดพลาด จะต้องมีการแจ้งแก่ผู้ใช้งานว่าเกิดความผิดพลาดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	3.1.1.1 ไม่พบหน้าเว็บกำลังปรับปรุง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ไม่แสดงภาวะบกพร่อง	
คุณสมบัติ	การนำทางผิดพลาด	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการแสดงข้อความว่าอยู่ระหว่างการปรับปรุงเว็บไซต์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ไม่พบหน้าเว็บกำลังปรับปรุง	1.0
	- พบหน้าเว็บกำลังปรับปรุง	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	3.1.1.2 ค้นหาเว็บไซต์ที่ต้องการได้ทุกครั้ง	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ไม่แสดงภาวะบกพร่อง	
คุณสมบัติ	การนำทางผิดพลาด	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการแสดงข้อความว่าไม่พบหน้าเว็บที่ต้องการ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ค้นหาเว็บไซต์ที่ต้องการได้ทุกครั้ง	1.0
	- ไม่สามารถค้นหาเว็บไซต์ที่ต้องการได้ทุกครั้ง	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	3.1.1.3 แสดงหน้าเว็บเดิมย้อนกลับมาให้	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ไม่แสดงภาวะบกพร่อง	
คุณสมบัติ	การนำทางผิดพลาด	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีการแสดงหน้าเว็บเดิมย้อนกลับมาให้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- แสดงหน้าเว็บเดิมย้อนกลับมาให้	1.0
	- ไม่แสดงหน้าเว็บเดิมย้อนกลับมาให้	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	3.2 ความสมบูรณ์พร้อม	
ประเภท	คุณลักษณะย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์พร้อมในการแสดงหน้าเว็บ การทำงานของเว็บมีความสมบูรณ์พร้อม	
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ที่จะหลีกเลี่ยงความล้มเหลวเพราะความผิดพลาดภายในเว็บไซต์	

ชื่อ	3.2.1 ความสมบูรณ์พร้อมในการแสดงหน้าเว็บ	
ประเภท	คุณสมบัติ	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์พร้อม	
คุณสมบัติย่อย	ไม่เกิดกรณีที่ไม่สามารถแสดงหน้าเว็บที่ต้องการได้ ไม่แสดงหน้าเว็บที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ควรมีหน้าเว็บที่สมบูรณ์แล้ว ไม่ควรมีหน้าเว็บที่เชื่อมต่อไม่ได้ หรืออยู่ภายใต้การปรับปรุง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	3.2.1.1 ไม่เกิดกรณีที่ไม่สามารถแสดงหน้าเว็บที่ต้องการได้	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์พร้อม	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์พร้อมในการแสดงหน้าเว็บ	
คำจำกัดความ	บางเว็บไซต์ที่มีการเชื่อมโยงภายใน ถึงแม้ว่าจะสามารถจะเชื่อมต่อไปได้ แต่หากไม่ได้รับอนุญาต ก็ไม่สามารถเข้าถึงภายในเว็บได้	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ไม่เกิดกรณีที่ไม่สามารถแสดงหน้าเว็บที่ต้องการ	1.0
	- เกิดกรณีที่ไม่สามารถแสดงหน้าเว็บที่ต้องการ	0.0
กระบวนการประเมิน	อัตโนมัติ	

ชื่อ	3.2.1.2 ไม่แสดงหน้าเว็บที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์พร้อม	
คุณสมบัติ	ความสมบูรณ์พร้อมในการแสดงหน้าเว็บ	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ไม่มีการแสดงหน้าเว็บเพจที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- ไม่แสดงหน้าเว็บที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์	1.0
	- มีหน้าเว็บที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	3.2.2 การทำงานของเว็บมีความสมบูรณ์พร้อม
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์พร้อม
คุณสมบัติย่อย	มีข้อความแจ้งเตือนเมื่อมีการใส่ข้อมูลผิดพลาด
คำจำกัดความ	เว็บไซต์จัดเตรียมคุณสมบัติหรือตัวชี้บอกสำหรับข้อผิดพลาด ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน

ชื่อ	3.2.2.2 มีข้อความแจ้งเตือนเมื่อมีการใส่ข้อมูลผิดพลาด	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านความเชื่อถือได้	
คุณลักษณะย่อย	ความสมบูรณ์พร้อม	
คุณสมบัติ	การทำงานของเว็บมีความสมบูรณ์พร้อม	
คำจำกัดความ	เว็บไซต์มีข้อความแจ้งเตือนเมื่อเกิดการป้อนข้อมูลที่ผิดเข้ามาในระบบ	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มีข้อความแจ้งเตือน	1.0
	- ไม่มีข้อความแจ้งเตือน	0.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

ชื่อ	4. คุณภาพด้านประสิทธิภาพ
ประเภท	คุณลักษณะ
คุณลักษณะย่อย	ลักษณะการแสดงผล
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ที่เตรียมพร้อมให้เข้ามาใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยสัมพันธ์กับปริมาณทรัพยากรที่ถูกใช้ไป ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	4.1 ลักษณะการแสดงผล
ประเภท	คุณลักษณะย่อย
คุณลักษณะ	ด้านประสิทธิภาพ
คุณสมบัติ	เวลาที่ใช้ขณะโหลดหน้าเว็บ
คำจำกัดความ	ความสามารถของเว็บไซต์ที่เตรียมการตอบสนองและใช้เวลาในการประมวลผลที่เหมาะสม ตามฟังก์ชันการปฏิบัติการ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

ชื่อ	4.1.1 เวลาที่ใช้ขณะโหลดหน้าเว็บ
ประเภท	คุณสมบัติ
คุณลักษณะ	ด้านประสิทธิภาพ
คุณลักษณะย่อย	ลักษณะการแสดงผล
คุณสมบัติย่อย	ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงผล
คำจำกัดความ	เว็บไซต์ที่ใช้เวลาในการโหลดนาน อาจจะทำให้ผู้ใช้งานไม่พอใจและความสนใจที่จะเข้าใช้งานอาจลดลง จนกระทั่งไม่อยากเข้ามาใช้งานอีกต่อไป

ชื่อ	4.1.1.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงผล	
ประเภท	คุณสมบัติย่อย	
คุณลักษณะ	ด้านประสิทธิภาพ	
คุณลักษณะย่อย	ลักษณะการแสดงผล	
คุณสมบัติ	เวลาที่ใช้ขณะโหลดหน้าเว็บ	
คำจำกัดความ	เวลาที่ใช้ในการโหลดหน้าเว็บเพจโดยเฉลี่ย ควรอยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม ไม่นานจนเกินไป	
เกณฑ์ในการวัด	แบบจำลองการคิดคะแนน	มีค่า
	- มากกว่า 10 วินาที	0.1
	- น้อยกว่า 10 วินาที	0.5
	- น้อยกว่า 1 วินาที	1.0
กระบวนการประเมิน	ตอบแบบสอบถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับวงราชการที่ออกเอกสารเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขปรับปรุงหรือดำเนินการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวตรีณัฐ เฟื่องผา

สถานที่เกิด

สุพรรณบุรี

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สถานที่สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยสยาม

ปีที่สำเร็จการศึกษา

2541



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้