



## การพัฒนาระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT

ประภาศรี เทียงธรรม

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปีการศึกษา 2565

## A DEVELOPMENT OF ESCM-COACHING ASSESSMENT

PRAPASREE THIENGTHAM

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the  
Requirements for the Degree of Master of Science  
Department of Information Technology,  
College of Innovation Technology and Engineering  
Dhurakij Pundit University  
Academic Year 2022





## ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์      การพัฒนาระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT  
เสนอโดย              ประภาศรี เทียงธรรม  
สาขาวิชา              เทคโนโลยีสารสนเทศ  
อาจารย์ที่ปรึกษา      ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร ไพรีเกรง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิงหะ ฉวีสุข)

  
..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร ไพรีเกรง)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิกา ปริญญาพล)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

  
..... คณบดี  
(ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วันที่ 27 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT
ชื่อผู้เขียน	ประภาศรี เทียงธรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร ไพรีเกรง
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ปีการศึกษา	2565

### บทคัดย่อ

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ขึ้นโดยอาศัยแนวคิดตามกระบวนการประเมิน  
ขับเคลื่อนและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะกรรมการการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศ  
การศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาโรงเรียนในสังกัด โดยยึดหลักการมีส่วนร่วม  
ในด้านการบริหารงาน 4 ด้าน โดยเปลี่ยนจากการประเมินในกระดาษเป็นการประเมินในรูปแบบออนไลน์  
ช่วยอำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูล  
ทบทวนสถานภาพการดำเนินงานบริหารจัดการศึกษา ภายใต้นโยบายและมาตรการของสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน  
2) เพื่อพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันในออกรายงานการประเมินสถานภาพการดำเนินงานในด้านการ  
บริหารงาน 4 ด้าน คือ ด้านการบริหารงานทั่วไป ด้านการบริหารงานบุคคล ด้านงบประมาณ ด้านวิชาการ  
ของโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน

ผลการพัฒนาพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระบบอยู่ในระดับดีมาก โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ  
ในเรื่องของระบบมีการจัดหมวดหมู่การใช้งานได้อย่างชัดเจนและมีการกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานของ  
ผู้ใช้งาน และสร้างรายงานตามที่ต้องการได้รวดเร็วกว่าระบบเดิม

**คำสำคัญ:** การประเมินผลและนิเทศการศึกษา, ESCM-COACHING ASSESSMENT, เขตพื้นที่การศึกษา



อาจารย์ที่ปรึกษา

Thematic Paper Title	A DEVELOPMENT OF ESCM-COACHING ASSESSMENT
Author	Prapasree Thientham
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Worapat Paireekreng, Ph.D.
Program	Master of Science (Information Technology)
Academic Year	2022

### ABSTRACT

The ESCM-COACHING ASSESSMENT system is developed based on the concept of driving and improving the quality of education by the Committee of Monitoring, Inspecting, and Evaluating in the educational district. Its purpose is to enhance the quality of schools under the collaboration through the four principles of educational management. The proposed system has replaced the traditional paper-based evaluation system with an online assessment format. This can provide more convenience for both assessors and those being assessed.

The objectives of this system are as follows: 1.) To develop a web application for managing data and reviewing the status of educational management under the policies and measures of the Office of the Primary Education Area, Pathum Thani District 1. This applies to the School Network for Promoting Efficiency 6, a total of eight schools. 2.) To develop a web application for generating reports on the status of educational management operations in four areas which are general management, personnel management, budget management, and academic management. This applies to the School Network for Promoting Efficiency 6, a total of eight schools.

The results show that users are very satisfied with the developed system in terms of data categorization and user access control. This includes the faster report generation compared to traditional system.

**Keywords:** Evaluation and Education Supervision, ESCM-COACHING ASSESSMENT, Educational Area.



---

Advisor

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์และสนับสนุนการดำเนินการ+จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร ไพรเกรง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิดอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาและการดำเนินงานวิจัยสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมการเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตฯ ที่กรุณาถ่ายทอดวิชาความรู้ทั้งในช่วงเวลาทำการเรียนการสอน หรือให้คำปรึกษานอกเวลาในทุกโอกาสที่ผ่านมา

ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมสนับสนุนให้ความร่วมมืออนุเคราะห์ในด้านต่างๆ ตลอดช่วงการศึกษาและการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ประกาศรี เทียงธรรม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 แผนการดำเนินงาน.....	4
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน.....	5
2.2 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	10
2.3 เครื่องมือในการพัฒนาแบบสอบถาม.....	27
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	29
3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ.....	49
3.2 การวิเคราะห์ร่างแบบประเมิน.....	49
3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	66
3.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ.....	80
3.5 การทดสอบระบบ.....	80

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการวิจัย.....	81
4.1 การใช้งานระบบ.....	81
4.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ.....	98
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	100
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	100
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	100
5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป.....	101
บรรณานุกรม.....	102
ภาคผนวก.....	105
ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	106
ประวัติผู้เขียน.....	109



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 กรอบการประเมินตามมาตรการหลัก.....	33
3.2 แสดงระดับศักยภาพการดำเนินงาน.....	34
3.3 M1.1 การบริหารงานทั่วไป.....	35
3.4 M1.2 การบริหารงานบุคคล.....	37
3.5 M1.3 การบริหารงานงบประมาณ.....	38
3.6 M1.4 การบริหารงานวิชาการ.....	40
3.7 M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา.....	43
3.8 M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery).....	44
3.9 M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา (Best Practice).....	45
3.10 M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning.....	46
3.11 M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ.....	47
3.12 M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ.....	48
3.13 รหัสแบบสอบถาม M1.1 การบริหารงานทั่วไป.....	49
3.14 รหัสแบบสอบถาม M1.2 การบริหารงานบุคคล.....	51
3.15 รหัสแบบสอบถาม M1.3 การบริหารงานงบประมาณ.....	52
3.16 รหัสแบบสอบถาม M1.4 การบริหารงานวิชาการ.....	54
3.17 รหัสแบบสอบถาม M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา.....	57
3.18 รหัสแบบสอบถาม M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้.....	58
3.19 รหัสแบบสอบถาม M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา.....	59
3.20 รหัสแบบสอบถาม M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะ.....	63
3.21 รหัสแบบสอบถาม M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้.....	64
3.22 รหัสแบบสอบถาม M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ.....	65
3.23 การจำแนก Actor.....	66
3.24 Use case: ลงทะเบียน (register).....	68
3.25 Use case: ตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินตนเอง (self-assessment).....	68
3.26 Use case: แจ้งขอแก้ไขการประเมินตนเอง (self-assessment).....	69
3.27 Use case: คุรายงานการประเมินตนเอง (self-assessment).....	69
3.28 Use case: ส่งเอกสารสำหรับการประเมิน (field visit materials).....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.29 Use case: รายงานสรุปผลการประเมิน (assessment report).....	70
3.30 tb_register .....	75
3.31 tb_allhos .....	75
3.32 tb_hos_select .....	76
3.33 tb_module .....	76
3.34 tb_module_sub.....	76
3.35 tb_opencase.....	77
3.36 tb_responsive.....	77
3.37 tb_reviewer_conclusion.....	77
3.38 รหัสชุดแบบสอบถามจาก lime survey.....	80
4.1 แสดงผลการประเมินการทำงานและฟังก์ชันการใช้งาน.....	99

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงการทำงานของระบบรักษาความปลอดภัยภายใน Server .....	11
2.2 แสดงการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์.....	13
2.3 แสดงการทำงานของ PHP และ เว็บเพจ.....	18
2.4 แสดงการเข้าใช้งานระบบ lime Survey .....	28
2.5 จอแสดงผล Lime survey .....	29
3.1 แสดงการทำงานของระบบเดิม.....	67
3.2 แผนผัง use case แสดงการทำงานของระบบ.....	67
3.3 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบ.....	71
3.4 Sequence Diagram การตอบแบบประเมิน.....	71
3.5 Sequence Diagram การส่งเอกสารสำหรับการประเมิน.....	72
3.6 Sequence Diagram การดูรายงานต่างๆ.....	72
3.7 Sequence Diagram การประเมินผลโดยผู้ประเมิน.....	73
3.8 ER Diagram แสดงการเชื่อมโยงในระบบฐานข้อมูล.....	74
4.1 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ.....	81
4.2 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ.....	81
4.3 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ.....	82
4.4 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ.....	82
4.5 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบในกลุ่มผู้ใช้งานระดับโรงเรียน.....	83
4.6 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูล 1.....	83
4.7 จอแสดงผลสำหรับการตอบแบบสอบถาม.....	84
4.8 จอแสดงผลสำหรับการตอบแบบสอบถามหัวข้อ ข้อมูลพื้นฐาน.....	84
4.9 จอแสดงผลสถานการณ์ตอบแบบสอบถาม.....	85
4.10 จอแสดงผลสถานการณ์ตอบแบบสอบถาม.....	85
4.11 จอแสดงผลแจ้งการประเมิน.....	86
4.12 จอแสดงผลประเมินเรียบร้อยแล้วและแสดงปุ่มแจ้งแก้ไข.....	86
4.13 จอแสดงผลสรุปรายงานผลการประเมิน.....	87
4.14 จอแสดงผลให้เลือกรูป report.....	87
4.15 จอแสดงผลกรอบการประเมินจากกรรมการผู้ประเมิน.....	88

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.16 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูล 3.....	88
4.17 จอแสดงผลสำหรับการส่งรายงานเอกสารเพิ่มเติม.....	89
4.18 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนนำส่งเอกสารประกอบการรายงานเพิ่มเติม.....	89
4.19 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนดาวโหลดคู่มือ และผลการประเมินฯ.....	90
4.20 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนดูรายงานผลการประเมิน.....	90
4.21 จอแสดงผลผลลัพธ์ที่ตอบแบบสอบถามเข้ามาในรูปแบบกราฟ.....	91
4.22 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบในกลุ่มผู้ใช้งานระดับผู้ประเมิน.....	91
4.23 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูลที่ 1 (ผู้ประเมิน).....	92
4.24 จอแสดงผลสำหรับดูความคืบหน้าของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน.....	92
4.25 จอแสดงผลสำหรับดูสรุปรายงานของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน.....	93
4.26 จอแสดงผลให้เลือกรู report เอกสารสำหรับตรวจเยี่ยม.....	93
4.27 จอแสดงผลประกอบการประเมินจากกรรมการผู้ประเมิน.....	94
4.28 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูล 3 (ผู้ประเมิน).....	94
4.29 จอแสดงผลสำหรับการส่งรายงานเพิ่มเติม.....	95
4.30 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนนำส่งเอกสารประกอบการรายงานเพิ่มเติม.....	95
4.31 จอแสดงผลผู้ใช้งานดาวโหลดคู่มือและผลการประเมินเป็นไฟล์ excel.....	96
4.32 จอแสดงผลผู้ใช้งานดาวโหลดคู่มือการประเมินและผลการประเมินเป็นไฟล์.....	96
4.33 จอแสดงผลผลการประเมินเป็นกราฟ.....	97

## บทที่ 1

### บทนำ

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT หมายถึง ระบบที่ใช้ในการตรวจประเมินการดำเนินงาน ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศการศึกษาของกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 1 ได้พัฒนาขึ้น โดยมีความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา รายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ด้วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 กำหนดการขับเคลื่อนและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของคณะกรรมการการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาโรงเรียนในสังกัด โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมในด้านการบริหารงาน 4 ด้าน คือ ด้านการบริหารงานทั่วไป ด้านการบริหารงานบุคคล ด้านงบประมาณ ด้านวิชาการ และการพัฒนาตามนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาได้กำหนดแนวคิดและขอบข่ายการนิเทศของคณะกรรมการขั้นพื้นฐาน เพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ คณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 วางแผนนิเทศและกำหนดขอบข่ายของการนิเทศเพื่อติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัด โดยนำ วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ กลยุทธ์ ค่านิยมองค์กร และอัตลักษณ์เขตพื้นที่การศึกษาสุจริตของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 เป็นฐานคิดสู่การวางแผนและกำหนดขอบข่ายของการดำเนินงาน ประกอบด้วย การประเมินสถานภาพการดำเนินการมาตรฐานหลัก ประกอบด้วย ขั้นตอนการประเมินตนเองที่มีการรวบรวมคำถามที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพการดำเนินงาน ขั้นตอนการทบทวนเอกสารแนวทางการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามด้วยขั้นตอนการตรวจเยี่ยมเพื่อประเมินสถานภาพการดำเนินงานผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก (Informant interview) และการสังเกตการจัดระบบบริการ (Observation) ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะได้รับการวิเคราะห์และแปลผลเป็นข้อเสนอแนะให้แก่ผู้บริหารโรงเรียน และนำไปใช้จัดทำแผนพัฒนาศักยภาพให้กับบุคลากร นอกจากนี้บทเรียนที่ได้รับจากการพัฒนาเครื่องมือประเมินจะได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับการดำเนินงานในโรงเรียนอื่นๆ ภายในกลุ่มเครือข่ายต่อไป

ดังนั้นจึงได้จัดทำระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ขึ้นโดยอาศัยแนวคิดตามกระบวนการประเมินดังกล่าว โดยเปลี่ยนจากการประเมินในกระดาษเป็นการประเมินในรูปแบบออนไลน์ ช่วยอำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ได้พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลทบทวนสถานภาพการดำเนินงานบริหารจัดการศึกษาภายใต้นโยบายและมาตรการของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันในการออกรายงานการประเมินสถานภาพการดำเนินงานในด้านการบริหารงาน 4 ด้าน คือ ด้านการบริหารงานทั่วไป ด้านการบริหารงานบุคคล ด้านงบประมาณ ด้านวิชาการของโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน

## 1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตของการดำเนินงานของระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ที่ได้พัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1.3.1 พื้นที่ดำเนินงาน

โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วย

- (1) โรงเรียนวัดกลางคลองสาม
- (2) โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง
- (3) โรงเรียนคลองสอง
- (4) โรงเรียนสามัคคีราษฎร์บำรุง
- (5) โรงเรียนวัดกล้าช่อม
- (6) โรงเรียนสังข์อ่าววิทยา
- (7) โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 69
- (8) โรงเรียนลำสนุ่น

### 1.3.2 กลุ่มผู้ใช้ระดับเจ้าหน้าที่โรงเรียน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ดังนี้

- (1) ลงทะเบียน (register)
- (2) ตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินตนเอง
- (3) ดูรายงานการประเมินตนเอง (Self-assessment)
- (4) แจ้งขอแก้ไขการประเมินตนเอง
- (5) ส่งเอกสารสำหรับการประเมิน (Field Visit Materials)
- (6) ส่งรายงานการประเมินตนเอง (Field Visit)
- (7) ดูรายงานสรุปผลการประเมิน (Assessment Report)

1.3.3 กลุ่มผู้ใช้ระดับผู้ประเมินโรงเรียน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ดังนี้

- (1) ลงทะเบียน (register)
- (2) ดูความคืบหน้าการตอบแบบสอบถามรายโรงเรียน
- (3) ดูรายงานการประเมินตนเอง (Self-assessment)
- (4) ดูเอกสารสำหรับการประเมิน (Field Visit Materials)
- (5) ดูรายงานการประเมิน (Field Visit)
- (6) ประเมินโรงเรียน (Field Visit)
- (7) ดูรายงานสรุปผลการประเมิน (Assessment Report)

1.3.4 กลุ่มผู้ใช้ระดับผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ดังนี้

- (1) สร้างแบบสอบถาม
- (2) จัดการระบบฐานข้อมูล กำหนดสถานะสมาชิก

1.3.5 กรอบการตรวจประเมินจะครอบคลุมมาตรการหลัก 3 ประเด็น (Modules) มีรายละเอียดดังนี้

- (1) การบริหารจัดการงาน 4 ด้าน
- (2) การดำเนินงานตามนโยบายของสถานศึกษา
- (3) การพัฒนาผู้เรียน

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT มีดังนี้

1.4.1 เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้จากระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ไปใช้เป็นแนวทางให้ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา และ/หรือปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

- (1) ระดับโรงเรียน

ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะได้รับการวิเคราะห์และแปลผลเป็นข้อเสนอแนะให้แก่ผู้บริหารโรงเรียน และนำไปใช้จัดทำแผนพัฒนาศักยภาพให้กับบุคลากร

- (2) ระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1

สามารถนำไปใช้ในการวางแผนและกำหนดขอบข่ายของการทำงานในการนิเทศกำกับติดตามการดำเนินงานของโรงเรียน

1.4.2 ลดระยะเวลาในการทำงาน เนื่องจากมีระบบช่วยในการจัดการข้อมูล

1.4.3 สามารถรวบรวมข้อมูลได้แบบทันทีและคำตอบที่ได้สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ง่าย

1.4.4 เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้จากระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT เป็นแนวทางให้ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา และ/หรือปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ

1.5 แผนการดำเนินงาน

รายการ	ระยะเวลาการดำเนินงาน (เดือน)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.ศึกษาภาพรวมของระบบและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ													
2.ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง													
3.ออกแบบและวิเคราะห์ระบบ													
4.พัฒนาระบบงาน													
5.ทดสอบระบบและปรับปรุงระบบ													



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ได้พัฒนาขึ้นโดยมีแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT

การนิเทศมีรูปแบบที่หลากหลาย เมื่อพิจารณาจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันจะพบว่ามีการแบ่งรูปแบบการนิเทศไว้แตกต่างกันตามตัวชี้วัดความสำเร็จของแต่ละหน่วยงาน ดังนั้นแนวทางการตรวจประเมินการดำเนินงาน ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผลและนิเทศการศึกษาของกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จึงเป็นไปในรูปแบบการนิเทศเพื่อกำกับติดตามเพื่อปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์สูงสุดอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

##### 2.1.1 ความหมายของการนิเทศการศึกษา

วิชัย มานะพิมพ์ [11] ได้สรุปความหมายของการนิเทศการศึกษา หมายถึง กระบวนการพัฒนาเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงานร่วมกันในบรรยากาศแห่งความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์สูงสุดอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

ระย้า คงขาว [9] ได้สรุปความหมายของการนิเทศการศึกษา หมายถึง กระบวนการ (Process) กิจกรรมการบริการ (Service Activity) การจัดการ (Management) และวิธีการต่าง ๆ (Method) ทางวิชาการในทางสร้างสรรค์และในการทำงานร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา เพื่อช่วยปรับปรุงแก้ไขส่งเสริมและสนับสนุนการสอนและการทำงานของครู ซึ่งต้องอาศัยการทำงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพ เช่น การให้คำแนะนำช่วยเหลือปรึกษาหารือ ชี้แจง ประสานงาน ตลอดจนการให้ความรู้ ให้การศึกษาอบรมแก่ครู เป็นต้น เพื่อให้ครูได้ช่วยตนเองในการปรับปรุงการสอนและการทำงานของตนเองให้ดีขึ้น

ณัฐชนา สหุณิล [5] ได้สรุปความหมายการนิเทศการศึกษาไว้ว่า หมายถึงการพัฒนา ชี้นำ การให้ความช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุน บริการ เผยแพร่ความรู้ ร่วมใจกันปฏิบัติเพื่อให้ครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้เพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนเป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษา โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้บริหาร ผู้นิเทศ และบุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา ทั้งในด้านการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรมเสริมอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของครูและเพิ่มคุณภาพของนักเรียนให้สูงขึ้น

พัชรินทร์ วรดิถี [7] ได้สรุปว่าการนิเทศการศึกษา หมายถึง การทำงานร่วมกันเป็นกระบวนการ การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ หรือบุคลากรทางการศึกษาเพื่อมุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษาและคุณภาพการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ที่ส่งผลต่อคุณภาพและพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน โดยเน้นการให้บริการ การให้ความร่วมมือ และการให้ความช่วยเหลือแนะนำ สนับสนุนแก่ผู้บริหาร ผู้สอน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และการจัดกิจกรรมเสริมอื่น ๆ

กิตติ บุญปรุง [2] ได้สรุปการความหมายการนิเทศการศึกษา หมายถึง การให้ความช่วยเหลือแนะนำหรือปรับปรุงทางการศึกษาแก่บุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา เพื่อให้สามารถดำเนินงานของตนไปได้ด้วยดีโดยผู้นิเทศควรเอาใจใส่ในการสำรวจตรวจสอบเพื่อดูแลแนะนำการจัดการเรียนการสอนของบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึง กระบวนการเทคนิควิธีการอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นิเทศใช้ในการให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ช่วยเหลือ ปกป้องหรือ ชี้แจง ประสานงาน สร้างความเข้าใจในงานให้กับผู้รับการนิเทศซึ่งก็คือ ครูผู้สอน หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ให้สามารถจัดการเรียนการสอนและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความมั่นใจ ซึ่งครูผู้สอนได้รู้แนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อช่วยให้พัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนมีคุณภาพสูงขึ้น

#### 2.1.2 ความหมายของการนิเทศแบบ Coaching mentoring

Mink, Owen และ Mink [15] ได้สรุปว่า การสอนแนะเป็นกระบวนการของบุคคลที่เรียกว่า ผู้สอนแนะ (Coach) สร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่ช่วยให้เขาเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ผู้สอนแนะช่วยให้บุคคลได้บรรลุเป้าหมายการทำงานในระดับสูงขึ้นไปกว่าที่เป็นอยู่ กระบวนการนี้เป็นการสร้างให้บุคคลมีความเข้มแข็งขึ้น ภูมิใจในตนเอง แสดงความสามารถซึ่งเป็นผลตอบแทนการทำงานที่จะตามมา กระบวนการสอนแนะจึงเป็น กระบวนการเสริมพลังอำนาจ (Empowering Process)

Blanchard และ Thacker [14] ได้สรุปว่า การสอนแนะเป็นกระบวนการแนะนำ และการสอนงานแบบรายบุคคลเพื่อพัฒนาทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน ปกติมักใช้กับผู้ที่มีความสามารถในบางด้านที่ยังไม่สมบูรณ์ และเป็นวิธีการในการกระตุ้นให้พัฒนาการทำงาน

Vincent [17] ได้สรุปว่า การสอนแนะ (Coaching) เป็นการชี้ให้เห็นแนวทางและร่วมเรียนรู้ (Co-construction) กับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ซึ่งมักใช้เวลาส่งเสริมสนับสนุนต่อเนื่องเป็นเวลานาน เป็นกระบวนการที่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการองค์กร และการพัฒนาวิชาชีพมีจุดหมายเพื่อเป็นเงื่อนไขหนึ่งที่ทำให้บุคคลได้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหของตนเองในเวลาจำกัด จะช่วยให้มีความพร้อมและแก้ปัญหาได้ เป้าหมายในการพัฒนาเน้นความคงทนยั่งยืนและเข้าใจง่าย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [12] กล่าวว่า การนิเทศแบบชี้แนะ (Coaching) เป็นการชี้แนะครู โดยผู้ชี้แนะอาจเป็นศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้นิเทศภายในที่สามารถเป็นผู้ชี้แนะได้ ผู้ได้รับการชี้แนะส่วนใหญ่เป็นครูที่อยู่ในสถานศึกษา การนิเทศแบบชี้แนะจะเน้นไปที่การพัฒนาผลการปฏิบัติงานและพัฒนาศักยภาพของครู เป็นการสื่อสารอย่างหนึ่งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เป็นการสื่อสารแบบสองทาง ผู้นิเทศและครูได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการร่วมกันแก้ไขปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ชี้แนะและผู้ได้รับการชี้แนะ

สรุปได้ว่า การนิเทศแบบสอนแนะ หมายถึง การชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนแนะ ซึ่งอาจเป็นศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้นิเทศภายใน และผู้รับการนิเทศ หรือผู้ได้รับการชี้แนะ ซึ่งอาจจะเป็นครูหรือผู้ได้บังคับบัญชาเพื่อให้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหา โดยจะเน้นไปที่การพัฒนาผลการปฏิบัติงานและพัฒนาศักยภาพของครู ผู้นิเทศและครูได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ชี้แนะและผู้ได้รับการชี้แนะ

### 2.1.3 องค์ประกอบของการนิเทศแบบสอนแนะ

Blanchard และ Thacker [14] ได้เสนอองค์ประกอบของการสอนแนะ ดังนี้

(1) การทำความเข้าใจสภาพการทำงาน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนางาน และระดับความสามารถของผู้รับการสอนแนะ

(2) ผู้สอนแนะและผู้รับการสอนแนะร่วมกันวางเป้าหมายในการพัฒนาที่ต้องการไปใช้ถึงการวางแผนและตารางการปฏิบัติงาน

(3) ดำเนินการสอนแนะในสถานที่ทำงาน (Work Site) ด้วยการให้คำแนะนำ การสังเกตการทำงาน การให้ข้อมูลป้อนกลับในลักษณะของการสอนไปพร้อมกับการทำงาน

(4) ดำเนินการในข้อ 3 ซ้ำ จนกว่าจะบรรลุสภาพที่พึงประสงค์จากแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ [3] ได้นำเสนอองค์ประกอบการสอนแนะไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการสอนแนะ (Pre-Coaching) ก่อนดำเนินการชี้แนะมีการตกลงร่วมกันเกี่ยวกับประเด็นหรือจุดเน้นที่ต้องการชี้แนะร่วมกัน เนื่องจากการดำเนินการชี้แนะเน้นไปที่การเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริง เป็นการทำงานเชิงลึก (Deep Approach) ดังนั้นประเด็นที่ชี้แนะจึงเป็นจุดเล็ก ๆ แต่เข้มข้นช่วยให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งแจ่มแจ้ง ช่วยคลี่ปมบางประการให้เกิดผลในการปฏิบัติได้จริง ในกรณีการสอนกระบวนการคิดมีประเด็นมากมายที่ต้องช่วยกันขยับขับเคลื่อนไปที่ละน้อย

2. ขั้นตอนการชี้แนะ (Coaching) ในขั้นของการชี้แนะประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้น คือ

- การศึกษาต้นทุนเดิม เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะพยายามทำความเข้าใจวิถีคิด วิธีการทำงาน และผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานของคุณครูว่าอยู่ในระดับใด เพื่อเป็นข้อมูลในการต่อยอดประสบการณ์ในระดับที่เหมาะสมกับครูแต่ละคน

- การให้คุณครูประเมินการทำงานของตนเอง เป็นขั้นที่ช่วยให้ครูได้ทบทวนการทำงานที่ผ่านมาของตนเอง โดยใช้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมที่ผ่านมา

- ขั้นตอนยอตประสพการณื เป็นขั้นที่ชี้แนะมีข้อมูลจากการสังเกตการทำงานและฟังครูอธิบายความคิดของตนเอง แล้วจึงลงมือตอยอตประสพการณืในเรื่องเฉพาะนั้นเพิ่มเติม

3. ขั้นสรุปผลการชี้แนะ (post-Coaching) เป็นขั้นตอนที่ผู้ชี้แนะเปิดโอกาสให้คุณครูได้สรุปผลการชี้แนะ เพื่อให้ได้หลักการสำคัญไปปรับการเรียนการสอนของตนเองต่อไป มีการวางแผนที่จะกลับมาชี้แนะร่วมกันอีกครั้งว่าความรู้เข้าใจอันใหม่ที่ได้รับการชี้แนะครั้งนี้จะเกิดผลในทางปฏิบัติเพียงใด รวมไปถึงการตกลงร่วมกันเรื่องให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [8] ได้เสนอองค์ประกอบของการสอนแนะ ซึ่งมีขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนดังนี้

1. สร้างความร่วมมือระหว่างผู้สอนแนะและผู้รับการสอนแนะ
  - ตกลงหัวข้อและประเมินจุดแข็งสภาพแวดล้อมของผู้รับการสอนแนะ
  - ตกลงบทบาทของผู้สอนแนะ
  - สร้างความไว้วางใจในการดำเนินงานระหว่างผู้สอนแนะและผู้รับการสอนแนะ
2. กำหนดเป้าหมายและแผนการดำเนินงาน
  - กำหนดตัวชี้วัดวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่ต้องการ
  - สร้างแผนดำเนินงาน
3. ดำเนินงานตามขบวนการ
  - ทบทวน ประเมินผล ผลเทียบกับเป้าหมายและปรับแผน
  - การให้ข้อมูลป้อนกลับ
4. การประเมินและการติดตามผล
  - ประเมิน
  - ติดตามผล
  - สรุปผลการดำเนินการ

สำนักทดสอบทางการศึกษา [13] ได้สรุปว่า การนิเทศแบบสอนแนะ เพื่อเพิ่มศักยภาพครูและผู้บริหารสถานศึกษาให้สามารถจัดการเรียนรู้และยกระดับคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาให้สูงขึ้น มีองค์ประกอบหลักสำคัญอยู่ 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การเตรียมการก่อนการสอนแนะ (Pre-Coaching)
  - การสร้างองค์ความรู้ ผู้ทำหน้าที่ให้การสอนแนะต้องมีการสร้างองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ดังนี้
    - การจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น หลักสูตรและการออกแบบการเรียนรู้
    - การวิจัยในชั้นเรียน
    - การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน
    - การใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
    - เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- การสร้างทีมงาน
- องค์ประกอบของทีมงานพัฒนาคุณภาพทีมงานพัฒนาคุณภาพที่มีประสิทธิภาพควรมี

ลักษณะดังนี้

- ทีมนำประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศการศึกษา ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประธานเครือข่ายฯ ประธานศูนย์วิชาการ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

- ทีมทำประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ศึกษานิเทศก์

- การจัดทำข้อมูลและสารสนเทศของสถานศึกษา ข้อมูลและสารสนเทศของสถานศึกษาเพื่อใช้ในกระบวนการให้การสอนแนะ

- ข้อมูลและสารสนเทศพื้นฐานของสถานศึกษา
- ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวกับผู้เรียน
- ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวกับครูและการจัดการเรียน
- ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ

- แผนการนิเทศและเครื่องมือการนิเทศ

## 2. การดำเนินการสอนแนะ (Coaching)

- การศึกษาต้นทุนเดิม
  - การให้ครูบอกเล่าอธิบายวิธีการทำงานและผลที่เกิดขึ้น
  - การพิจารณาร่องรอยการทำงานร่วมกัน เช่น แผนการสอน ชิ้นงานนักเรียน
  - การสังเกตการสอนในชั้นเรียน

- การให้ครูประเมินการทำงานของตนเอง

- ขึ้นต่อยอดประสบการณ์

- เมื่อพบว่าคุณครูมีความเข้าใจที่ผิดพลาดบางประการ หรือมีปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไข ปรับความรู้ความเข้าใจให้ถูกต้องและช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหา

- เมื่อพบว่าคุณครูเข้าใจหลักการสอนดี แต่ยังขาดประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนการสอนก็จำเป็นต้องเพิ่มเติมความรู้แบ่งปันประสบการณ์

## 3. การสรุปผลการสอนแนะ (post-Coaching)

- การสรุปผลการสอน
- การวางแผนการสอนแนะครั้งต่อไป

## 2.2 เครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เครื่องมือที่นำมาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.2.1 เทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์

Server web หรือ web server คือซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับเซิร์ฟเวอร์รวมถึงฮาร์ดแวร์ ซึ่งก็คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สามารถตอบสนองต่อคำสั่งของเครื่อง Client ที่เรียกใช้งานเว็บไซต์ในรูปแบบของ www ให้สามารถเรียกชมหน้าเว็บไซต์นั้น ๆ ได้ ซึ่งทั่วไปแล้วใน 1 web server จะสามารถบรรจุข้อมูลของเว็บไซต์เอาไว้ได้ตั้งแต่ 1 เว็บไซต์ขึ้นไป โดยหน้าที่หลักของ web server คือการจัดเก็บ ประมวลผล และส่งมอบหน้าเว็บให้กับผู้ใช้ในรูปแบบของการสื่อสารระหว่างเครื่อง Client และ Server โดยใช้ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ทำหน้าที่จัดส่งข้อมูลในรูปแบบเว็บไซต์ HTML ที่ถูกเก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาในหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปภาพ ตัวหนังสือ วิดีโอ ฯลฯ เป็นต้น และไม่เพียงแต่การแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ให้กับผู้ใช้งานเท่านั้น แต่โปรโตคอล HTTP ยังสามารถรับเนื้อหาจากผู้ใช้งานเพื่อส่งกลับไปยัง web server ได้อีกด้วย โดยผู้ให้บริการเว็บไซต์อาจจะใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เครื่องเดียว หรือใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์หลายเครื่องสำหรับการให้บริการเว็บไซต์ที่มีการใช้งานสูงก็สามารถทำได้

#### (1) องค์ประกอบพื้นฐานของ Web Server

พื้นฐานของ Web Service คือ XML และส่วนใหญ่จะใช้ HTTP แต่อาจจะใช้อินเตอร์เน็ตโปรโตคอลอื่น เช่น SMTP หรือ FTP ก็ได้ แต่จะพบว่า HTTP ก็เป็นที่รู้จักกันดี และไปได้ทั่วทุกแห่งที่มี internet ส่วน XML คือ ภาษาสากลที่ผู้ใช้สามารถปรับแต่งได้ตามใจชอบ เพื่อให้เกิดกิจกรรมระหว่าง client และบริการ หรือระหว่างส่วนประกอบต่างๆ เบื้องหลัง Web server คือ ข้อความ XML จะถูกแปลงให้การขอ บริการจาก Middle ware และผลที่ได้ก็จะแปลงกลับมาในรูปแบบ XML

#### (2) ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยของเซิร์ฟเวอร์ (Server Security) ระบบรักษาความปลอดภัยภายใน Server ที่ทางบริษัทฯ ให้บริการอยู่นั้นประกอบด้วยหลายปัจจัย โดยจะอธิบายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงการทำงานของระบบรักษาความปลอดภัยภายใน Server

ที่มา: <https://sites.google.com/site/natthawadi33/hnwy-thi-3-phun-than-kar-thangan-khxng-web-server>

#### 1. ใช้ระบบ Firewall

เมื่อ User มีการเรียกใช้ข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไปยังเว็บไซต์ใดๆ ที่ฝากไว้ในเครื่อง Server ของเราจะผ่านการตรวจสอบจากไฟลล์วอลล์ที่กั้นระหว่างอินเทอร์เน็ตกับระบบเน็ตเวิร์คภายใน โดยไฟลล์วอลล์จะทำหน้าที่ควบคุมการเข้าถึงเน็ตเวิร์คภายในที่เราต้องการจะป้องกันการควบคุมการเข้าถึงของไฟลล์วอลล์นั้น สามารถทำได้ในหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับชนิดหรือเทคโนโลยีของไฟลล์วอลล์ที่มาใช้

#### 2. โปรแกรม Virus Scan & Spam Filtering

เมื่อข้อมูลสามารถส่งผ่านไฟลล์วอลล์แล้ว ก็จะถูกส่งต่อไปยังโปรแกรม Virus Scan และระบบกรองอีเมลล์ขยะหรือที่เรียกว่า Spam filtering

#### 3. หากผู้ใช้ระบบมีการติดตั้ง SSL Certificate

ซึ่งเป็นระบบรับรองความปลอดภัยของเว็บไซต์ อีกหนึ่งเพื่อเป็นการยืนยันความมีตัวตนของเจ้าของเว็บไซต์ โดยจะมีการเข้ารหัสเพื่อรับ-ส่งข้อมูลผ่านเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายระหว่างระบบเน็ตเวิร์คออนไลน์ภายนอกกับระบบเน็ตเวิร์คภายในเซิร์ฟเวอร์ สำหรับการตัดสินใจเลือกใช้ SSL หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความสำคัญของข้อมูลที่ต้องการรับ-ส่งผ่านอินเทอร์เน็ตว่าต้องการความปลอดภัยมากน้อยแค่ไหนหากเป็นข้อมูลสำคัญก็ควรส่งผ่านระบบ SSL

#### 4. ระบบ Brute Force Protection

การจัดการ Server ในส่วนของการ Login เข้าสู่ระบบจัดการมีการตั้งค่า Security เพื่อเข้ารหัสก่อนการเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆ

5. การใช้ระบบ RAID 1 (Redundant Array of Inexpensive Disks)

RAID-1 เป็นการบันทึกข้อมูลลงบนตัวฮาร์ดดิสก์ทั้งสองตัวพร้อมๆ กัน และเป็นข้อมูลเดียวกันเพื่อสำรองข้อมูลให้ปลอดภัยในกรณีที่ฮาร์ดดิสก์ตัวใดตัวหนึ่งในอะเรย์เสีย ฮาร์ดดิสก์อีกตัวจะทำหน้าที่เป็นตัวกระจกเงา (Mirror) ซึ่งมีข้อมูลเหมือนกันทุกอย่างก็จะทำหน้าที่แทนในทันทีทันใด

6. การรักษาความปลอดภัยในระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server Security)

7. มีการ Back-up Server แบบ Daily Back-up

สามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลใน Server จะไม่สูญหาย ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับ Hardware ด้วยบริการ Back-up ข้อมูลอันสำคัญยิ่งก็จะมายังฮาร์ดดิสก์สำรองด้วย Script back-up database แบบอัตโนมัติทุกๆ วัน

8. ระบบสำรองข้อมูลด้วยตนเอง

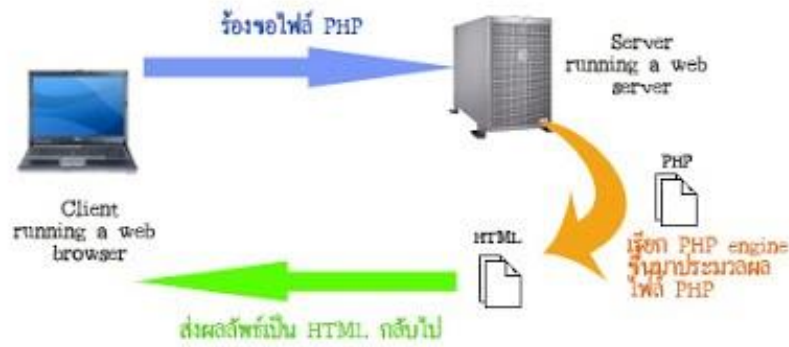
ในส่วนของผู้ดูแลหรือจัดการ Hosting สามารถ Login เข้าไปใน cPanel เพื่อทำการ Back-up ข้อมูลทั้งในเว็บไซต์หรือฐานข้อมูลต่างๆได้ด้วยตนเอง

2.2.2 เทคโนโลยีเว็บเบราว์เซอร์

หลักการทำงานของบริการ WWW นี้จะมีลักษณะเช่นเดียวกับบริการอื่นๆ ของอินเทอร์เน็ต อยู่ในรูปแบบไคลเอ็นต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client - Server) โดยมีโปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์ (Web client) ทำหน้าที่เป็นผู้รับรองขอบริการ และมีโปรแกรมเว็บไซต์ (web server) ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ โปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์ก็คือ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) นั้นเอง สำหรับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นจะถูกติดตั้งไว้ในเครื่องของผู้ให้บริการเว็บไซต์ การติดต่อระหว่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์กับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์จะกระทำผ่านโปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) กลไกการทำงานของเว็บเพจ

สำหรับเว็บเพจธรรมดาที่ปกติมีนามสกุลของไฟล์เป็น HTM หรือ HTML นั้น เมื่อเราใช้เว็บเบราว์เซอร์เปิดดูเว็บเพจใด เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งเว็บเพจนั้นกลับมายังเบราว์เซอร์ จากนั้นเบราว์เซอร์จะแสดงผลไปตามคำสั่งภาษา MTML (Hypertext Markup Language) ที่อยู่ในไฟล์ จะเห็นได้ว่าเว็บเพจที่มีลักษณะ STATIC คือ ผู้ใช้จะพบกับเว็บเพจหน้าเดิม ๆ ทุกครั้งจนกว่าผู้ดูแลเว็บเพจนั้นจะทำการปรับปรุงเว็บเพจนั้น อันนี้คือ ข้อจำกัดที่มีต้นเหตุมาจากภาษา MTML สามารถกำหนดให้เว็บเพจมีหน้าต่างสวยงามได้ แต่ไม่ช่วยให้เว็บเพจมี “ความฉลาด” ได้ ดังนั้นถ้าต้องการสร้างเว็บเพจที่มีความฉลาดสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน หนึ่งในนั้นก็คือ การฝังสคริปต์หรือชุดคำสั่งที่ทำงานของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server – side script) ไว้ในเว็บเพจดังกล่าว





ภาพที่ 2.2 แสดงการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์

ที่มา: <http://sompornn11.blogspot.com/>

จากรูปเป็นการทำงานของเว็บเพจที่ฝังสคริปต์ภาษา PHP ไว้ (ขอเรียกว่าไฟล์ PHP) เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์ PHP ไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP ENGINE ขึ้นมาแปล (INTERPRET) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปที่ฐานข้อมูล หลังจากนั้นผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML จะถูกส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์ เว็บเบราว์เซอร์ก็จะแสดงผลคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา ซึ่งย่อยไม่มีคำสั่ง PHP ใดๆหลงเหลืออยู่ เนื่องจากถูกแปลและประมวลผลโดย PHP ENGINE ที่ฝังเซิร์ฟเวอร์ไปหมดแล้ว

ให้สังเกตว่าการทำงานของเบราว์เซอร์ในกรณีนี้ไม่ต่างจากกรณีของเว็บเพจธรรมดาที่ได้อธิบายไปก่อนหน้านี้ เพราะสิ่งที่เบราว์เซอร์ต้องกระทำคือ การร้องขอไฟล์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นรอรับผลลัพธ์กลับมาแล้วแสดงผลความแตกต่างจริงๆ อยู่ที่การทำงานของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งกรณีนี้เว็บเพจที่เป็นไฟล์ PHP จะผ่านการประมวลผลก่อนแทนที่จะถูกส่งไปยังเบราว์เซอร์ทันที

การฝังสคริปต์ PHP ไว้ในเว็บเพจ ช่วยให้เราสร้างเว็บเพจแบบ DYNAMIC ได้ ซึ่งหมายถึงเว็บเพจที่มีเนื้อหาสาระและหน้าตาเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาให้หรือข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นต้น

### 2.2.3 เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน

Web Application คือ แอปพลิเคชันที่แสดงหน้าเว็บผ่านตัว Application แทนการเข้าเบราว์เซอร์ (Browser) ซึ่งการใช้งานแอปพลิเคชันจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา และอาจจะไม่สามารถใช้ทรัพยากรบางอย่างของระบบได้ ทั้งนี้ข้อดีของการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบนี้ก็คือ ใช้เวลาในการพัฒนาได้รวดเร็ว

(1) ส่วนประกอบของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันในปัจจุบันประกอบไปด้วยการทำงานของเทคโนโลยีต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นตัวโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน (web application) เว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) เว็บเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์ (web server software) ฐานข้อมูล (database) เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) และอื่น ๆ ซึ่งแต่ละส่วนก็จะมีหน้าที่และการทำงานที่แตกต่างกันออกไป เราสามารถแยกส่วนประกอบของการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นสองส่วนหลัก ๆ คือ เทคโนโลยีฝั่งผู้ใช้งาน (client-side technology) และเทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server-side technology)

1. ส่วนประกอบฝั่งผู้ใช้งาน (Client-side Technology) ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก

- เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้งานใช้ในการเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชัน โดยที่เมื่อเริ่มต้นผู้ใช้งานทำการใส่ URL หรือว่าชื่อของเว็บไซต์ที่ต้องการเข้าใช้งาน เช่น <https://www.google.com> เมื่อเบราว์เซอร์ได้รับชื่อของเว็บไซต์ก็จะทำการแปลงจากชื่อของเว็บไซต์เป็น IP address ผ่านทาง DNS (ซึ่งจะอธิบายการทำงานในภายหลัง) หลังจากนั้นเว็บเบราว์เซอร์จะทำการสร้าง HTTP request เพื่อส่งคำสั่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อได้รับ HTTP response จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่ในการอ่านและแปลง HTTP response ให้เป็นข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน (ซึ่งอาจจะมีเรียกใช้ Plugin ซึ่งจะอธิบายในส่วนต่อไป) ดังนั้นหน้าที่ของเว็บเบราว์เซอร์จะประกอบไปด้วย

- รับข้อมูลและคำสั่งจากผู้ใช้งาน
- แปลงคำสั่งของผู้ใช้งานให้เป็น HTTP request เพื่อส่งไปให้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- ประมวลผล HTTP response และเรียกใช้ Plugin
- แปลงภาษา HTML, CSS, JavaScript ให้ข้อมูลสำหรับแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน
- จัดจำข้อมูลผู้ใช้งาน เช่น ประวัติการใช้งานข้อมูล session และ cookie

- ส่วนต่อความสามารถเว็บและเบราว์เซอร์ (Web Plugin และ Browser Add-on/Extension) Web Plugin (ส่วนต่อความสามารถเว็บ) คือโปรแกรมที่ถูกเขียนให้ทำงานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ Web Plugin ที่เป็นที่รู้จักกันดี เช่น Adobe Flash, PDF reader, Silverlight, Java Applet, และอื่น ๆ ซึ่ง Web Plugin เหล่านี้จะถูกเบราว์เซอร์เรียกใช้ก็ต่อเมื่อเว็บไซต์ที่เข้าใช้งานมีเนื้อหาที่ต้องแสดงผลโดย Plugin เช่น Adobe Flash Plugin จะถูกเรียกใช้โดยเบราว์เซอร์ก็ต่อเมื่อเจอเนื้อหาที่ต้องใช้ Flash Player ในการแสดงผล Browser Add-one/Extension (ส่วนเพิ่มความสามารถเบราว์เซอร์) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเพิ่มความสามารถให้กับเบราว์เซอร์ เช่น ส่วนเพิ่มความสามารถที่ช่วยในการจัดการไฟล์ดาวน์โหลด ส่วนเพิ่มความสามารถที่ช่วยในการดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอ เป็นต้น ซึ่งส่วนเพิ่มความสามารถเบราว์เซอร์เหล่านี้จะเน้นเพิ่มความสามารถให้กับเบราว์เซอร์มากกว่าการประมวลผลเนื้อหาเว็บไซต์

- ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ทำหน้าที่ในการจัดการกับทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ในการรับ HTTP request จากเบราว์เซอร์และส่งต่อไปให้กับอินเทอร์เน็ต DNS

ในระบบปฏิบัติการทำหน้าที่ในการแปลง URL ให้เป็น IP Address เพื่อค้นหาเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ สร้างการเชื่อมต่อ (TCP connection) ระหว่างเครื่องผู้ใช้งานและเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการทำงานของระบบปฏิบัติการจะเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานมองไม่เห็นแต่ก็มีความสำคัญมาก

## 2. ส่วนประกอบฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Technology) ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก

- เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ถือว่าเป็นหัวใจหลักของเว็บไซต์เนื่องจากทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งานรับและแสดงข้อมูล ประมวลผลข้อมูล จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล และอื่น ๆ เรียกได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันเป็นซอฟต์แวร์ที่ให้บริการผู้ใช้งานทั่วโลกผ่านอินเทอร์เน็ต หากนักพัฒนาได้เขียนเว็บแอปพลิเคชันตาม Model-View-Controller (MVC) แล้วก็จะสามารถแบ่งเว็บแอปพลิเคชันออกได้เป็นสามส่วนหลัก ๆ คือ

- ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานเพื่อรับข้อมูลและแสดงผล (View)
- ส่วนที่ประมวลผลการทำงาน (Controller)
- ส่วนที่ใช้ในการติดต่อและจัดการกับข้อมูลและฐานข้อมูล (Model)

นักพัฒนาสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่หลากหลาย เราสามารถแบ่งภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันออกเป็นสองส่วนคือ Front-End Technology ใช้สำหรับพัฒนา View (ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน) และ Back-End Technology ใช้สำหรับพัฒนา Model และ Controller (ส่วนประมวลผลและจัดการข้อมูล)

Front-End Web Technology จะหมายถึงส่วนของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน Front-End Technology ที่เป็นที่แพร่หลายได้แก่ HTML, CSS, และ JavaScript ซึ่งภาษาคอมพิวเตอร์เหล่านี้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ความหลากหลายของ Front-End Web Technology ถูกจำกัดด้วยมาตรฐานกลางที่ออกโดยองค์กรที่ไม่แสดงท่าทีกำไรอย่าง World Wide Web Consortium (W3C) ซึ่งเป็นผู้กำหนดมาตรฐาน HTML, CSS, และ JavaScript เพื่อให้ผู้พัฒนาเบราว์เซอร์ให้แสดงผลข้อมูลในรูปแบบเดียวกัน เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้งานและนักพัฒนา ซึ่งเบราว์เซอร์ในปัจจุบันต่างรองรับการประมวลผลของ HTML, CSS และ JavaScript โดยสมบูรณ์ แม้ว่าจะมีความแตกต่างในการแสดงผลไปบ้าง(เล็กน้อย)ในบางเบราว์เซอร์

Back-End Web Technology จะหมายถึงส่วนของเทคโนโลยีที่เป็นส่วนประมวลผลตรรกะและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน ไม่ว่าจะเป็นการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ การเรียกดูและจัดเก็บข้อมูลการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของ Back-End จะเริ่มหลังจากเว็บแอปพลิเคชันได้รับ HTTP request มาจากผู้ใช้งานทำการประมวลผลและส่งข้อมูลกลับไปให้กับผู้ใช้งาน เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา Back-End ของเว็บแอปพลิเคชันจะมีความหลากหลายกว่า Front-End เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดด้านมาตรฐานกลางดัง Front-End technology ที่ต้องรองรับมาตรฐานที่กำหนดโดย W3C เพื่อให้ทำงานกับเว็บเบราว์เซอร์ได้อย่างไม่มีปัญหา

- เว็บเซิร์ฟเวอร์ซอฟต์แวร์ (Web Server Software) เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บน web server ซึ่งหน้าที่หลักของ web server software คือการประมวลผล HTTP request ที่ได้รับมาและตอบกลับด้วย HTTP response ให้กับผู้ใช้งาน ปัจจุบันมี web server software หลายตัวที่ถูกใช้งานอย่างแพร่หลาย เช่น Apache HTTP server, Internet Information Service (IIS) และ Nginx ยังมี web server software ตัวอื่นอีกมากในท้องตลาดที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ อย่างไรก็ตาม web server software ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากที่สุดในปัจจุบันคือ Apache HTTP server และผู้ใช้งานมักจะใช้คู่กับ PHP (ตัวแปลภาษา PHP) และ MySQL (ฐานข้อมูล)

- ระบบปฏิบัติการ (Operating System) บนฝั่งของเซิร์ฟเวอร์มีหน้าที่ในการจัดการกับทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่น CPU memory และ bandwidth เป็นต้น เนื่องจาก web application เป็นบริการที่เปิดให้ผู้ใช้งานเข้าถึงได้ตลอดเวลา ดังนั้นระบบปฏิบัติการบนเซิร์ฟเวอร์จึงต้องมีความเสถียรและสามารถจัดการกับทรัพยากรของเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## (2) ข้อดีของ Web Application

- เว็บแอปพลิเคชันเหมาะกับองค์กรขนาดเล็กเพราะมีค่าใช้จ่ายต่ำ และคิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนการใช้งานจริง

- การใช้งานในองค์กรทำได้ง่าย เพียงแค่มีเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งเป็นสิ่งพื้นฐานในคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันแทบทุกเครื่องก็ใช้งานได้

- ข้อมูลจัดเก็บที่เดียว ง่ายต่อการจัดการ และไม่เกิดความซ้ำซ้อน

- ไม่ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงซึ่งมีราคาแพง

- อยู่ที่ไหนก็ทำงานได้เพราะสามารถล็อกอินเข้าใช้งานได้เลยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม

- ไม่ต้องมีบุคลากรด้านเทคนิคเป็นของตัวเอง เพราะผู้ให้บริการดูแลเซิร์ฟเวอร์และการบำรุงรักษาเองทั้งหมด

- ส่วนมากใช้ได้หลากหลายแพลตฟอร์มทั้ง Windows, Linux และ Mac ทำให้องค์กรสามารถเลือกใช้งานเครื่องเป็น Linux ได้เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์

- เชื่อมต่อกับเว็บแอปหรือบริการออนไลน์อื่นๆ ได้ง่าย

### 2.2.4 ภาษา PHP

PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาประเภท Script Language ที่ทำงานแบบ Server-Side Script กระบวนการทำงานจะทำงานแบบโปรแกรมแปลคำสั่ง interpreter คือแปลภาษาทุกครั้งที่มีคนเรียกสคริปต์ ข้อดีคือ ไม่ต้องนำไปประมวลผลใหม่ (Compiler) เมื่อจะนำโปรแกรมไปใช้งานหรือจะอัปเดตเวอร์ชันของโปรแกรม สามารถอัปเดตขึ้นไปทับไฟล์เดิมแล้วใช้งานได้ทันที ขอสเสียที่ต่างกันอย่างชัดเจนก็คือ กรณี Syntax ผิดจะรู้ก็ต่อเมื่อมีผู้ใช้งานเจอข้อผิดพลาด

ภาษา PHP จัดอยู่ในประเภทการเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-based Programming) เพราะจะเก็บโค้ดคำสั่งหรือสคริปต์ทั้งหมดที่เขียนขึ้นมาไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เดียว (Web Server) และให้ผู้ใช้งาน

(Client) เรียกใช้งานโปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้แต่ละคนนั่นเอง

(1) ผู้ก่อตั้งภาษา PHP

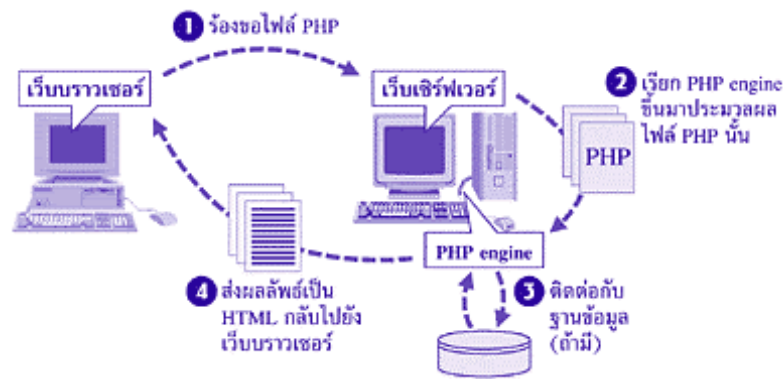
ผู้ให้กำเนิด PHP มีชื่อว่า รัสมึส เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) โดยเริ่มต้นเขียนสคริปต์ Perl CGI ใส่ไว้ในโฮมเพจประวัติส่วนตัว และเห็นว่าการเขียน CGI ด้วย Perl มีความยุ่งยากจึงได้เขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ด้วยภาษา C ที่สามารถแยกส่วนที่เป็นภาษา HTML ออกจากส่วนที่เป็นภาษา C เพื่อแยกประมวลผลแล้วทำการสร้างโค้ด HTML ขึ้นใหม่ โดยตั้งชื่อโปรแกรมนี้อีกว่า Personal Home Page Tools (PHP-Tools) และได้เริ่มแจกจ่ายโค้ดออกไปในลักษณะฟรีแวร์ ต่อมาจึงได้เริ่มเปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมปรับปรุงและพัฒนาจนกลายเป็นภาษา PHP ในปัจจุบัน

(2) ข้อดีของภาษา PHP

- ดาวน์โหลดได้ฟรี (Open Source)
- เรียนรู้ได้ง่าย
- ประมวลผลได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- ใช้ร่วมกับ XML ได้
- ใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น MySQL
- สร้างฟอร์มรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้
- ใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่ายๆ
- ใช้งานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ
- ใช้งานได้กับทุกเว็บเบราว์เซอร์
- มีฟังก์ชันที่จัดการกับข้อมูลตัวอักษร

(3) การทำงานของ PHP และเว็บเพจ

สำหรับไฟล์เว็บเพจที่มีภาษา PHP รวมอยู่ด้วยนั้น เมื่อเราเปิดเว็บเบราว์เซอร์ที่มีไฟล์ PHP จะทำงานดังนี้



ภาพที่ 2.3 แสดงการทำงานของ PHP และเว็บเพจ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/kanpattanawebdouypasapeaspe/bth-reiyn/bth-thi-1-thakhwam-rucak-kab-php/php-khux-xari>

- โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะมีการร้องขอไฟล์ PHP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
- เครื่องเซิร์ฟเวอร์ก็จะเรียก PHP engine ขึ้นมาแปลไฟล์ PHP
- ติดต่อกับฐานข้อมูล
- ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการแปลและประมวลผลเป็นภาษา HTML ทั้งหมดกลับไปยังเว็บ

เบราว์เซอร์

### 2.2.5 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา asp.net หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

#### (1) ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

- MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูล

ในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational

ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้นแต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

- MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source

คือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

## (2) Database ที่ใช้งานร่วมกับ MySQL

ปัจจุบันมีการใช้งานหลักๆอยู่ 2 แบบ คือ

- Relational database หรือ ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง (table) ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถวๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column) ซึ่งในการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลในตารางต่างๆ จะเชื่อมโยงโดยใช้การอ้างอิงจากข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนดไว้ อาศัย RDBMS tools ในการควบคุม

- LDAP database หรือ Lightweight Directory Access Protocol ทำงานโดยอาศัย Active Directory (AD) เป็นไต่แรกทอรีเซอร์วิสในระดับองค์กรที่ถูกออกแบบบนมาตรฐานของ Internet Technology เอาไว้รองรับการค้นหาทรัพยากรต่าง ๆ บนเครือข่ายขนาดใหญ่ และยังช่วย Admin จัดการบริหารเครือข่ายที่ซับซ้อนจากศูนย์กลางได้อย่างสะดวก AD เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง DNS (Domain Naming System) และ LDAP (Lightweight directory Access Protocol) ทำให้สามารถจะติดต่อเชื่อมโยง (interoperability) กับไต่แรกทอรีเซอร์วิสอื่นๆ ได้อีกด้วย และมีการพัฒนา DCOM (Distributed Component Object Model) ให้มีประสิทธิภาพในการกระจายแอปพลิเคชันได้ดียิ่งขึ้น AD จะมีโครงสร้างอยู่ 2 แบบคือ ทางกายภาพ (Physical Structure) และทางลอจิคอล (Logical Structure)

## (3) ประเภทข้อมูล MySQL

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของประเภทข้อมูลที่สามารถกำหนดให้แต่ละฟิลด์ ซึ่งสำหรับระบบฐานข้อมูล MySQL จะมีส่วนที่สนับสนุนกับมาตรฐานและส่วนที่แตกต่างเพิ่มเติมจากมาตรฐาน และประเภทตารางข้อมูลที่สามารถเลือกใช้ได้ ใน MySQL การศึกษาเรียนรู้ถึงประเภทข้อมูลใน MySQL จะทำให้เราเข้าใจและสามารถทำการกำหนดประเภทของข้อมูลให้ถูกต้องเหมาะสมตามจุดประสงค์หรือตามนโยบายการทำงานของเรา มิฉะนั้นแล้วอาจก่อให้เกิดความเสียหาย หรือทำให้เกิดข้อจำกัดในเรื่องข้อมูลของการทำงานได้ การศึกษาในเรื่องของประเภทข้อมูลใน MySQL ก็มีจุดประสงค์เช่นเดียวกัน ซึ่งจะได้ศึกษาในรายละเอียดต่อไป

- ประเภทข้อมูลหลัก ได้แก่ ตัวเลข, ตัวอักษร, วันที่และเวลา, ข้อมูลไบนารี และอื่นๆ

- ในแต่ละประเภทข้อมูลจะมีประเภทย่อย ๆ ลงไปอีก เพื่อให้ผู้ใช้เลือกใช้ประเภทข้อมูลที่เหมาะสม เพราะนอกจากจะทำงานได้ถูกต้องแล้วยังเป็นการช่วยประหยัดเนื้อที่การเก็บข้อมูลอีกด้วย ซึ่งต่อไปเราจะได้ศึกษาเพิ่มเติมว่าในแต่ละประเภทข้อมูลเป็นอย่างไร มีขอบเขตข้อมูลอะไรบ้าง ใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลเท่าไร

- การเลือกใช้ประเภทข้อมูล หากมีความต้องการที่จะสนับสนุนหรือใช้มาตรฐาน เช่น ODBC หรือต้องการ port ข้อมูลไปใช้ในระบบอื่น ควรเลือกใช้ประเภทข้อมูลที่สนับสนุนกับมาตรฐานเท่านั้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

- ฟิลด์ที่ไม่มีค่านวนหรือไม่มีแนวโน้มจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณเลย ควรเลือกใช้ข้อมูลประเภทตัวอักษรเพราะจะประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บจริง

- การเลือกใช้ประเภทของข้อมูลในแต่ละฟิลด์ นอกจากจะดูความเป็นไปได้ในปัจจุบันแล้ว จะต้องคำนึงและดูแนวโน้มความเป็นไปของข้อมูลหรือปริมาณของข้อมูลต่อไปในอนาคตด้วย เพื่อป้องกันข้อจำกัดของข้อมูลเมื่อมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

- การเลือกใช้ข้อมูลประเภทวันที่และเวลาใน MySQL จะต้องเลือกใช้อย่างระมัดระวัง เนื่องจากมีข้อจำกัดและรายละเอียดที่แตกต่างไปจากมาตรฐาน เช่น จะสามารถใช้ข้อมูลเริ่มต้นได้ที่ ปี ค.ศ. 1000 เท่านั้น เป็นต้น

ประเภทข้อมูลใน MySQL แบ่งออกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

- ประเภทข้อมูลสำหรับตัวเลข

ไว้สำหรับเก็บข้อมูลตัวเลข ซึ่งอาจจะใช้ในการคำนวณหรือการจัดเรียงข้อมูลเปรียบเทียบกันในฟิลด์นั้นๆ ประกอบด้วยประเภทข้อมูลย่อย ๆ ได้แก่ จำนวนเต็ม, จำนวนทศนิยม, จำนวนจริง

- TINYINT[(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมายจะใช้ได้ตั้งแต่ -128 ถึง 127 แต่ถ้าแบบไม่คิดเครื่องหมายจะใช้ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 255 ข้อมูลชนิดที่ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 1 ไบต์

- SMALLINT[(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมายจะใช้ได้ตั้งแต่ -32768 ถึง 32767 แต่ถ้าแบบไม่คิดเครื่องหมายจะใช้ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 65535 ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 2 ไบต์

- MEDIUMINT[(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมายจะใช้ได้ตั้งแต่ -8388608 ถึง 8388607 แต่ถ้าแบบไม่คิด เครื่องหมายจะใช้ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 16777215 ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 3 ไบต์

- INT[(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL] หรือ INTEGER[(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]



ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมาย จะใช้ได้ตั้งแต่ -2147483648 ถึง 2147483647 แต่ถ้าแบบไม่คิดเครื่องหมาย จะใช้ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 4294967295 ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 4 ไบต์

- BIGINT[(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมาย จะใช้ได้ตั้งแต่ -9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807 แต่ถ้าแบบไม่คิดเครื่องหมาย จะใช้ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 18446744073709551615 ข้อมูลชนิดนี้ ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 8 ไบต์

- FLOAT (precision) [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมาย precision เป็นค่าความละเอียดทศนิยม ซึ่งแบ่งเป็นชนิด single (มี ค่าตั้งแต่ 0-24) และแบบ double (ตั้งแต่ 25-53) ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 4 หรือ 8 ไบต์ โดยแบบ single จะใช้ 4 ไบต์ และแบบ double จะใช้ 8 ไบต์ ชนิดข้อมูลประเภทนี้ สำหรับกรณีใช้กับ ODBC มาตรฐาน

- FLOAT[(M,D)] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมาย จะใช้ได้ตั้งแต่ -3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E -38,0 และ 1.175494351E-39 ถึง 3.402823466E+38 ค่า M เป็นจำนวนหลักที่ต้องการแสดงผล และ D เป็นจำนวนจุดทศนิยม ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 4 ไบต์

- DOUBLE[(M,D)] [ZEROFILL] หรือ DOUBLE PRECISION[(M,D)] [ZEROFILL] หรือ REAL[(M,D)] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขแบบคิดเครื่องหมาย จะใช้ได้ตั้งแต่ -1.7976931348623157E +308 ถึง -2.2250738585072014E-308, 0 และ 2.2250738585072014E-308 ถึง 1.7976931348623157E+308 ค่า M เป็นจำนวนหลักที่ต้องการแสดงผล และ D เป็นจำนวนจุดทศนิยม ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 8 ไบต์

- DECIMAL[(M,D)] [ZEROFILL] หรือ NUMERIC[M,D] [ZEROFILL]

ข้อมูลชนิดตัวเลขชนิด unpacked คืออนุญาตให้สามารถเก็บข้อมูลตัวอักษรเข้าไปด้วย โดยตัวอักษรหนึ่งตัวแทนแต่ละหลักสามารถใช้ตัวเลขได้เท่ากับแบบ DOUBLE ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับ M ไบต์(D+2,ถ้าM <D)

- ประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

- DATE

ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD' ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 3 ไบต์

- DATETIME

ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ ‘YYYY-MM-DD HH:MM:SS’ ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 8 ไบต์

- TIMESTAMP[(M)]

ค่า timestamp เป็นค่าตัวเลขที่นับจำนวนวินาทีตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 เป็นต้นมา โดยมีจุดสิ้นสุดประมาณ ค.ศ. 2037 การแสดงผลค่า timestamp อยู่ในรูปแบบ YYYYMMDDHHMMSS, YYMMDDHHMMSS, YYYYMMDD หรือ YYMMDD ค่า M คือจำนวนตัวเลขที่บรรจุ ซึ่งอาจจะเป็น 14, 12, 8 หรือ 6 ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 4 ไบต์

- TIME

ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ ‘-838:59:59’ ถึง ‘838:59:59’ แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 3 ไบต์

- YEAR[(2/4)]

ข้อมูลประเภทปี ค.ศ. โดยสามารถเลือกว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก (ค่าโดยปริยายจะเป็น 4 หลัก) ถ้าเลือกใช้แบบ 4 หลัก จะใช้ได้ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1901 ถึง 2155 ถ้าเลือกใช้แบบ 2 หลัก จะใช้ได้ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1970 ถึง 2069 แสดงในรูปแบบ 70 ถึง 69 ข้อมูลชนิดนี้ใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลขนาด 1 ไบต์

- ประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

ข้อมูลประเภทตัวอักษรถือว่าเป็นสิ่งที่ใช้กันมากที่สุด เพราะแทบจะครอบคลุมข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมด การจัดเรียงข้อมูลจะเป็นในลักษณะไม่คำนึงตัวใหญ่ตัวเล็ก (case-insensitive) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูล ประเภทไบนารี (BLOB) แล้วจะพบว่าคล้ายกันมาก จะแตกต่างกันที่ BLOB จะมีการจัดเรียงข้อมูลเป็น case-insensitive เท่านั้น แต่ข้อมูลประเภทตัวอักษรก็มีรายละเอียดเพิ่มเติมไปอีก โดยมีรายละเอียดดังนี้

- [NATIONAL] CHAR(M) [BINARY]

ข้อมูลประเภทสตริงที่จำกัดขนาดความกว้าง (ไม่สามารถปรับขนาดได้) โดยขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร ตามปกติเมื่อมีการเรียงข้อมูลจะเป็นลักษณะ case-sensitive คือ คำนึงถึงตัวเล็กตัวใหญ่ การระบุชนิดข้อมูลย่อว่าเป็น BINARY จะเป็นลักษณะไม่คำนึงตัวเล็กตัวใหญ่ ดังนั้นเมื่อมีการเรียงข้อมูลก็จะให้ผลต่างจาก CHAR ธรรมดา การเก็บข้อมูลก็ใช้ไบต์ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ

- [NATIONAL] VARCHAR(M) [BINARY]

ข้อมูลประเภทนี้ก็คล้ายกับแบบ CHAR ต่างกันตรงที่ VARCHAR จะสามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ ขนาดความกว้างอยู่ตั้งแต่ 1 ถึง 255 การเก็บข้อมูลจะเท่ากับของข้อมูลจริงในฟิลด์ๆ + 1 ไบต์

- TINYTEXT

ข้อมูลประเภทนี้สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 255 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 1 ไบต์

- TEXT

ข้อมูลประเภทนี้สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 2 ไบต์

- MEDIUMTEXT

ข้อมูลประเภทนี้สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 3 ไบต์

- LONGTEXT

ข้อมูลประเภทนี้สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 4 ไบต์

- ENUM('value1', 'value2', ...)

ข้อมูลประเภทระบุเฉพาะค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ค่า NULL สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่าและใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลตามจำนวนค่าที่ระบุ

- SET('value1', 'value2', ...)

ข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลตั้งแต่ไม่มีค่าหรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวนสมาชิกในเซตได้ทั้งสิ้น 64 ตัว และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลตามจำนวนสมาชิกที่ระบุ

- ประเภทข้อมูลสำหรับไบนารี (BLOB: Binary Large Object) จากที่กล่าวไปแล้วถึงความคล้ายกันของแต่ละข้อมูลประเภทตัวอักษรและข้อมูลประเภทไบนารี ดังนั้นประเภทข้อมูลย่อยและการเก็บข้อมูลจึงไม่แตกต่างกัน แต่ตามปกติเรามักใช้ BLOB สำหรับเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นภาษามนุษย์ ข้อมูลไบนารี ได้แก่ รูปภาพ, ไฟล์ข้อมูลหรือข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวอักษรพิเศษ ข้อมูลที่กำหนด ด้วยรหัสควบคุม เป็นต้น

- TINYBLOB

สำหรับข้อมูลไบนารี สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 255 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 1 ไบต์

- BLOB

สำหรับข้อมูลไบนารี สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 2 ไบต์

- MEDIUMBLOB

สำหรับข้อมูลไบนารี สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 3 ไบต์

- LONGBLOB

สำหรับข้อมูลไบนารี สามารถใช้ความกว้างข้อมูลได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร และใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเท่ากับจำนวนข้อมูลจริง + 4 ไบต์

## 2.2.6 แนวทางการออกแบบเว็บแบบ Responsive

การทำเว็บไซต์แบบ Responsive ซึ่งก็คือ การทำให้เว็บไซต์รองรับหน้าจอ Smartphone, Tablet, และ Desktop ในเว็บไซต์เดียว สรุปวิธีการทำเว็บไซต์แบบ Responsive ออกเป็น 4 วิธี ดังนี้

### (1) Responsive Retrofitting – แปลงเว็บเก่าให้กลายเป็น Responsive

เป็นการเอา Desktop Site (เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับหน้าจอคอมพิวเตอร์) ที่มีอยู่แล้ว มาเขียน CSS3 Media Query เพิ่มเข้าไป เพื่อให้รองรับหน้าจอแบบ Responsive วิธีนี้ใช้กันเยอะมาก เพราะเป็นวิธีที่ Developer ไม่เหนื่อยมาก แต่จะเหนื่อยที่ User แทน

ข้อดีของ Responsive Retrofitting

- ทำได้เร็วง่ายแค่ใส่ CSS เพิ่มไปอีกไฟล์ก็รองรับ Responsive และ User เก่าไม่งง ดีไซน์ เก่ายังอยู่

- ไม่ต้อง Redesign ทำให้ไม่ต้องถกปัญหาเรื่อง Branding กับบริษัทใหม่อีกครั้ง และไม่เสีย งบประมาณดีไซน์เพิ่มเติม

ข้อเสียของ Responsive Retrofitting

- User Experience ในการใช้งานบน Mobile Site อาจไม่เต็มที่นัก เพราะเน้นแค่ให้ Layout เปิดได้บนมือถือเฉย ๆ บางส่วนเช่น Navigation, Slider อาจจะใช้บนมือถือไม่ได้

- เว็บ Desktop เป็นเว็บที่หนัก มี Component มากมาย (โดยเฉพาะคนที่ชอบใช้ Bootstrap ซึ่งค่อนข้างหนักเว็บไซต์) พอเปิดในมือถือทำให้เสียทรัพยากรมาก

- เว็บโหลดช้าลงทั้งในมือถือและในคอม เพราะเขียนโค้ดมากขึ้นเพื่อให้ไปรองรับ Responsive ยิ่งมือถือเน็ตช้า ๆ ยิ่งช้าเข้าไปอีก

- บาง Device ไม่รองรับ Media Query ทำให้เปิดไม่เจอเวอร์ชัน Responsive ถึงแม้จะแก้ ได้โดยใช้ JavaScript ช่วย แต่ทำให้เว็บหนักขึ้นไปอีก ดังนั้นทำแบบ Mobile First จะครอบคลุมมากกว่า

- เป็นวิธีที่ค่อนข้างฉาบฉวย คือทำแบบนี้จะไม่ใช่ Responsive ที่ทำให้ User บนมือถือได้รับ ประโยชน์อย่างแท้จริง (อาจจะให้โทษมากกว่า)

### (2) Responsive Mobile Site – สร้าง Mobile Site แล้วแปลงเป็น Responsive

วิธีนี้เป็นการทำ Responsive Website เหมือนหว่านเมล็ดเป็น Mobile Site (เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับหน้าจอมือถือโดยเฉพาะ) แยกออกมาก่อน คนที่เข้าทาง Desktop ก็เจอเว็บเก่า ส่วนคนที่เข้า จากมือถือก็เจอเว็บใหม่ จากนั้นค่อย ๆ ทำการพัฒนา Mobile Site ตัวนี้ให้สามารถดูใน Tablet และ Desktop ได้สวยงาม ซึ่งพอเสร็จสมบูรณ์แล้วก็ย้ายคนที่เข้าทาง Desktop ให้เปิดมาเจอเว็บไซต์ใหม่ด้วย และทิ้งเว็บเก่าไป

#### ข้อดีของ Responsive Mobile Site

- ไม่ต้องกลัวว่าเว็บแบบ Responsive จะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับ User เก่าที่เข้าทางคอม เพราะเว็บเก่ายังใช้ได้อยู่
- มีเวลาให้ทีม Designer ค่อย ๆ เรียนรู้ในการดีไซน์เว็บไซต์ที่เหมาะสมกับ Responsive โดยใช้เว็บ Mobile site เป็นที่ทดสอบ
- สำหรับทีมอื่น ๆ เช่น ฝ่าย Content ก็มีเวลาเรียนรู้ในการปรับ Content ให้เหมาะกับการอ่านบนหน้าจอหลายรูปแบบเช่นกัน
- ช่วยลดขนาดเว็บให้เล็กลงกว่าเดิมได้ โดยการตัดทอน Element เก่าใน Desktop Site ที่ไม่จำเป็นออก

#### ข้อเสียของ Responsive Mobile Site

- การทำ Mobile Site แยกจากเว็บหลัก อาจทำให้เกิดปัญหาเรื่อง URL Redirect, SEO เป็นต้น
- การทำ Mobile Site ขึ้นมาได้สำเร็จ ไม่ได้แปลว่าในอนาคตจะสามารถพัฒนาต่อเป็น Desktop Site เพื่อใช้แทนเว็บเก่าได้ง่าย จะเจอปัญหาทั้งเรื่องระยะเวลา ความสามารถของทีมงาน และแรงกดดันในการเปลี่ยนจากผู้อ่านเก่า ๆ
- องค์กรบางแห่งไม่อดทนพอที่จะผลักดันให้ Mobile Site กลายเป็น Desktop Site ได้ในอนาคต ทำให้โปรเจกต์โดนทิ้งครึ่ง ๆ กลาง ๆ เนื่องจากโดนตัดเงินทุนก่อน

(3) Mobile-First Responsive Site – ทำเว็บใหม่แบบ Mobile-First (หรือบางคนเรียก Progressive Enhancement)

เทคนิค Mobile-First Responsive Website เป็นการสร้างเว็บไซต์ใหม่ขึ้นมาเลย โดยดีไซน์ให้รองรับ Mobile ก่อน เน้นทำให้เว็บมีเฉพาะ Element ที่สำคัญจะได้โหลดไว เขียน CSS สำหรับ Mobile โดยไม่ต้องใช้ Media Query เลย จากนั้นค่อยพัฒนาให้เหมาะกับ Desktop Site โดยเติม CSS สำหรับ Desktop เข้าไป (ใช้ Media Query ช่วย)

ซึ่งวิธีนี้ต่อให้มือถือไม่รองรับ Media Query ก็จะได้เห็นเว็บแบบ Mobile อยู่แล้ว ส่วนถ้าผู้ใช้เปิดในคอมก็จะโหลด Component เพิ่มเติมสำหรับหน้าจอคอมเท่านั้น ซึ่งคนเปิดในมือถือก็จะได้เว็บที่เบา โหลดเร็ว ส่วนคนเปิดในคอมจะได้เว็บที่หนักขึ้น แต่ก็ถือว่ารับได้เพราะในคอมอินเทอร์เน็ตเร็วกว่า

#### ข้อดีของ Mobile-First Responsive Website

- การทำเว็บไซต์แบบเริ่มใหม่ทั้งหมดทำให้ Designer / Developer ทำงานได้ง่ายขึ้นต่างกับที่ต้องทำเพิ่มเติมจากเว็บเดิม ซึ่งเปลี่ยนที่ตรงมาคอยระวังที่ว่าโค้ดเดิมจะพังมั้ย
- รองรับ Mobile ได้ทันที โดยที่ Device นั้นไม่ต้องรองรับ Media Query ก็ได้
- ปรับแต่งให้เว็บไซต์โหลดไวบนมือถือได้ไม่ยาก

- ปรับแต่งให้รองรับหน้าจอหลายขนาดได้ง่ายเพราะเราทำจากเล็กไปใหญ่ จะเห็นหมดว่าพอขยายหน้าจอถึงไหนแล้วหน้าตาจะเป็นอย่างไร

- เหมาะกับการพัฒนาเป็น Desktop Site ต่อในอนาคต

ข้อเสียของ Mobile-First Responsive Website

- ใช้เวลาเยอะกว่าเว็บจะสามารถปล่อยให้ User เข้ามาใช้ได้ เพราะต้องสร้างขึ้นมาใหม่หมดกว่าจะทดสอบ กว่าจะออกแบบเสร็จ

- การทำแบบ Mobile First ต้องปรับแนวคิดการทำเว็บไซต์แบบเก่าในสมองออกไป ซึ่งต้องให้ความรู้กับทีมงานเยอะ ๆ ถึงจะทำได้

- การต้องออกแบบเว็บใหม่อาจมีปัญหากับ Branding ขององค์กร บางครั้งผู้บริหารอยากได้โลโก้ใหญ่ หรืออยากได้สีนั่นสีนี้ก็ทำให้การทำเว็บไซต์ใหม่ล่าช้าขึ้นไปอีก

- Interface ใหม่อาจทำให้ User สับสนในช่วงแรก (เหมือนที่ Pantip ตอนรีดีไซน์ใหม่ ๆ) เพราะฉะนั้นต้องใส่ใจให้คำตอบ User และรับ Feedback ตลอดเวลา

#### (4) Piecemeal – แปลงเว็บเก่าให้กลายเป็น Responsive ทีละนิด

วิธีสุดท้ายนี้เป็นการค่อย ๆ แปลงทีละส่วนบนเว็บไซต์ให้เป็น Responsive ซึ่งเหมาะกับเว็บไซต์บางเว็บที่ไม่สามารถ Redesign ใหม่หมดได้ อาจจะมีเรื่อง Branding, งบประมาณหรืออะไรก็แล้วแต่ ซึ่งการทำแบบ Piecemeal นี้ก็มีแยกย่อยเป็นหลายแบบ คือ

##### **Piecemeal แบบที่ 1 – Page by Page**

ทำเป็น Responsive ทีละหน้า วิธีนี้ถูกใช้โดย Microsoft คือ ทำหน้าแรกให้ Responsive ก่อนแล้วเปิดให้คนใช้ โดยที่หน้าอื่น ๆ ยังไม่ได้ทำให้รองรับ Responsive

ข้อดีของ Page by Page Responsive

- เลือกทำหน้าที่คนเข้าเยอะ ๆ ให้เป็น Responsive เพื่อให้ User ได้รับประโยชน์สูงสุดจาก Responsive Website ในทันที

- มีเวลาให้ทีมงานเรียนรู้การทำ Responsive จากหน้าแรก และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้ต่อกับหน้าอื่น ๆ ในเว็บไซต์ได้

- สามารถนำไปใช้จริงได้เร็ว ไม่ต้องรอเสร็จทั้งเว็บก่อน

ข้อเสียของ Page by Page Responsive

- ถ้า User ที่เข้าทางมือถือคลิกไปอ่านหน้าอื่นในเว็บไซด์ต่อ แล้วไปเจอหน้าที่ไม่ Responsive ก็จะทำให้การใช้งานเว็บไซต์ดูไม่ต่อเนื่อง

- บางครั้งการทำแบบนี้อาจทำให้ทีมงานไม่มี Deadline ว่าจะเสร็จทั้งเว็บไซต์เมื่อไหร่ เพราะทำทีละหน้าไปเรื่อย ๆ และสุดท้ายกลายเป็นโปรเจกต์ที่ไม่เสร็จสมบูรณ์ในที่สุด

## Piecemeal แบบที่ 2 – Component by Component

วิธีการทำ Responsive Website แบบ Component by Component การทำให้ Element ที่ละส่วนในเว็บกลายเป็น Responsive (เช่น header ก่อน แล้วค่อยมาทำ footer)

ข้อดีของเทคนิค Component by Component

- การค่อย ๆ เปลี่ยน Interface ทำให้ User ค่อย ๆ เรียนรู้หน้าตาเว็บแบบใหม่ที่ละนิด ทำให้ User ไม่รู้สึกตกใจตอนทำเสร็จแล้ว

- การแบ่งส่วนในเว็บเป็น Element ย่อย ๆ ทำให้ Developer สามารถทำเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น และ Design ไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น (Atomic Design)

- การแบ่งส่วนในเว็บเป็น Element ย่อย ๆ ทำให้สามารถส่งให้ลูกค้าตรวจเช็คได้ง่ายขึ้น และทำงานกันได้เร็วขึ้น โดยส่งเป็นทีละ Element ไป

ข้อเสียของเทคนิค Component by Component

- ในระหว่างที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ User อาจรู้สึกแปลก ๆ ที่บาง Element ดูใหม่ บาง Element ดูเก่า

- เหมือนกับการทำ Page by Page คืออาจไม่มี Deadline แน่นนอน ทำให้เว็บไม่เสร็จสักที

- อาจเกิดปัญหาในการใช้เทคโนโลยีใหม่แล้วไปติดกับเทคโนโลยีเก่าที่ใช้อยู่ได้

## 2.3 เครื่องมือในการพัฒนาแบบสอบถาม

แบบสอบถามออนไลน์ด้วย Lime Survey ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ฟรี (Opensource) ที่เราสามารถดาวน์โหลดมาติดตั้ง และใช้งานได้เลยตามเงื่อนไขของผู้พัฒนาระบบ Lime Survey นั้นเอื้ออำนวยต่อการสร้างข้อคำถามได้หลากหลายรูปแบบ ใช้งานง่ายด้วย Graphic User Interface ที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งานพร้อมทั้งมีระบบรายงานผลที่สามารถดูข้อมูลในมุมมองต่างๆตามที่ต้องการได้

การสร้างแบบสอบถาม Lime survey เบื้องต้นจะแบ่งเป็นการตั้งค่าของตัวแบบสอบถามออนไลน์ การสร้างกลุ่มคำถาม การสร้างข้อคำถาม เมื่อกำหนดสิ่งต่างๆ ในขั้นต้นเหล่านี้ได้แล้วต่อไปจึงเป็นการกำหนดเงื่อนไขการ Publish แบบสอบถามเพื่อนำ Link ไปใช้งาน และเมื่อมีผู้ตอบแบบสอบถามตามต้องการแล้วก็เป็นขั้นตอนสุดท้ายในส่วนของการดูรายงานผลการตอบแบบสอบถามหรือการจัดทำ Report นั้นเอง

### 2.3.1 คุณสมบัติการติดตั้งโปรแกรม

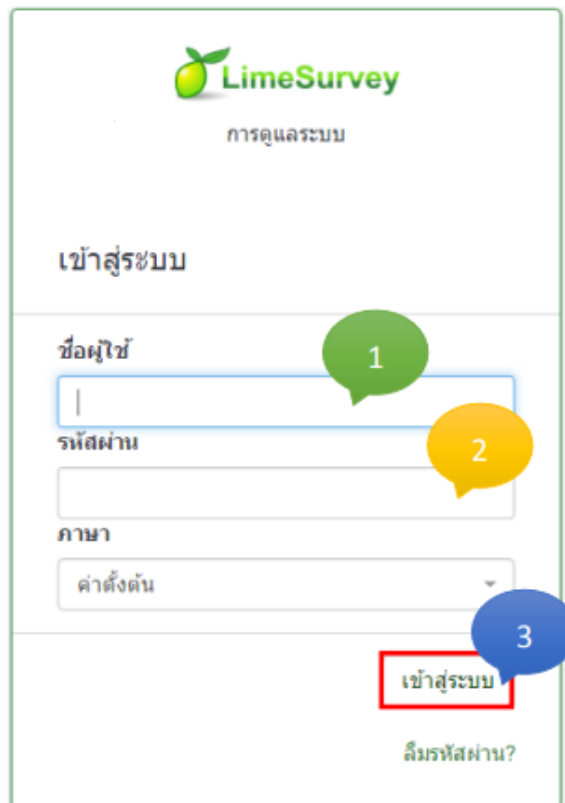
การติดตั้งโปรแกรม Lime Survey นั้นมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก ทั้งนี้เครื่องแม่ข่ายที่ใช้จะต้องมีคุณสมบัติที่รองรับดังนี้

- (1) มีพื้นที่ว่างบนดิสก์ไม่ต่ำกว่า 80 MB
- (2) รองรับการทำงาน MySQL 5.5.3 หรือสูงกว่าหรือ Microsoft SQL Server 2005 หรือในภายหลังหรือ Postgres 8.1 หรือสูงกว่า

- (3) รองรับ PHP 5.3.3 ขึ้นไป โดยประกอบด้วยโมดูลดังนี้
- Mbstring (Multibyte String Functions) extension library
  - PDO database driver สำหรับ MySQL(pdo\_mysql หรือ pdo\_mysql) หรือ Postgres (pdo\_pgsql) หรือ MSSQL (pdo\_sqlsrv สำหรับ Windows และ pdo\_odbc สำหรับลินุกซ์)

### 2.3.2 การสร้างแบบสอบถามออนไลน์ด้วย Lime survey

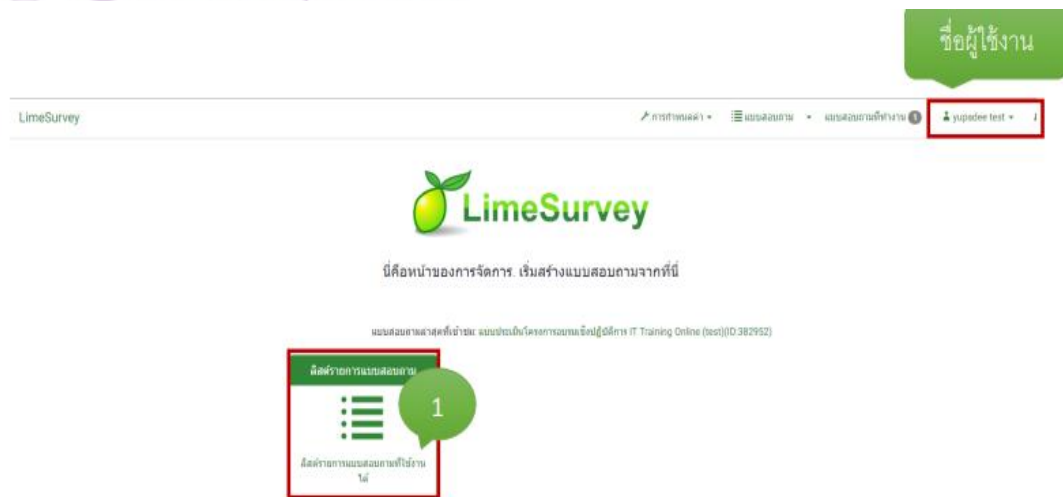
ทำการ Login เพื่อเข้าใช้งาน กรอกชื่อผู้ใช้ xxxxxx รหัสผ่าน xxxx และทำการคลิกเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 2.4 แสดงการเข้าใช้งานระบบ lime Survey

เมื่อเข้าสู่ระบบมาแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Lime survey แถบด้านบนมุมขวาจะปรากฏชื่อของผู้ใช้งาน แบบสอบถาม ซึ่งสามารถเริ่มต้นได้จากหน้านี้คลิกลิสต์รายการแบบสอบถาม จะปรากฏหน้าต่างเลือกสร้างแบบสำรวจใหม่





ภาพที่ 2.5 จอแสดงผล Lime survey

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายฤชา ชูบรรจง [10] ระบบแจ้งซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาบริษัท พี เค จี เจอร์เนี่ย โลว์ไลน์ จำกัด โดยนำมาใช้กับการแจ้งปัญหาของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์แผนกต่าง ๆ ให้พนักงานในบริษัทสามารถแจ้งปัญหาผ่านระบบแผนกไอทีที่ทำงานสะดวกมากขึ้น แก้ไขได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น เนื่องจากบริษัทมีไซต์งานอยู่ 2 ไซต์งาน มีระยะทางห่างกันไม่มากนักและมีแผนกไอทีประจำอยู่ที่ไซต์งานเดียว อีกทั้งยังขาดระบบสารสนเทศด้านการแจ้งปัญหาเข้าไปช่วยและระบบการจัดเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุงยังใช้สมุดในการจดบันทึกยากต่อการค้นหาข้อมูลเดิมๆ ทำให้เกิดความล่าช้าในการบริการ และไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาการแจ้งซ่อมได้ พัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้ฐานข้อมูล MySQL พนักงานยังไม่คุ้นเคยกับระบบงานใหม่ จึงทำให้เกิดปัญหาการแจ้งซ่อมยังล่าช้าในช่วงแรกๆ

ไพรัช เพชรฤทธิ์ [8] งานค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน (web application) เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในการจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การช่วยงานที่ไม่ตรงกับความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน ไม่มีระบบติดตามการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ปัญหาการสืบค้นเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุง เพื่อใช้อ้างอิงและประกอบการพิจารณาในงานซ่อมบำรุงที่มีลักษณะอาการใกล้เคียงกัน รวมถึงปัญหาการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานที่มีความยุ่งยากและต้องใช้เวลา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือ มีการรายงานตรงกับความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน มีระบบติดตามการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ การสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงและการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานทำได้ง่ายและรวดเร็ว เป็นการพัฒนาระบบระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ กรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ พัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้ฐานข้อมูล MySQL

ชูชัย สมितिไกร [4] กล่าวว่า หลักการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นระบบต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้ตนเองมีทักษะความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพและส่งผลให้การปฏิบัติงานของผู้สอนได้มีการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมทางการสอนใหม่ขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

พนา จินดาศรี [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง กระบวนการพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนต้นแบบ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเลือกโรงเรียนกรณีศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านโสมวงดอนดู โรงเรียนบ้านค้อทอนน้อย และโรงเรียนชุมชนบ้านหนองเรือ ตั้งสมมติฐานชั่วคราวไว้ว่า โรงเรียนที่มีการดำเนินการตามขั้นตอนการประกันคุณภาพภายในที่สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่นพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่ระบบการประกันคุณภาพภายในได้ ผู้วิจัยดำเนินงานภาคสนาม โดยการศึกษาโครงการและขั้นตอนการดำเนินการของโรงเรียนต้นแบบการประกันคุณภาพภายใน พร้อมทั้งเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนในกรณีศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต การอภิปรายกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง การบันทึกภาพ บันทึกแถบเสียง การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์การดำเนินการตามกระบวนการของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ตลอดจนการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลโดยใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าด้านข้อมูล ด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วจึงวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่ระบบการประกันคุณภาพภายในตามแนวคิดของวงจรเดมมิ่ง ซึ่งปรากฏผลดังนี้ โรงเรียนต้นแบบดำเนินการตามกระบวนการที่สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่นพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาเข้าสู่ระบบการประกันคุณภาพภายในได้ในระดับหนึ่ง เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ซึ่งพบปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการประกันคุณภาพภายใน คือ ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการประกันคุณภาพภายใน การนิเทศติดตาม การมีส่วนร่วมของบุคลากรภายในโรงเรียน และขนาดของโรงเรียน

กชพร จันทรเสนา [1] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของครูและบุคลากรทางการศึกษาในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว ผลวิจัยปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายอายุ 36-40 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท รองลงมา ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 20 ปี ตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบในโรงเรียนเป็นครูรองลงมา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ รองผู้อำนวยการส่วนน้อยคือ หัวหน้าฝ่ายวิชาการ ผู้อำนวยการ น้อยสุด หัวหน้างานประกันบุคลากรมีความรู้ความเข้าใจการประกันคุณภาพการศึกษาระดับมากที่สุด โดยสูงสุดการกำหนดตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินคุณภาพแต่ละสถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มเติมจากที่สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) กำหนดให้มีทัศนคติต่อการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับมากที่สุด โดยสูงสุดการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นการสร้างความรู้ทักษะและความมั่นใจให้กับครูและบุคลากรในสถานศึกษาและบุคลากรมีภาวะผู้นำ การประกันคุณภาพการศึกษาในระดับมากที่สุด โดยสูงสุดผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทในการบริหารจัดการ ส่งเสริมสนับสนุน อำนวยความสะดวกให้คำปรึกษาแนะนำการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาและมีส่วนร่วมใน

การดำเนินการประกัน การพัฒนาและปรับปรุงการประกันคุณภาพการศึกษาด้านการตรวจสอบและทบทวน การประกันคุณภาพการศึกษา ด้านการวางแผนการประกันคุณภาพการศึกษาและด้านการดำเนินงานการประกันคุณภาพตามลำดับ ผลการทดสอบสมมติฐานงานวิจัยปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับ การศึกษา ประสบการณ์ทำงาน ตำแหน่งงาน มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการดำเนินการประกันคุณภาพ การศึกษาของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้วแตกต่างกัน ผลการทดสอบความสัมพันธ์ พบว่า ความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิด และภาวะผู้นำต่อการประกันคุณภาพการศึกษามีความสัมพันธ์ต่อการมีส่วนร่วมในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว โดยพบว่า ความรู้ความเข้าใจและทักษะคิดต่อการประกันคุณภาพการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการมีส่วนร่วมในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาด้านการวางแผนการประกันคุณภาพการศึกษามีความสัมพันธ์ สูงสุด และภาวะผู้นำต่อการประกันคุณภาพการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการมีส่วนร่วมในการ ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา โดยด้านการพัฒนาและปรับปรุงการประกันคุณภาพการศึกษามีความสัมพันธ์สูงสุด

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ได้พัฒนาขึ้นโดยมีแนวทางวิธีการทำการวิจัย แหล่งข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ เช่น Hardware, Software, แบบสอบถาม, สถิติต่างๆ ที่นำมาใช้วิเคราะห์ในการดำเนินงานวิจัย รายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ

การดำเนินงานของคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผลและนิเทศการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 กำหนดขอบข่ายของการนิเทศเพื่อติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผลและนิเทศการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ดังนี้

##### 3.1.1 พื้นที่ดำเนินงาน

โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน ประกอบด้วย

- (1) โรงเรียนวัดกลางคลองสาม
- (2) โรงเรียนบุญคุ้มราษฎร์บำรุง
- (3) โรงเรียนคลองสอง
- (4) โรงเรียนสามัคคีราษฎร์บำรุง
- (5) โรงเรียนวัดกล้าช่อม
- (6) โรงเรียนสังข์อ่ำวิทยา
- (7) โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 69
- (8) โรงเรียนลำสนุ่น

##### 3.1.2 ทีมผู้ประเมิน

ทีมผู้ประเมินกำหนดโดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ประกอบด้วย ทีมผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยและประเมินผลในคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ
- (2) ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองสอง
- (3) ผู้อำนวยการโรงเรียนสังข์อ่ำวิทยา
- (4) นักวิชาการศึกษา
- (5) ศึกษานิเทศก์

### 3.1.3 กรอบการตรวจประเมินผลและเครื่องมือ

กรอบการตรวจประเมินจะครอบคลุมมาตรการหลัก 3 ประเด็น (Modules) รายละเอียดตามตารางที่ 1

- (1) การบริหารจัดการงาน 4 ด้าน
- (2) การดำเนินงานตามนโยบายของสถานศึกษา
- (3) การพัฒนาผู้เรียน

### ตารางที่ 3.1 กรอบการประเมินตามมาตรการหลัก

Modules	Sub-modules
1. การบริหารจัดการงาน 4 ด้าน	M1.1 การบริหารงานทั่วไป (School Management)
	M1.2 การบริหารงานบุคคล (School Personnel Management)
	M1.3 การบริหารงบประมาณ (School Budget Management)
	M1.4 การบริหารงานวิชาการ (School Academic Management)
2. การดำเนินงานตามนโยบาย	M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา
	M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery)
	M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา (Best Practice)
3. การพัฒนาผู้เรียน	M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning
	M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ
	M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ

### 3.1.4 วิธีกรประเมิน

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน กรอบตามตารางเวลาและรายละเอียดการประเมินดังนี้

#### (1) Self-assessment

ขั้นตอนการประเมินตนเอง โดยแต่ละโรงเรียนประเมินสถานภาพและศักยภาพของตนเองผ่านการตอบแบบสอบถามตามมาตรการหลักและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### (2) Desk Review

ทีมผู้ประเมินทบทวนข้อมูลที่ได้จากการประเมินตนเอง และทบทวนเอกสารที่แต่ละโรงเรียนแนบมา พร้อมทั้งวิเคราะห์สถานภาพการดำเนินงานเบื้องต้น และกำหนดหัวข้อที่จำเป็นต้องทบทวนหา รายละเอียดเพิ่มเติมในขั้นตอนที่ 3

#### (3) School Visit for key informant interview and site observation

ทีมผู้ประเมินลงตรวจเยี่ยมที่โรงเรียน สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ และสังเกตการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งศึกษาข้อมูลเอกสารตามที่ปรากฏ พร้อมทั้งปรึกษาร่วมกันในการแก้ไขข้อมูลที่ได้

จากการประเมินตนเองให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด พร้อมทั้งพิจารณาระดับสถานภาพและศักยภาพการดำเนินงาน (ดูรายละเอียดในหัวข้อเกณฑ์ผลการประเมิน)

(4) Conclusion and Feedback

ทีมผู้ประเมินทุกฝ่ายระดมสมองร่วมกัน เพื่อสรุประดับสถานภาพการดำเนินงาน รวบรวมประเด็นที่เป็นจุดเด่น (Best practices) และประเด็นที่เป็นช่องว่าง

3.1.5 เครื่องมือการประเมิน

สามารถเข้าถึงแบบบันทึกผลการประเมินในขั้นตอนต่างๆ ผ่าน website ESCM Coaching Assessment แบบบันทึกข้อมูลประกอบด้วย

- (1) แบบบันทึกการประเมินตนเอง (ทำโดยผู้รับผิดชอบในมาตรการที่เกี่ยวข้องของโรงเรียน)
- (2) แบบ Assessment Validation Form (ดำเนินการโดยผู้ประเมิน)
- (3) แบบบันทึกเกณฑ์ระดับศักยภาพการดำเนินงาน (ดำเนินการโดยผู้ประเมิน)

3.1.6 เกณฑ์ผลการประเมินระดับศักยภาพการดำเนินงาน

ระดับศักยภาพการดำเนินงานแบ่งเป็น 5 ระดับดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 3.2** แสดงระดับศักยภาพการดำเนินงาน

1. No capacity	ยังไม่พร้อมเริ่มดำเนินงาน หรือไม่มีแผนการดำเนินงาน
2. Limited capacity	ดำเนินงานได้ แต่ศักยภาพอยู่ในระดับจำกัด หรืออยู่ระหว่างการเตรียมการ
3. Developed capacity	มีศักยภาพที่จะพัฒนา หรือเพิ่มประสิทธิภาพได้
4. Demonstrated capacity	มีศักยภาพดำเนินงานได้ดี โดยอาจยังอยู่ในระยะเริ่มต้น ยังไม่ต่อเนื่อง
5. Sustainable capacity	มีศักยภาพดำเนินงานที่ดี โดยบูรณาการเป็นระบบปกติ และ/หรือแสดงให้เห็นว่ามีความยั่งยืน

เกณฑ์การประเมินระดับศักยภาพการดำเนินงาน สำหรับแต่ละมาตรการแสดงในตารางต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมินระดับศักยภาพการดำเนินงานตามแต่ละมาตรการ (Modules)

**มาตรการที่ 1 (Module-1) การบริหารจัดการงาน 4 ด้าน**

**ตารางที่ 3.3 M1.1 การบริหารงานทั่วไป**

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การพัฒนาระบบและ เครือข่ายข้อมูลสารสนเทศ	ไม่มี	มีการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน	- มีการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน - มีการจัดทำสารสนเทศที่สมบูรณ์	- มีการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่าง รอบด้าน - มีการจัดทำสารสนเทศที่สมบูรณ์ ถูกต้อง ทันสมัย เป็นปัจจุบัน สะดวกต่อการใช้งาน	- มีการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่าง การจัดทำสารสนเทศที่สมบูรณ์ ถูกต้อง ทันสมัย เป็นปัจจุบัน สะดวกต่อการใช้งาน - มีการจัดทำคลังข้อมูลสารสนเทศและนำมาใช้ อย่างต่อเนื่อง
2. การจัดทำสำมะโนนักเรียน และการรับนักเรียน	ไม่มี	มีการวางแผนการรับนักเรียน	- มีการวางแผนการรับนักเรียน - มีการแต่งตั้งคณะทำงานและผู้รับผิดชอบ	- มีการวางแผนการรับนักเรียน - มีการแต่งตั้งคณะทำงานและผู้รับผิดชอบ - มีการจัดทำแนวปฏิบัติ ประกาศและเผยแพร่	- มีการวางแผนการรับนักเรียน - มีการแต่งตั้งคณะทำงานและผู้รับผิดชอบ - มีการจัดทำแนวปฏิบัติ ประกาศและเผยแพร่ - มีการสร้างความเข้าใจ และสรุปผลการ ดำเนินงานเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงพัฒนา
3. การดูแลอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภคและ สภาพแวดล้อม	ไม่มี	มีการเป็นระเบียบ พร้อมใช้	- มีการเป็นระเบียบ พร้อมใช้ - มีความสะอาด ร่มรื่นและ ปลอดภัย	- มีการเป็นระเบียบ พร้อมใช้ - มีความสะอาด ร่มรื่นและปลอดภัย - มีความเพียงพอต่อการใช้งาน	- มีการเป็นระเบียบ พร้อมใช้ สะอาด ร่มรื่นและ ปลอดภัย เพียงพอต่อการใช้งานและมีการ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. การพัฒนามาตรฐานการ ปฏิบัติงาน	ไม่มี	มีการรวบรวมข้อมูล ระเบียบและ แนวทางปฏิบัติให้เป็นระบบ สะดวกต่อการนำไปใช้	- มีการรวบรวมข้อมูล ระเบียบและ แนวทางปฏิบัติให้เป็นระบบ สะดวกต่อการนำไปใช้ - มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ	- มีการรวบรวมข้อมูล ระเบียบและแนวทาง ปฏิบัติให้เป็นระบบ สะดวกต่อการนำไปใช้ - มีการกำหนดผู้รับผิดชอบและจัดทำคู่มือขึ้นใช้ใน โรงเรียน	- มีการรวบรวมข้อมูล ระเบียบและแนวทาง ปฏิบัติให้เป็นระบบ สะดวกต่อการนำไปใช้ - มีการกำหนดผู้รับผิดชอบและจัดทำคู่มือขึ้นใช้ใน โรงเรียนมีการเผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
5. การจัดวางระบบการควบคุมภายในหน่วยงาน	ไม่มี	อยู่ระหว่างการพัฒนาระบบการกำกับติดตามผลการดำเนินงาน	- มีระบบกำกับติดตามผลการดำเนินงานในกลุ่มงาน หรือเฉพาะมาตรการบางส่วน	- มีระบบกำกับติดตามผลภายใต้กลไกและผู้บริหารของโรงเรียนอย่างเป็นระบบ - มีระบบข้อมูลสนับสนุนการกำกับติดตามผลการดำเนินงานตามมาตรการหลักเป็นส่วนๆ หรือบางส่วน	- มีระบบกำกับติดตามผลภายใต้กลไกและผู้บริหารอย่างเป็นระบบ และสม่ำเสมอ - มีระบบข้อมูล โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างเชื่อมโยงกันเพื่อแสดงสถานการณ์ที่แท้จริงของโรงเรียนได้
6. การระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา	ไม่มี	อยู่ระหว่างการพัฒนา	- มีการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา	- มีการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา มีระบบกำกับติดตาม	- มีการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา มีระบบกำกับติดตาม และมีข้อมูลเชิงประจักษ์
7. การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนและภาคีเครือข่ายทางการศึกษา	ไม่มี	มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนและชุมชน	- มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนและชุมชน และภาคีเครือข่าย	- มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนและชุมชน และภาคีเครือข่ายอย่างสม่ำเสมอ	- มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนและชุมชน และภาคีเครือข่ายอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง



ตารางที่ 3.4 M1.2 การบริหารงานบุคคล

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การวางแผนอัตรากำลังครูและบุคลากรทางการศึกษา	ไม่มี	มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือ แนวปฏิบัติการจัดหาครู	- มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือ แนวปฏิบัติการจัดหาครู โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด	- มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการจัดหาครู โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด - มีครูสอนตรงเอก	- มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการจัดหาครู โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด - มีครูสอนตรงเอกและครบชั้น
2. การพัฒนา ส่งเสริม ยกย่อง เชิดชูเกียรติครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่ความเป็นมืออาชีพ	ไม่มี	มีการสำรวจความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์สมรรถนะครูรายบุคคล	- มีการสำรวจความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์สมรรถนะครูรายบุคคล - มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปี	- มีการสำรวจความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์สมรรถนะครูรายบุคคล - มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปี - มีการสรุปผล	- มีการสำรวจความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์สมรรถนะครูรายบุคคล - มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปี - มีการสรุปผล นำผลประเมินไปใช้พัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง
3. การเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	ไม่มี	มีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ - มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปี	- มีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ - มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปี - มีการสรุปผล	- มีการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ - มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปี - มีการสรุปผล นำผลประเมินไปใช้พัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง
4. การเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ	ไม่มี	มีมาตรการประสานร่วมมือระหว่างกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง	- มีการประสานร่วมมือระหว่างกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องเป็นรายกรณี	- มีการประสานร่วมมือระหว่างกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง อย่างเป็นระบบ แต่ไม่สม่ำเสมอ	- มีการประสานร่วมมือระหว่างกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านกลไกการบริหารจัดการองค์กร อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ตารางที่ 3.5 M1.3 การบริหารงานงบประมาณ

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การวางแผนการใช้งบประมาณอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับนโยบาย ปัญหาและความต้องการ	ไม่มี	มีการวางแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ/เงินนอกงบประมาณให้เหมาะสมสอดคล้องและถูกต้องกับระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้อง	-มีการวางแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ/เงินนอกงบประมาณให้เหมาะสมสอดคล้องและถูกต้องกับระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้อง -มีการเบิกจ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ	-มีการวางแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ/เงินนอกงบประมาณให้เหมาะสมสอดคล้องและถูกต้องกับระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้อง -มีการเบิกจ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ -มีการจ่ายเงินตามระเบียบ ภายในเวลาที่กำหนด	-มีการวางแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ/เงินนอกงบประมาณให้เหมาะสมสอดคล้องและถูกต้องกับระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้อง -มีการเบิกจ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ -มีการจ่ายเงินตามระเบียบ ภายในเวลาที่กำหนด -มีการประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผน และนำผลไปปรับปรุงพัฒนา
2. การจัดระบบการบริหารการเงิน บัญชี และพัสดุ	ไม่มี	มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชี	-มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชี -มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชีเป็นปัจจุบันถูกต้อง ครบถ้วน	-มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชี -มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชีเป็นปัจจุบันถูกต้อง ครบถ้วน -มีการจัดเก็บหลักฐานเป็นระเบียบ ปลอดภัย	-มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชี -มีการจัดทำหลักฐานการเงินและการบัญชีเป็นปัจจุบันถูกต้อง ครบถ้วน -มีการจัดเก็บหลักฐานเป็นระเบียบ ปลอดภัย -มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ
3. การควบคุมการใช้งบประมาณอย่างเป็นระบบ	ไม่มี	มีแผนการใช้จ่ายเงิน	- มีแผนการใช้จ่ายเงิน - มีการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ - มีหลักฐานการควบคุมการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ	- มีแผนการใช้จ่ายเงิน - มีการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ - มีหลักฐานการควบคุมการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ - มีการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาแผนการใช้จ่ายเงิน	- มีแผนการใช้จ่ายเงิน - มีการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ - มีหลักฐานการควบคุมการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการ - มีการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาแผนการใช้จ่ายเงิน - มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
4. การตรวจสอบภายในอย่างเป็นระบบ	ไม่มี	มีระบบการควบคุมการรับจ่ายเงิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระบบการควบคุมการรับจ่ายเงิน</li> <li>- มีการตรวจสอบการรับจ่ายเงินประจำวัน</li> <li>- มีการตรวจสอบความถูกต้องตรงกันระหว่างยอดเงินคงเหลือในสมุดเงินสดกับรายงานเงินคงเหลือประจำวันโดยผู้บริหาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระบบการควบคุมการรับจ่ายเงิน</li> <li>- มีการตรวจสอบการรับจ่ายเงินประจำวัน</li> <li>- มีการตรวจสอบความถูกต้องตรงกันระหว่างยอดเงินคงเหลือในสมุดเงินสดกับรายงานเงินคงเหลือประจำวันโดยผู้บริหาร</li> <li>- มีการดำเนินการเกี่ยวกับรายงานการเงินตามที่ระเบียบกำหนดไว้อย่างครบถ้วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระบบการควบคุมการรับจ่ายเงิน</li> <li>- มีการตรวจสอบการรับจ่ายเงินประจำวัน</li> <li>- มีการตรวจสอบความถูกต้องตรงกันระหว่างยอดเงินคงเหลือในสมุดเงินสดกับรายงานเงินคงเหลือประจำวันโดยผู้บริหาร</li> <li>- มีการดำเนินการเกี่ยวกับรายงานการเงินตามที่ระเบียบกำหนดไว้อย่างครบถ้วน</li> <li>- มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ</li> </ul>
5. การตรวจสอบ ติดตาม ประเมินผล และรายงานผล การใช้เงินและผลการดำเนินงาน	ไม่มี	มีการประเมินผลการดำเนินงานการเงินและพัสดุ โดยมีหลักฐานให้ตรวจสอบได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประเมินผลการดำเนินงานการเงินและพัสดุ โดยมีหลักฐานให้ตรวจสอบได้</li> <li>- มีการนิเทศกำกับติดตามการดำเนินงานการเงินและพัสดุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประเมินผลการดำเนินงานการเงินและพัสดุ โดยมีหลักฐานให้ตรวจสอบได้</li> <li>- มีการนิเทศกำกับติดตามการดำเนินงานการเงินและพัสดุ</li> <li>- มีการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานการเงินและพัสดุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประเมินผลการดำเนินงานการเงินและพัสดุ โดยมีหลักฐานให้ตรวจสอบได้</li> <li>- มีการนิเทศกำกับติดตามการดำเนินงานการเงินและพัสดุ</li> <li>- มีการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานการเงินและพัสดุ</li> <li>- มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ</li> </ul>

ตารางที่ 3.6 M1.4 การบริหารงานวิชาการ

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การวางแผนอัตราค่าจ้างครู และบุคลากรทางการศึกษา	ไม่มี	มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือ แนวปฏิบัติการจัดหาครู	มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือ แนวปฏิบัติการจัดหาครู โดย คำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด	- มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการ จัดหาครู โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด - มีครูสอนตรงเอก	- มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการ จัดหาครู โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด - มีครูสอนตรงเอกและครบชั้น
2. การจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	ไม่มี	ครูมีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาทักษะการคิด ทักษะการ เรียนรู้ และทักษะการสื่อสาร	- ครูมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ทักษะ การเรียนรู้ และทักษะการสื่อสาร - มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาทักษะชีวิตและการทำงาน	- ครูมีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ การคิด ทักษะการเรียนรู้ และทักษะการสื่อสาร - มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ชีวิตและการทำงาน - มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ด้านสารสนเทศและเทคโนโลยี มีการใช้นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้	- ครูมีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ การคิด ทักษะการเรียนรู้ และทักษะการสื่อสาร - มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ชีวิตและการทำงาน - มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ ด้านสารสนเทศและเทคโนโลยี มีการใช้นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ และยังมีกระบวนการวิจัยมา ปรับปรุง พัฒนาการกระบวนการเรียนรู้
3. การผลิต จัดหา และพัฒนา สื่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ใน การเรียนรู้	ไม่มี	มีการจัดหา และพัฒนาสื่ออุปกรณ์ การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ สารการเรียนรู้	- มีการจัดหา และพัฒนาสื่อ อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ - มีการจัดทำบัญชีสื่อ และอุปกรณ์ การเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระ	- มีการจัดหา และพัฒนาสื่ออุปกรณ์การจัดการ เรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ - มีการจัดทำบัญชีสื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ทุก กลุ่มสาระ - มีการนำสื่อการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้ทุกกลุ่มสาระ	- มีการจัดหา และพัฒนาสื่ออุปกรณ์การจัดการ เรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ - มีการจัดทำบัญชีสื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ทุก กลุ่มสาระ - มีการนำสื่อการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้ทุกกลุ่มสาระ - มีการประเมินผลจากการใช้สื่อ

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
4. การวัดผล ประเมินผลและนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา	ไม่มี	มีการรวบรวมระเบียบเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียน	-มีการรวบรวมระเบียบเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียน -มีการกำหนดแนวปฏิบัติและจัดทำปฏิทินการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัดผลและประเมินผลการเรียนเป็นลายลักษณ์อักษร	-มีการรวบรวมระเบียบเกี่ยวกับการวัดประเมินผล การเรียน -มีการกำหนดแนวปฏิบัติและจัดทำปฏิทินการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัดผลและประเมินผลการเรียน เป็นลายลักษณ์อักษร - มีการดำเนินการตามแนวปฏิบัติและระเบียบว่าด้วยการวัดผลและประเมินผล	-มีการรวบรวมระเบียบเกี่ยวกับการวัดประเมินผล การเรียน -มีการกำหนดแนวปฏิบัติและจัดทำปฏิทินการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัดผลและประเมินผลการเรียน เป็นลายลักษณ์อักษร - มีการดำเนินการตามแนวปฏิบัติและระเบียบว่าด้วยการวัดผลและประเมินผล - มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง
5. การกำกับ ดูแล ติดตาม และตรวจสอบคุณภาพการศึกษาตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษา	ไม่มี	มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ และมีการชี้แจงความเข้าใจในการดำเนินการของการประเมินผลการเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การคิดวิเคราะห์ อ่าน เขียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	-มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ และมีการชี้แจงความเข้าใจในการดำเนินการของการประเมินผลการเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การคิดวิเคราะห์ อ่าน เขียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน -มีเครื่องมือการประเมินที่มีคุณภาพ และครอบคลุมทุกรายการ มีการประเมินตามแนวทางที่กำหนด	-มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ และมีการชี้แจงความเข้าใจในการดำเนินการของการประเมินผล การเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การคิดวิเคราะห์ อ่าน เขียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน - มีเครื่องมือการประเมินที่มีคุณภาพ และครอบคลุมทุกรายการ มีการประเมินตามแนวทางที่กำหนด - มีการกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน เป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง	-มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ และมีการชี้แจงความเข้าใจในการดำเนินการของการประเมินผล การเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การคิดวิเคราะห์ อ่าน เขียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน - มีเครื่องมือการประเมินที่มีคุณภาพ และครอบคลุมทุกรายการ มีการประเมินตามแนวทางที่กำหนด - มีการกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน เป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง - มีการนำผลการประเมินไปปรับปรุง พัฒนางาน การประเมินผลคุณภาพผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
6. การวิจัย และนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนางานวิชาการ	ไม่มี	ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในเรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในเรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>- ครูใช้กระบวนการวิจัยไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในเรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>- ครูใช้กระบวนการวิจัยไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน</li> <li>- มีการสรุปผลการพัฒนาตามกระบวนการวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในเรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>- ครูใช้กระบวนการวิจัยไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน</li> <li>- มีการสรุปผลการพัฒนาตามกระบวนการวิจัย</li> <li>- มีการเผยแพร่ผลการวิจัย ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน</li> </ul>
7. การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน	ไม่มี	มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา</li> <li>- มีการจัดกลุ่มกิจกรรมนักเรียนตามความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของนักเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา</li> <li>- มีการจัดกลุ่มกิจกรรมนักเรียนตามความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของนักเรียน</li> <li>- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยเน้นการปฏิบัติที่แสดงออกซึ่งศักยภาพของตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา</li> <li>- มีการจัดกลุ่มกิจกรรมนักเรียนตามความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของนักเรียน</li> <li>- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยเน้นการปฏิบัติที่แสดงออกซึ่งศักยภาพของตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงาน</li> <li>- มีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น</li> </ul>
8. การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ไม่มี	มีการจัดสอนซ่อมเสริม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดสอนซ่อมเสริม</li> <li>- มีการสอนตามแนวทางปฏิบัติสอนซ่อมเสริม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดสอนซ่อมเสริม</li> <li>- มีการสอนตามแนวทางปฏิบัติสอนซ่อมเสริม</li> <li>- นำผลการสอนซ่อมเสริมมาวิเคราะห์และรายงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดสอนซ่อมเสริม</li> <li>- มีการสอนตามแนวทางปฏิบัติสอนซ่อมเสริม</li> <li>- นำผลการสอนซ่อมเสริมมาวิเคราะห์และรายงาน</li> <li>- นำผลการวิเคราะห์มาใช้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการสอนซ่อมเสริม</li> </ul>

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
9. การประสาน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา	ไม่มี	มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา</li> <li>- มีแผนการจัดกิจกรรมครอบคลุมทุกกลุ่มสาระ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา</li> <li>- มีแผนการจัดกิจกรรมครอบคลุมทุกกลุ่มสาระ</li> <li>- มีการประเมินผลการจัดกิจกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา</li> <li>- มีแผนการจัดกิจกรรมครอบคลุมทุกกลุ่มสาระ</li> <li>- มีการประเมินผลการจัดกิจกรรม</li> <li>- มีการนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>

มาตรการที่ 2 (Module 2) การดำเนินงานตามนโยบาย

ตารางที่ 3.7 M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การจัดทำแผนความปลอดภัยของสถานศึกษา	ไม่มี	- มีแผนการดำเนินงานความปลอดภัยในสถานศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแผนการดำเนินงานความปลอดภัยในสถานศึกษา</li> <li>- มีคำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบอย่างเป็นระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแผนการดำเนินงานความปลอดภัยในสถานศึกษา</li> <li>- มีคำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบอย่างเป็นระบบ</li> <li>- มีกรอบการดำเนินงานชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแผนการดำเนินงานความปลอดภัยในสถานศึกษา</li> <li>- มีคำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบอย่างเป็นระบบ</li> <li>- มีกรอบการดำเนินงานชัดเจน</li> <li>- มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ</li> </ul>
2. การเสริมสร้างความปลอดภัยในสถานศึกษา	ไม่มี	นำแนวปฏิบัติ มาใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำแนวปฏิบัติ มาใช้</li> <li>- มีการอบรมเจ้าหน้าที่ที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดทำแนวทางปฏิบัติ ประยุกต์จากแนวทางของ สพฐ. ที่เหมาะสมกับบริบทของ รร. ครบถ้วน</li> <li>- มีการอบรมเจ้าหน้าที่ที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการทบทวนปรับปรุงจัดทำแนวทางปฏิบัติให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าและบริบทของ รร.</li> </ul>

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
3. ภาควิชาและทีมมีส่วนร่วมสร้างความปลอดภัยในสถานศึกษา	ไม่มี	- มีการจัดตั้งภาควิชา	- มีการจัดตั้งภาควิชา - มีร่องรอยการดำเนินงานแต่ไม่ชัดเจน	- มีการจัดตั้งภาควิชา - มีร่องรอยการดำเนินงานชัดเจน	- มีการจัดตั้งภาควิชา - มีร่องรอยการดำเนินงานชัดเจน - มีการสรุปผลและเผยแพร่ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.8 M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การจัดทำข้อมูลและวางแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ในสถานศึกษา	ไม่มี	- มีแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้	- มีแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ แต่ไม่ชัดเจน	- มีแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ชัดเจน	- มีแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้
2. รูปแบบและการดำเนินการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้	ไม่มี	มีรูปแบบการดำเนินการ	- มีรูปแบบการดำเนินการแต่ไม่ชัดเจน	- มีรูปแบบการดำเนินการ ชัดเจน	- มีรูปแบบการดำเนินการ ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้
3. การติดตาม ปรับปรุง และผลสะท้อนกลับ	ไม่มี	มีการติดตามผลสะท้อนกลับ	- มีการติดตามผลสะท้อนกลับแต่ไม่ชัดเจน	- มีการติดตามผลสะท้อนกลับ ชัดเจน	- มีการติดตามผลสะท้อนกลับ ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้



ตารางที่ 3.9 M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา (Best Practice)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. ความเป็นมา สภาพปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา	ไม่มี	เสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือการพัฒนาโดยใช้หลักการในการออกแบบ Best Practice ที่สัมพันธ์กับปัญหาหรือสิ่งที่จะพัฒนาและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	เสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือการพัฒนาโดยใช้หลักการในการออกแบบ Best Practice ที่สัมพันธ์กับปัญหาหรือสิ่งที่จะพัฒนาและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	เสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือการพัฒนาโดยใช้หลักการในการออกแบบ Best Practice ที่สัมพันธ์กับปัญหาหรือสิ่งที่จะพัฒนาและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และสถานศึกษา และชุมชน	- เสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือการพัฒนาโดยใช้หลักการในการออกแบบ Best Practice ที่สัมพันธ์กับปัญหาหรือสิ่งที่จะพัฒนาและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และสถานศึกษา และชุมชน และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
2. จุดประสงค์และเป้าหมายของการทำงาน	ไม่มี	กำหนดจุดประสงค์บางข้อไม่สอดคล้องกับสำคัญของผลงาน/ นวัตกรรม เป้าหมายไม่ระบุจำนวนผลงาน / นวัตกรรม หรือไม่ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ผลงาน / นวัตกรรม	กำหนดจุดประสงค์สอดคล้องกับสำคัญของผลงาน/ นวัตกรรม เป้าหมายไม่ระบุจำนวนผลงาน / นวัตกรรม หรือไม่ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ผลงาน / นวัตกรรม หรือระบุแต่ไม่ชัดเจน	กำหนดจุดประสงค์สอดคล้องกับสำคัญของผลงาน/ นวัตกรรม เป้าหมายระบุจำนวนผลงาน / นวัตกรรม หรือระบุกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ผลงาน / นวัตกรรม แต่ไม่ชัดเจน	กำหนดจุดประสงค์สอดคล้องกับสำคัญของผลงาน/ นวัตกรรม เป้าหมายระบุจำนวนผลงาน / นวัตกรรม หรือระบุกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ผลงาน / นวัตกรรม ได้ชัดเจน
3. กระบวนการ หรือขั้นตอนการทำงาน	ไม่มี	ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ไม่ครบทุกขั้นตอน	ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอนแต่ไม่มีการปรับปรุงและพัฒนาต่อเนื่อง	ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอนมีการปรับปรุงและพัฒนา	ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอน มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. ผลการดำเนินงาน	ไม่มี	มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏไม่ชัดเจน	มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจน แต่ไม่เป็นลำดับขั้นตอน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง แต่ไม่มีการปรับปรุงหรือพัฒนา	มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง แต่ไม่มีวิธีการหรือองค์ความรู้ใหม่ที่ส่งผลต่อเป้าหมายและการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ	มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง มีวิธีการหรือองค์ความรู้ใหม่ที่ส่งผลต่อเป้าหมายและการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
5. ปัจจัยความสำเร็จ	ไม่มี	ระบุบุคคล / หน่วยงาน / องค์กร หรือวิธีการที่ช่วยให้งาน	ระบุบุคคล / หน่วยงาน / องค์กร หรือวิธีการที่ช่วยให้งาน ประสบผลสำเร็จ แต่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ อ่านแล้วไม่เข้าใจ	ระบุบุคคล / หน่วยงาน / องค์กรหรือวิธีการที่ช่วยให้งานประสบความสำเร็จสอดคล้องกับจุดประสงค์ แต่อ่านแล้วไม่เข้าใจนำไปปฏิบัติได้ยาก	ระบุบุคคล / หน่วยงาน / องค์กรหรือวิธีการที่ช่วยให้งานประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อคุณภาพของผลงาน / นวัตกรรม อ่านแล้วเข้าใจ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้
6. บทเรียนที่ได้รับ	ไม่มี	ระบุบทเรียนที่ได้รับ	ระบุบทเรียนที่ได้รับแต่ไม่ระบุสิ่งที่เรียนรู้ว่าค้นพบอะไรที่เกิดจากการพัฒนางาน	ระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้แต่ไม่ระบุสิ่งที่ค้นพบที่เกิดจากการพัฒนาผลงาน	ระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่าค้นพบอะไรที่เกิดจากการพัฒนาผลงาน / นวัตกรรม และเขียนสื่อสารได้ชัดเจน เข้าใจง่าย
7. การเผยแพร่และการได้รับการยอมรับ	ไม่มี	มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่	มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ แต่ไม่ระบุการยกย่องชมเชยและรางวัลที่ได้รับ	มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การเผยแพร่ผลงาน การยกย่องชมเชย แต่ไม่ระบุรางวัลที่ได้รับ	มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ผลงาน/นวัตกรรมการยกย่อง ชมเชยและรางวัลที่ได้รับ

มาตรการที่ 3 (Module 3) การพัฒนาผู้เรียน

ตารางที่ 3.10 M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา	ไม่มี	มีแผนส่งเสริมให้ครูมีความรู้	มีแผนส่งเสริมให้ครูมีความรู้ สามารถออกแบบตามกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning ได้	ครูมีความรู้ สามารถออกแบบตามกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning ได้ชัดเจน และครบถ้วน	ครูมีความรู้ สามารถออกแบบตามกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning ได้ชัดเจน และครบถ้วน และมีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
2. การจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะ	ไม่มี	มีการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะ	มีการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะ มีแผนประกอบ	มีการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะ มีแผนประกอบ มีการสรุปผลการจัดการเรียนรู้	มีการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะ มีแผนประกอบ มีการสรุปผลการจัดการเรียนรู้ มีการเผยแพร่ทั้งในและนอกโรงเรียน หรือนำเสนอในรูปแบบต่างๆ
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	ไม่มี	มีหลักฐานการวัดและประเมินผล การเรียนของนักเรียน	มีหลักฐานการวัดและประเมินผล การเรียนของนักเรียนอย่าง ครบถ้วน	มีหลักฐานการวัดและประเมินผล การเรียนของนักเรียนอย่างครบถ้วน และปรากฏร่องรอย กิจกรรมชัดเจน	มีหลักฐานการวัดและประเมินผล การเรียนของนักเรียนอย่างครบถ้วน และปรากฏร่องรอย กิจกรรมชัดเจน และมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.11 M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การพัฒนาความรู้และทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา	ไม่มี	มีแผนส่งเสริมพัฒนาความรู้และทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แก่ครู	-มีแผนส่งเสริมพัฒนาความรู้และทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แก่ครู -ครูได้รับการอบรม	-มีแผนส่งเสริมพัฒนาความรู้และทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แก่ครู -ครูได้รับการอบรมและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	-มีแผนส่งเสริมพัฒนาความรู้และทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แก่ครู -ครูได้รับการอบรมและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และมีการนำไปขยายผลต่อ
2. การจัดการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	ไม่มี	มีการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	-มีการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล -มีแผนการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน	-มีการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล -มีแผนการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลการใช้	-มีการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล -มีการใช้สื่อเทคโนโลยีและประเมินผลการใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
3. การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรม การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัล	ไม่มี	มีการส่งเสริมการพัฒนาสื่อ/ นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี	-มีการส่งเสริมการพัฒนาสื่อ/ นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี -ครุภัณฑ์นวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้	-มีการส่งเสริมการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมด้วย เทคโนโลยี -ครุภัณฑ์นวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้และประเมินผลการใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยี	-มีการส่งเสริมการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมด้วย เทคโนโลยี -ครุภัณฑ์นวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการ จัดการเรียนรู้และประเมินผลการใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยี และมีการเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.12 M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ

ประเด็นการประเมิน	No capacity	Limited	Developed	Demonstrated	Sustainable
1. การดำเนินงานส่งเสริม ผู้เรียนด้านดนตรี	ไม่มี	มีแผนการดำเนินการส่งเสริม ผู้เรียนด้านดนตรี	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริม ผู้เรียนด้านดนตรี แต่ไม่ชัดเจน	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านดนตรี ชัดเจน	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านดนตรี ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้ มีการ รายงานและประเมินผล
2. การดำเนินงานส่งเสริม ผู้เรียนด้านกีฬา	ไม่มี	มีแผนการดำเนินการส่งเสริม ผู้เรียนด้านกีฬา	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริม ผู้เรียนด้านกีฬา แต่ไม่ชัดเจน	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านกีฬา ชัดเจน	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านกีฬา ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้ มีการ รายงานและประเมินผล
3. การดำเนินงานส่งเสริม ผู้เรียนด้านอาชีพ	ไม่มี	มีแผนการดำเนินการส่งเสริม ผู้เรียนด้านอาชีพ	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริม ผู้เรียนด้านอาชีพ แต่ไม่ชัดเจน	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านอาชีพ ชัดเจน	มีรูปแบบการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านอาชีพ ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้ มีการ รายงานและประเมินผล

### 3.2 การวิเคราะห์ร่างแบบประเมิน

วิธีการประเมิน ผู้ประเมินจะสรุปผลใน check list หลังการประเมินทบทวนเอกสารที่โรงเรียนส่งมา (Desk review) และสังเกตจากการลงเยี่ยมพื้นที่ (Observation) สามารถร่างแบบประเมินโดยแบ่งเป็น 3 Module ดังนี้

#### 3.2.1 Module 1 การบริหารจัดการงาน 4 ด้าน

##### (1) M1.1 การบริหารงานทั่วไป (School Management)

#### ตารางที่ 3.13 รหัสแบบสอบถาม M1.1 การบริหารงานทั่วไป

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
<b>A.1 มีการพัฒนาระบบและเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
A.1.1 ถ้า "มี" มีรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่ กรุณาส่งสำเนาเอกสารประกอบ		
1) นโยบาย กลวิธี มาตรการ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
2) เป้าหมาย-วัตถุประสงค์โดยรวม	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
3) เกณฑ์เป้าหมายตัวชี้วัดรายปี	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
4) แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ/หรือแผนปฏิบัติการ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.1.2 มีการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลอย่างการจัดทำ สารสนเทศที่สมบูรณ์ ถูกต้อง ทันสมัย เป็นปัจจุบัน สะดวกต่อการใช้งาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา <input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A.1.3 การจัดทำคลังข้อมูลสารสนเทศและนำข้อมูลสามารถนำมาใช้ อย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา <input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
<b>A.2 มีการจัดทำสำมะโนนักเรียนและการรับนักเรียนหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
A.2.1 ถ้า "มี" มีรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่		
1) คำสั่งคณะกรรมการรับนักเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
2) แผนการจัดชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
3) ประกาศการรับนักเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
4) รายงานการรับนักเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
5) ทะเบียนนักเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
	<input type="checkbox"/> ไม่มี	

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
A.2.2 มีการวางแผนการรับนักเรียน มีการแต่งตั้งคณะทำงานและผู้รับผิดชอบ	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A.2.3 มีการจัดทำแนวปฏิบัติ ประกาศและเผยแพร่	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A.2.4 มีการสร้างความเข้าใจ และสรุปผลการดำเนินงานเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงพัฒนา	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A.3 มีการดูแลอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A.3.1 มีการจัดห้องเรียนเป็นระเบียบ พร้อมใช้ สะอาด	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.3.2 มีการตกแต่งป้ายนิเทศประจำห้องเรียนอย่างเป็นปัจจุบัน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.3.3 มีป้ายสถิติ ป้ายชื่อห้องเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.3.4 ห้องเรียนมีปลอดภัย เพียงพอต่อการใช้งานและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.3.5 มีจุดน้ำสะอาด สามารถดื่มได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.4 มีการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A.4.1 มีการจัดทำคู่มือบริหารงาน 4 ฝ่ายหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.4.2 มีการแต่งตั้งคำสั่งผู้ปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.4.3 มีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.5 มีการจัดวางระบบการควบคุมภายในหน่วยงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A.5.1 มีการแต่งตั้งคำสั่งผู้ปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.5.2 มีการประเมินมาตรฐานการศึกษาประจำปีหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.5.3 มีการจัดทำรายงาน SAR หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.5.4 มีการนำผลประเมินไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.6 มีการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A.6.1 มีการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.6.2 มีระบบกำกับติดตาม และมีข้อมูลเชิงประจักษ์	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
A.7 มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนและภาคีเครือข่ายทางการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A.7.1 มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนและชุมชน และภาคีเครือข่าย อย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A.7.2 มีการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองนักเรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

## (2) M1.2 การบริหารงานบุคคล (School Personnel Management)

ตารางที่ 3.14 รหัสแบบสอบถาม M1.2 การบริหารงานบุคคล

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
B.1 มีการวางแผนอัตรากำลังครูและบุคลากรทางการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B.1.1 มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการจัดหาครู	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B.1.2 ครูได้สอนตรงตามเอกครบทุกคนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
B.1.3 มีครูสอนครบชั้นหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
B.2 มีการพัฒนา ส่งเสริม ยกย่องเชิดชูเกียรติครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่ความเป็นมืออาชีพหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B.2.1 มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปีในการพัฒนาบุคลากรหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B.2.2 โรงเรียนนำผลประเมินไปใช้พัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
B.2.3 ครูมีการพัฒนาตนเองหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B.2.4 ครูนำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาตนเองไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
B.3 มีการเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
B.3.1 มีการกำหนดเป็นแผนหรือโครงการในแผนปฏิบัติการประจำปีในการเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B.3.2 มีบุคลากรครูอุทกกลางโทษทางวินัยหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B.3.3 บุคลากรครูได้เข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับการเสริมสร้างวินัย คุณธรรม จริยธรรมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
B.4 มีการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B.4.1 มีการประสานร่วมมือระหว่างกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านกลไกการบริหารจัดการองค์กรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	

## (3) M1.3 การบริหารงานงบประมาณ (School Budget Management)

ตารางที่ 3.15 รหัสแบบสอบถาม M1.3 การบริหารงานงบประมาณ

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
C.1 มีการวางแผนการใช้งบประมาณอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับนโยบาย ปัญหาและความต้องการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C.1.1 มีการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.1.2 มีการใช้จ่ายเงินงบประมาณ/เงินนอกงบประมาณให้เหมาะสมสอดคล้องและถูกต้องกับระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
C.1.3 มีการจัดทำเอกสารรายงานต่างๆ เป็นปัจจุบันหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
C.2 มีการจัดระบบการบริหารการเงิน บัญชี และพัสดุหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C.2.1 มีการจัดทำบัญชีเงินคงเหลือประจำวันหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.2.2 มีการจัดทำทะเบียนคุมการใช้จ่ายเงินหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.2.3 มีการเบิกจ่ายเงินตามระเบียบพัสดุหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.2.4 มีการจัดทำทะเบียนคุมวัสดุ-ครุภัณฑ์หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	



ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
C.2.5 ในรอบปีที่ผ่านมา มีการจัดทำเอกสารการเงินและพัสดุถูกต้องเป็นปัจจุบันหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
C.2.6 ในรอบปีที่ผ่านมา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
<b>C.3 มีการควบคุมการใช้งบประมาณอย่างเป็นระบบหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C.3.1 มีการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.3.2 มีหลักฐานการควบคุมการใช้จ่ายเงินตามแผนปฏิบัติการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.3.3 มีการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาแผนการใช้จ่ายเงินให้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
C.3.4 ในรอบปีที่ผ่านมา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
<b>C.4 มีการตรวจสอบภายในอย่างเป็นระบบหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C.4.1 มีระบบการควบคุมการรับจ่ายเงินโดยแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ดำเนินงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.4.2 มีร่องรอยการตรวจสอบการรับจ่ายเงินประจำวัน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.4.3 มีการตรวจสอบความถูกต้องตรงกันระหว่างยอดเงินคงเหลือในสมุดเงินสดกับรายงานเงินคงเหลือประจำวันโดยผู้บริหาร	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.4.4 มีการดำเนินการเกี่ยวกับรายงานการเงินตามที่ระเบียบกำหนดไว้อย่างครบถ้วน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.4.5 ในรอบปีที่ผ่านมา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
<b>C.5 มีการตรวจสอบภายในอย่างเป็นระบบหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C.5.1 มีการประเมินผลการดำเนินงานการเงินและพัสดุ โดยมีหลักฐานให้ตรวจสอบได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.5.2 มีการนิเทศกำกับติดตามการดำเนินงานการเงินและพัสดุ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.5.3 มีการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานการเงินและพัสดุ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C.5.4 ในรอบปีที่ผ่านมา มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	

(4) M1.4 การบริหารงานวิชาการ (School Academic Management)

ตารางที่ 3.16 รหัสแบบสอบถาม M1.4 การบริหารงานวิชาการ

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
D.1 มีการวางแผนอัตรากำลังครูและบุคลากรทางการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.1.1 มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการจัดหาครู	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.1.2 มีมาตรการ แผนงาน และ/หรือแนวปฏิบัติการจัดหาครู โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความถนัด	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.1.3 ครูสอนในรายวิชาตรงตามวิชาเอกของตน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.1.4 มีครูสอนครบชั้น	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.2 มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.2.1 ครูมีการจัดทำแผนการสอนในรายวิชาที่สอน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.2.2 ครูมีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานตัวชี้วัด	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.2.3 ครูมีการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.2.4 ครูมีการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.2.5 ในรอบปีที่ผ่านมามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
D.3 มีการผลิต จัดทำ และพัฒนาสื่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ในการเรียนรู้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.3.1 ครูมีการจัดทำ และพัฒนาสื่ออุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.3.2 ครูมีการจัดทำทะเบียนการใช้สื่อ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.3.3 มีการนำสื่อการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.3.4 ครูมีการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.3.5 มีร่องรอยการประเมินผลจากการใช้สื่อ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
D.4 มีการวัดผล ประเมินผลและนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.4.1 มีการรวบรวมระเบียบเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.4.2 มีการกำหนดแนวปฏิบัติและจัดทำปฏิทินการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัดผลและประเมินผลการเรียนเป็นลายลักษณ์อักษร	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.4.3 มีการรวบรวมระเบียบเกี่ยวกับการวัดประเมินผลการเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.4.4 มีการดำเนินการตามแนวปฏิบัติและระเบียบว่าด้วยการวัดผลและประเมินผล	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.4.5 มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.5 มีการกำกับ ดูแล ติดตามและตรวจสอบคุณภาพการศึกษาตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.5.1 มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ และมีการชี้แจงความเข้าใจในการดำเนินการของการประเมินผลการเรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การคิดวิเคราะห์ อ่าน เขียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.5.2 มีการจัดทำรายงานประเมินผล SAR	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.5.3 มีแบบนิเทศการสอน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.5.4 มีการนำผลการประเมินไปปรับปรุง พัฒนางานการประเมินผลคุณภาพผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.6 มีการวิจัย และนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนางานวิชาการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.6.1 ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในเรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.6.2 ครูมีการจัดทำวิจัยในชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.6.3 มีการสรุปผลการพัฒนาตามกระบวนการวิจัย	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.6.4 มีการเผยแพร่ผลการวิจัย ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
D.7 มีการกำกับ ดูแล ติดตามและตรวจสอบคุณภาพการศึกษาตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.7.1 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.7.2 โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.7.3 โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.7.4 มีการนำผลการประเมินไปปรับปรุง พัฒนางานการประเมินผลคุณภาพผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.7.5 มีการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยเน้นการปฏิบัติที่แสดงออกซึ่งศักยภาพของตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.8 มีการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.8.1 มีการจัดสอนซ่อมเสริม	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.8.2 โรงเรียนมีการจัดทำโครงการโครงการที่เพื่อแก้ไขปัญหา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.8.3 โรงเรียนมีการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.8.4 มีการสอนตามแนวทางปฏิบัติสอนซ่อมเสริม นำผลการสอนซ่อมเสริมมาวิเคราะห์และรายงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.9 มีการประสาน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
D.9.1 มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
D.9.2 มีการนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

Check List เอกสารประกอบการประเมิน โดย Desk review โดยแนบ file สำเนาเอกสารดังนี้

เอกสาร	คำอธิบายเพิ่มเติม
<b>M1การบริหารจัดการงาน 4 ด้าน</b>	
เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด	
1) แผนกลยุทธ์	
2) แผนปฏิบัติการ	
3) แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา	
4) รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา SAR	

### 3.2.2 Module 2 การดำเนินงานตามนโยบาย

#### (1) M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา

ตารางที่ 3.17 รหัสแบบสอบถาม M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
A2.1 มีการจัดทำแผนความปลอดภัยของสถานศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A2.1.1 มีแผนการดำเนินงานความปลอดภัยในสถานศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A2.1.2 มีคำสั่งแต่งตั้งผู้รับผิดชอบอย่างเป็นระบบ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A2.1.3 มีกรอบการดำเนินงานที่ชัดเจน	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
A2.1.4 มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	

ตารางที่ 3.17 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
A2.2 มีการจัดทำสำมะโนนักเรียนและการรับนักเรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A2.2.1 มีการนำแนวปฏิบัติฯ มาใช้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A2.2.2 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A2.2.3 มีการจัดทำแนวทางปฏิบัติฯ ประยุกต์จากแนวทางของ สพฐ. ที่เหมาะสมกับบริบทของ รร. ครบถ้วน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A2.2.4 มีการทบทวนปรับปรุงจัดทำแนวทางปฏิบัติฯ ให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละครั้งเพื่อให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าและบริบทของ รร.	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A2.3 มีภาคีเครือข่ายและการมีส่วนร่วมสร้างความปลอดภัยในสถานศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A2.3.1 มีการจัดตั้งภาคีเครือข่าย	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A2.3.2 มีร่องรอยการดำเนินงานชัดเจน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A2.3.3 มีการสรุปผลและเผยแพร่ผลการดำเนินงาน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

(2) M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery)

ตารางที่ 3.18 รหัสแบบสอบถาม M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
B2.1 มีการจัดทำข้อมูลและวางแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ในสถานศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B2.1.1 มีแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.1.2 มีแผนการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.1.3 มีการสอบวัดระดับการอ่านเขียนของนักเรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

**ตารางที่ 3.18 (ต่อ)**

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
B2.2 มีรูปแบบและการดำเนินการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B2.2.1 มีการจัดการสอนซ่อมเสริมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.2.2 มีการจัดการสอนซ่อมเสริมด้านการอ่านหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.2.3 มีการจัดการสอนซ่อมเสริมด้านการเขียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.2.4 มีการจัดการสอนซ่อมเสริมด้านการคำนวณหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.2.5 มีรูปแบบการดำเนินการ ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
B2.3 มีการติดตาม ปรับปรุง และผลสะท้อนกลับหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B2.3.1 มีการกำหนดวิธีการวัดผลหลังทำกิจกรรมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.3.2 มีการทดสอบวัดผลการอ่านเขียนของนักเรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B2.3.3 มีการติดตามผลสะท้อนกลับ ชัดเจน สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	

(3) M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา (Best Practice)

**ตารางที่ 3.19** รหัสแบบสอบถาม M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
C2.1 มีความเป็นมา สภาพปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C2.1.1 มีการระบุสภาพปัญหาความต้องการหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.1.2 มีการระบุเหตุผลความจำเป็นของสิ่งที่พัฒนาได้ชัดเจนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.1.3 มีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.1.4 มีหลักฐานอ้างอิงการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.1.5 มีการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือการพัฒนาโดยใช้หลักการในการออกแบบผลงานที่สัมพันธ์กับปัญหาหรือสิ่งที่พัฒนาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.1.6 มีการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือการพัฒนาสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย สถานศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

ตารางที่ 3.19 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
C2.2 มีจุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C2.2.1 มีการระบุจุดประสงค์ของการดำเนินงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.2.2 มีการระบุเป้าหมายของการดำเนินงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.2.3 มีกำหนดจุดประสงค์สอดคล้องกับสำคัญของผลงาน/ นวัตกรรมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.2.4 ระบุเป้าหมายระบุจำนวนผลงาน / นวัตกรรม หรือระบุกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ผลงาน / นวัตกรรม ได้ชัดเจน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.3 มีกระบวนการ หรือขั้นตอนการดำเนินงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C2.3.1 ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.3.2 ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ไม่ครบทุกขั้นตอน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.3.3 ดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอนมีการปรับปรุงและพัฒนา	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
C2.4 มีผลการดำเนินงานหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
C2.4.1 มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจน เป็นลำดับขั้นตอนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.4.2 มีวิธีการหรือองค์ความรู้ใหม่ที่ส่งผลต่อเป้าหมายและการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.4.3 ผลการปฏิบัติตามกิจกรรมที่ออกแบบ ครอบคลุมและเป็นไปตามจุดประสงค์ทุกจุดประสงค์	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.4.4 มีหลักฐานหรือข้อมูลประกอบ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.4.5 แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนหรือพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้ตรงตามจุดประสงค์ และเป้าหมายอย่างครบถ้วน โดยมีข้อมูลทุกส่วนแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.4.6 กระบวนการพัฒนาผลงาน/นวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันทั้งโรงเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	



ตารางที่ 3.19 (ต่อ)

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
<b>C2.5 มีปัจจัยความสำเร็จหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
C2.5.1 มีระบุบุคคล / หน่วยงาน / องค์กรหรือวิธีการที่ช่วยให้งานประสบผลสำเร็จตามจุดประสงค์	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.5.2 มีการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อคุณภาพของผลงาน / นวัตกรรม อ่านแล้วเข้าใจ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.5.3 ปัจจัยความสำเร็จที่นำเสนอ สอดคล้องกับระบบและ/หรือวิธีการปฏิบัติงานที่เป็นผลมาจากการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานโดยมีการพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
<b>C2.6 มีบทเรียนที่ได้รับหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
C2.6.1 มีระบุบทเรียนที่ได้รับหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.6.2 มีข้อสรุปที่เป็นหลักการ สอดคล้องกับผลงานที่นำเสนอ มีการแสดงข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ ในการนำผลงานไปประยุกต์ใช้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.6.3 ระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่าค้นพบอะไรที่เกิดจากการพัฒนาผลงาน / นวัตกรรม และเขียนสื่อสารได้ชัดเจน เข้าใจง่าย	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.6.4 มีการนำผลงานไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติมให้ประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	
<b>C2.7 มีการเผยแพร่และการได้รับการยอมรับหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.1 มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.2 มีการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อคุณภาพของผลงาน / นวัตกรรม อ่านแล้วเข้าใจ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.3 มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ มีการนำไปใช้เฉพาะกลุ่ม	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.4 มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ มีการนำไปใช้ทั้งในโรงเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.5 มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ มีการนำไปใช้ทั้งในและนอกโรงเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.6 ผลงานได้รับการยอมรับในระดับกลุ่มโรงเรียนหรือระดับโรงเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.7 ผลงานได้รับการยอมรับในระดับจังหวัดหรือระดับเขตพื้นที่การศึกษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.8 ผลงานได้รับการยอมรับในระดับประเทศหรือระดับภาค	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C2.7.9 มีร่องรอยหลักฐานการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ผลงาน/นวัตกรรมมารายกอง ชมเชยและรางวัลที่ได้รับ	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	

Check List เอกสารประกอบการประเมิน โดย Desk review โดยแนบ file สำเนาเอกสารดังนี้

เอกสาร	คำอธิบายเพิ่มเติม
M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา	เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด
M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss Recovery)	เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด
M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา (Best Practice)	เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด

การจัดทำเอกสารรายงานผลการดำเนินงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การเขียน Best Practice (BP) ให้เขียนในรูปแบบ/องค์ประกอบดังนี้

- (1) ข้อมูลทั่วไป (ของเจ้าของผลงานพอสังเขป)
- (2) ผลงาน/ระบบงานที่เป็น Best Practice (BP) (คืออะไร How) ซึ่งอาจเขียนโดยการ

แยกเป็น 2 ส่วน คือ

- วัตถุประสงค์
- กลุ่มเป้าหมายของการดำเนินงาน
- ขั้นตอนการดำเนินงาน หรือ Flow (แผนภูมิ) ของระบบงานที่ทำ
- วิธีการและนวัตกรรมที่เป็น Best Practice (BP)

หรือ อาจเขียนบอกเล่าขั้นตอนการดำเนินงานจนสำเร็จเป็นผลงานที่ดีเลิศเป็นความเรียงก็ได้

(3) ปัจจัยเกื้อหนุน (ดีเพราะอะไร What) หรือปัจจัยแห่งความสำเร็จ/ความภาคภูมิใจ และบทเรียนที่ได้รับ

(4) ผลการดำเนินงาน (ดีแค่ไหน Why) ทั้งนี้ควรเน้นตัวชี้วัดสำคัญต่างๆ ที่แสดงให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจใช้แผนภูมิหรือกราฟ แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานจนเกิดผลสำเร็จ และอาจมีแผนงานในอนาคตด้วยก็ได้

### 3.2.3 Module 3 การพัฒนาผู้เรียน

- (1) M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning

ตารางที่ 3.20 รหัสแบบสอบถาม M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะ

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
A3.1 มีการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A3.1.1 ครูได้รับการอบรมหลักสูตรสมรรถนะ 80 เปอร์เซ็นต์	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.1.2 ครูได้รับการอบรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning 80 เปอร์เซ็นต์	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.1.3 ครูมีแผนการสอนแบบ Active Learning	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.1.4 ครูออกแบบตามกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.1.5 ครูจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.2 มีการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A3.2.1 มีการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning สู่ฐานสมรรถนะ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.2.2 มีแผนการสอนสู่ฐานสมรรถนะหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.2.3 มีการสรุปผลการจัดการเรียนรู้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.2.4 มีการเผยแพร่การทำกิจกรรมต่างๆทั้งในและนอกโรงเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.3 มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
A3.3.1 มีหลักฐานการวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.3.2 มีการบันทึกผลการจัดการเรียนรู้หลังแผนการสอนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
A3.3.3 มีการจัดทำรายงานผลการทำกิจกรรมหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

(2) M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ

ตารางที่ 3.21 รหัสแบบสอบถาม M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
B3.1 มีการพัฒนาความรู้และทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B3.1.1 ครูได้รับการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับทักษะดิจิทัล 80 เปอร์เซ็นต์	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.1.2 มีการนำทักษะดิจิทัลมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการสอน	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.2 มีการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B3.2.1 มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.2.2 มีการใช้สื่อเทคโนโลยีและประเมินผลการใช้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.2.3 ครูมีแผนการใช้สื่อในการเรียนการสอนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.3 มีการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2)	
	<input type="checkbox"/> มี	
B3.3.1 มีการส่งเสริมการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.3.2 ครูนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
B3.3.3 ครูนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และประเมินผลการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี และมีการเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี	
	<input type="checkbox"/> มี ในปีที่ผ่านมา	
	<input type="checkbox"/> มีต่อเนื่องติดต่อกัน $\geq 2$ ปี	

(3) M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ

ตารางที่ 3.22 รหัสแบบสอบถาม M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ

คำถาม	คำตอบ	ข้อสังเกต
<b>C3.1 มีการดำเนินงานส่งเสริมผู้เรียนด้านดนตรีหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
C3.1.1 มีแผนการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านดนตรี หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.1.2 มีดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.1.3 มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.1.4 มีนวัตกรรมที่เกิดจากผู้เรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.1.5 มีการจัดทำเล่มรายงานและการประเมินผลหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
<b>C3.2 มีการดำเนินงานส่งเสริมผู้เรียนด้านกีฬาหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
C3.2.1 มีแผนการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านกีฬา หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.2.2 มีดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.2.3 มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.2.4 มีนวัตกรรมที่เกิดจากผู้เรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.2.5 มีการจัดทำเล่มรายงานและการประเมินผลหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
<b>C3.3 มีการดำเนินงานส่งเสริมผู้เรียนด้านอาชีพหรือไม่</b>	<input type="checkbox"/> ไม่มี (ข้ามไปข้อ 2) <input type="checkbox"/> มี	
C3.3.1 มีแผนการดำเนินการส่งเสริมผู้เรียนด้านอาชีพ หรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.3.2 มีดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนที่ออกแบบไว้ทุกหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.3.3 มีกิจกรรมการปฏิบัติปรากฏชัดเจนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.3.4 มีนวัตกรรมที่เกิดจากผู้เรียนหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	
C3.3.5 มีการจัดทำเล่มรายงานและการประเมินผลหรือไม่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	

Check List เอกสารประกอบการประเมิน โดย Desk review โดยแนบ file สำเนาเอกสารดังนี้

เอกสาร	คำอธิบายเพิ่มเติม
<b>M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning</b>	
เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด	
<b>M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ</b>	
เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด	
<b>M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ</b>	
เอกสารรายงานผลการดำเนินงาน โดยในเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ตามตัวชี้วัด	

### 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบได้ใช้เครื่องมือจำลอง use case เป็นตัวแสดงการทำงานของระบบ โดยจำแนกผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบดังนี้

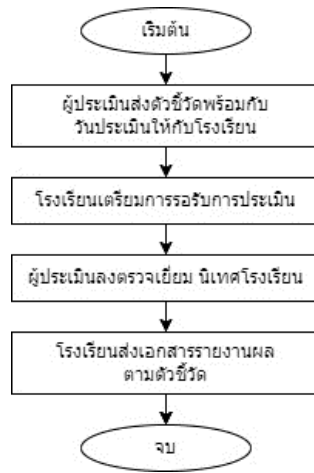
ตารางที่ 3.23 การจำแนก Actor

Actor	คำอธิบาย
ผู้ดูแลระบบ	ทำหน้าที่ดูแลระบบทั้งหมด สามารถแก้ไขโค้ดโปรแกรม และสามารถจัดการเว็บไซต์และฐานข้อมูลใน Host ได้ และจัดการแบบสอบถามใน Lime Survey ได้
ผู้ประเมิน	กรรมการที่ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ประเมินโรงเรียนหลังจากที่ได้ไปตรวจเยี่ยม และเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ประเมินผลสรุปคะแนนตามตัวชี้วัดของแต่ละโรงเรียน
เจ้าหน้าที่โรงเรียน	ตัวแทนของแต่ละโรงเรียนที่ทำหน้าที่เข้ามาทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามตามตัวชี้วัดที่จะประเมิน ซึ่งเป็นการประเมินตนเองก่อนเบื้องต้น

ผู้ใช้งานระบบจะแยกเป็น 2 สถานะ โดยกำหนดในโปรแกรมไว้ว่า states = 0 หมายถึง ผู้ใช้งานทั่วไปหรือเจ้าหน้าที่โรงเรียน ถ้า states = 99 หมายถึง ผู้ใช้งานในระดับผู้ประเมินและผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบที่มีสิทธิ์กำหนดได้ทุกอย่างคือ บุคคลที่ทำหน้าที่ในการแก้ไขโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

#### 3.3.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

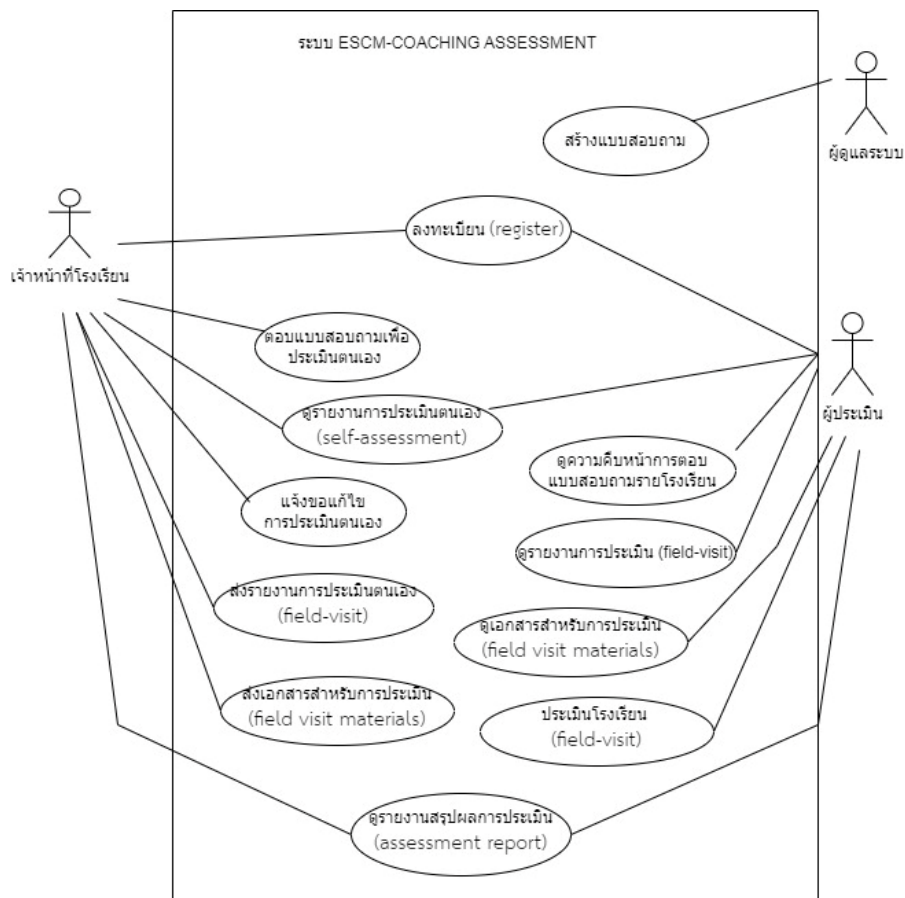
สืบเนื่องจากการทำงานในระบบงานเดิม เริ่มจากทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 จะทำการแจ้งหนังสือราชการถึงตัวชี้วัดที่จะทำการประเมินเป็นเอกสารมาให้กับโรงเรียนและนัดวันมาประเมิน และผู้ถูกประเมินจะจัดเตรียมเอกสารเพื่อรอรับการประเมิน ดังนั้นผู้ประเมินจะไม่มีเวลาเตรียมข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องแนะนำให้กับโรงเรียน และเมื่อการประเมินเสร็จสิ้นโรงเรียนจึงส่งรายงานตามตัวชี้วัดให้กับผู้ประเมิน โดยที่โรงเรียนก็ไม่ทราบเลยว่าตนเองได้รับผลการประเมินเป็นอย่างไรและโรงเรียนอื่นๆ ในกลุ่มเครือข่ายของตนเป็นอย่างไรอีกด้วย



ภาพที่ 3.1 แสดงการทำงานของระบบเดิม

### 3.3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

ในการวิเคราะห์ระบบด้วย Use Case Diagram สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของการทำงานฟังก์ชันต่างๆ ในระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.2 แผนผัง use case แสดงการทำงานของระบบ

ตารางที่ 3.24 Use case: ลงทะเบียน (register)

Actor: เจ้าหน้าที่โรงเรียน, ผู้ประเมิน

Precondition: -

Actor	events
1. ลงทะเบียน	2. แสดงหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลในการลงทะเบียน
4. ยืนยันการลงทะเบียน	3. แสดงหน้าจอตรวจสอบการลงทะเบียน ถ้า username ซ้ำให้กลับไปกรอกข้อมูลใหม่
	5. แสดงข้อความบอกเสร็จสิ้นการลงทะเบียน

Alternative scenario:

1. Username ซ้ำ
2. กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

Post condition:

- ไฟดับ

ตารางที่ 3.25 Use case: ตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินตนเอง (self-assessment)

Actor: เจ้าหน้าที่โรงเรียน

Precondition: ได้ทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

Actor	events
1. ทำการประเมิน	2. แสดงหน้าจอการประเมิน
	2.1 แสดงชื่อแบบสอบถามที่ทำกรประเมิน
	2.2 แสดงค่าความคืบหน้าในการประเมิน
3. แจ้งผลการประเมินเสร็จสิ้น	4. แสดงหน้าจอยืนยันการส่งแบบประเมิน
	5. จบการทำงาน

Alternative scenario:

1. ไม่แสดงชื่อแบบสอบถาม
2. ไม่แสดงค่าความคืบหน้าของการตอบแบบสอบถาม
3. ไม่แจ้งผลการประเมิน ทำให้ผู้ประเมินไม่ทราบว่าโรงเรียนประเมินแล้ว

Post condition:

- ไฟดับ พิมพ์ไม่ได้คีย์บอร์ดค้าง



ตารางที่ 3.26 Use case: แจ้งขอแก้ไขการประเมินตนเอง (self-assessment)

Actor: เจ้าหน้าที่โรงเรียน

Precondition: ได้ทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

Actor	events
1. แจ้งแก้ไข	2. แสดงหน้าจอการประเมิน 2.1 แสดงชื่อแบบสอบถามที่ทำการประเมิน 2.2 แสดงค่าความคืบหน้าในการประเมิน
3. แจ้งผลการประเมินเสร็จสิ้น	4. แสดงหน้าจอยืนยันการส่งแบบประเมิน 5. จบการทำงาน

Alternative scenario:

1. ไม่แสดงชื่อแบบสอบถาม
2. ไม่แสดงค่าความคืบหน้าของการตอบแบบสอบถาม
3. ไม่แจ้งผลการประเมิน ทำให้ผู้ประเมินไม่ทราบว่าโรงเรียนประเมินแล้ว

Post condition:

- ไฟดับ
- พิมพ์ไม่ได้คีย์บอร์ดค้าง

ตารางที่ 3.27 Use case: ดูรายงานการประเมินตนเอง (self-assessment)

Actor: เจ้าหน้าที่โรงเรียน, ผู้ประเมิน

Precondition: ได้ทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

Actor	events
1. ดูรายงานสรุปการประเมิน	2. แสดงหน้าจอรายงาน 2.1 สามารถเลือกค้นหาเฉพาะโรงเรียนได้ 2.2 แสดงค่าต่างๆ 3. จบการทำงาน

Alternative scenario:

1. ไม่แสดงข้อมูล

Post condition:

- ไฟดับ

ตารางที่ 3.28 Use case: ส่งเอกสารสำหรับการประเมิน (field visit materials)

Actor: เจ้าหน้าที่โรงเรียน, ผู้ประเมิน

Precondition: ได้ทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

Actor	events
1. รับส่งเอกสารการประเมิน 3. เลือกโรงเรียน	2. แสดงหน้าจอเลือกโรงเรียน 4. จอแสดงผลข้อมูลรายงาน 4.1 สามารถเข้าไปดาวโหลดเอกสารจากระบบ 4.2 สามารถเข้าอัปโหลดเอกสารเข้าระบบ 5. จบการทำงาน

Alternative scenario:

- ไม่แสดงข้อมูล

Post condition:

- ไฟดับ

ตารางที่ 3.29 Use case: ดูรายงานสรุปผลการประเมิน (assessment report)

Actor: เจ้าหน้าที่โรงเรียน, ผู้ประเมิน

Precondition: ได้ทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

Actor	events
1. รายงานผลการประเมิน 3. เลือกโรงเรียน 5. เลือกโมดูล	2. แสดงหน้าจอ Management Control 2.1 แสดงชื่อโรงเรียน 2.2 แสดงปุ่มดูภาพรวม 4. แสดงหน้าการประเมินแต่ละ Module 5. แสดงภาพรวมเป็นกราฟ 5. จบการทำงาน

Alternative scenario:

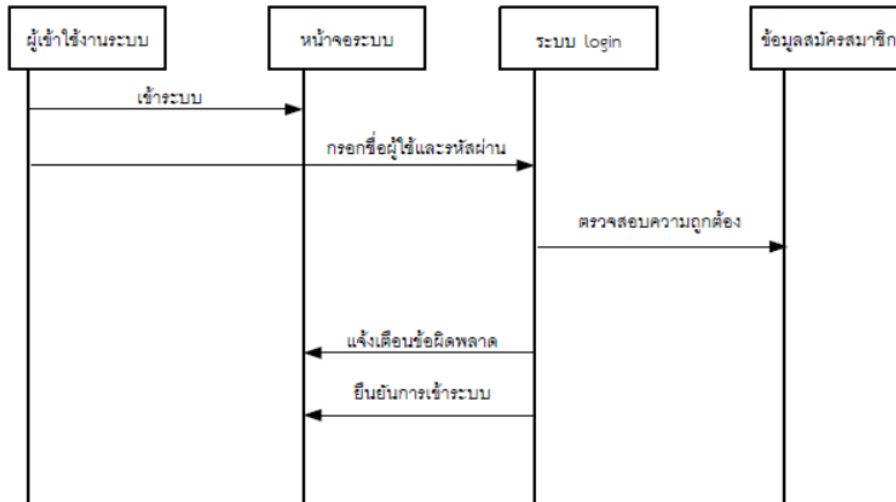
1. ไม่แสดงกราฟ

Post condition:

- ไฟดับ

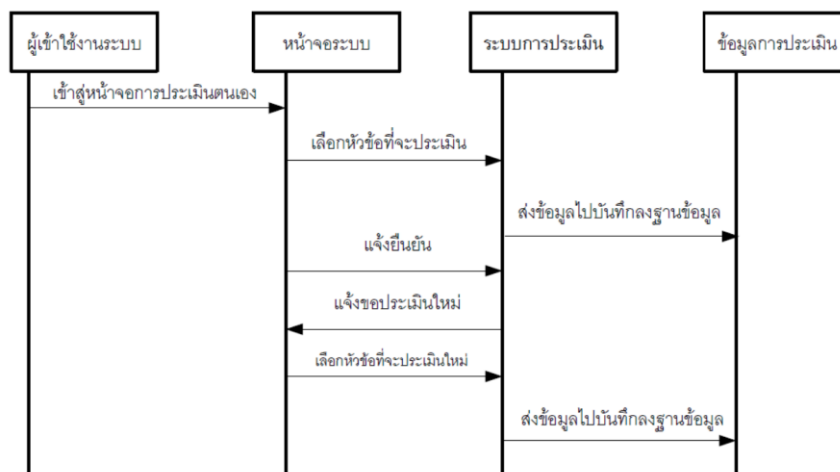
### 3.3.3 การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบด้วย Sequence diagram โดยจำแนกตามกิจกรรมที่สำคัญ และกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ในแต่ละระบบงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



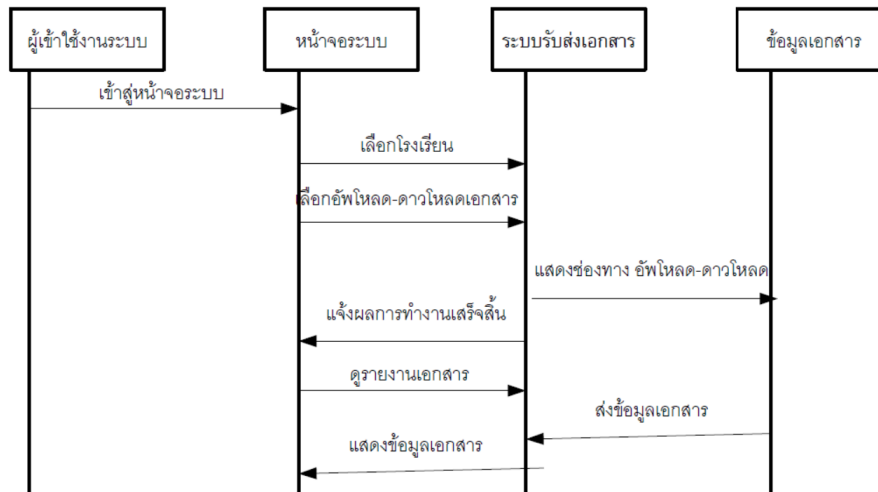
ภาพที่ 3.3 Sequence Diagram การเข้าใช้งานระบบ

เมื่อผู้ใช้งานระบบทำการกรอกข้อมูล username และ password เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูล ถ้าถูกต้องจะให้เข้าสู่ระบบตามสิทธิ์การใช้งาน ถ้าไม่ถูกต้องจะขึ้นข้อความแจ้งเตือนให้ลงชื่อเข้าใช้ใหม่



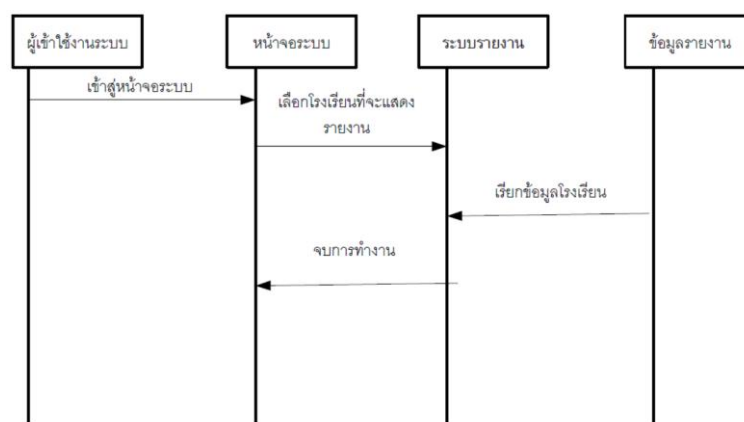
ภาพที่ 3.4 Sequence Diagram การตอบแบบประเมิน

เมื่อผู้ใช้งานระบบทำการกรอกข้อมูล username และ password เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ตามสิทธิ์การใช้งานประเภทเจ้าหน้าที่โรงเรียนจะสามารถเข้าไปตอบแบบประเมินที่สร้างขึ้นมาจาก lime survey ได้ เมื่อทำการตอบแบบสอบถามเสร็จจะมีปุ่มให้เข้าไปกดแจ้งผลการประเมินโดยทำการกดที่ช่อง ยืนยันการตอบแบบสอบถามแล้ว ให้ส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลเพื่อเป็นการแจ้งให้ผู้ประเมินทราบว่า เจ้าหน้าที่โรงเรียนได้ทำการประเมินแล้ว ถ้าต้องการแก้ไขคำตอบให้กดปุ่มแจ้งขอแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนเป็น ลิงค์ที่สามารถตอบแบบประเมินใหม่ได้



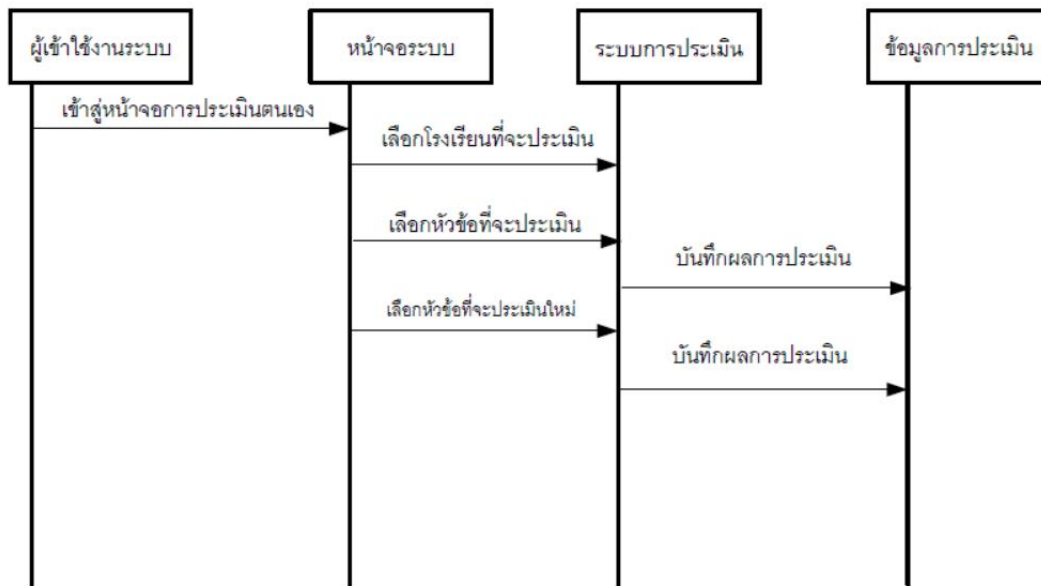
ภาพที่ 3.5 Sequence Diagram การส่งเอกสารสำหรับการประเมิน

เมื่อผู้ใช้งานระบบทำการกรอกข้อมูล username และ password เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะสามารถเข้าไปเลือกโมดูลเอกสารสำหรับการตรวจเยี่ยม จะพบหน้าจอให้เลือกรายงานเอกสารสำหรับที่จะใช้ประกอบการประเมินของโรงเรียนตนเองได้ สามารถเรียกดูเอกสารตัวชี้วัดที่จะต้องประเมินเพิ่มเติมได้



ภาพที่ 3.6 Sequence Diagram การดูรายงานต่างๆ

เมื่อผู้ใช้งานระบบ เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะสามารถเข้าไปเลือกโรงเรียนเพื่อดูเอกสารรายงานผลการตอบแบบสอบถามหรือผลการประเมินได้

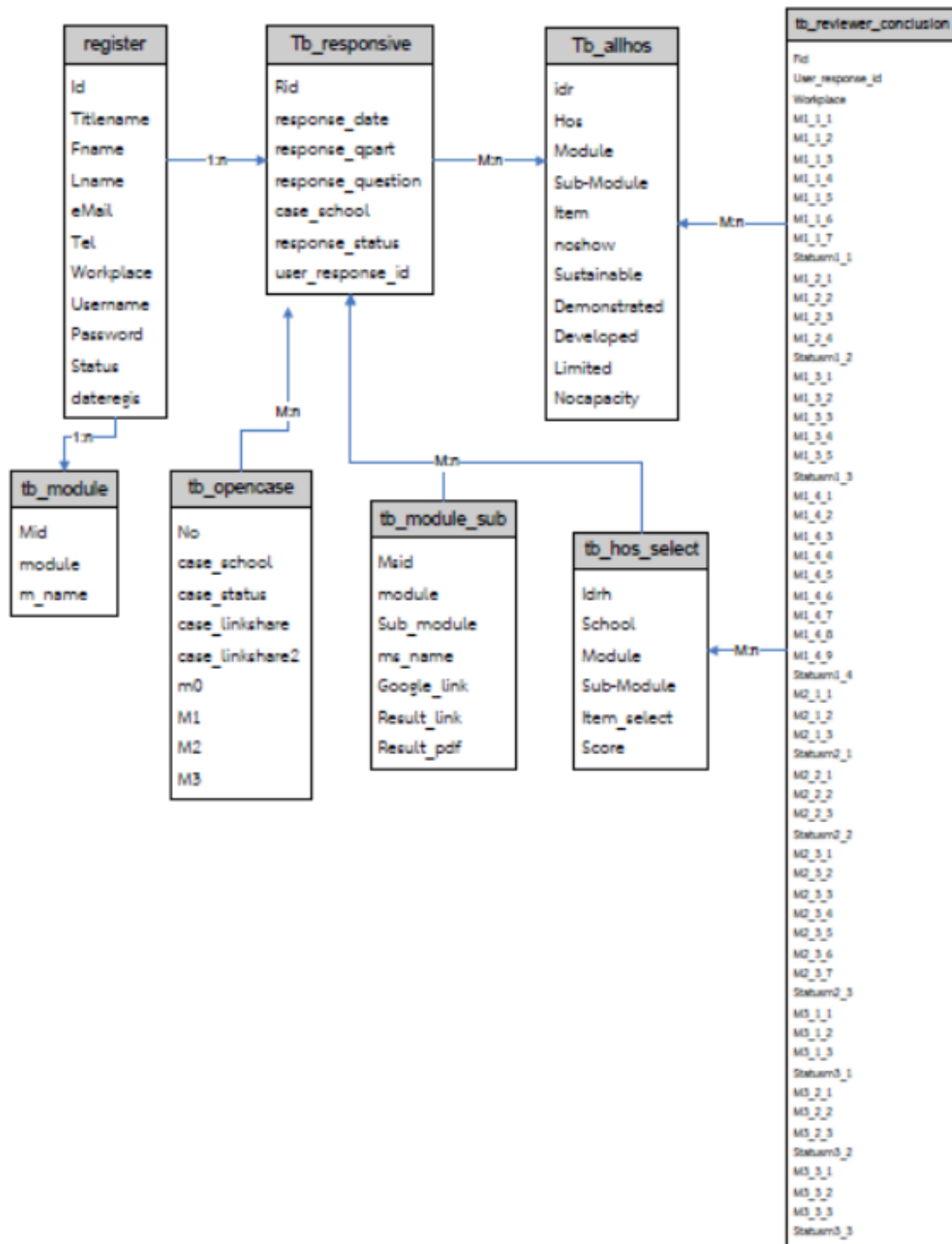


ภาพที่ 3.7 Sequence Diagram การประเมินผลโดยผู้ประเมิน

เมื่อผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะสามารถเข้าไปเลือกโรงเรียนที่จะประเมิน จากนั้นเลือกโมดูลต่างๆที่จะประเมิน เมื่อทำการประเมินโดยการคลิกตอบรายชื่อเรียบร้อยแล้วก็ทำการบันทึกข้อมูล

### 3.3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สามารถออกแบบฐานข้อมูลโดยการสร้างความสัมพันธ์ตารางข้อมูล ER-Diagram เนื่องจากผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบฐานข้อมูลแบบ NoSQL ซึ่งมีความยืดหยุ่นไม่ได้จำกัดรูปแบบที่ชัดเจน เพื่อรองรับการเก็บฐานข้อมูลที่มาจากระบบแบบสอบถาม lime survey จึงขอเสนอความสัมพันธ์เฉพาะตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบหลักๆ รายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3.8 ER Diagram แสดงการเชื่อมโยงในระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.30 tb\_register

name	Description	type	key
id	รหัสสมาชิก	int	pk
titlename	คำนำหน้าชื่อ	varchar	
fname	ชื่อ	varchar	
lname	นามสกุล	varchar	
email	email	varchar	
tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	
workplace	โรงเรียน/หน่วยงาน	varchar	
username	ชื่อผู้ใช้	varchar	
password	รหัสผ่าน	varchar	
status	สถานะ 0=โรงเรียน 99=ผู้ประเมิน	varchar	
dateregis	วันที่สมัครสมาชิก	varchar	

ตารางที่ 3.31 tb\_allhos

name	Description	type	key
idr	รหัส auto number	int	pk
Hos	ชื่อหน่วยงาน	text	
Module	โมดูล	text	
Sub-Module	โมดูลย่อย	text	
Item	หัวข้อ	text	
noshow	กำหนดสถานะการแสดงผล	int	
Sustainable	ระดับคุณภาพ 5	int	
Demonstrated	ระดับคุณภาพ 4	int	
Developed	ระดับคุณภาพ 3	int	
Limited	ระดับคุณภาพ 2	int	
Nocapacity	ระดับคุณภาพ 1	int	

ตารางที่ 3.32 tb\_hos\_select

name	Description	type	key
idrh	รหัส auto number	int	pk
School	โรงเรียน	text	
Module	โมดูล	text	
Sub-Module	โมดูลย่อย	text	
Item_select	หัวข้อย่อยที่เลือก	text	
Score	คะแนน	int	

ตารางที่ 3.33 tb\_module

name	Description	type	key
mid	รหัส auto number	int	pk
module	รหัสโมดูล	varchar	
m_name	ชื่อโมดูล	text	

ตารางที่ 3.34 tb\_module\_sub

name	Description	type	key
msid	รหัส auto number	int	pk
module	รหัสโมดูล	varchar	
Sub_module	รหัสโมดูลย่อย	varchar	
ms_name	ชื่อแบบสอบถาม	text	
Google_link	ลิงแบบสอบถามจาก lime survey	text	
Result_link	แสดงสถานะ	text	
Result_pdf	แสดงสถานะ	text	



ตารางที่ 3.35 tb\_opencase

name	Description	type	key
no	รหัส auto number	int	pk
case_school	โรงเรียน	text	
case_status	สถานการณ์ upload	varchar	
case_linkshare	ลิงสำหรับแชร์เอกสาร	text	
case_linkshare2	ลิงสำหรับแชร์เอกสาร	text	
m0	ลิงสำหรับแชร์เอกสาร ข้อมูลพื้นฐาน	text	
M1	ลิงสำหรับแชร์เอกสาร โมดูล 1	text	
M2	ลิงสำหรับแชร์เอกสาร โมดูล 2	text	
M3	ลิงสำหรับแชร์เอกสาร โมดูล 3	text	

ตารางที่ 3.36 tb\_responsive

name	Description	type	key
rid	รหัส auto number	int	pk
response_date	วันที่ทำการประเมิน	datetime	
response_qpart	โมดูลที่ทำการประเมิน	varchar	
response_question	โมดูลย่อยที่ทำการประเมิน	varchar	
case_school	โรงเรียน	text	
response_status	สถานะการประเมิน	varchar	
user_response_id	รหัสสมาชิกของผู้ประเมิน	int	

ตารางที่ 3.37 tb\_reviewer\_conclusion

name	Description	type	key
fid	รหัส auto number	int	pk
User_response_id	รหัสสมาชิกของผู้ประเมิน	int	
workplace	โรงเรียน/หน่วยงาน	varchar	
M1_1_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	

ตารางที่ 3.37 (ต่อ)

name	Description	type	key
M1_1_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_1_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_1_4	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_1_5	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_1_6	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_1_7	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm1_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_2_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_2_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_2_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_2_4	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm1_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_3_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_3_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_3_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_3_4	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_3_5	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm1_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_4	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_5	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_6	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_7	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_8	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M1_4_9	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm1_4	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_1_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_1_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_1_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	

ตารางที่ 3.17 (ต่อ)

name	Description	type	key
Statusm2_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_2_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_2_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_2_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm2_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_4	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_5	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_6	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M2_3_7	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm2_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_1_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_1_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_1_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm3_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_2_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_2_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_2_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm3_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_3_1	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_3_2	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
M3_3_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	
Statusm3_3	ผลการตอบของผู้ประเมิน	int	

ตารางที่ 3.38 รหัสชุดแบบสอบถามจาก lime survey

Survey ID	Title
898125	ESCM-Coaching Assessment
954767	M3.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ
932378	M2.2 การฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ Learning Loss Recovery
878285	M2.1 การดำเนินงานความปลอดภัยของสถานศึกษา
819539	M3.3 การส่งเสริมผู้เรียน 1 คนตรี 1 กีฬา 1 อาชีพ
811549	M3.1 การพัฒนาผู้เรียนสู่ฐานสมรรถนะด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning
649925	M1.4 การบริหารงานวิชาการ School Academic Management
566453	M2.3 การปฏิบัติงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา Best Practice
466428	M1.3 การบริหารงานงบประมาณ School Budget Management
431971	M1.2 การบริหารงานบุคคล
328884	M1.1 การบริหารงานทั่วไป School Management

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT มีดังนี้

- 3.4.1 XAMPP Control Panel V3.2.4 โปรแกรมในการจำลองเครื่องที่ใช้เป็น web server
- 3.4.2 PHP โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาพีเอชพี
- 3.4.3 phpMyAdmin โปรแกรมช่วยบริหารจัดการฐานข้อมูล
- 3.4.4 lime survey โปรแกรมสร้างแบบสอบถาม
- 3.4.5 looker studio by google โปรแกรมช่วยออกแบบ report
- 3.4.6 HTML+ JavaScript โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการหน้าต่างติดต่อกับผู้ใช้

### 3.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบการทำงานของระบบที่ได้ทำการติดตั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งมีขั้นตอนในการทดสอบได้แก่

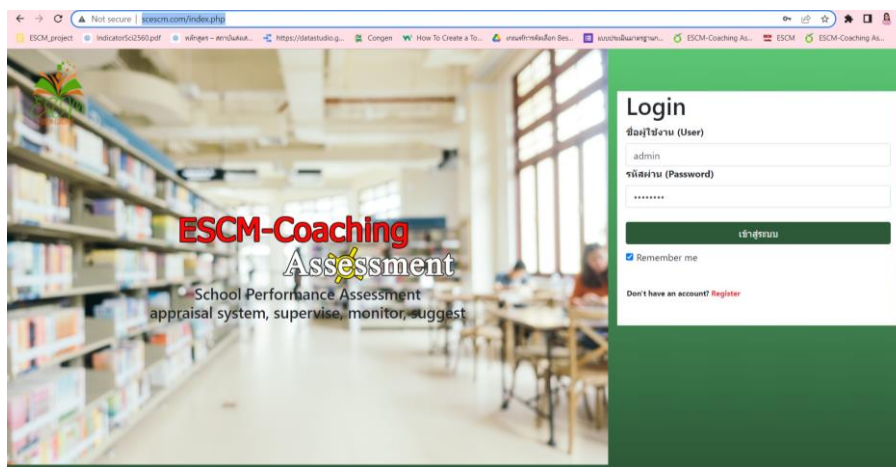
- 3.5.1 ทำการทดสอบการทำงานของระบบฐานข้อมูล ระบบสามารถบันทึกข้อมูลและสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หรือไม่
- 3.5.2 ทำการทดสอบการทำงานของเมนูทั้งหมดที่ผู้ใช้งานต้องใช้
- 3.5.3 ให้ผู้ใช้งานทำการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อสำรวจสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในการทำงานของระบบ

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT มีวิธีการดำเนินการแบ่งเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 4.1 การใช้งานระบบ

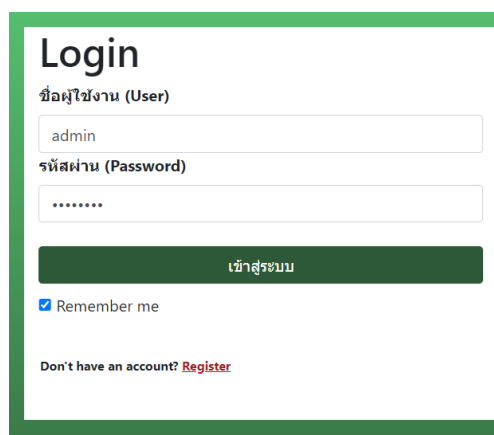
เข้าใช้งานระบบผ่านเว็บไซต์ <http://scescm.com/index.php>



ภาพที่ 4.1 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ

#### 4.1.1 การสมัครสมาชิก

(1) กรณียังไม่ได้สมัครสมาชิกให้คลิกที่เมนู register



ภาพที่ 4.2 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ

เมื่อคลิก register แล้ว จะปรากฏหน้าต่างให้ทำการกรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

ภาพที่ 4.3 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ

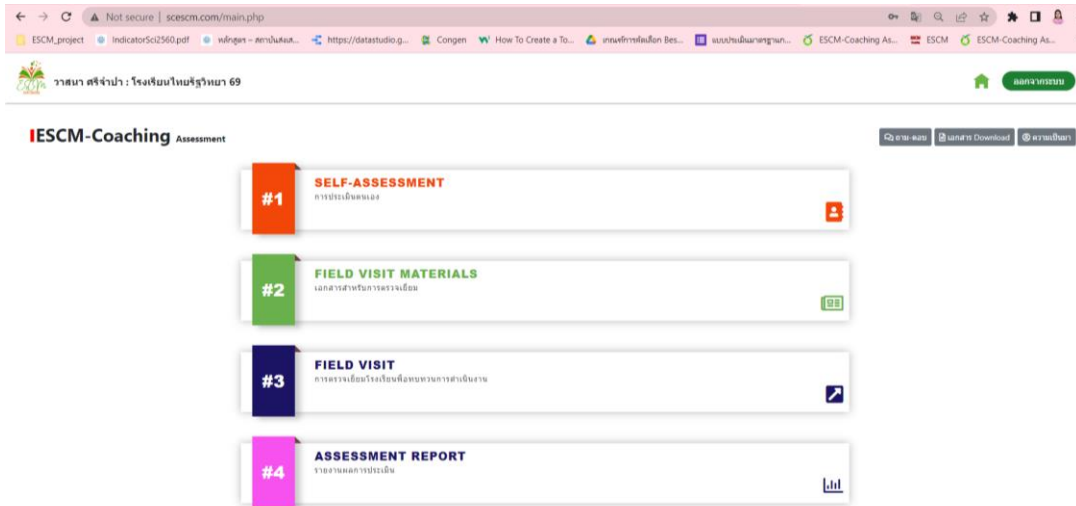
เมื่อทำการกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม บันทึก

(2) กรณีที่ได้สมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว สามารถทำการลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกปุ่ม  
เข้าสู่ระบบ

ภาพที่ 4.4 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบ

4.1.2 กรณีเข้าสู่ระบบในกลุ่มผู้ใช้งานระดับโรงเรียน

เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะพบหน้าต่างดังรูป

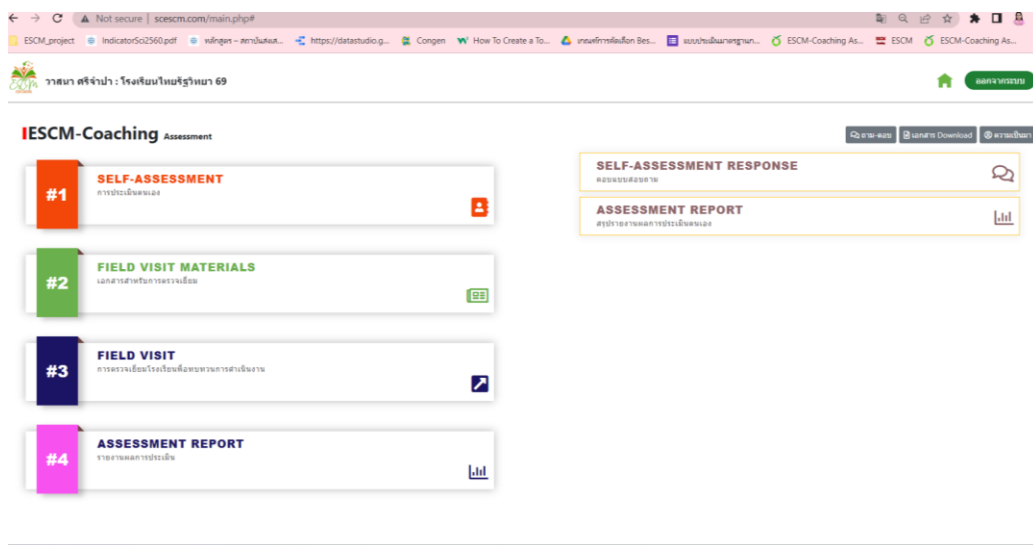


ภาพที่ 4.5 จอแสดงผลการใช้งานระบบในกลุ่มผู้ใช้งานระดับโรงเรียน

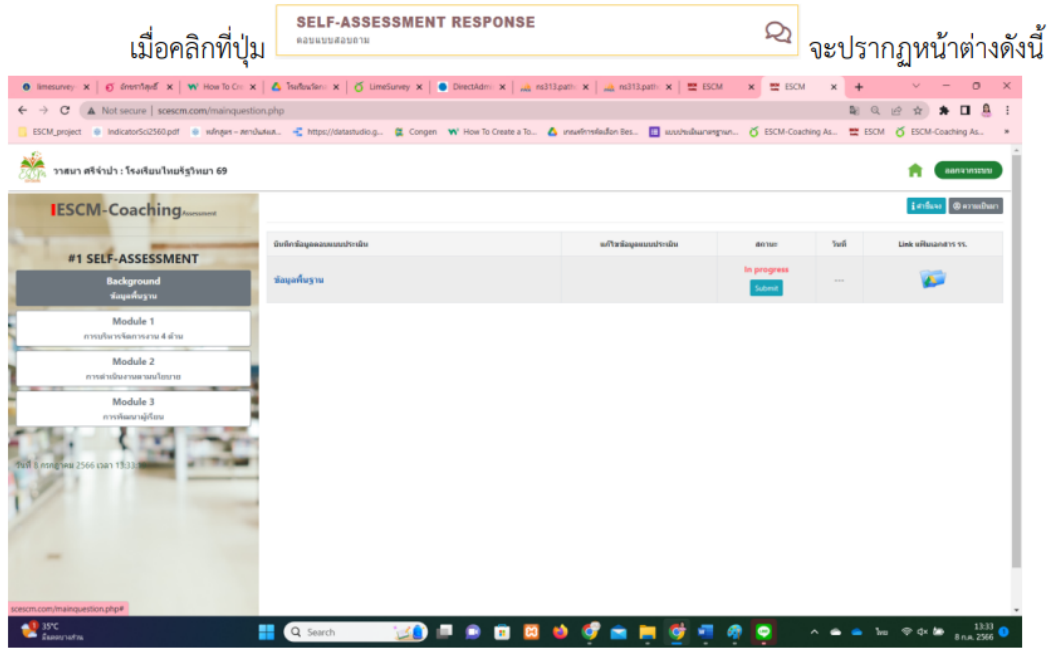
- (1) การเข้าใช้งานโมดูลที่ 1 Self-assessment การประเมินตนเอง เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล



จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป

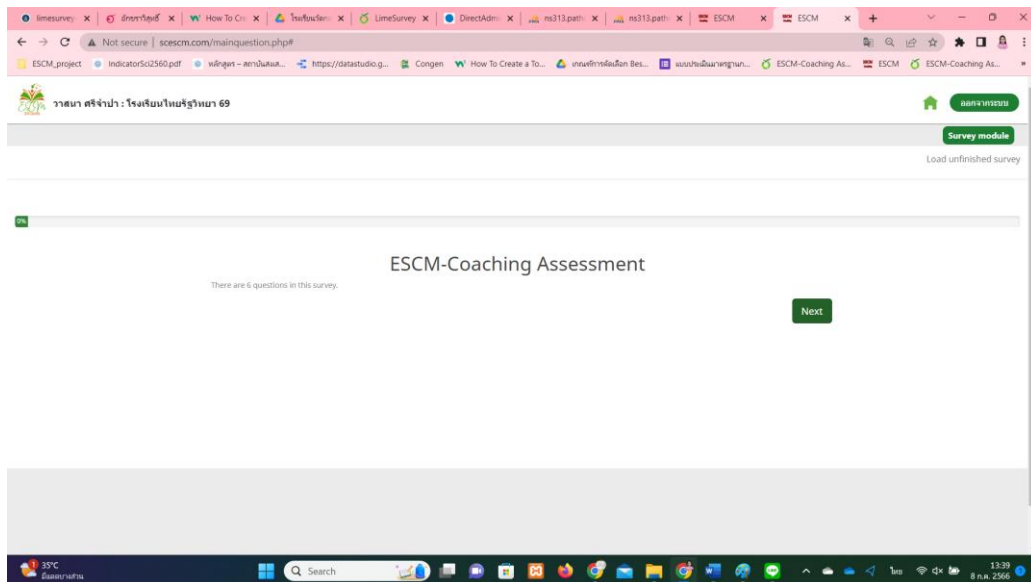


ภาพที่ 4.6 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูล 1



ภาพที่ 4.7 จอแสดงผลสำหรับการตอบแบบสอบถาม

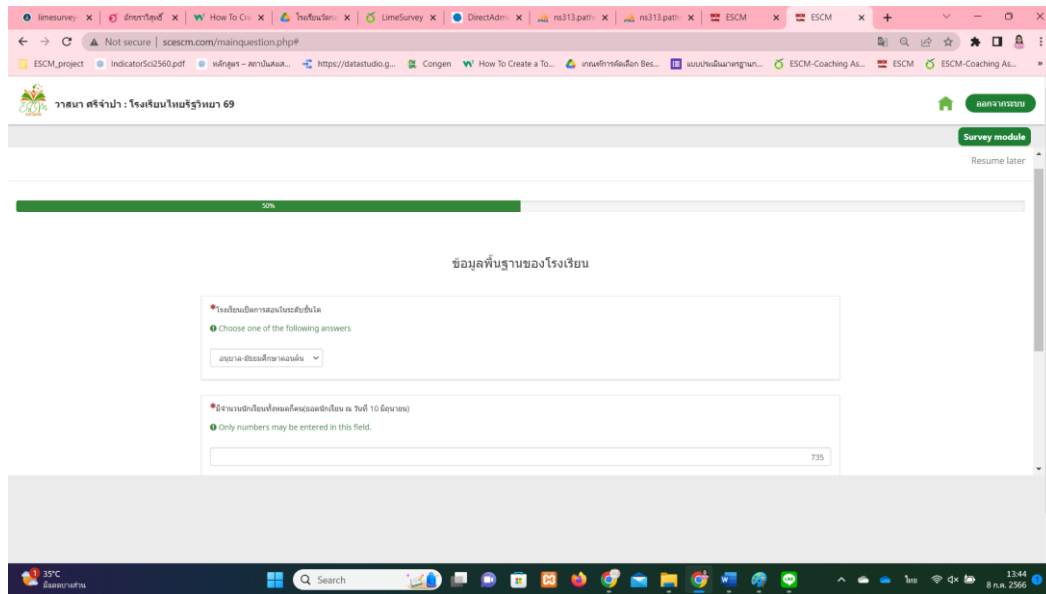
ให้คลิกที่ปุ่มเลือกโรงเรียนของผู้ใช้ จะปรากฏหน้าต่างผลลัพธ์ที่แสดงกรอบการประเมินแต่ละโมดูลดังรูป เมื่อคลิก เมนู Background → ข้อมูลพื้นฐานจะปรากฏหน้าต่างดังรูป



ภาพที่ 4.8 จอแสดงผลสำหรับการตอบแบบสอบถามหัวข้อ ข้อมูลพื้นฐาน

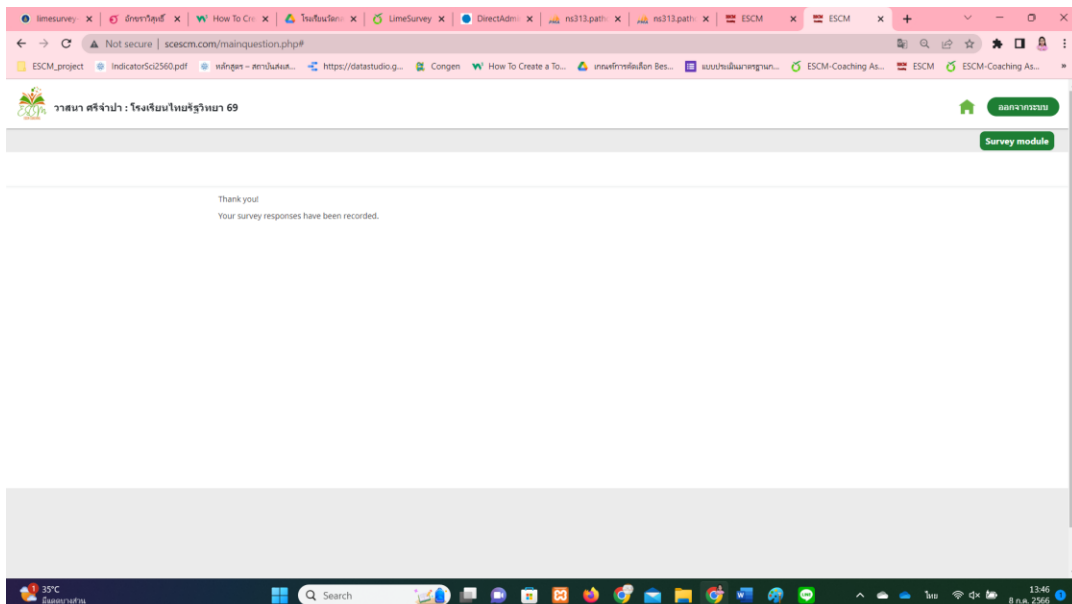


จากนั้นคลิกที่ปุ่ม **Next** เพื่อทำการตอบแบบสอบถามโดยแบบสอบถามจะแสดงสถานะการตอบแบบสอบถาม



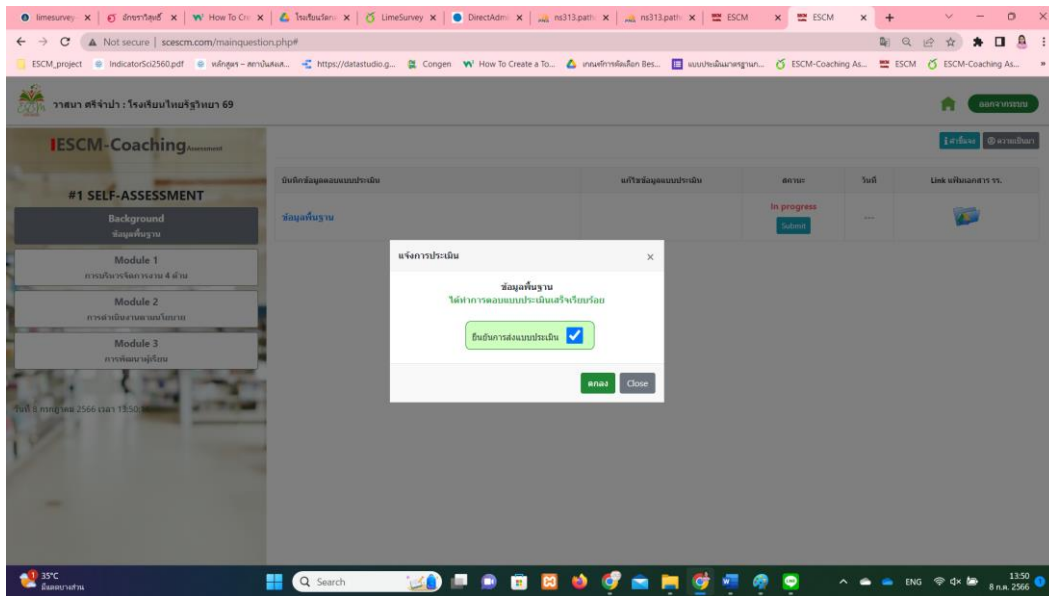
ภาพที่ 4.9 จอแสดงผลสถานการณ์ตอบแบบสอบถาม

เมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังรูป



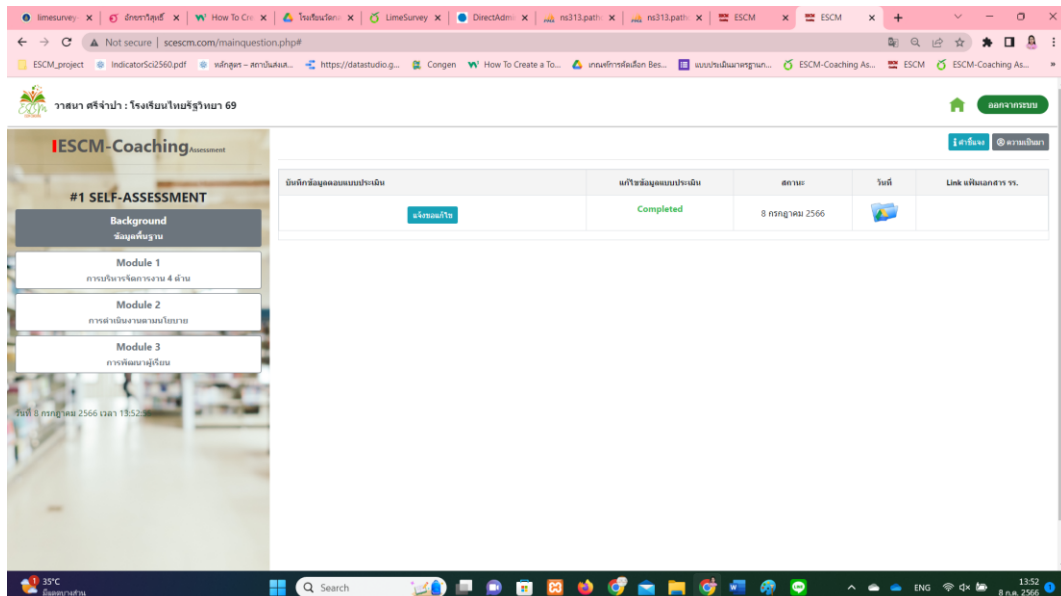
ภาพที่ 4.10 จอแสดงผลสถานการณ์ตอบแบบสอบถาม

คลิกที่ปุ่ม **Survey module** เพื่อกลับมากำหนดหน้าต่างทำการตอบแบบสอบถามจากนั้นคลิกที่ปุ่ม **In progress** จะปรากฏหน้าต่างให้ทำการแจ้งการประเมินดังรูป



ภาพที่ 4.11 จอแสดงผลแจ้งการประเมิน

กรณีต้องการแก้ไขการตอบใหม่ สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม **แจ้งขอแก้ไข** ดังรูป



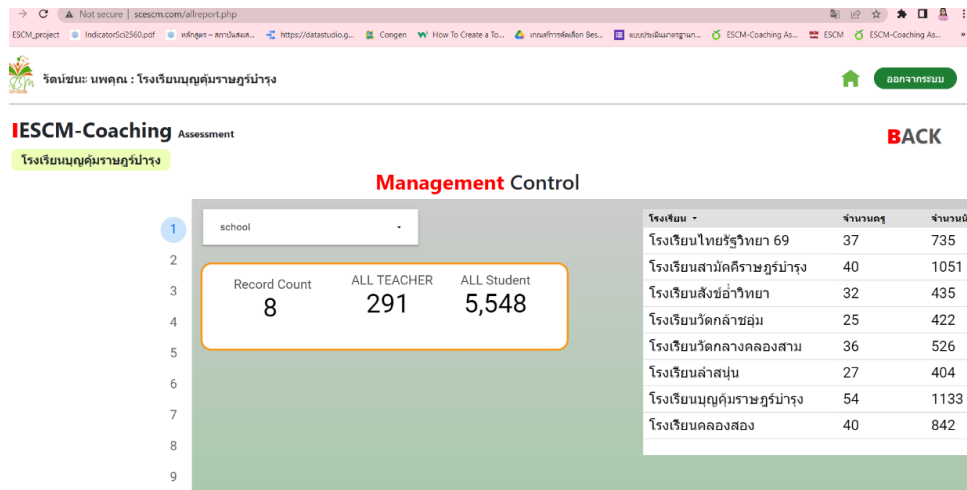
ภาพที่ 4.12 จอแสดงผลประเมินเรียบร้อยแล้วและแสดงปุ่มแจ้งแก้ไข

เมื่อคลิกที่ปุ่ม

ASSESSMENT REPORT



จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

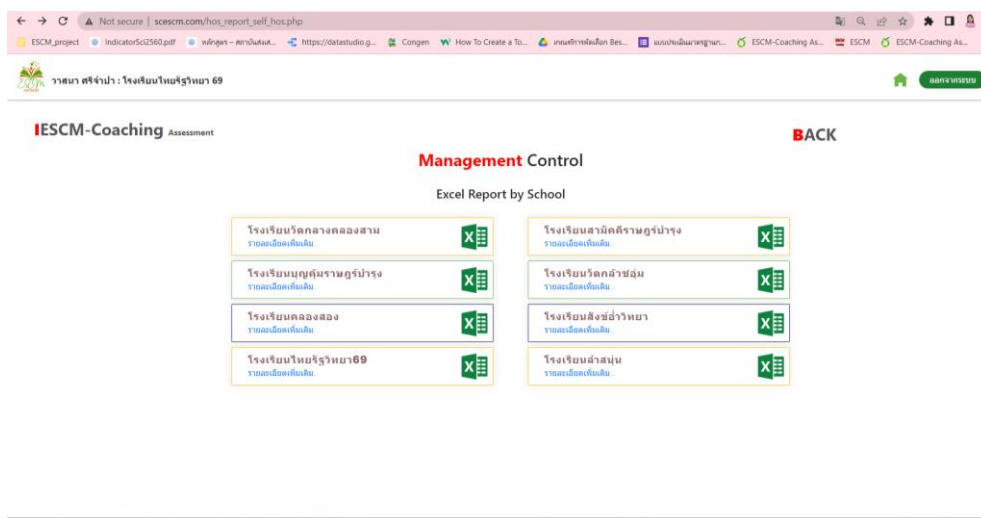


ภาพที่ 4.13 จอแสดงผลสรุปรายงานผลการประเมิน

(2) การใช้งานโมดูลที่ 2 Field visit materials เอกสารสำหรับตรวจเยี่ยม  
เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล

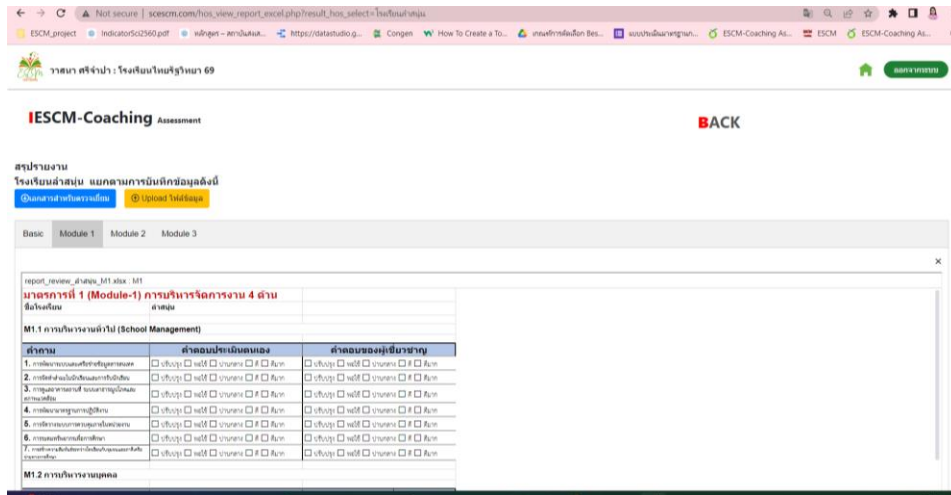


จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป



ภาพที่ 4.14 จอแสดงผลให้เลือกรายการ report

ให้คลิกที่ปุ่มเลือกโรงเรียนของผู้ใช้ จะปรากฏหน้าต่างผลลัพธ์ที่แสดงกรอบการประเมินแต่ละโมดูลดังรูป

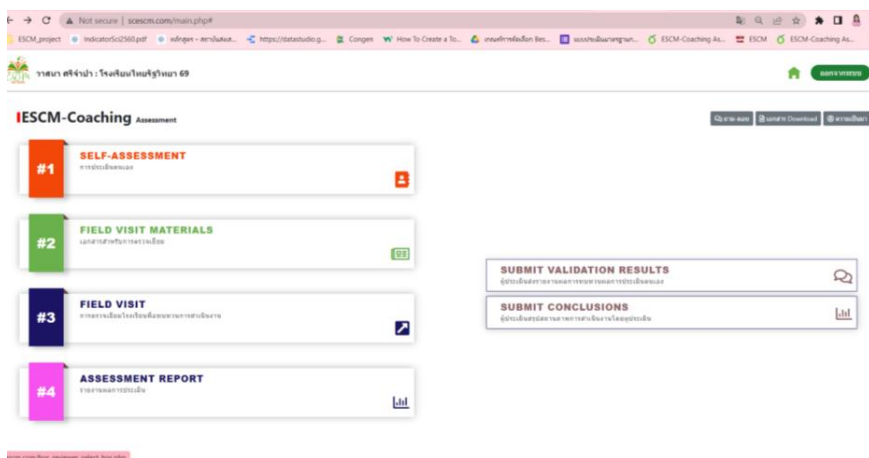


ภาพที่ 4.15 จอแสดงผลกรอบการประเมินจากกรรรมการผู้ประเมิน

(3) การเข้าใช้งานโมดูลที่ 3 Field visit การตรวจเยี่ยมโรงเรียนเพื่อทบทวนการดำเนินงานเมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล



จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป



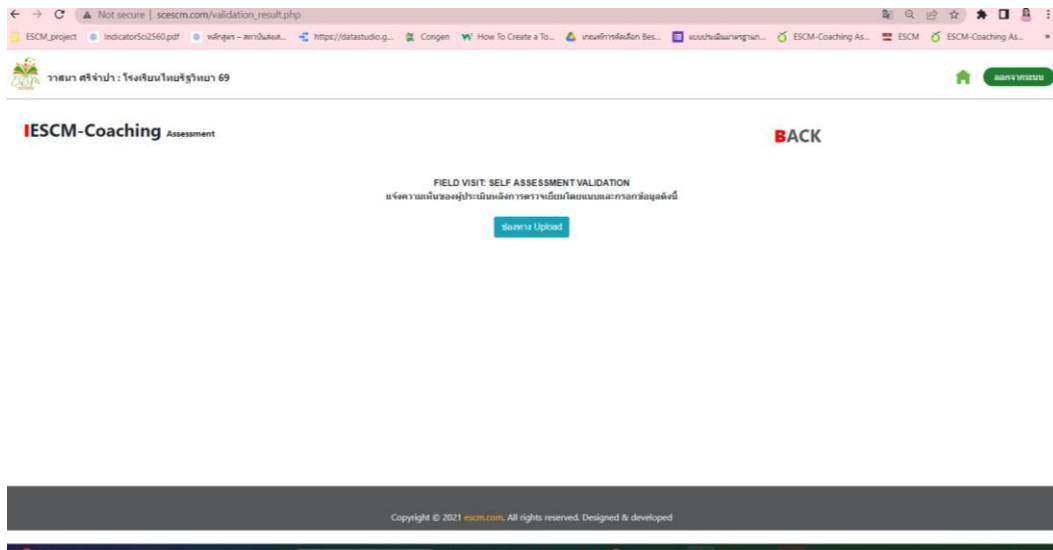
ภาพที่ 4.16 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูล 3

เมื่อคลิกที่ปุ่ม

**SUBMIT VALIDATION RESULTS**  
ผู้ประเมินส่งรายงานผลการประเมินผลการประเมินตนเอง



จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

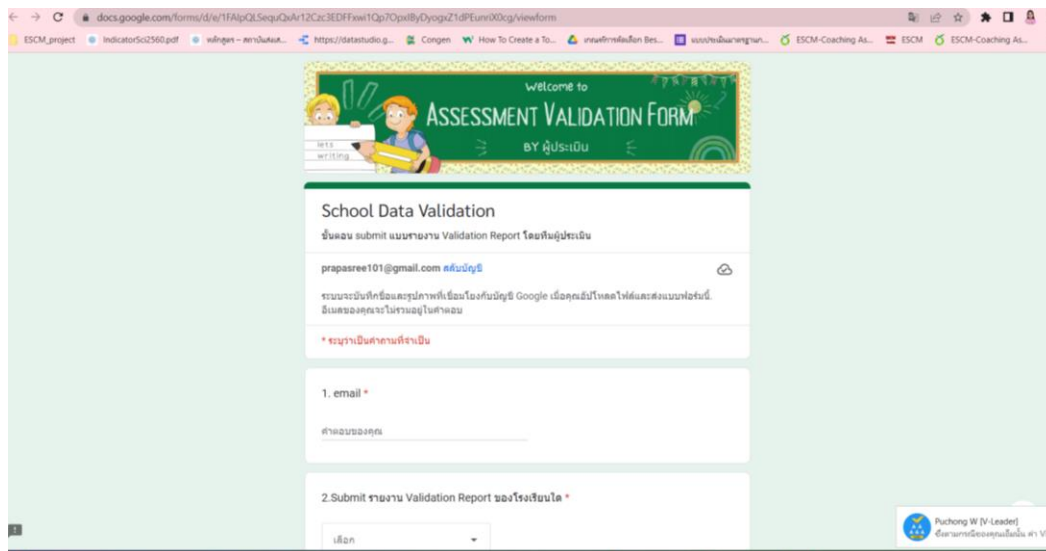


ภาพที่ 4.17 จอแสดงผลสำหรับการส่งรายงานเอกสารเพิ่มเติม

เมื่อคลิกที่ปุ่ม

**ช่องทาง Upload**

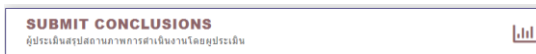
จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



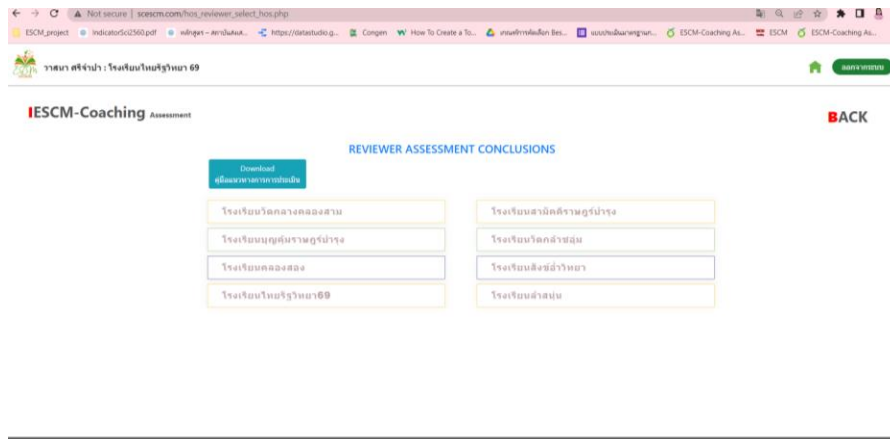
ภาพที่ 4.18 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนนำส่งเอกสารประกอบการรายงานเพิ่มเติม

เมื่อคลิกที่ปุ่ม upload จะปรากฏหน้าต่าง google form เพื่อให้โรงเรียนสามารถนำส่งเอกสารรายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดพร้อมหลักฐานประกอบให้กับผู้ประเมิน

เมื่อคลิกที่ปุ่ม



จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



ภาพที่ 4.19 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนดาวโหลดคู่มือและผลการประเมินเป็นไฟล์ excel

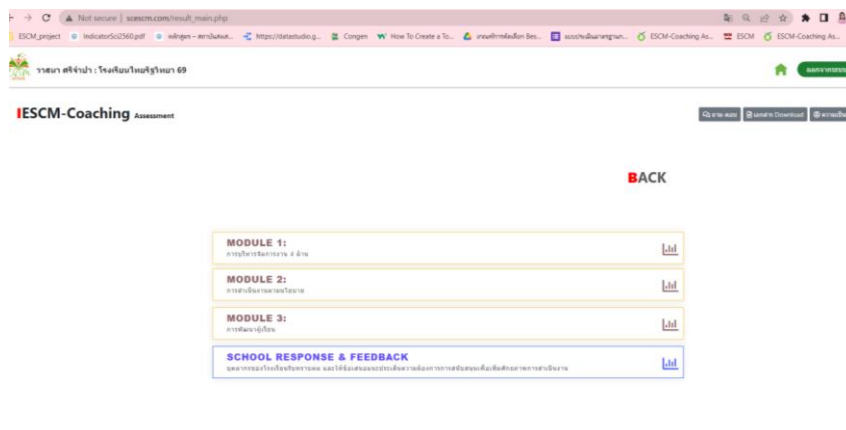
เมื่อคลิกที่ปุ่มดาวโหลดคู่มือแนวทางการประเมิน จะปรากฏหน้าต่างให้ผู้ใช้งานระดับโรงเรียนดาวโหลดคู่มือการประเมินต่างๆ และคลิกที่ปุ่ม reviewer assessment conclusions เพื่อดาวโหลดผลการประเมินเป็นไฟล์ excel

การเข้าใช้งานโมดูลที่ 4 Assessment report รายงานผลการประเมิน

เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล

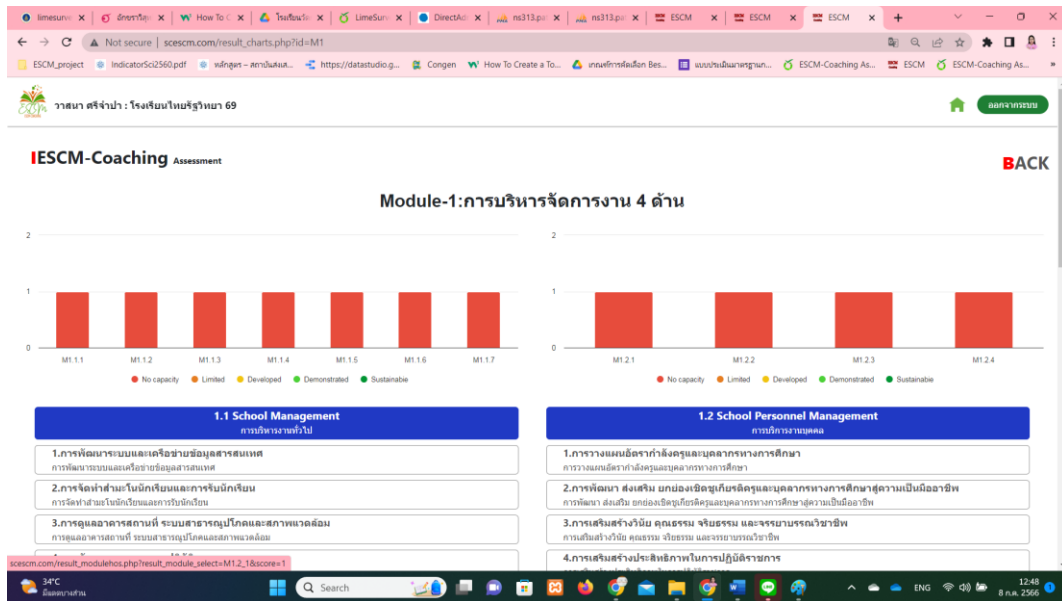


จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป



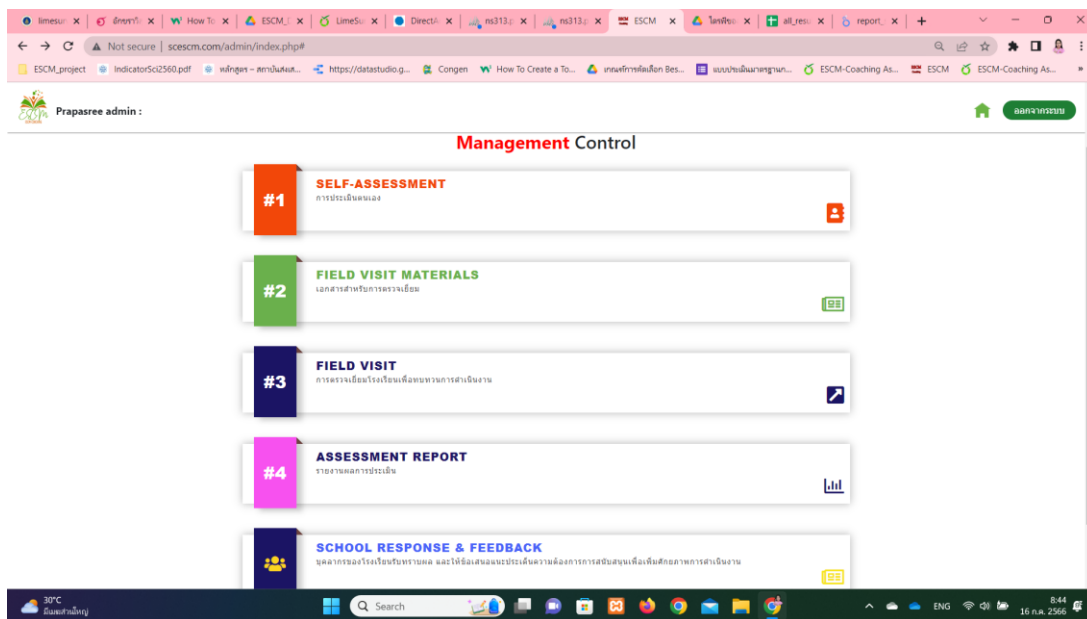
ภาพที่ 4.20 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนดูรายงานผลการประเมิน

เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล Module จะปรากฏหน้าต่างผลลัพธ์ที่ตอบแบบสอบถามเข้ามาในรูปแบบกราฟ



ภาพที่ 4.21 จอแสดงผลผลลัพธ์ที่ตอบแบบสอบถามเข้ามาในรูปแบบกราฟ

4.1.3 กรณีเข้าสู่ระบบในกลุ่มผู้ใช้งานระดับผู้ประเมิน  
เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วจะพบหน้าต่างดังรูป

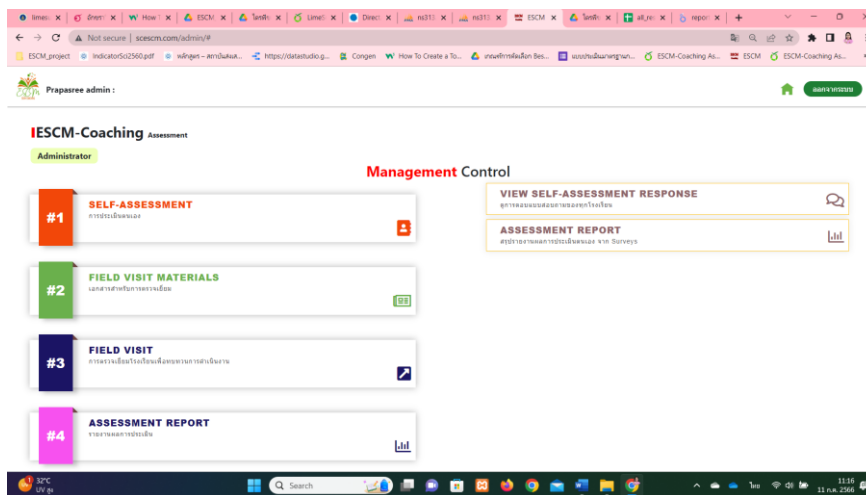


ภาพที่ 4.22 จอแสดงผลการเข้าใช้งานระบบในกลุ่มผู้ใช้งานระดับผู้ประเมิน

- (1) การใช้งานโมดูลที่ 1 Self-assessment การประเมินตนเอง  
เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล

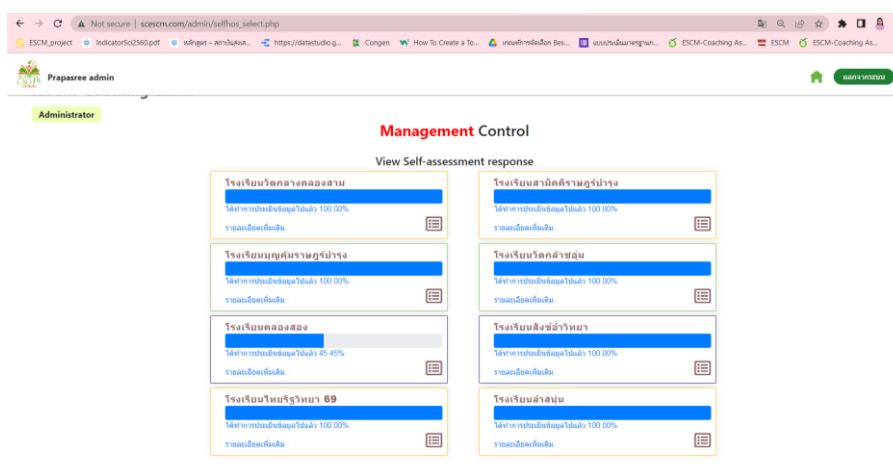


จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป



ภาพที่ 4.23 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูลที่ 1 (ผู้ประเมิน)

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **VIEW SELF-ASSESSMENT RESPONSE** จะปรากฏหน้าต่างต่าง  
สำหรับดูความคืบหน้าของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน ดังนี้

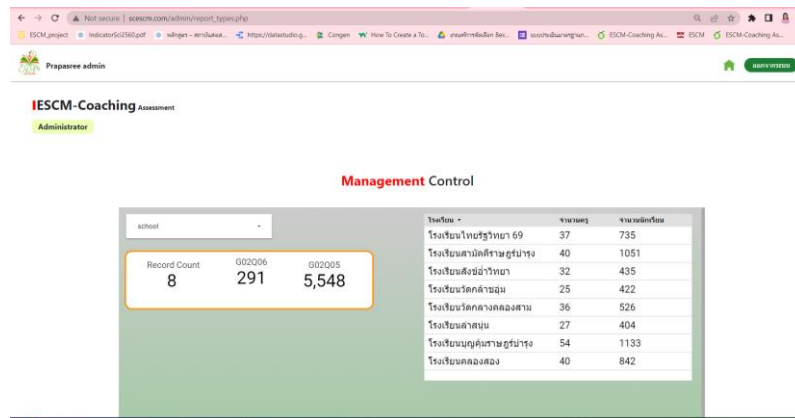


ภาพที่ 4.24 จอแสดงผลสำหรับดูความคืบหน้าของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน



เมื่อทำการคลิกเข้าไปที่ปุ่มแต่ละโรงเรียนสามารถเข้าไปดูได้ว่าโรงเรียนที่ยังตอบไม่เสร็จยังไม่ได้ตอบในแบบสอบถามรายการใด

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **ASSESSMENT REPORT** สรุปรายงานผลการประเมินตนเอง จาก Surveys จะปรากฏหน้าตาต่างสำหรับดูสรุปรายงานของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน ดังนี้

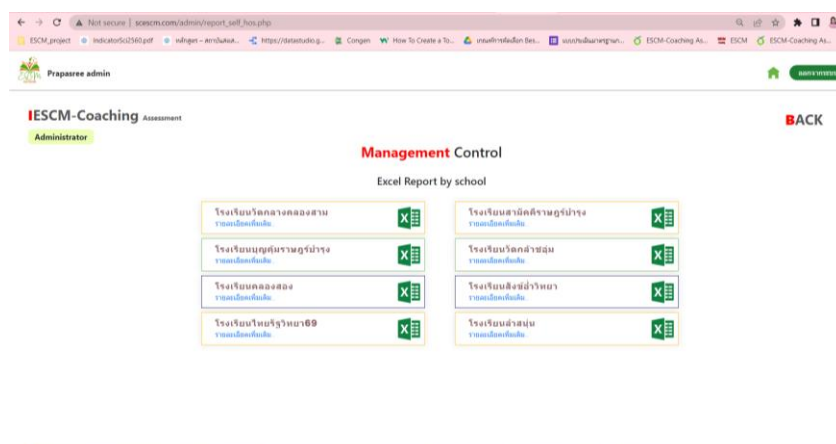


ภาพที่ 4.25 จอแสดงผลสำหรับดูสรุปรายงานของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน

(2) การใช้งานโมดูลที่ 2 Field visit materials เอกสารสำหรับตรวจเยี่ยม  
เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล

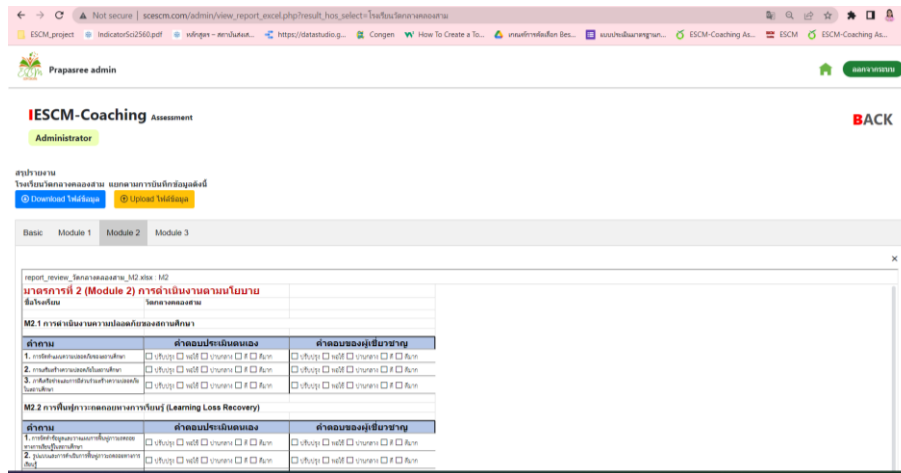


จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป



ภาพที่ 4.26 จอแสดงผลให้เลือกรายการ report เอกสารสำหรับตรวจเยี่ยม

ให้คลิกที่ปุ่มเลือกโรงเรียนของผู้ใช้ จะปรากฏหน้าต่างผลลัพธ์ที่แสดงกรอบการประเมินแต่ละโมดูลดังรูป สามารถคลิกปุ่ม BACK เพื่อเลือกโรงเรียนอื่นๆ

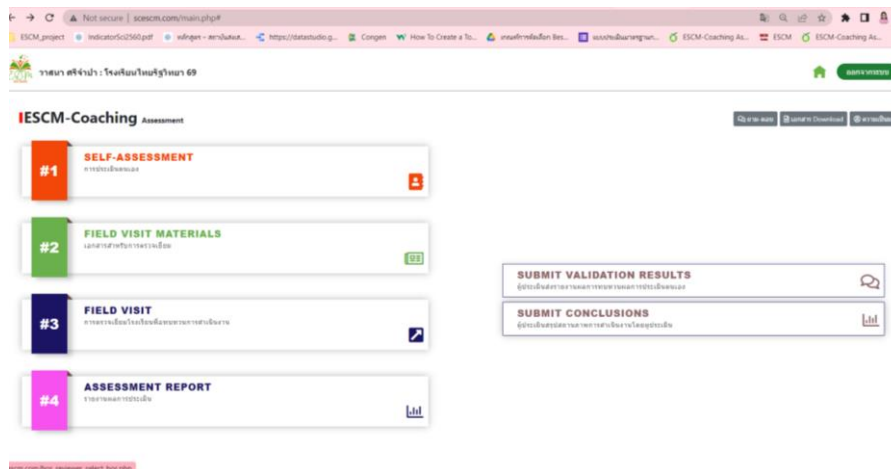


ภาพที่ 4.27 จอแสดงผลกรอบการประเมินจากกรรมการผู้ประเมิน

(3) การใช้งานโมดูลที่ 3 Field visit การตรวจเยี่ยมโรงเรียนเพื่อทบทวนการดำเนินงานเมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล



จะปรากฏเมนูย่อยดังรูป



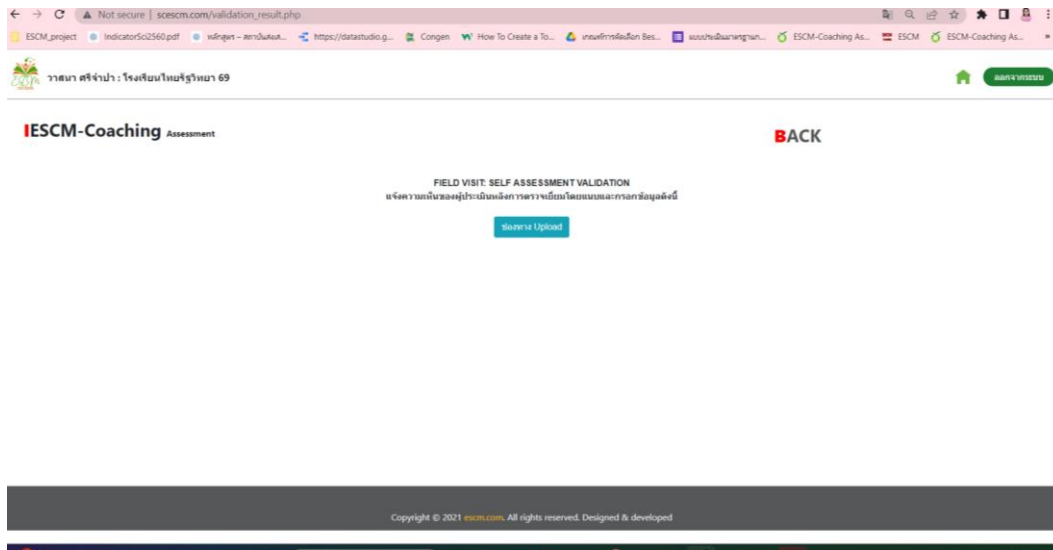
ภาพที่ 4.28 จอแสดงผลเมนูย่อยของโมดูล 3 (ผู้ประเมิน)

เมื่อคลิกที่ปุ่ม

**SUBMIT VALIDATION RESULTS**  
ผู้ประเมินส่งรายงานผลการประเมินการประเมินตนเอง



จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

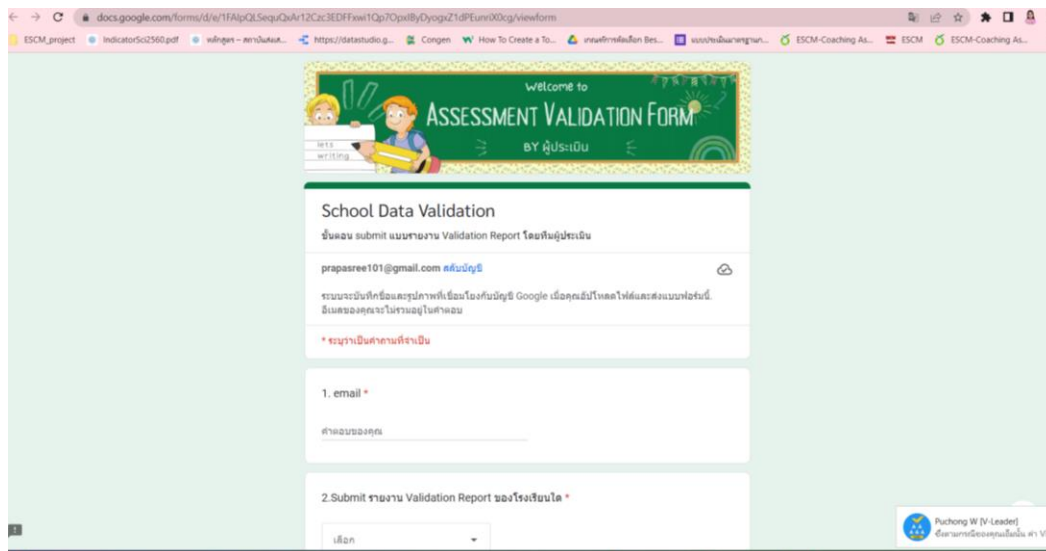


ภาพที่ 4.29 จอแสดงผลสำหรับการส่งรายงานเพิ่มเติม

เมื่อคลิกที่ปุ่ม

**ช่องทาง Upload**

จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



ภาพที่ 4.30 จอแสดงผลผู้ใช้งานระดับโรงเรียนนำส่งเอกสารประกอบการรายงานเพิ่มเติม

เมื่อคลิกที่ปุ่ม upload จะปรากฏหน้าต่าง google form เพื่อให้โรงเรียนสามารถนำส่งเอกสารรายงานผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดพร้อมหลักฐานประกอบให้กับผู้ประเมิน

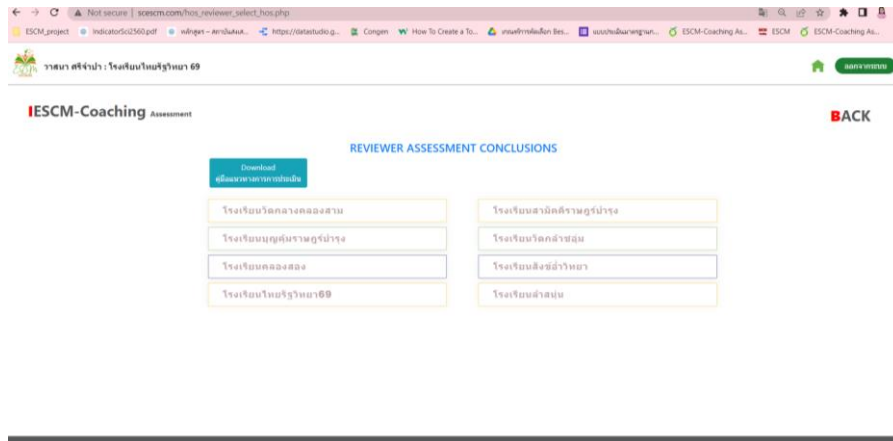
เมื่อคลิกที่ปุ่ม

**SUBMIT CONCLUSIONS**

ผู้ประเมินสรุปสถานการณ์งานโดยผู้ประเมิน



จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

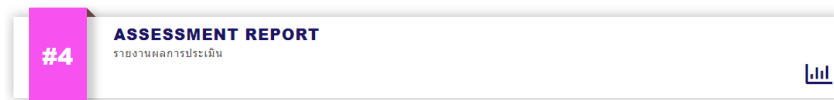


ภาพที่ 4.31 จอแสดงผลผู้ใช้งานดาวโหลดคู่มือและผลการประเมินเป็นไฟล์ excel

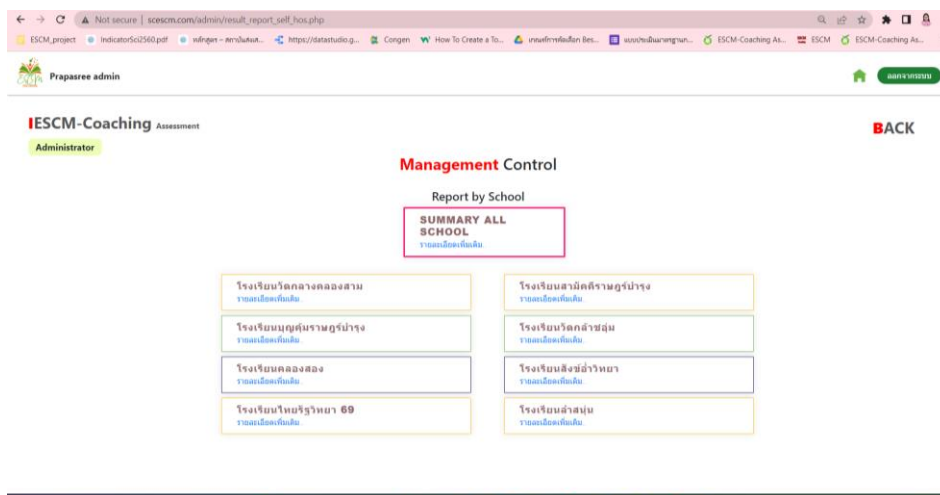
เมื่อคลิกที่ปุ่มดาวน์โหลดคู่มือแนวทางการประเมิน จะปรากฏหน้าต่างให้ผู้ใช้งานระดับโรงเรียนดาวน์โหลดคู่มือการประเมินต่างๆ และคลิกที่ปุ่ม reviewer assessment conclusions เพื่อดาวน์โหลดผลการประเมินเป็นไฟล์ excel

(4) การใช้งานโมดูลที่ 4 Assessment report รายงานผลการประเมิน

เมื่อคลิกที่ปุ่มโมดูล

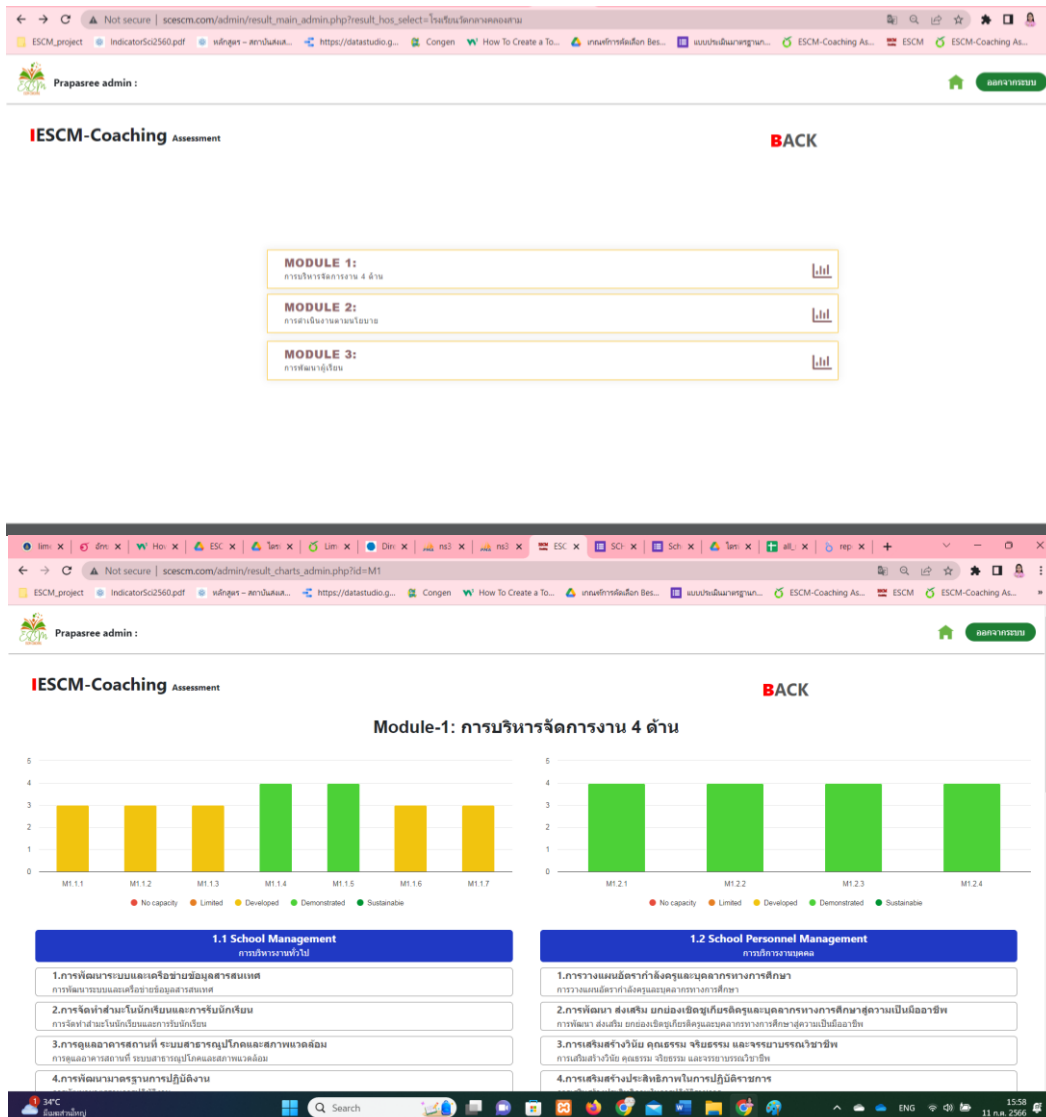


จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



ภาพที่ 4.32 จอแสดงผลผู้ใช้งานดาวโหลดคู่มือการประเมิน และผลการประเมินเป็นไฟล์

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **โรงเรียนวัดกลางคลองสาม** จะแสดงรายละเอียดผลการประเมินเป็นกราฟตามหัวข้อการประเมินแต่ละ Module ของแต่ละโรงเรียนดังภาพ



ภาพที่ 4.33 จอแสดงผลผลการประเมินเป็นกราฟ

เมื่อคลิกที่ปุ่ม **SUMMARY ALL SCHOOL** จะแสดงรายละเอียดผลการประเมินเป็นกราฟตามหัวข้อการประเมินแต่ละ Module ของภาพรวมของโรงเรียนทั้งหมดที่ทำการประเมิน

ถ้าทำการคลิกที่ **SCHOOL RESPONSE & FEEDBACK** จะเป็นเมนูให้ผู้ประเมินทำการบันทึกให้คำแนะนำเพิ่มเติมของแต่ละโรงเรียนไว้ในระบบ

## 4.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการนิเทศกำกับติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพที่ 6 จำนวน 8 โรงเรียน มีความสะดวกและสามารถติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

หลังจากใช้งานระบบได้สำรวจความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบของผู้ใช้ เพื่อนำมาปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ จึงได้จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบ โดยใช้เกณฑ์การ ประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ ดังนี้

### 4.2.1 สถิติที่ใช้

- (1) วัดค่าของข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทนคะแนนเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทนจำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

- (2) วัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน  
 $N$  แทนจำนวนในกลุ่มตัวอย่าง  
 $\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $\sum X^2$  แทนผลรวมยกกำลังสองของคะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

### 4.2.2 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	ระดับความพึงพอใจ	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	ระดับความพึงพอใจ	ดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	ระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	ระดับความพึงพอใจ	น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	ระดับความพึงพอใจ	น้อยที่สุด

#### 4.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจ

เมื่อนำผลการตอบแบบสอบถามไปคำนวณค่าตามสถิติที่กำหนดไว้ ได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 4.1** แสดงผลกาประเมินการทำงานและฟังก์ชันการใช้งาน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1.มีการจัดหมวดหมู่การใช้งานได้อย่างชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
2.มีเมนูการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.54	0.66	ดีมาก
3.มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงาน	4.31	0.63	ดี
4.ระบบมีการแสดงผลข้อมูลรวดเร็ว	4.62	0.51	ดีมาก
5.ระบบมีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ	4.69	0.48	ดีมาก
6.การเข้าใช้งานระบบมีการแสดงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	4.77	0.44	ดีมาก
7.ระบบมีการกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
8.ระบบสามารถช่วยลดเวลาปฏิบัติงาน	4.31	0.63	ดี
9.ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน	4.77	0.44	ดีมาก
10.ระบบสามารถแสดงรายงานที่น่าไปใช้ได้	4.31	0.63	ดี
<b>สรุปภาพรวม</b>	<b>4.63</b>	<b>0.29</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางสามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระบบอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในเรื่องของระบบมีการจัดหมวดหมู่การใช้งานได้อย่างชัดเจนและมีการกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน มากที่สุด รองลงมาคือ ผู้ใช้คิดว่าระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และการเข้าใช้งานระบบมีการแสดงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบมีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ มีการแสดงผลข้อมูลรวดเร็ว เมนูการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงาน ช่วยลดเวลาปฏิบัติงานและสามารถแสดงรายงานที่น่าไปใช้ได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการดำเนินงานระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ผลการพัฒนาพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระบบอยู่ในระดับ ดีมาก โดยผู้ที่มีความพึงพอใจในเรื่องของระบบมีการจัดหมวดหมู่การใช้งานได้อย่างชัดเจนและมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน และสร้างรายงานตามที่ต้องการได้รวดเร็วกว่าระบบเดิม

ในการดำเนินการพัฒนาระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT ได้นำไปให้ตัวแทนของโรงเรียนทำการประเมินตนเอง และให้ผู้ประเมินทำการประเมินผ่านระบบสามารถสรุปผลการดำเนินงานของผู้ใช้ได้ดังนี้

##### 5.1.1 การใช้งานในบทบาทของโรงเรียน

- (1) สามารถประเมินตนเองโดยการตอบแบบสอบถามได้
- (2) สามารถ Upload เอกสารเพิ่มเติมเพื่อส่งรายงานผลการประเมินประกอบการประเมินได้
- (3) สามารถ Download เอกสารประกอบการประเมินและตัวชี้วัดที่จะประเมินได้
- (4) สามารถดูรายงานผลการประเมินของตนเองได้

##### 5.1.2 การใช้งานในบทบาทผู้ประเมิน

- (1) สามารถดูความคืบหน้าของการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียนได้
- (2) สามารถ Upload เอกสารเพิ่มเติมเพื่อส่งรายงานผลการประเมินประกอบการประเมินได้
- (3) สามารถ Download เอกสารประกอบการประเมินและตัวชี้วัดที่จะประเมินได้
- (4) สามารถทำการประเมินผลเพื่อสรุปภาพรวมการดำเนินงานโรงเรียนได้
- (5) สามารถดูรายงานผลการประเมินของโรงเรียนแต่ละโรงเรียนหรือภาพรวมทุกโรงเรียนได้
- (6) สามารถดูรายงานผลการประเมินจากการตอบแบบสอบถามภาพรวมทุกโรงเรียนได้

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการใช้งานระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT สามารถสรุปได้ดังนี้

5.2.1 ผู้ใช้งานยังไม่เคยใช้งานระบบใหม่มาก่อน จึงยังไม่เข้าใจวิธีการใช้งานซึ่งในบางโมดูลก็เป็นเพียงการดูข้อมูล แต่ผู้ใช้อย่างเข้าใจว่าตนต้องเข้าไปทำและทำอะไรอย่างไร



5.2.2 ผู้ใช้งานมีภาระงานค่อนข้างมากอยู่แล้วจึงไม่ศึกษาคู่มือ เมื่อมาใช้งานระบบจึงไม่รู้ว่าต้องเริ่มต้นจากตรงไหน

5.2.3 มีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินและการรายงานผลทุกปี

5.2.4 การใช้งานระบบใช้ได้เพียงปีการศึกษาเดียว ถ้าต้องการใช้โปรแกรมใหม่ต้องทำการ backup แล้วปรับโปรแกรมใหม่ตามตัวชี้วัดของปีการศึกษาใหม่ที่จะประเมิน

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไปหลังจากการใช้งานระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT สามารถสรุปได้ดังนี้

5.3.1 ควรปรับปรุงรูปแบบของแบบสอบถามให้ทุกข้ออยู่หน้าเดียวกัน มองเห็นการประเมินชัดเจน

5.3.2 ระบบ admin ยังเป็นรูปแบบการโปรแกรม ทำให้ต้องใช้บุคคลที่มีความสามารถเฉพาะเข้ามาแก้ไข ควรเพิ่มโมดูลที่สามารถจัดการเพิ่มลบข้อความผ่านหน้าจอบนระบบได้

5.3.3 ออกแบบพัฒนาเว็บให้รองรับอุปกรณ์มือถือหรือต่อยอดเป็น Mobile App

5.3.4 ควรเพิ่มความสามารถในการ backup ระบบ โดยมี popup ขึ้นมาแจ้งเตือนว่าต้องการล้างข้อมูลปีการศึกษานี้แล้ว

## บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- [1] กขพร จันทรเสนา, “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของครูและบุคลากรทางการศึกษา ในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว,” วิทยานิพนธ์ สาขาวิจัยวัดผลและสถิติศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561.
- [2] กิตติ บุญปรุง, “การพัฒนาแนวทางการนิเทศแบบสอนแนะสำหรับครูคณิตศาสตร์ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 21,” วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2560.
- [3] เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ, “การพัฒนากระบวนการเสริมสมรรถภาพการชี้แนะของนักวิชาการพี่เลี้ยง โดยใช้องค์ความรู้แบบเน้นประสบการณ์ในการอบรมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน,” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร-ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- [4] ชูชัย สมितिไกร, “การฝึกอบรมบุคลากรในองค์การ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,” กรุงเทพฯ, 2558.
- [5] ณัฐชานา สหุณิล, “การพัฒนาแนวทางการนิเทศภายในแบบพี่เลี้ยงสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2,” 2559.
- [6] พนา จินดาศรี, “กระบวนการพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนต้นแบบ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น,” วิทยานิพนธ์นิพนธ์ ศศ.ม. สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546.
- [7] พัชรินทร์ วรดิถี, “สานพลังประชารัฐ: การพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและประชารัฐ,” กรุงเทพฯ: กอวิชาการ กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. 2559.
- [8] ไพรัช เพชรฤทธิ์, “พัฒนาระบบจัดการงานซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์,” สารนิพนธ์ วท.ม. วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561.
- [9] ระย้า คงขาว, “พัฒนารูปแบบการนิเทศเพื่อเสริมสมรรถภาพการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน,” 2557.
- [10] ฤชา ชูบรรจง, “ระบบแจ้งซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาบริษัท พี เค จี เจอร์เนย์ โสไน จำกัด. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า,” 2556.
- [11] วิชัย มานะพิมพ์, “พัฒนารูปแบบการนิเทศภายในเกี่ยวกับการจัดการชั้นเรียน ระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา,” ดุษฎีนิพนธ์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 2556.

### บรรณานุกรม (ต่อ)

- [12] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). คู่มือการนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [13] สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2557). การเสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน: การนิเทศแบบให้คำชี้แนะ (Coaching). ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- [14] Blanchard, P.N. & Thacker, W.J. (2004). Effective Training System: System, Strategies, and Practices. 2nd ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- [15] Mink, O.G., Owen, K.Q., & Mink, B.P. (1993). Developing High-Performance People: The Art of Coaching. The United States of America: Addison-Wesley Publishing.
- [16] Nick Blanchard, P. & Thacker, J.W. (2007). Effective Training Systems, Strategies, and Practices (3rd Edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- [17] Vincent, B. (2004). Coaching for Meaning: The Culture and Practice of Coaching and Team Building. Great Britain: Palgrave Macmillan.
- [18] [Online]. <https://www.quickserve.co.th/knowledge-base/solutions/web-server-พื้นฐาน>  
เบื้องต้นของการใช้งานเว็บไซต์ที่หลายคนยังไม่รู้/ (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [19] [Online]. <https://sites.google.com/site/natthawadi33/hnwy-thi-3-phun-than-kar-thangan-khxng-web-server> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [20] [Online]. <http://sompornnn11.blogspot.com/> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [21] [Online]. <https://blog.tamacorp.co/ส่วนประกอบของ-web-application-website/> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [22] [Online]. <http://phpcodemania.blogspot.com/2017/10/what-is-php.html> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [23] [Online]. <https://sites.google.com/site/kanpattanawebdouypasapeaspe/bth-reiyn/bth-thi-1-thakhwam-rucak-kab-php/php-khux-xari> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [24] [Online]. [http://www.networks365.net/indexac6b.html?route=product/product&product\\_id=110](http://www.networks365.net/indexac6b.html?route=product/product&product_id=110) (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [25] [Online]. <https://saixiii.com/what-is-mysql/> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [26] [Online]. <http://kmops.moph.go.th/index.php/km-test/ict/124-mysql> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)
- [27] [Online]. <https://www.designil.com/responsive-web-design-4-ways.html> (เข้าถึงเมื่อ: 1 เมษายน พ.ศ. 2564)

## ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย  
การใช้งานระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย  
การใช้งานระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT

---

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยระบบ ESCM-COACHING ASSESSMENT โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ(ถ้ามี)

2. แบบประเมินฉบับนี้มีรายการประเมินในแต่ละข้อมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดเป็นค่าตัวเลข 5 ระดับ โดยในแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

เพศชาย

เพศหญิง

2. สถานะผู้ใช้งาน

โรงเรียน

ผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	มีการจัดหมวดหมู่การใช้งานได้อย่างชัดเจน					
2	มีเมนูการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน					
3	มีฟังก์ชันครอบคลุมการทำงาน					
4	ระบบมีการแสดงผลข้อมูลรวดเร็ว					
5	ระบบมีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ					
6	การเข้าใช้งานระบบมีการแสดงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน					
7	ระบบมีการกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน					
8	ระบบสามารถช่วยลดเวลาปฏิบัติงาน					
9	ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน					
10	ระบบสามารถแสดงรายงานที่นำไปใช้ได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ(ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....



### ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล                      ประภาศรี เทียงธรรม

#### ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2547                      - ปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- พ.ศ. 2551                      - ป.บัณฑิตวิชาซีพครู มหาลวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

#### ประสบการณ์ทำงาน

- พ.ศ. 2560                      - ครู คศ.3 โรงเรียนวัดกลางคลองสาม สังกัด สพป.ปทุมธานีเขต 1
- พ.ศ. 2556                      - ครู คศ.2 โรงเรียนวัดกลางคลองสาม สังกัด สพป.ปทุมธานีเขต 1
- พ.ศ. 2550                      - ครูผู้ช่วย โรงเรียนวัดกลางคลองสาม สังกัด สพป.ปทุมธานีเขต 1