



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการนวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงาน
ของบุคลากรในสถาบันการศึกษา เขตพื้นที่ภาคตะวันออก

Software Innovation for control and monitoring staffs
implementation in education institutes in the Eastern
region of Thailand

นวลศรี เต็มวัฒนา

ณัฐพร ภัคดี

วันทนา สิงห์โต

มาโนชญ์ ใจกว้าง

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณรายได้

(เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ 692218
สัญญาเลขที่ 232/2561

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการนวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงาน
ของบุคลากรในสถาบันการศึกษา เขตพื้นที่ภาคตะวันออก
Software Innovation for control and monitoring staffs
implementation in education institutes in the Eastern
region of Thailand

นวลศรี เต็มวัฒนา
ณัฐพร ภัคดี
วันทนา สิงห์โต
มาโนชญ์ ใจกว้าง

คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2561

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปี
งบประมาณ พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา
232/2561

บทคัดย่อ

นวัตกรรมซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในกระบวนการติดตามและประเมินผล การปฏิบัติงานของบุคลากร กรณีศึกษาสถาบันอุดมศึกษาสองแห่ง ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี โดยนำมาใช้ในขั้นตอนการทำข้อตกลงก่อนถึงรอบการประเมิน การรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละรายการประเมิน การประเมินตนเอง การคำนวณผลคะแนนประเมิน การอนุมัติผลคะแนนการประเมิน และการจัดทำรายงานผลการประเมินการปฏิบัติงาน รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ในการใช้เว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้น

ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษาพีเอชพี เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส และจาวาสคริปต์ เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ซึ่งขั้นตอนในการศึกษาได้ทำการจำลองฐานข้อมูลของบุคลากรในสถาบันการศึกษาทั้งสองแห่งเพื่อทำการทดสอบ ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยได้นำซอฟต์แวร์ไปทดสอบกับบุคลากรซึ่งได้แก่ ผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุน พบว่าผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานได้แต่ยังขาดความชำนาญในการใช้งาน และเห็นว่าซอฟต์แวร์มีประโยชน์หากได้นำมาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานได้จริง จะสามารถช่วยให้ขั้นตอนของการดำเนินงานตั้งแต่การรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละรายการประเมิน การประเมินตนเอง การคำนวณผลคะแนนประเมิน การอนุมัติผลคะแนนการประเมิน และการจัดทำรายงานผลการประเมินการปฏิบัติงานใช้เวลาในการดำเนินการน้อยลง อีกทั้งยังสามารถดูประวัติผลการประเมินย้อนหลังได้ และสามารถลดประมาณการใช้กระดาษได้เนื่องจากมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์นี้เป็นซอฟต์แวร์ที่จัดทำสำหรับการดำเนินงานให้เหมาะสมกับสถาบันการศึกษาซึ่งการจะนำไปประยุกต์ให้สามารถนำไปใช้งานได้จริงนั้น จะต้องมีการออกแบบโปรแกรมให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแก้ไขระบบแวดล้อมให้สอดคล้องกับการนำโปรแกรมมาใช้งาน เพื่อมิให้เกิดผลกระทบกับระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

Abstract

This research aims to develop software innovation for controlling and monitoring academic staff working performance at institutions of higher education in the Eastern region of Thailand. The objective of the system is to propose the preliminary framework of monitoring and evaluating the performance of academic staff at institutions of higher education.

The web application supports pre-performance evaluation process. The system features consist of checklists of assessments, self-assessment, assessment score calculation, assessment score approval and summary reports from assessments.

Web development languages such as HTML, CSS, JavaScript and PHP were utilized in producing the web application. PHP framework was adopted which offers developers the ability to build more complex, secure and faster programs. MySQL was utilized for database management system.

This experiment selected two institutes in the Eastern region of Thailand for a case study which were Faculty of Medicine Burapha University and School of Information Technology Sripatum University, Chonburi Campus. The system was tested by academic staff such as administrators, academic staffs and support staffs at the institutes. The satisfaction results found that the system was easy to learn and the software worked well to support monitoring and to evaluate work performance. Specific configuration and data transfers are required in order to deploy this software to the different institutes.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
ขอบเขตของการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน	5
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน.....	22
แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรมนุษย์.....	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	
วิธีการเลือกตัวอย่าง.....	50
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	52
4. การวิเคราะห์และผลการวิจัย	
ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บ.....	74
ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์.....	86
5. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....	93
ข้อจำกัดของการศึกษา.....	94
ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย.....	94

สารบัญ

บทที่	หน้า
รายงานการเงิน	95
บรรณานุกรม	97
ภาคผนวก	
ก คู่มือการใช้งานระบบ.....	101
ข หนังสือตอบรับจากหน่วยงาน.....	131
ค แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์.....	134
ประวัตินักวิจัย	137

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 kpi_structure.....	55
3-2 kpi_structure_person.....	55
3-3 kpi_structure_flow	56
3-4 kpi_flow_position	57
3-5 kpi_base_budget_year.....	57
3-6 kpi_assess_form.....	59
3-7 kpi_assess_section	60
3-8 kpi_assess_topic	61
3-9 kpi_assess_type	62
3-10 kpi_prefix_assess_section.....	62
3-11 kpi_scoring_rubric	63
3-12 kpi_assess_topic_detail.....	64
3-13 kpi_define_assess.....	65
3-14 kpi_define_assess_topic.....	66
3-15 kpi_assessee	68
3-16 kpi_assessor.....	68
3-17 kpi_assess_assessor.....	69
4-1 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ (Front-end).....	86
4-2 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านขั้นตอนของการทำงานของซอฟต์แวร์.....	87

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-3 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์.....	88
4-4 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านประโยชน์ในการใช้งาน	89
4-5 สรุปผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์.....	90

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
2-1 การประเมินผลการปฏิบัติงาน.....	19
2-2 การประเมินภาวะผู้นำ.....	20
2-3 การประเมินผู้นำทีม.....	20
2-4 การประเมินความสัมพันธ์ของทีมงาน.....	21
2-5 การประเมินผลแบบ 540 องศา (ศิริเพชร เพชรธมณี, 2552).....	21
2-6 โมเดลน้ำตกแบบดั้งเดิม.....	26
2-7 โมเดลน้ำตกแบบทวนซ้ำ.....	27
2-8 ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคลระดับกรม (DPIS/PPIS 5.0).....	44
2-9 ระบบงานต่างๆ ของโปรแกรม HRMI.....	45
2-10 ระบบงานต่างๆ ของโปรแกรม HRMI.....	47
3-1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	52
3-2 Use case ระบบ KPIMS.....	54
3-3 ความสัมพันธ์ฐานข้อมูลในส่วนของ การสร้างแบบประเมิน.....	58
3-4 ฐานข้อมูลในส่วนของ การกำหนดเป้าหมายและประเมิน.....	67
4-1 ภาพหน้าจอการจัดการลำดับในการประเมิน.....	74
4-2 ภาพหน้าจอการจัดการลำดับในการประเมิน.....	75
4-3 ภาพหน้าจอการจัดการลำดับในการประเมิน.....	76
4-4 ภาพหน้าจอการกำหนดบุคคลและจัดลำดับในการประเมิน.....	76

สารบัญรูปร่าง

ภาพที่	หน้า
4-5 ภาพหน้าจอกำหนดแก้ไขชื่อรูปแบบลำดับในการประเมิน	77
4-6 ภาพหน้าจอกำหนดจัดการโครงสร้างแบบประเมิน	77
4-7 ภาพหน้าจอกำหนดจัดการกำหนดระดับเกณฑ์คะแนน.....	78
4-8 ภาพหน้าจอรายการแสดงผลข้อมูลแบบประเมิน	78
4-9 ภาพหน้าจอรายละเอียดของแบบประเมิน	79
4-10 ภาพหน้าจอกำหนดเงื่อนไขเมื่อมีการลบแบบประเมิน.....	79
4-11 ภาพหน้าจอรายละเอียดของแบบประเมิน.....	80
4-12 ภาพหน้าจอแสดงรายชื่อผู้รับการประเมิน	80
4-13 ภาพหน้าจอกำหนดจัดการกำหนดบุคคลสำหรับการประเมิน	81
4-14 ภาพหน้าจอกำหนดระยะเวลาในการประเมิน.....	81
4-15 ภาพหน้าจอกำหนดค่าน้ำหนักและค่าเป้าหมายตัวชี้วัดของแบบประเมิน.....	82
4-16 ภาพหน้าจอสำหรับผู้รับประเมิน	82
4-17 ภาพหน้าจอกำหนดประเมินของผู้รับการประเมิน.....	83
4-18 ภาพหน้าจอสำหรับผู้ประเมิน.....	83
4-19 ภาพหน้าจอกำหนดประเมินสำหรับผู้ประเมิน.....	84
4-20 ภาพหน้าจอกำหนดแสดงผลติดตามสถานะการประเมิน	84
4-21 ภาพหน้าจอกำหนดติดตามความก้าวหน้าและระดับคะแนนเป้าหมาย	85
4-22 ภาพหน้าจอข้อมูลรายละเอียดผลของการประเมิน	85
4-23 ภาพหน้าจอรายงานสรุปผลคะแนนสูงสุดรายบุคคล	85

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

สถาบันการศึกษา เป็นสถาบันทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดวัฒนธรรม การให้ความรู้ และการฝึกทักษะอาชีพ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม กลุ่มของสถาบันการศึกษา ได้แก่ โรงเรียน วิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา กลุ่มสังคมเหล่านี้จะประกอบไปด้วย ตำแหน่งหรือสถานภาพทางสังคม เช่น ครู อาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุน หน้าที่หลักของสถาบันการศึกษา คือ การถ่ายทอดวัฒนธรรมและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สร้างบุคลิกภาพทางสังคมให้แก่สมาชิก สามารถปรับตัวในการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ดังนั้น ถ้าสถาบันการศึกษามีคุณภาพ ก็จะส่งผลให้ผลผลิตทางสังคมมีคุณภาพด้วย

ปัจจุบันมีปัจจัยหลายประการที่ทำให้มีการนำการประกันคุณภาพการศึกษา มาใช้ในการประเมินคุณภาพสถานศึกษา ที่ต้องเร่งดำเนินการ เช่น การตื่นตัวในเรื่องของคุณภาพการศึกษาของประเทศต่าง ๆ การสื่อสารที่ไร้พรมแดน การเพิ่มเสรีด้านการค้าและบริการ ความคาดหวังของสังคม สิทธิเสรีภาพของประชาชนในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารตลอดจนข้อจำกัดในด้านงบประมาณของประเทศ ปัจจัยเหล่านี้ได้กระตุ้นให้ผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษาตระหนักถึงเรื่องราวการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งปรากฏออกมาในพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และการประกันคุณภาพการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและหลักการของการจัดการศึกษา ที่ต้องมุ่งเน้นคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา โดยกำหนดรายละเอียดไว้ในหมวด 6 มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 47 กำหนดให้มีระบบ การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ

บุคลากรในสถานศึกษา ถือว่าเป็นบุคคลกรที่มีคุณภาพ ที่มีหน้าที่ขับเคลื่อนและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ โดยที่สถาบันการศึกษาจะมีคุณภาพได้ ส่วนหนึ่งมาจากการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถานศึกษาที่มีคุณภาพดังนั้น การนำการประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษามาใช้ ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาคุณภาพของสถาบันการศึกษาเพื่อให้มีคุณภาพสูงสุด

การประเมินการปฏิบัติงาน เป็นเครื่องมือหนึ่งในกระบวนการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่มีองค์ประกอบต่างๆ และความเชื่อมโยงเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทั้งยังมีความสอดคล้องกับแผนงานขององค์กร ซึ่งการประเมินผลการปฏิบัติงานนั้นมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การบริหารทรัพยากรบุคคลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ตั้งแต่กระบวนการสรรหา การคัดเลือกบุคลากร การส่งเสริมศักยภาพ เป็นต้น ซึ่งการประเมินการปฏิบัติงานเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานทราบจุดเด่น จุดด้อย ระดับขีดความสามารถและศักยภาพของบุคคลแต่ละคน และเพื่อให้องค์กรสามารถนำไปแก้ไขจุดด้อยและพัฒนาจุดเด่นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

การประเมินผลการปฏิบัติงานในสถานศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการประเมินภายใต้การเก็บรวบรวมการปฏิบัติงานรอบหกเดือนหรือตลอดทั้งปี เพื่อรายงานผลการปฏิบัติงานเมื่อถึงรอบของการประเมินเท่านั้น ซึ่งการประเมินที่เกิดขึ้น ผู้ประเมินจะเป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งบางสายงานมีงานที่ต้องดำเนินการหลากหลายและมีปริมาณมาก จึงทำให้การเก็บรวบรวม

การปฏิบัติงานนั้นเป็นไปได้ยากที่จะรวบรวมผลการปฏิบัติงานทั้งหมดไว้ โดยไม่สูญหาย นอกจากนี้ การปฏิบัติงานบางอย่างอาจเกิดขึ้นจริงแต่ไม่สามารถดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ได้ จึงทำให้การรายงานผลการปฏิบัติงานไม่สอดคล้องกับแผนงาน และทำให้ไม่บรรลุผลสำเร็จของโครงการ ซึ่งผลการดำเนินงานเช่นนี้ จะทำให้เกิดผลเสียต่อการประเมินผลการปฏิบัติงานต่อผู้ประเมินเอง และส่งผลให้หัวหน้างานไม่สามารถติดตาม ควบคุม และประเมินผลการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

ปัจจุบันเป็นยุคที่มีการพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะการดำเนินงานทางเศรษฐกิจและสังคม ที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเกี่ยวข้องในการดำเนินงาน และเนื่องด้วยสังคมโลกกำลังเปลี่ยนเข้าสู่ยุคดิจิทัล โดยรัฐบาลมีการส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัล และวางรากฐานเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างจริงจัง โดยมีแผนยุทธศาสตร์ ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม 5 เรื่อง ประกอบด้วย

1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล

2) การสร้างความมั่นคงปลอดภัยและความเชื่อมั่นในการทำธุรกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

3) โครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการให้บริการ

4) การส่งเสริมและสนับสนุนดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ

5) ดิจิทัลเพื่อสังคมและทรัพยากรความรู้ และเพื่อสนองตอบนโยบายนี้ ผู้บริหารองค์กรเริ่มตระหนักและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้ในองค์กรมากขึ้น เพื่อให้การจัดการศึกษาในสถาบันการศึกษามีรูปแบบการบริการเป็นแบบ Service Oriented และเข้าถึงได้ในรูปแบบเรียลไทม์ (Real Time) ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการบริหารจัดการองค์กร การเงิน รวมถึงการบริหารงานบุคคล เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์กร ปัจจุบันสถาบันการศึกษาถือว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาในหลายส่วนงาน เช่น ระบบทะเบียน และการประเมินผลการเรียน ระบบประเมินการสอน ระบบวิจัย เป็นต้น ซึ่งระบบเหล่านี้จะมุ่งเน้นไปที่การจัดการเรียนการสอน มากกว่า การนำระบบมาใช้ในการควบคุม ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรใน สถาบันการศึกษา ซึ่งถือว่าบุคลากร เป็นทรัพยากรหลักที่มีคุณค่าต่อการบริหารงานในองค์กร เช่น การวางแผนกำลังคน การพัฒนาและฝึกอบรม เป็นต้น

เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ภาคตะวันออก คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นหน่วยงานที่มีพันธกิจ ที่สำคัญ 6 ด้าน ได้แก่

1) ส่งเสริมการสร้างโอกาสทางการตลาดที่ใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

2) เป็นศูนย์กลางในการบุกเบิก พัฒนา และขยายตลาดซอฟต์แวร์ ในภูมิภาคตะวันออก

3) เสริมสร้างผู้ประกอบการใหม่และเชื่อมโยงเครือข่ายผู้ประกอบการใหม่ในภาคตะวันออก

4) เผยแพร่ซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ตามความต้องการ และพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และตลาดซอฟต์แวร์ให้เข้มแข็งและยั่งยืน

5) เป็นแหล่งความรู้ให้คำแนะนำการดำเนินการในด้านบริการซอฟต์แวร์

6) เป็นตัวกลางระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์

เพื่อให้เกิดตลาดสินค้าและบริการซอฟต์แวร์ ซึ่งพันธกิจดังกล่าวนี้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และมีเครือข่ายในการพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ เล็งเห็นว่า สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่มี การนำนวัตกรรมซอฟต์แวร์มาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อใช้สำหรับ ควบคุม ติดตาม กำกับ ดูแล และประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร แบบเรียลไทม์ เพื่อให้ผู้บริหารเห็นกระบวนการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น ตลอดเวลาการทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคคลภายในองค์กรได้อย่างถูกต้อง

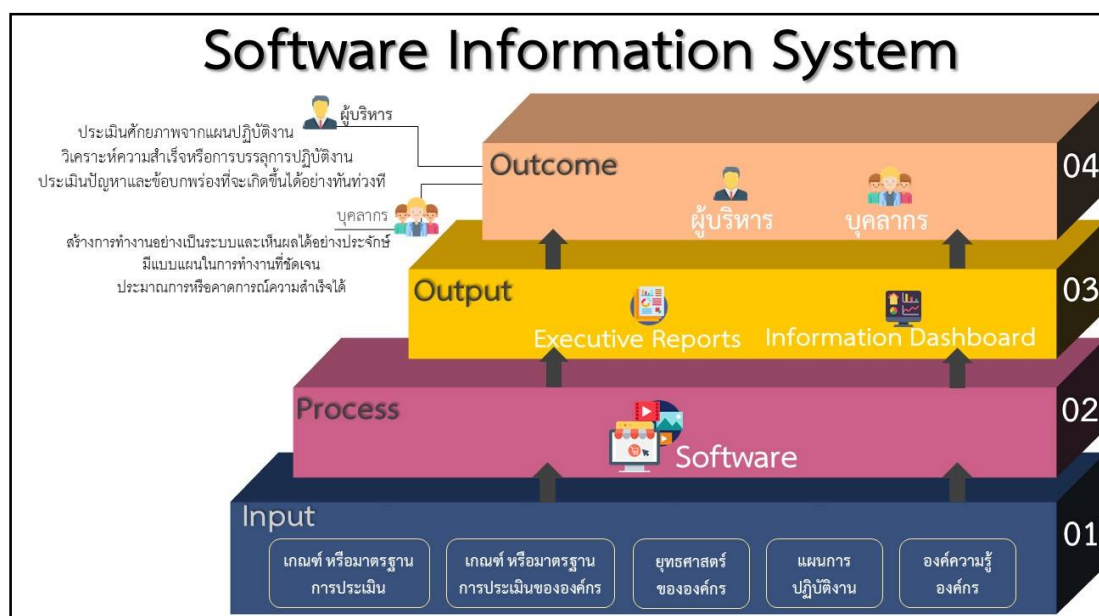
อีกทั้งยังสามารถนำผลที่ได้ไปใช้วิเคราะห์ วางแผน สำหรับการพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผลที่ได้ยังสอดคล้องกับตัวชี้วัดการประกันคุณภาพการศึกษาในด้านของการพัฒนาบุคลากรในสถาบันการศึกษาอีกด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์สำหรับการควบคุม ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานที่มีความทันเหตุการณ์ และสามารถเข้าถึงได้แบบเรียลไทม์ มาใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งถือว่ามีสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของการศึกษา ซึ่งเป็นองค์หลักที่ผลิตสมาชิกของสังคมที่มีทั้งความรู้ ความสามารถ และประสิทธิภาพ ในการพัฒนาประเทศให้ยืนหยัดทัดเทียมกับนานาประเทศ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษา และเพื่อพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์สำหรับควบคุม ติดตาม กำกับ ดูแล และประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา
2. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้น

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยนี้ประกอบด้วย การสร้างเกณฑ์การประเมิน การสร้างแผนการทำงาน การติดตาม กำกับ ดูแล การแจ้งเตือนเหตุการณ์ การทำงานในแต่ละช่วงเวลา การควบคุมการทำงาน และประเมินผลลัพธ์ของการทำงาน อยู่ในรูปแบบรายงานสรุปผลการทำงานในทุกมิติ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ได้แก่ Executive Report หรือ Dashboard เป็นต้น

4.1 ประชากร

บุคลากรแต่ละส่วนงาน จำแนกตามสายงาน ของสถานศึกษานำร่อง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียน และมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย

4.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและมีความถูกต้อง โดย ภาษาที่ใช้ในการพัฒนามี 5 ภาษา ได้แก่

- 1) ภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor) Version 7.0
- 2) ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)
- 3) ภาษา CSS (Cascading Style Sheets)
- 4) ภาษา JavaScript (JavaScript Language)
- 5) ภาษา SQL (Structured Query Language)

4.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

เพื่อความสะดวกในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3 เครื่องมือ ได้แก่

- 1) CodeIgniter PHP Framework (CI Framework)
- 2) โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่เตรียมไว้ในซอฟต์แวร์ระบบที่ทำหน้าที่บรรณาธิกร หรือปรับแก้ข้อความ หรือรูปแบบข้อมูล (Text Editor) ได้แก่ โปรแกรม Sumlime Text 2 โปรแกรม Notepad
- 3) โปรแกรมหรือเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม (Integrated Development Environment: IDE) ได้แก่ โปรแกรม NetBeans IDE

4.4 เครื่องแม่ข่ายที่ใช้ในการพัฒนา

เครื่องแม่ข่ายที่ใช้ในการพัฒนา ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในองค์กรได้ใช้เครื่องแม่ข่าย ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux คือ CentOS Version 6.5 และเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Open source โดยเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการระบบสารสนเทศจะมีการติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล โดยได้ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สถาบันการศึกษาจะได้รับซอฟต์แวร์ไปใช้ในการบริหารจัดการ เรื่องของการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในส่วนซอฟต์แวร์
2. สถาบันการศึกษาจะมีข้อมูลที่สามารถค้นหา ตรวจสอบ และประเมินผลการทำงานแบบเรียลไทม์ไปใช้เพื่อสนับสนุนในการตัดสินใจสำหรับ การวางแผนพัฒนาบุคลากรในสถาบัน
3. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรในสถาบัน ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.1 ความหมายของการประเมินการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงาน มีการใช้คำที่แตกต่างกัน เช่น การประเมินผลงาน การประเมินการปฏิบัติงาน และภาษาอังกฤษก็ใช้คำภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน เช่น Performance Review, Personnel Rating, Performance Appraisal, Performance Evaluation, Employee Appraisal, Employee Evaluation เป็นต้น คำเหล่านี้มีความหมายถึง การประเมินผลในการปฏิบัติงานทั้งสิ้น สำหรับการค้นคว้าในบทความวิจัยและวิชาการพบว่า มีนักวิจัยและนักวิชาการได้ให้ความหมายของการประเมินการปฏิบัติงานดังนี้

Douglas et al. (1985: 390) เสนอว่า การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง การประเมินอย่างมีระบบ (Systematic Evaluation) เพื่อทบทวนพฤติกรรมการทำงาน (Job Behavior) ของผู้ปฏิบัติงานอย่างมีความหมาย โดยมุ่งที่ประสิทธิผลของการบรรลุข้อกำหนดและหน้าที่รับผิดชอบ

Devis and Newstrom (1985: 137) กล่าวว่า การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง กระบวนการพิจารณาตัดสินว่าผู้ปฏิบัติงานกำลังปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

French (1994: 331) การประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการดำเนินงานที่เป็นระบบ เพื่อให้ฝ่ายบริหารใช้ในการตีค่าว่าพนักงานปฏิบัติงานได้ในระดับใด เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดได้ และต้องมีการสื่อสารผลการประเมินให้พนักงานทราบด้วย

Cascio (1995: 275) การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง กระบวนการอธิบายจุดแข็งและจุดอ่อนในการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างเป็นระบบ

Werther and Davis (1996: 341) การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นกระบวนการที่องค์กรใช้เพื่อพิจารณาผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

วิกิตต์ หินแก้ว (2553) การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบซึ่งถูกพัฒนาขึ้น เพื่อทำการวัดคุณค่าของบุคคลในการปฏิบัติงานภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนดว่าเหมาะสมกับมาตรฐานที่กำหนด และรายได้บุคคลได้จากองค์กรหรือไม่ ตลอดจนใช้ประกอบการพิจารณาศักยภาพของบุคคลในการปฏิบัติงานในตำแหน่งที่สูงขึ้น

ลาตีปะห์ ดอแม (2548) การประเมินผลการปฏิบัติงาน คือ กระบวนการประเมินค่าของบุคคลผู้ปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ทั้งผลงานและคุณลักษณะอื่นๆ ที่มีคุณค่าต่อการปฏิบัติงานภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้อย่างแน่นอน ภายใต้การสังเกต จดบันทึกและประเมินโดยหัวหน้างาน โดยอยู่บนพื้นฐานของความ เป็นระบบและมีมาตรฐานแบบเดียวกัน มีเกณฑ์การประเมินที่มีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติและให้ความเป็นธรรม

กล่าวโดยสรุป คือ การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง กระบวนการประเมินค่าของผล การปฏิบัติงานของบุคคลทั้งผลงาน และสมรรถนะของบุคคลที่ได้รับมอบหมายภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งต้องมีการกำหนดด้วยตัวชี้วัด หรือหลักฐานที่บ่งบอกถึงความสำเร็จของงาน ระหว่างผู้ประเมินและผู้รับ การประเมิน

1.2 วัตถุประสงค์ของการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินการปฏิบัติงานถูกนำมาใช้เกี่ยวกับการตัดสินใจและการให้แนวทางกับการปฏิบัติงาน ของผู้บังคับบัญชาตามปกติ ซึ่ง ผุสดี รุมาคม (2551) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินการปฏิบัติงาน ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ด้านการประเมิน (Evaluative Objectives)

การตัดสินใจที่ปกติธรรมดาที่สุดตามวัตถุประสงค์ด้านการประเมินเกี่ยวข้องกับค่าตอบแทน การประเมินการปฏิบัติงานมักจะมีผลกระทบสองส่วนต่อค่าตอบแทนในอนาคตในระยะสั้น การประเมิน การปฏิบัติงานจะกำหนดความสามารถที่จะต้องเพิ่มขึ้นในปีต่อไป ส่วนในระยะยาวการประเมินการปฏิบัติงาน จะกำหนดว่าผู้ปฏิบัติงานคนใดจะได้รับการเลื่อนตำแหน่งซึ่งได้รับค่าตอบแทนเพิ่มขึ้น

การตัดสินใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งงานจะได้รับผลกระทบจากการประเมินการปฏิบัติงาน เช่นเดียวกัน เนื่องจากผู้บริหารจะต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการเลื่อนตำแหน่ง การลดตำแหน่ง การโยกย้าย และการให้ออกจากงาน นอกจากนี้การประเมินการปฏิบัติงานยังสามารถนำไปใช้ในการประเมินระบบ การสรรหา การคัดเลือก และการบรรจุพนักงานโดยการเปรียบเทียบผลการประเมินการปฏิบัติงาน ของพนักงานกับคะแนนสอบคัดเลือกในขณะที่เป็นผู้สมัครงาน

2) วัตถุประสงค์ด้านการพัฒนา (Developmental Objectives)

การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการปฏิบัติงานพนักงานอาจต้องการทราบว่าผู้บังคับบัญชารูสึก อย่างไรเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของพวกเขาเพื่อเป็นการให้ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา นำไปใช้กำหนด ทิศทางกับการปฏิบัติงานในอนาคตแก่พนักงานเป็นสำคัญ ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าวจะตระหนักถึงจุดแข็งและ จุดอ่อนในการปฏิบัติงานที่ผ่านมาและกำหนดว่าพนักงานควรจะใช้แนวทางใดเพื่อที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้น นอกจากนี้ผลที่ได้จากการประเมินการปฏิบัติงานที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการฝึกอบรม และการพัฒนาพนักงาน การประเมินการปฏิบัติงานที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยอาจจะส่งสัญญาณให้เห็นถึงพฤติกรรม ของพนักงานที่จะต้องทำให้มีจุดแข็งโดยอาศัยการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน และนอกจากการปฏิบัติงาน ผู้บังคับบัญชาจะต้องแยกปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานซึ่งเป็นผลจากการขาดความสามารถหรือทักษะออก จากปัญหาที่มีสาเหตุมาจากขาดแรงจูงใจ

1.3 ความสำคัญของการประเมินผลการปฏิบัติงาน

อลงกรณ์ มีสุทธา และสมิต สัจฉกร (2539 : 2) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการประเมินผล การปฏิบัติงานมีความสำคัญทั้งต่อพนักงาน ผู้บังคับบัญชา และองค์กรดังนี้คือ

1) ความสำคัญต่อพนักงาน

พนักงานย่อมต้องการทราบว่า ผลการปฏิบัติงานของตนเป็นอย่างไรมีคุณค่าหรือไม่เพียงใดใน สายตาของผู้บังคับบัญชา มีจุดบกพร่องที่ควรจะต้องปรับปรุงหรือไม่ เมื่อมีการประเมินผลการปฏิบัติงาน และแจ้งผลให้พนักงานทราบก็จะได้รับการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร หากไม่มีการประเมินผล พนักงานก็ไม่มีทาง

รู้ถึงผลการปฏิบัติงานของตนว่า มีส่วนใดที่ควรจะคงไว้และส่วนใดควรปรับปรุง พนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานอยู่ในระดับที่อยู่แล้วก็จะได้เสริมสร้างให้มีผลการปฏิบัติงานดียิ่งขึ้น

2) ความสำคัญต่อผู้บังคับบัญชา

ผลการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน ย่อมส่งผลต่อการปฏิบัติงานโดยส่วนรวม ในความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชา การประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานจึงมีความสำคัญต่อผู้บังคับบัญชา เพราะจะทำให้รู้ว่าพนักงานมีคุณค่าต่องานหรือต่อองค์กรมากน้อยเท่าใด จะหาวิธีส่งเสริมรักษา และปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของผู้บังคับบัญชาอย่างไร ควรจะให้ทำหน้าที่เดิมหรือสับเปลี่ยนโอนย้ายหน้าที่ไปทำงานใด จึงจะได้ประโยชน์ต่อองค์กรยิ่งขึ้น หากไม่มีการประเมินผลการปฏิบัติงาน ก็ไม่สามารถจะพิจารณาในเรื่องเหล่านี้ได้

3) ความสำคัญต่อองค์กร

องค์กรจะดำเนินการตามเป้าหมายนั้นมาจากผลการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน ดังนั้นการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานจะทำให้รู้ว่าพนักงานแต่ละคนปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากองค์กรอยู่ในระดับใด มีจุดเด่นหรือจุดด้อยอะไรบ้าง เพื่อองค์กรจะได้หาทางปรับปรุงหรือจัดสรรพนักงานให้เหมาะสมกับความสามารถ ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการประเมินผลการปฏิบัติงานมีความสำคัญ และมีประโยชน์ต่อการบริหารงานดังที่กล่าวมา หน่วยงานต่าง ๆ จึงกำหนดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานขึ้นภายในหน่วยงานของตน การวางระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานจึงมีความสำคัญจำเป็นต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ติดตามมาในภายหลังจากที่นำระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานมาใช้ เช่น การต่อต้านจากผู้บังคับบัญชาที่ทำหน้าที่ประเมิน การไม่ยอมรับของพนักงานผู้รับการประเมิน การไม่สามารถสรุปผลการประเมินได้หลังจากที่ทำการประเมินแล้ว เป็นต้น

ณัฐพันธ์ เซจรนันท์ (2545 : 196-197) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินผลการปฏิบัติงานไว้ดังนี้

1) ความสำคัญต่อบุคลากร

บุคลากรสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติงานมาใช้ในการปรับปรุงผลการดำเนินงานของตนให้เป็นไปตามมาตรฐานที่องค์กรกำหนดไว้ได้โดยบุคลากรอาจจะเพิ่มความพยายามในการปฏิบัติงานมากขึ้น หรือเข้ารับการฝึกอบรมและพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและเพิ่มขีดความสามารถของตน ในทางตรงข้าม ถ้าบุคลากรมีความรู้สึกว่าจะไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ตามมาตรฐานขององค์กร เขาอาจจะตัดสินใจเปลี่ยนงานได้

2) ความสำคัญต่อหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา

หัวหน้างานสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติงานมาใช้ประกอบการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การบริหารค่าตอบแทน การตัดสินใจในการให้ผลตอบแทน การเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งของพนักงาน เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว หัวหน้างานเห็นถึงความเหมาะสมในการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชาแต่ละคน ว่ามีความถนัดและเหมาะสมกับตำแหน่งงานนั้นเพียงใด สมควรที่จะได้รับการปรับปรุงอย่างไร เพื่อให้หน่วยงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

3) ความสำคัญต่อองค์กร

การประเมินผลการปฏิบัติงานที่มีความเป็นกลางและการนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้อย่างยุติธรรม จะมีส่วนในการสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานให้แก่บุคลากรอันจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างเต็มความสามารถ ซึ่งจะมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร

1.4 หลักการประเมินผลการปฏิบัติงาน

หลักการสำคัญ ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้องและบรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่ง ศรีอรุณ เรศานนท์ (2532: 152) ได้ให้หลักการประเมินไว้ดังนี้

1) การแต่งตั้งผู้ที่ทำหน้าที่ประเมินการปฏิบัติงาน จะต้องคัดเลือกให้เหมาะสมในบางองค์กรให้มีผู้พิจารณา 2 คน คนแรกเป็นหัวหน้าผู้ควบคุมโดยตรง และคนที่สองเป็นผู้บังคับบัญชาของฝ่ายนั้น ๆ การพิจารณาสองคนก็เพื่อความรอบคอบ

2) ผู้ทำหน้าที่พิจารณาการปฏิบัติงาน ควรมีความเข้าใจในหลักการ วัตถุประสงค์ และวิธีการทั้งหมด ควรมีการพิจารณาหรือร่วมกันก่อนว่าจะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้วิธีการเป็นไปในแนวเดียวกัน

3) ความยุติธรรมของผู้พิจารณาจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด

4) วิธีการหรือข้อแนะนำใด ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาควรจะนำมาใช้เพื่อให้การประเมินผลการปฏิบัติงานนั้นถูกต้องและเหมาะสม

5) ขจัดความรู้สึกลึกด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือการปฏิบัติงานของตนออกไปเพราะถ้าผู้พิจารณาไม่สามารถแยกเรื่องส่วนตัวกับเรื่องงานออกจากกันแล้ว ก็ยากที่จะทำให้การประเมินเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์

อลงกรณ์ มีสุทธา และสมิต สัมภูกร (2539: 14-17) ได้กล่าวว่า หลักการสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้การประเมินเป็นไปอย่างถูกต้องและบรรลุตามวัตถุประสงค์มีดังนี้

1) การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นกระบวนการประเมินค่าผลการปฏิบัติงาน มิใช่ประเมินค่าบุคคล (Weigh the Work-Not the Worker) กล่าวคือ ผู้ประเมินจะคำนึงถึงการประเมินค่าของผลการปฏิบัติงานเท่านั้น มิได้มุ่งประเมินค่าของตัวบุคคลหรือของพนักงาน อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติ หลักการนี้มักทำให้เกิดความสับสนอยู่เสมอ เพราะวิธีการวัดเพื่อการประเมินมีหลายวิธีซึ่งบางครั้งเราจำเป็นต้องใช้วิธีวัดโดยอ้อม กล่าวคือ วัดพฤติกรรมของพนักงานผู้ปฏิบัติงานแล้วประเมินค่าออกมา จึงทำให้เกิดการสับสนขึ้นบางครั้ง เช่น วัดความร่วมมือ ความคิดริเริ่ม เป็นต้น ซึ่งความจริงแล้วเราวัดพฤติกรรมของพนักงานมิใช่ตัวของพนักงาน

2) การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชาทุกคน ทั้งนี้เนื่องจากในกระบวนการจัดการ ผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชามีหน้าที่เพียงแต่การวางแผน การจัดองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การสั่งงาน และการประสานงานเท่านั้น แต่ยังมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดการและควบคุมงานในหน่วยงานของตนให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ผู้บังคับบัญชาจึงต้องคอยติดตามความก้าวหน้าของงานอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งควบคุมและติดตามงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนี้ ผู้บังคับบัญชาจะต้องจัดหามาตรการในการควบคุมและติดตามงาน ซึ่งมาตรการที่สำคัญอันหนึ่ง คือ การประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานนั่นเอง จึงนับได้ว่า การประเมินผลการปฏิบัติงานนั้นเป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชาทุกคน

2.1) การประเมินผลการปฏิบัติงานจะต้องมีความแม่นยำในการประเมิน ได้แก่ ความเชื่อมั่น (Reliability) ในการประเมิน และความเที่ยง (Validity) ของผลการประเมิน

2.1.1) ความเชื่อมั่นได้ หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการประเมินหลาย ๆ ครั้ง ความคงเส้นคงวานี้ชี้ให้เห็นได้จาก

- เมื่อผู้ประเมินประเมินบุคคลหลายๆ ครั้ง และผลที่ออกมาเหมือนกัน เช่นนี้มีความคงเส้นคงวา (Consistency) และผู้ประเมินอาจจะกลับมาประเมินอีกหลังจากนั้น 2-4 สัปดาห์ โดยประเมินภายในขอบเขตของสิ่งที่ปรากฏอยู่เดิม เช่น งานไม่เปลี่ยนแปลง และนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินเดิม ถ้าผลเหมือนกันอีกแสดงว่ามีความคงเส้นคงวา

- เมื่อใช้ผู้ประเมินหลาย ๆ คนคอยสังเกตผู้ปฏิบัติงานคนเดียวกันในการทำงานและนำผลมาเปรียบเทียบกัน ถ้าสอดคล้องกันแสดงว่า มีความคงเส้นคงวา

2.1.2) ความเที่ยงตรง หมายถึง ความตรงต่อวัตถุประสงค์ของการประเมิน กล่าวคือ ในการประเมินต้องการให้ผลประเมินเป็นการแสดงคุณค่าของคนทำงานที่มีต่อหน่วยงานได้จริง ผลการประเมินที่ปรากฏอยู่ในเกณฑ์ดี หมายความว่า บุคคลนั้นทำงานดีจริง ๆ เมื่อมีความเที่ยงตรงในเบื้องต้นนี้แล้ว การนำผลการประเมินไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ เช่น ในการเลื่อนตำแหน่ง เพิ่มเงินเดือน ฝึกอบรมเหล่านั้น ก็จะได้ผลตรงตามที่ต้องการ ไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

3) การประเมินผลการปฏิบัติงานจะต้องมีเครื่องมือหลักช่วยในการประเมิน ที่สำคัญได้แก่ ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน และระเบียบปฏิบัติงานบุคคลว่าด้วยการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Personnel Procedure on Performance Appraisal)

4) การประเมินผลการปฏิบัติงาน จะต้องมีการแจ้งผลการประเมินและหารือผลการปฏิบัติงานภายหลังจากเสร็จสิ้นการประเมินแล้ว เพื่อให้พนักงานผู้รับการประเมินทราบถึงข้อดี ข้อบกพร่อง

ในการปฏิบัติงานของตนในสายตาของผู้บังคับบัญชา จะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น และเพื่อเปิดโอกาสให้พนักงานได้แสดงความรู้สึก ซักถามข้อข้องใจ ขอคำแนะนำ หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้บังคับบัญชาของตน การแจ้งและหารือผลการปฏิบัติงานจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่สำคัญคือ ผู้ประเมินจะต้องเป็นผู้แจ้งผลและสามารถทำให้พนักงานผู้รับการประเมินรับรู้ และยอมรับผลการประเมินซึ่งนับเป็นภารกิจที่ยากที่สุด ในกระบวนการหรือขั้นตอน การประเมินผลการปฏิบัติงาน ดังนั้น ผู้แจ้งจึงต้องมีเทคนิค หรือวิธีการที่เหมาะสม คือ จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการปฏิบัติ การแจ้งและหารือผลการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จนอกจากจะช่วยส่งเสริมขวัญกำลังใจในการทำงานของพนักงานแล้ว ยังช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้บังคับบัญชากับพนักงานอีกด้วย

5) การประเมินผลการปฏิบัติงานจะต้องมีการดำเนินการเป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

5.1) กำหนดความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการประเมินว่าจะให้มีการประเมินเพื่อนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์ด้านใด

5.2) เลือกวิธีการประเมินให้เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะงาน และความมุ่งหมายที่ตั้งไว้

5.3) กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นการกำหนดว่างานที่ผู้ดำรงตำแหน่งหนึ่ง ๆ จะต้องปฏิบัติในช่วงเวลาหนึ่งนั้น ควรจะมีปริมาณและคุณภาพอย่างไร

5.4) ทำความเข้าใจกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการประเมินให้รู้ทั่วกัน เพื่อความเข้าใจยอมรับและร่วมมือ

5.5) กำหนดช่วงเวลาประเมินให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ซึ่งตามปกติจะกำหนดให้ปีละหนึ่งครั้ง หรือหกเดือนต่อครั้ง

5.6) กำหนดหน่วยงานและบุคคลที่จะรับผิดชอบดำเนินการและประสานงาน โดยปกติองค์กรจะมอบหมายให้หน่วยงานด้านบริหารบุคคลเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ

5.7) ดำเนินการและควบคุมระบบการประเมินให้เป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

5.8) วิเคราะห์และนำผลการประเมินไปใช้ คือ หลังจากผู้ประเมินทำการประเมินแล้ว หน่วยงานที่รับผิดชอบจะรวบรวมผลการประเมินจากหน่วยงานมาวิเคราะห์เพื่อประมวลเสนอผู้บริหารระดับต่าง ๆ รวมทั้งผู้บังคับบัญชาของแต่ละหน่วยงาน นอกจากนี้ยังต้องมีการแจ้งและหารือผลการปฏิบัติงาน เป็นการสื่อสารกับ (Feedback) ให้ผู้รับประเมินทราบด้วย เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

5.9) การติดตามผล เป็นขั้นตอนที่พิจารณาว่า ผลการประเมินดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด รวมทั้งติดตามผลการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานว่า ได้ดำเนินไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมเพียงใด ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับกลับไปเป็นข้อมูลย้อนกลับสำหรับระบบประเมินผลต่อไป

1.5 ประโยชน์ของการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานมีวัตถุประสงค์มากกว่าเพื่อจ่ายค่าตอบแทนแก่พนักงาน เพราะผลที่ได้จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานมีคุณค่าต่อการพัฒนางานและมีคุณค่าต่อการบริหารงานดังนี้

1) เป็นเครื่องมือที่ช่วยควบคุมและตรวจสอบระดับการปฏิบัติงานของพนักงาน ทั้งระดับบริหารและระดับปฏิบัติให้คงในมาตรฐานที่พึงประสงค์ หรืออยู่ในระดับที่น่าพอใจ

2) ช่วยให้องค์กรได้ทราบถึงความจำเป็น และทิศทางของการพัฒนาพนักงาน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และทักษะให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร

3) ช่วยกระตุ้นให้ผู้บังคับบัญชาคอยสังเกต จดจำ พฤติกรรมของผู้ใต้บังคับบัญชาด้วยความเอาใจใส่ยิ่งขึ้น โดยหวังว่าการเอาใจใส่ดังกล่าวจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ และความเข้าใจอันดีต่อกันระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา

4) กระตุ้นให้พนักงานได้รับข่าวสารข้อมูล ที่จำเป็นต่อการปรับปรุงตนเอง และวิธีการทำงานให้มีคุณค่าต่อองค์กรยิ่งขึ้น

5) ช่วยในการพิจารณา แต่งตั้งโยกย้าย หรือสับเปลี่ยนบุคลากรให้ตรงตามความรู้ ความสามารถ และทักษะ ตลอดจนอาศัยผลการปฏิบัติงานเป็นดัชนีสำคัญในการบ่งบอกถึงความถนัดของบุคคล

6) ช่วยในการพิจารณาความดีความชอบ และรางวัล สำหรับพนักงานที่มีผลงานดีเด่น รวมทั้งพิจารณาแก้ไข ตักเตือน และลงโทษ สำหรับพนักงานที่มีผลงานด้อยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

7) เพื่อประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุงระบบวิธีการทำงาน และอุปกรณ์ในการทำงานในกรณีที่เกิดผลผลิตขององค์กรต่ำ ซึ่งมีได้มีสาเหตุมาจากตัวบุคคลผู้ปฏิบัติงาน แต่เป็นเพราะระบบวิธีการทำงานที่ไม่รัดกุม หรืออุปกรณ์ เครื่องช่วยไม่ดีพอ จะได้แก้ไขปรับปรุงได้ทันการ เช่น ขั้นตอนการทำงานมีมากเกินไป วัสดุเครื่องใช้ต่าง ๆ หมดสภาพการใช้งานหรือขาดคุณภาพ เป็นต้น

8) ทำให้ทราบประสิทธิผล โดยรวมของการบริหารงานในหน่วยงาน ว่าประสบความสำเร็จเพียงใด ด้วยการดูจากผลรวมของส่วนย่อยที่สามารถชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จ หรือล้มเหลวขององค์กร ทราบอุปสรรค และข้อบกพร่องในการบริหารและข้อมูลอื่นที่จะช่วยให้การวางแผนงานของหน่วยงานในคราวต่อไปดีขึ้น

1.6 บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน

ในการประเมินผลการปฏิบัติงานบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (นฤมล อาจสาคร, 2528: 22, Gluck, 1982: 380-383) คือ

1) ผู้รับผิดชอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นระบบหนึ่งของการบริหารบุคคล ดังนั้นความรับผิดชอบโดยทั่วไปในการวางแผน และควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามระบบของการประเมินผลมักเป็นหน้าที่หลักของฝ่ายบุคคล ส่วนวิธีการกระจายความรับผิดชอบฝ่ายบุคคลขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดขององค์กรเป็นสำคัญ ถ้าหากองค์กรมีการกระจายหน่วยงานหรือสาขามาก และมีสถานที่ตั้งห่างไกลจากสำนักงานใหญ่ การแบ่งหน่วยงานด้านบุคคลของแต่ละสาขาเป็นสิ่งที่จำเป็น ซึ่งทำให้หน้าที่ความรับผิดชอบในเรื่องการประเมินผลการปฏิบัติงานของฝ่ายบุคคลมี 2 ลักษณะได้แก่ ลักษณะรวมเข้าสู่ศูนย์กลาง ซึ่งฝ่ายบุคคลของส่วนกลางหรือสำนักงานใหญ่จะเป็นผู้รับผิดชอบการจัดประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานทั้งองค์กรส่วนอีกลักษณะจะเป็นการกระจายความรับผิดชอบในการจัดประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานไปยังหน่วย หรือสาขาต่างๆ

2) ผู้บริหารระดับสูง

ผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงาน ตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งสิ้นสุด ถ้าผู้บริหารระดับสูงเห็นว่าการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นสิ่งจำเป็นต่อการบริหารงานบุคคลให้มีประสิทธิภาพแล้ว การนำการประเมินผลการปฏิบัติงานมาใช้ในหน่วยงานนั้นจะง่ายขึ้น และเป็นส่วนที่ผู้บังคับบัญชาทุกคนไม่อาจหลีกเลี่ยงต่อการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชา ขั้นตอนที่ผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทอย่างมาก คือ การกำหนดนโยบายให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงาน และกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินผลการปฏิบัติงานให้แน่ชัด และหลังจากได้ดำเนินการภายใต้ความ

รับผิดชอบของฝ่ายบุคคลแล้ว ผู้บริหารจะต้องทบทวนการประเมินผลการปฏิบัติงานประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าปราศจากความสนใจของผู้บริหารระดับสูงแล้วการประเมินผลการปฏิบัติงานมักจะล้มเหลว หรือมีอุปสรรคขัดข้องนานาประการ

3) ผู้ประเมินผลการปฏิบัติงาน

โดยหลักการแล้ว การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บังคับบัญชาโดยตรงเฉพาะเป็นผู้ใกล้ชิดและมีข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นอย่างดี และหลังจากทำงานประเมินผลการปฏิบัติงานแล้ว จะให้ผู้บังคับบัญชาเหนือขึ้นไปให้ความเห็นชอบอีกทีหนึ่ง เพื่อให้เป็นที่มั่นใจว่าผลการประเมินนั้นถูกต้องและเป็นธรรม อย่างไรก็ตาม ผู้ที่มีหน้าที่ประเมินผลการปฏิบัติงาน อาจเป็นบุคคลอื่นก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และวิธีการประเมินผลของแต่ละองค์กรเป็นหลักสำคัญซึ่งอาจจะแบ่งประเภทของผู้ประเมินได้ดังนี้ คือ

3.1) หัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาโดยตรง

วิธีการนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป และมากกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชน โดยผู้บริหารหรือหัวหน้างานที่รับผิดชอบหน่วยงานหรืองานใดอยู่ จะเป็นผู้ทำการประเมินผู้ใต้บังคับบัญชาในหน่วยงานหรือในงานนั้น เหตุผลเพราะบุคคลที่อยู่ในตำแหน่งนี้เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของหน่วยงาน หรือการปฏิบัติงาน จึงเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิด และรู้เรื่องเกี่ยวกับผู้ใต้บังคับบัญชาที่ดีที่สุด

3.2) ผู้ร่วมงานที่อยู่ในระดับเดียวกัน

วิธีนี้ผู้ร่วมงานที่อยู่ในระดับเดียวกันเป็นผู้ทำงานประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน เป็นวิธีการที่นำมาใช้เสริมวิธีแรกได้ แต่ไม่ได้นำมาใช้แทน เหตุผลที่มีการใช้วิธีให้ผู้ร่วมงานที่อยู่ในระดับเดียวกันเป็นผู้ประเมินควบคู่กับหัวหน้างานด้วย คือ การประเมินของหัวหน้างานอาจไม่สามารถได้ภาพพจน์ที่สมบูรณ์เกี่ยวกับตัวบุคคล โดยเฉพาะหัวหน้างานที่มีผู้ใต้บังคับบัญชามาก ไม่อาจจะทำงานใกล้ชิดกับทุกคนได้ นอกจากนี้ผู้ร่วมงานในระดับเดียวกันสามารถมองเห็นข้อบกพร่องและจุดอ่อนได้ดีกว่าผู้บังคับบัญชา ดังนั้นการใช้ผู้ร่วมงานในระดับเดียวกันซึ่งมีโอกาสทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด ทำการประเมินกันและกัน จึงเป็นวิธีที่เปิดเผยข้อมูลที่สมบูรณ์กว่า แต่มีข้อจำกัดเรื่องการแข่งขัน ผลประโยชน์ส่วนตัวที่อาจก่อให้เกิดความลำเอียง และประเมินผลการปฏิบัติงานไม่ตรงกับข้อเท็จจริง

3.3) คณะกรรมการ

วิธีนี้เป็นวิธีการตั้งคณะกรรมการขึ้นมาเพื่อทำการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยเฉพาะ คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งขึ้นมา โดยทั่วไปประกอบด้วยหัวหน้างานที่รับผิดชอบโดยตรง และหัวหน้างานที่รับผิดชอบหน่วยงานอื่น ๆ อีก 3-4 คน โดยมีผู้ประสานงานซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นผู้จัดการฝ่ายบุคคลอีก 1 คน ประชุมร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยเหตุผลที่ใช้วิธีนี้คือ ได้พิจารณาญาณเกี่ยวกับตัวบุคคลหลายฝ่าย ทำให้ผลการประเมินผลการปฏิบัติงานมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และยังสามารถขจัดความลำเอียงซึ่งเกิดจากการให้หัวหน้างานโดยตรงเป็นผู้ประเมินเพียงคนเดียว และยังทำให้เกิดความเป็นธรรมแก่ตัวผู้ถูกประเมิน แต่วิธีนี้มีข้อเสียคือ ใช้เวลาในการดำเนินการมาก และหาข้อยุติในการพิจารณายาก

3.4) พนักงานประเมินตนเอง

วิธีนี้เป็นการใช้ตัวบุคคลที่จะได้รับการประเมินเป็นผู้ประเมินตนเองเพราะเชื่อว่าผู้ถูกประเมินจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนดี และส่วนที่ไม่ดีของตนเองได้ถูกต้องตรงความเป็นจริงมากกว่าผู้อื่น ในวิธีนี้โดยทั่วไปแล้วผู้ถูกประเมินจะมีแนวโน้มในการประเมินให้ปรากฏแต่ส่วนที่ดี และในระดับความสามารถที่สูงเสมอ โดยจะไม่แสดงส่วนที่ไม่ดีของตนเองให้ปรากฏออกมา ข้อเสียคือ ทำให้ได้ผลการประเมินที่ไม่สมบูรณ์คือได้รับข้อมูลแต่ส่วนที่ดีเท่านั้น

3.5) ผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นผู้ประเมิน

วิธีนี้มีแนวคิดที่ว่า ผู้ใต้บังคับบัญชาจะสามารถให้ภาพพจน์เกี่ยวกับตัวผู้บังคับบัญชาได้เป็นอย่างดี สามารถให้ข้อมูลได้ว่า ผู้บังคับบัญชาของเขามีความสามารถด้านการติดต่อสื่อสารกับพวกเขาอย่างไร ความสามารถด้านการวางแผน การจัดการองค์กร และมีภาวะผู้นำเป็นอย่างไร เป็นต้น วิธีนี้นิยมใช้กันมากในสถาบันการศึกษาเช่น ให้นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อนำผลการประเมินที่ได้รับมาใช่มุ่งเน้นการพัฒนาบุคคล

3.6) บุคคลภายนอกเป็นผู้ประเมิน

วิธีนี้ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับงาน เช่น ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารงานบุคคล วิธีนี้อาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูง จึงมักใช้กับตำแหน่งสำคัญ แต่ปัญหาของวิธีนี้คือ ผู้ประเมินอาจมีข้อมูลเกี่ยวกับผู้ถูกประเมินไม่เพียงพอ อาจทำให้ผลการประเมินไม่มีความเป็นธรรม วิธีนี้ส่วนใหญ่มักถูกพัฒนาไปเป็นการประเมินผลโดยลูกค้าขององค์กร เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับมาให้องค์กรปรับปรุงการทำงานให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

3.7) ผู้ถูกประเมิน

พนักงานทุกคนในองค์กร จะถูกประเมินผลการปฏิบัติงานทั้งอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ซึ่งแต่เดิมนั้นการประเมินผลการปฏิบัติงานมักประเมินเฉพาะพนักงานระดับต่ำคือ เสมียนพนักงานลงไปจนถึงคนงาน แต่ในปัจจุบันนิยมใช้การประเมินผลการปฏิบัติงานของทุกคนในทุกระดับงาน

1.7 วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน

วิธีประเมินผลการปฏิบัติงานมีมากมายหลายวิธี แต่ละวิธีจะเหมาะสมกับการประเมินผลการปฏิบัติงานลักษณะใด ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน การจัดแบ่งส่วนงานและมาตรฐานต่างที่กำหนดไว้เป็นสำคัญ การประเมินผลการปฏิบัติงานมีดังต่อไปนี้ (นิยะดา ชุณหวงศ์, 2521: 95-98) คือ

1) วิธีการให้คะแนนตามมาตราส่วน (Graphic Rating Scale)

วิธีนี้ผู้บังคับบัญชาจะเลือกลักษณะที่สำคัญๆ ของงานเป็นมาตรฐานในการวัด เมื่อได้มาตรฐานจนครบถ้วนของแต่ละงานแล้ว ก็จะตรวจสอบว่า ผู้ใต้บังคับบัญชาของตนมีคุณสมบัติชนิดนั้นมากน้อยเพียงใด เช่น รับผิดชอบมาก ปานกลาง หรือน้อย หรืออาจจะใช้ตัวเลขแสดงขีดขั้นคุณสมบัติทางด้านนั้นๆ ก็ได้ การใช้วิธีนี้ก็ไม่สามารถลดข้อผิดพลาด หรืออคติได้ แต่ถ้าได้อธิบายให้ผู้ประเมินทราบถึงข้อผิดพลาด ผู้ประเมินก็อาจจะระวังตัวมากขึ้น

2) วิธีการเปรียบเทียบระหว่างบุคคล (Employee Comparison System)

โดยวิธีนี้ไม่ต้องกำหนดมาตรฐานที่แน่นอนเหมือนวิธีที่ 1 แต่สามารถทำได้โดยเปรียบเทียบพนักงานแต่ละคน กับวิธีปฏิบัติที่ยอมรับกันโดยทั่วไปสำหรับงานนั้น ๆ ผู้ประเมินจะเปรียบเทียบผลงานของพนักงานที่จะต้องถูกประเมิน ดังนั้นจึงเป็นการประเมินในแง่ของการเปรียบเทียบ ในวิธีนี้มีวิธีย่อย ๆ คือ

2.1) การจัดอันดับ (Ranking) วิธีนี้ผู้บังคับบัญชาจะเรียงลำดับผู้ใต้บังคับบัญชาของเขา โดยอาศัยลักษณะ และแง่มุมที่ต้องการสำหรับงานนั้น ๆ เป็นเครื่องวัดพนักงาน จะถูกนำมาพิจารณาในแต่ละแง่แยกจากกันก่อน ซึ่งวิธีนี้ไม่ใช่วิธีที่ง่ายนัก ถ้าพนักงานภายใต้บังคับบัญชามีมากต้องมีเครื่องมือในการช่วยคือ ให้เลือกคนที่ดีที่สุด และเลวที่สุดก่อน แล้วจึงเลือกคนที่อยู่ถัดจากคนที่ดีที่สุด และเลวน้อยกว่าคนที่เลวที่สุด ทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ เพราะฉะนั้นคนที่เหลือคนสุดท้ายก็คือ คนที่อยู่ในระดับกลาง หรือวิธีเรียงลำดับอีกวิธีก็คือ ให้สมมติว่าผู้ประเมินเป็นหัวหน้าแผนก แล้วจะเลือกรองหัวหน้าแผนกจะเลือกใคร เขาก็จะเลือกมาได้หนึ่งคน และสมมติต่อไปอีกว่า ถ้าบุคคลนั้นปฏิเสธ เขาก็ต้องหาคนใหม่ที่มีความดีและทำงานมีประสิทธิภาพพรองจากคนแรก ทำเช่นนี้ต่อไปจนในที่สุดก็จะสามารถเรียงลำดับพนักงานไปจนถึงเลวที่สุดได้ ซึ่งในวิธีนี้มีข้อดีคือ ได้พิจารณาผลการดำเนินงานในทุกแง่ของผู้ถูกประเมิน

2.2) การเปรียบเทียบเป็นคู่ (Paired Comparisons) วิธีนี้ทำได้โดยการเปรียบเทียบพนักงานเป็นคู่โดยใช้คุณลักษณะของผู้บังคับบัญชา หลังจากเปรียบเทียบแล้วก็สามารถนำมาจัดลำดับได้ โดยในการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ นี้ ควรใช้เปรียบเทียบพนักงานในระดับเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน ไม่ควรเปรียบเทียบพนักงานต่างระดับกัน เพราะจะทำให้เกิดความไม่ยุติธรรม

2.3) การกระจายตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด (Forced Distribution) วิธีนี้เป็นการวัดความมีประสิทธิภาพ โดยรวมของพนักงานเช่นเดียวกับวิธีก่อนแต่วิธีนี้สามารถใช้กับกรณีที่มีพนักงานใต้บังคับบัญชามาก จึงเป็นการยากที่จะเปรียบเทียบทีละคน วิธีการง่าย ก็คือแบ่งพนักงานออกเป็นพวกใหญ่ ๆ โดยการกระจายออกเป็นลำดับตั้งแต่ดีที่สุดจนถึงต่ำที่สุด

3) วิธีประเมินผลการปฏิบัติงานแบบตรวจรายการ (Checklist)

วิธีนี้เน้นถึงลักษณะ หรือคุณสมบัติที่สำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน ผู้บังคับบัญชาก็จะเขียนรายงาน หรือบรรยายพฤติกรรมของผู้ใต้บังคับบัญชา โดยเขียนเรียงลำดับลงมาตามงาน และเขียนขีดขั้นของการปฏิบัติตามคุณสมบัตินั้นเช่น ทำงานได้ทันเวลา ทำงานล่าช้า เป็นต้น บุคคลที่จะเขียนคุณสมบัติที่ใช้วัดนั้นจะต้องเป็นผู้ที่รู้เรื่องนั้นเป็นอย่างดี

4) วิธีบังคับให้เลือก (Forced Choices)

วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้มีการคัดเลือกปัจจัยพื้นฐานออกมาเป็นพวก ในแต่ละพวกจะบรรยายถึงพฤติกรรมทั้งทางที่ดีและไม่ดี เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการที่ผู้บังคับบัญชาจะพิจารณาพนักงานในด้านที่ดีเพียงด้านเดียว

5) วิธีประเมินแบบเน้นเหตุการณ์สำคัญ (Critical Incidents)

วิธีนี้แต่เดิมเป็นวิธีที่ใช้วัดผลการปฏิบัติงานของพนักงานชาย โดยให้พนักงานชายแต่ละคนเขียนรายงานมา ซึ่งจากรายงานเหล่านี้ทำให้สามารถประเมินได้ว่าเขาได้ทำหน้าที่ของเขาอย่างครบถ้วนหรือไม่ ซึ่งเราอาจจะกำหนดปัจจัยมาในหลาย ๆ แ่ง ซึ่งต่อมาได้มีการดัดแปลงมาใช้กับพนักงานทั่วไป

6) วิธีการบรรยายความ (Essay Evaluation)

โดยวิธีการนี้ผู้บังคับบัญชาจะเขียนถึงสิ่งที่เขาคิดว่าผู้ใต้บังคับบัญชาควรจะมีปัจจัยที่ผู้บังคับบัญชาควรคำนึงถึงมีดังนี้คือ จุดเด่น จุดด้อยของผู้บังคับบัญชา ข้อควรปรับปรุงสมควรที่จะให้เลื่อนขั้น ลดขั้น หรือโยกย้ายหรือไม่ วิธีนี้ไม่สามารถลดข้อบกพร่องและอคติต่างๆ ได้ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับอคติส่วนตัว ทำให้พนักงานแต่ละคนจะถูกประเมินด้วยมาตรฐานที่แตกต่างกันออกไป

7) วิธีประเมินผลการปฏิบัติงานโดยการตรวจสอบ (Field Review)

ในวิธีนี้ พนักงานจากฝ่ายบุคคลจะไปสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาของบุคคลที่จะถูกประเมินผลการปฏิบัติงาน เมื่อสัมภาษณ์เสร็จก็จะกลับมาเขียนรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วส่งคืนไปให้ผู้บังคับบัญชาผู้นั้นอ่านและทบทวนอีกทีหนึ่ง จึงเห็นได้ว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองทั้งเงินและเวลาเป็นจำนวนมาก

8) วิธีประเมินด้วยตนเอง (Self Appraisal)

เป็นวิธีที่ได้ประโยชน์ในแง่ที่ว่า ทำให้ผู้บริหารพยายามเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงการทำงานของตนเอง แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ไม่สามารถนำไปใช้แทนวิธีการอื่นได้ เพราะการประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง มีแนวโน้มที่จะประเมินแต่ในทางที่ดีเท่านั้น จึงต้องใช้ควบคู่กับวิธีอื่น ๆ ด้วย

9) วิธีประเมินโดยใช้ผู้ประเมินมากกว่าหนึ่งคน (Multiple Appraisal)

การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้ผู้บังคับบัญชาหลายคน ในการประเมินแบบนี้มีปัญหาว່ว่าจะใช้ผู้บังคับบัญชาคนเดียว หรือผู้บังคับบัญชาหลายคนเป็นผู้ประเมิน การใช้ผู้บังคับบัญชาคนเดียวก็อาจมีปัญหาในเรื่องอคติ แต่การใช้ผู้บังคับบัญชาหลายคนก็มีปัญหาว່ว่าผู้บังคับบัญชาที่ไม่ใช่ผู้บังคับบัญชาโดยตรงอาจจะมีข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ถูกประเมินไม่เพียงพอ หรือมีมาตรฐานแตกต่างกัน ทำให้เกิดความยุ่งยากในการหาข้อสรุปเกี่ยวกับผลการประเมินผลการปฏิบัติงาน วิธีแก้ปัญหาดังกล่าวคือ ให้มีการประชุมกันก่อนว่าจะใช้มาตรฐานอะไรในการวัด เพื่อเป็นการลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงาน

10) วิธีประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน (Peer Rating)

วิธีนี้เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยกลุ่มเพื่อนร่วมงานเดียวกัน (Co-Works) เป็นผู้ประเมินซึ่งโดยทั่วไป แม้ว่าผลการประเมินโดยกลุ่มเพื่อนร่วมงานจะมีบ่อยครั้งที่สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับผลการประเมินโดยผู้บังคับบัญชา แต่ในความเป็นจริงมักปรากฏว่าการประเมินโดยกลุ่มเพื่อนร่วมงานเป็นผู้ประเมินจะแสดงถึงความแตกต่างเกี่ยวกับพฤติกรรมบางอย่างของผู้ถูกประเมิน ซึ่งอาจเป็นพฤติกรรมที่ผู้บังคับบัญชามองไม่เห็น จึงทำให้วิธีการประเมินแบบนี้ต่างจากวิธีอื่น เช่น เมื่อมีตำแหน่งหัวหน้างานว่างลง การประเมินผลการปฏิบัติงานโดยกลุ่มเพื่อนร่วมงานจะมีผลดีกว่าวิธีอื่น เพราะจะทำให้สามารถพิจารณาบุคคลที่เหมาะสมที่เป็นที่ยอมรับในหมู่ผู้ร่วมงานอยู่แล้วเข้ามาดำรงตำแหน่งหัวหน้างานได้ทันที

11) วิธีประเมินโดยใช้ผลการปฏิบัติงาน (Appraisal by Result)

การประเมินโดยใช้ผลการปฏิบัติงานเป็นเครื่องวัด หรือบางครั้งเรียกว่า Management by Objective คือการวัดเฉพาะผลการปฏิบัติงานโดยดูแต่เพียงผลของการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย วิธีนี้เป็นวิธีในการพัฒนาบุคคลโดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่ผู้บังคับบัญชาตั้งไว้แต่เดิม

1.8 เครื่องมือการประเมินการปฏิบัติงาน

ศิริพร เพ็ชรมณี (2552) ได้กล่าวถึง รูปแบบการประเมินผลการปฏิบัติงานในปัจจุบันมีให้เลือกใช้ตามวัตถุประสงค์ของการวัด ซึ่งแบ่งเป็น 5 รูปแบบ คือ

1) ศูนย์การประเมินผล (Assessment Center)

เป็นแนวทางหรือวิธีการหนึ่งในการประเมินพฤติกรรมของบุคลากรในองค์กรที่มุ่งเน้นการประเมินการวัดและวิเคราะห์ผลของพนักงานในเรื่องทักษะ ความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของบุคลากรในองค์กร โดยเน้นไปที่การวิเคราะห์หาพฤติกรรมด้านการบริหารจัดการ เช่น วิสัยทัศน์ การวางแผนงาน การแก้ไขปัญหา ตัดสินใจความคิดเชิงกลยุทธ์ เป็นต้น มากกว่าพฤติกรรมที่เกี่ยวกับงานเฉพาะด้าน เช่น ทักษะการขาย ทักษะการผลิต ทักษะการทำบัญชี เป็นต้น ถึงแม้ว่าวัตถุประสงค์หลักของการนำมาใช้นั้นจะเป็นการคัดเลือกพนักงานในระดับบริหาร แต่ยังสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาจุดแข็งจุดอ่อนของพนักงานเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (Individual Development Plan) รวมถึงการนำไปใช้เพื่อประเมินศักยภาพในการโอนย้าย หรือเลื่อนตำแหน่งงานไปทำงานด้านอื่น ๆ

2) ตัวชี้วัดผลงานหลัก (Key Performance Indicators)

เครื่องมือที่ใช้วัดผลการดำเนินงานหรือประเมินผลการดำเนินงานในด้านต่างๆ ขององค์กร ซึ่งสามารถแสดงผลของการวัดหรือการประเมินในรูปแบบข้อมูลเชิงประเมินเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ในการปฏิบัติงานขององค์กรหรือหน่วยงานภายในองค์กร ตัวบ่งชี้ถึงผลงานหลักที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของผลงานที่ต้องการในตำแหน่งงานนั้น ๆ

2.1) หลักเกณฑ์ในการกำหนดตัวชี้วัด มีดังนี้

2.1.1) มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ภารกิจ วัตถุประสงค์ และกลยุทธ์

2.1.2) ต้องประกอบทั้งตัวชี้วัดทาง Financial และ Non-Financial

2.1.3) ตัวชี้วัดสามารถควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานของแต่ละบุคคลหรือ

หน่วยงานได้อย่างชัดเจน

2.1.4) ตัวชี้วัดที่ดีจะต้องสามารถวัดผลได้

2.1.5) ไม่ใช่เป็นเพียงแค่เครื่องมือในการควบคุมหรือวัดผลเท่านั้น แต่สามารถตรวจติดตามสถานการณ์เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาได้ดี

2.1.6) สามารถสื่อให้เป็นที่เข้าใจกับทุกคน

2.2) ลักษณะสำคัญของตัวชี้วัด จากความหมายของตัวชี้วัดที่มีนักวิชาการได้ให้ไว้ จะมีลักษณะที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่

2.1.1) ตัวชี้วัดจะต้องสามารถให้ค่าหรือบ่งบอกคุณลักษณะของสิ่งที่ทำการวัดว่ามีปริมาณหรือคุณลักษณะเช่นไร ส่วนจะมีความหมายอย่างไรจะต้องนำไปตีค่าหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ จึงจะทำให้ทราบว่าสิ่งนั้นมีค่าสูงหรือต่ำ ได้มาตรฐานหรือไม่

2.1.2) คุณลักษณะที่ได้จากตัวชี้วัดมีความหมายภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ เงื่อนไขของเวลา และเงื่อนไขของสถานที่

2.3) ประเภทของตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล สำนักงานข้าราชการพลเรือน แบ่งตัวชี้วัดที่ใช้ในการวัดผลการปฏิบัติงานเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

2.3.1) ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ คือ ตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้วัดสิ่งที่นับได้ หรือสิ่งที่มีลักษณะเชิงกายภาพ โดยมีหน่วยในการวัด เช่น จำนวน ร้อยละ และระยะเวลา เป็นต้น

2.3.2) ตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่ใช้วัดสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น การวัดความพึงพอใจ ระดับความคิดเห็น ซึ่งวิธีการวัดจะเป็นการวัดเชิงสังคม

2.3.3) ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ ตัวชี้วัดที่ใช้วัดสิ่งที่ไม่มียุทธศาสตร์เชิงปริมาณ หรือหน่วยวัดใด แต่เป็นการวัดที่อิงค่าเป้าหมายในลักษณะพรรณนา หรือเป็นคำอธิบายเกณฑ์การประเมินในระดับค่าเป้าหมายต่าง ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายนี้จึงทำหน้าที่เสมือนเกณฑ์หรือกรอบกำกับการใช้วิจารณ์ของผู้ประเมิน โดยทั่วไปการกำหนดตัวชี้วัดเชิงคุณภาพจะต้องพิจารณาค่าเป้าหมายไปพร้อมกัน

2.4) การทดสอบคุณภาพของตัวชี้วัด สำหรับการทดสอบคุณภาพของตัวชี้วัด มีเกณฑ์ในการทดสอบคุณภาพหรือประเมินตัวชี้วัดในเรื่องต่อไปนี้

2.4.1) ความพร้อมของข้อมูล เป็นการประเมินว่าตัวชี้วัดแต่ละตัวมีข้อมูลเพียงพอหรือไม่

2.4.2) ความถูกต้องของข้อมูล เป็นการประเมินว่าข้อมูลที่มีอยู่ของตัวชี้วัดแต่ละตัวมีความถูกต้องและแม่นยำเพียงใด

2.4.3) ความทันสมัยของข้อมูล เป็นการประเมินว่าข้อมูลที่มีอยู่ของตัวชี้วัดแต่ละตัวมีความทันสมัยหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากบางครั้งข้อมูลที่มีอยู่มีพร้อมและถูกต้องแต่ล่าสมัย

2.4.4) ต้นทุนในการจัดหาข้อมูล เป็นการประเมินว่าถ้าต้องการข้อมูลมาสำหรับตัวชี้วัดแต่ละตัว มีต้นทุนในการจัดหาหรือมีน้อยเพียงใด และมีความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะหาตัวชี้วัดนั้น

2.4.5) ความชัดเจนของตัวชี้วัด (Clarity of KPI) เป็นการประเมินว่าตัวชี้วัดนั้น ๆ มีความชัดเจน และเป็นที่ยอมรับร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องหรือไม่

2.4.6) ความมีอยู่จริงของตัวชี้วัด (Validity of KPI) เป็นการแสดงว่า ตัวชี้วัดนั้น สามารถสะท้อนให้ผลการดำเนินงานที่แท้จริงหรือไม่ หรือแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการจะวัดจริงหรือไม่

2.4.7) การเปรียบเทียบได้ของตัวชี้วัด (Comparability of KPI) ตัวชี้วัดนั้นสามารถนำไปเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับองค์กรหรือหน่วยงานอื่น หรือกับผลการดำเนินงานในอดีตหรือไม่

2.4.8) ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (Relationship with other KPIs) ตัวชี้วัดมีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่นในเชิงเหตุและผลหรือไม่

2.5) การกำหนดค่าเป้าหมาย

เมื่อดำเนินการกำหนดตัวชี้วัด จะต้องมีการกำหนดค่าเป้าหมาย ซึ่งจะเป็นตัวแสดงรายละเอียดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่มุ่งหวังเอาไว้ โดยค่าเป้าหมายดังกล่าวจะเป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนการประเมินผลการปฏิบัติงานต่อไป

2.6) ระดับของค่าเป้าหมาย

การกำหนดคะแนนระดับค่าเป้าหมาย เป็นการนำตัวชี้วัดที่กำหนดให้ไว้ในผลการปฏิบัติงานมากำหนดคะแนนของค่าเป้าหมาย ซึ่งตามแนวทางการกำหนดตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย ของ

สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล สำนักงานข้าราชการพลเรือน แบ่งเป็น 5 ระดับดังนี้ (สำนักงานข้าราชการพลเรือน, 2552) ดังต่อไปนี้

ระดับ 1 : ค่าเป้าหมายระดับต่ำสุดที่ยอมรับได้ ผลการประเมินผลในระดับนี้จะได้หนึ่งคะแนน

ระดับ 2 : ค่าเป้าหมายระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ผลการประเมินผลในระดับนี้จะได้สองคะแนน

ระดับ 3 : ค่าเป้าหมายระดับมาตรฐานผลการประเมิน ผลในระดับนี้จะได้สามคะแนน

ระดับ 4 : ค่าเป้าหมายระดับยากปานกลาง ผลการประเมินผลในระดับนี้จะได้สี่คะแนน

ระดับ 5 : ค่าเป้าหมายระดับยากมาก ผลการประเมินผลในระดับนี้จะได้ ห้าคะแนน

2.7) ข้อเสนอแนะในการกำหนดตัวชี้วัด

นักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล สำนักงานข้าราชการพลเรือน ได้ให้ข้อเสนอแนะในการกำหนดตัวชี้วัดเอาไว้ ดังนี้ (สำนักงานข้าราชการพลเรือน, 2552)

2.7.1) คำนิยามถึงเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพตัวชี้วัด SMART การกำหนดตัวชี้วัดต้องพิจารณาว่ามีลักษณะ SMART หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามเกณฑ์จะต้องพิจารณาปรับแก้ตัวชี้วัด

2.7.2) คำนิยามถึงการมอบหมายงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับการประเมิน เป็น การกำหนดตัวชี้วัดโดยคำนึงถึงงาน และหน้าที่ความรับผิดชอบเป็นปัจจัยสำคัญ

2.7.3) คำนิยามถึงอำนาจจำแนก ความสอดคล้องกับเป้าหมายของผู้บังคับบัญชา หรือองค์กร รวมถึงกรอบเวลา คือสามารถจำแนกระดับของผลงานได้ชัดเจน และมีความสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร และภายใต้กรอบระยะเวลาที่กำหนดไว้

2.7.4) มีจำนวนเหมาะสมและครอบคลุมเนื้องานที่มีความสำคัญ ตัวชี้วัดควรมีจำนวนที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไป และตัวชี้วัดแต่ละตัวควรมีน้ำหนักไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ควรคำนึงถึงปริมาณ ผลกระทบกับความสำเร็จ และระยะเวลาที่ใช้

2.7.5) คำนิยามถึงความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการพิจารณาความเป็นไปได้ในการเก็บข้อมูล โดยคำนึงถึงข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลและภาระต้นทุนในการเก็บข้อมูล หากการเก็บข้อมูลเป็นไปได้ยากหรือต้องใช้ต้นทุนสูง ผู้จัดทำตัวชี้วัดควรพิจารณาปรับเปลี่ยนตัวชี้วัดโดยใช้ตัวชี้วัดเทียบเคียงแทน เป็นต้น

2.7.6) เลือกวิธีการวัดความพึงพอใจที่เหมาะสม

3) สมรรถนะ (Competencies)

คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่ส่งผลให้บุคลากรปฏิบัติงานหรือกระทำการสิ่งต่างๆ ได้มาตรฐานและส่งผลให้องค์กรดำเนินกิจกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ ประสบความสำเร็จ และบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถวัดและสังเกตเห็นได้ว่า เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และลักษณะที่โดดเด่นกว่าบุคคลอื่นในองค์กร โดยสมรรถนะสามารถดำเนินการจัดทำสมรรถนะได้ ดังนี้

3.1) การวิจัย (Research-Based Approach) การจัดทำสมรรถนะ โดยการวิจัยพฤติกรรมของผู้ประสบความสำเร็จมาแล้ว เพื่อค้นหาพฤติกรรมอะไรที่ทำให้เขาประสบความสำเร็จ ซึ่งข้อมูลอาจจะได้มาจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

3.2) กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy-Based Approach) ใช้การพิจารณาจากกลยุทธ์ขององค์กรในอนาคตว่า สมรรถนะใดสำคัญ และจำเป็นจากการเก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์ผู้บริหารหรือนำข้อมูลพฤติกรรมในอดีตมาทำนายอนาคต

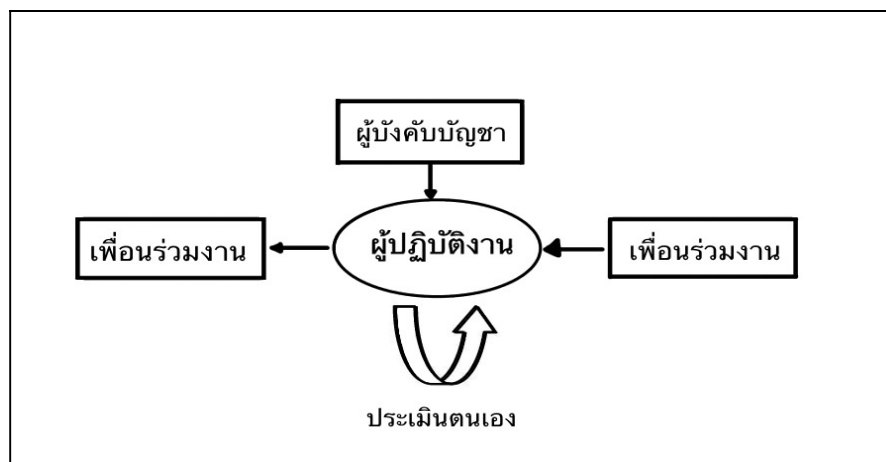
3.3) คุณค่าขององค์กร (Value-Based Approach) ใช้การพิจารณาจากคุณค่าขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูง อาจเป็นผู้กำหนดเพียงผู้เดียว โดยอาศัย วิสัยทัศน์ของผู้บริหารนำไปสู่กรอบของภารกิจ และกลยุทธ์ขององค์กรต่อไป

3.4) การประเมินผลแบบ 360 องศา (360 Degree-Feedback) เป็นวิธีการประเมินผลความสามารถ ผู้ปฏิบัติงาน โดยอาศัยมุมมองของบุคคลรอบข้างที่เกี่ยวข้อง เช่น หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชา ตนเอง โดยแบ่งประเภทของการประเมินได้ดังนี้

4) การประเมินผลแบบ 360 องศา (360 Degree-Feedback)

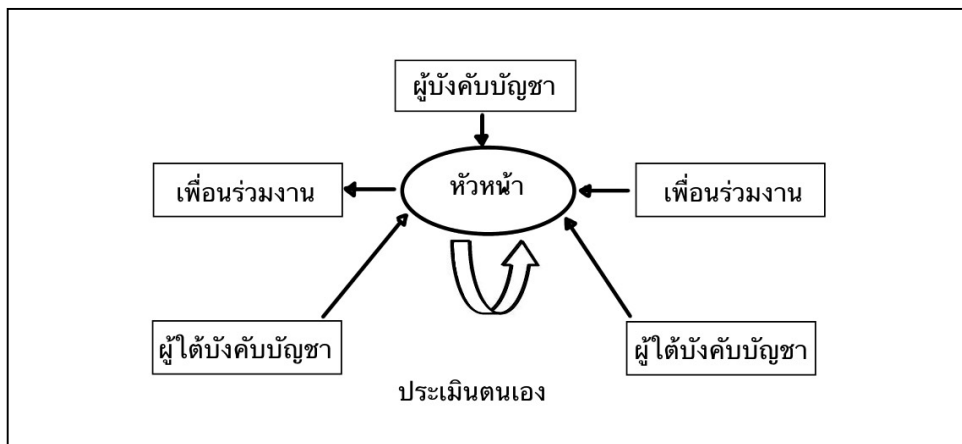
การประเมินผลแบบ 360 องศา เป็นวิธีการประเมินผู้ปฏิบัติงานโดยอาศัยมุมมองของบุคคลรอบข้างที่เกี่ยวข้อง เช่น หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชา และตนเอง โดยมีประเภทของการประเมินดังนี้

4.1) การประเมินผลการปฏิบัติงาน (Competencies-Based Performance) ใช้สำหรับการประเมินพฤติกรรมและผลสำเร็จงานของบุคคลนั้นๆ โดยเฉพาะ จึงไม่มีผู้ใต้บังคับบัญชามาเกี่ยวข้องแสดงดังภาพที่ 2-1



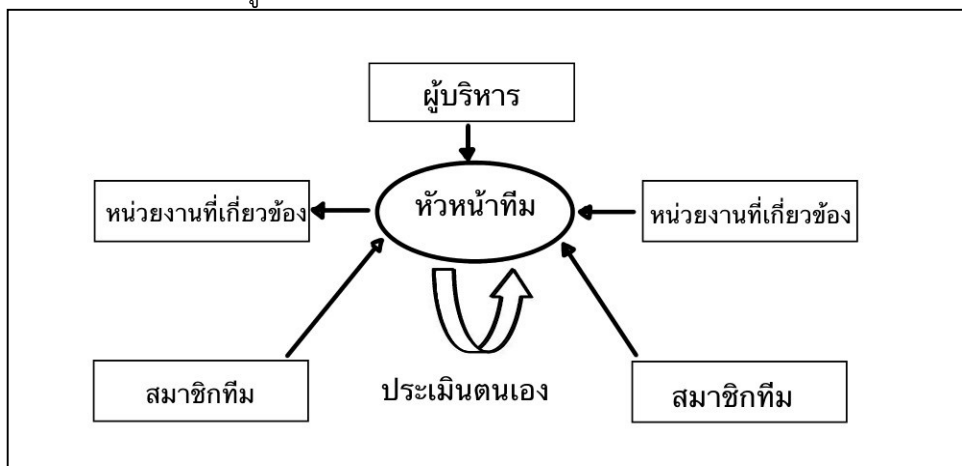
ภาพที่ 2-1 การประเมินผลการปฏิบัติงาน

4.2) การประเมินภาวะผู้นำ (Competencies-Based Leadership) การประเมินพฤติกรรมหรือความสามารถของหัวหน้าตั้งแต่ระดับหัวหน้างานขึ้นไป เพื่อประเมินภาวะผู้นำ และนำไปเป็นข้อมูลการพัฒนาภาวะผู้นำ การเลื่อนชั้น เลื่อนตำแหน่งต่อไป แสดงดังภาพที่ 2-2



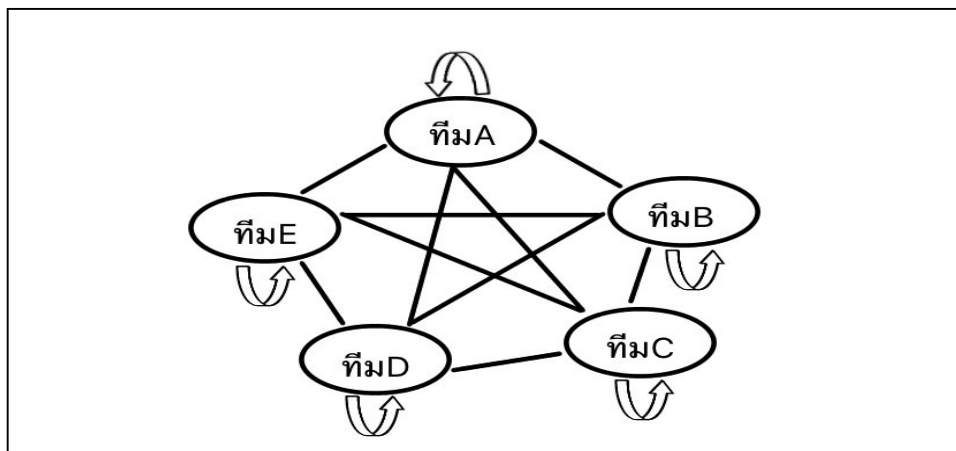
ภาพที่ 2-2 การประเมินภาวะผู้นำ

4.3) การประเมินผู้นำทีม (Competencies-Based Team Leader) การประเมินพฤติกรรมหรือความสามารถของผู้นำทีมงานของโครงการหรือคณะกรรมการหัวหน้าทีมไม่ใช่หัวหน้างานประจำ และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปพัฒนาภาวะผู้นำทีม และแต่งตั้งหัวหน้าโครงการในอนาคต แสดงดังภาพที่ 2-3



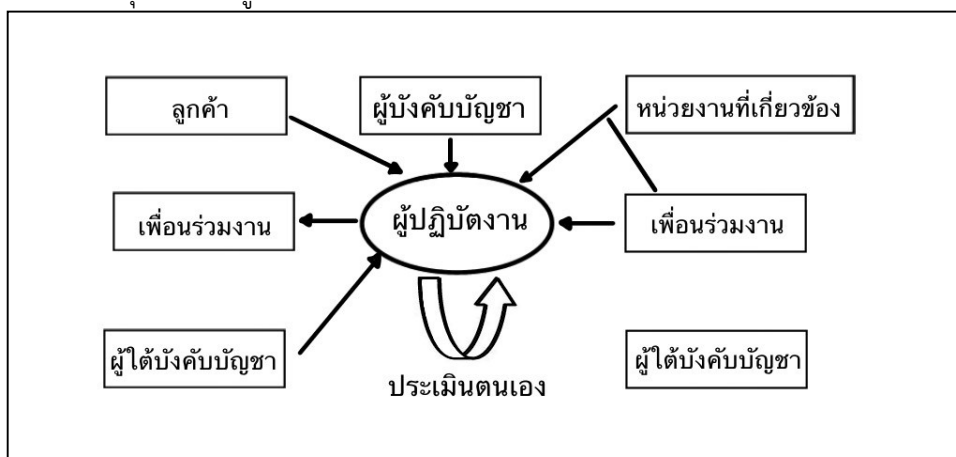
ภาพที่ 2-3 การประเมินผู้นำทีม

4.4) การประเมินความสัมพันธ์ของทีมงาน (Competencies-Based Team Relationship) เหมาะสำหรับการวัดระดับความสามารถของทีมงานโดยมุ่งเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในทีมงานนั้น เพราะจะส่งผลต่อความสำเร็จของเป้าหมาย เป็นการประเมินภาพรวมของทีม ความแข็งแกร่งของทีมงาน เหมาะสมกับโครงการเพียงใดจุดอ่อนที่ต้องแก้ไขปรับปรุง เพื่อประโยชน์ต่อโครงการในอนาคต



ภาพที่ 2-4 การประเมินความสัมพันธ์ของทีมงาน

4.5) การประเมินผลแบบ 540 องศา (540 Degree-Feedback) การประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานที่มีมุมมองของผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ตนเอง ผู้ใต้บังคับบัญชา ลูกค้าหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การประเมินแบบนี้ จะได้ข้อมูลที่ค่อนข้างครอบคลุมเกือบทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะมุมมองของลูกค้า แสดงดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 การประเมินผลแบบ 540 องศา (ศิริเพชร เพชรมณี, 2552)

5) แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Standard)

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Appraisal Form) เป็นเอกสารที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อบันทึกและประมวลข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของพนักงานว่าได้ทำอะไรเป็นผลสำเร็จบ้าง ทำได้มากน้อยเท่าใดและดีเพียงใด แบบประเมินผลอาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะตามวิธีการตอบแบบประเมินผล ได้แก่

5.1) วิธีการประเมินเป็นแบบเปิด ได้แก่การจัดทำในลักษณะรายงานการปฏิบัติงานของพนักงาน (Staff Report) จะกำหนดหัวข้อประเมินและให้เขียนรายงาน โดยมีช่องว่างให้กรอกข้อมูลในแบบประเมิน

5.2) วิธีการประเมินเป็นแบบการให้คะแนน นิยมจัดทำแบบประเมินเป็นช่องลงคะแนนหรือทำเป็นตารางให้ทำเครื่องหมายในช่องตาราง

5.3) วิธีการประเมินเป็นแบบรายการตรวจสอบ จะกำหนดหัวข้อประเมินที่อธิบายลักษณะที่บ่งชี้ผลการปฏิบัติงาน และอาจกำหนดคะแนนจากน้อยไปหามาก หรือให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมายลงในหัวข้อที่ตรงกับผลการประเมิน

2. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2.1 ความหมายของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเข้าถึงด้วยเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการปรับปรุงและดูแลโดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้งาน ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล (Webmail) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) การประมูลออนไลน์ (Online Auction) กระดานสนทนา (Board) บล็อก (Blog) วิกิ (Wiki) เป็นต้น

ทินกร วัฒนเกษมสกุล (2548: 4) ได้อธิบายความหมายของเว็บแอปพลิเคชันไว้ว่า คือ โปรแกรมที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่คอยให้บริการสิ่งที่ร้องขอ (Request) จากทาง Client ผ่านโปรโตคอล HTTP ซึ่งจะแสดงผลที่ร้องขอในรูปแบบ HTML Page ส่วนประกอบพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชันแบ่งตามลักษณะการทำงานออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของ Client และส่วนของ Server โดยทั้ง 2 ส่วนนี้จะเชื่อมต่อกันผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (หรืออินทราเน็ต) ซึ่งการเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันจะใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยรันผ่านคอมพิวเตอร์ทางฝั่ง Client ซึ่งเบราว์เซอร์จะทำการเปลี่ยนโค้ด HTML ให้เป็นหน้าต่างของจอภาพตามที่เขียนไว้ โดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้งาน เช่น Internet Explorer และ Netscape เป็นต้น ในขณะที่โปรแกรมที่นิยมใช้งานเพื่อรันเว็บแอปพลิเคชันทางฝั่งของ Server หรือที่เรียกกันว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น Apache และ IIS เป็นต้น

ระบบคอมพิวเตอร์แบบรับ-ให้บริการ (Client-server Computing) แบบเดิม ในแต่ละแอปพลิเคชัน จะให้บริการผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้บนโปรแกรมรับบริการ (Client-program) ซึ่งเป็นของแอปพลิเคชันนั้นๆ และในทุกๆ เครื่องของผู้รับบริการ (Client) ต้องติดตั้งโปรแกรมรับบริการด้วย นอกจากนั้นแล้วการปรับปรุงระบบจำเป็นต้องทำการปรับปรุงเครื่องของผู้รับบริการทุก ๆ เครื่องด้วยทำให้สูญเสียงบประมาณและขาดประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้ามเว็บแอปพลิเคชันจะสร้างชุดของเอกสารเว็บ (Web Documents) ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน สามารถรองรับการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ทั่ว ๆ ไป เช่น HTML/ XHTML นอกจากนั้นแล้วยังสามารถใช้ร่วมกับภาษาสคริปต์ (Script Language) ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานของการทำงานบนฝั่งผู้รับบริการ (Client-side) เช่น จาวาสคริปต์ (JavaScript) เพื่อเพิ่มองค์ประกอบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ให้กับส่วนติดต่อผู้ใช้ โดยทั่วไปแล้วเว็บเพจจะถูกส่งไปยังเครื่องรับบริการในลักษณะของเพจที่คงที่ (Static) แต่ข้อมูลในเพจดังกล่าวจะทำการเตรียมลักษณะเชิงโต้ตอบ (Interactive Experience) เพื่อรับข้อมูลนำเข้า (Input) ที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป ผ่านเว็บฟอร์ม (Web Form) ที่ปรากฏในหน้าจอ (Page Markup) เว็บเบราว์เซอร์ จะทำการตีความ (Interpret) และแสดงผลตามความต้องการของเครื่องของผู้รับบริการที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งลักษณะโดยทั่วไปของเว็บแอปพลิเคชันมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

ส่วนติดต่อผู้ใช้บนเว็บ (Web Interface) จะบรรจุฟังก์ชันอยู่อย่างจำกัดเพียงไม่กี่ฟังก์ชันเท่านั้น เมื่อนับรวมกับจาวา (Java) จาวาสคริปต์ DHTML แฟลช (Flash) และเทคโนโลยีอื่นๆ แล้ว ชุดคำสั่งบนแอป

พลิเคชันที่อยู่อย่างจำกัดที่เป็นไปได้ทั้งหมด ได้แก่ การวาดลงบนหน้าจอ การเล่นเสียง การเข้าถึงผ่านแผงแป้นอักขระ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) นอกจากนี้ยังรองรับเทคนิคโดยทั่ว ๆ ไป เช่น การลากและวาง (Drag and Drop) ด้วย โดยมากผู้พัฒนาเว็บจะใช้สคริปต์ที่ฝั่งผู้ให้บริการในการใส่ฟังก์ชัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะเชิงโต้ตอบซึ่งไม่ต้องทำการบรรจุข้อมูลใหม่ (Reload) อีกครั้งอันเป็นสาเหตุที่ทำให้ข้อมูลสูญหายได้ ซึ่งในเวลาต่อมาเทคโนโลยีถูกพัฒนาให้สามารถประสานงานระหว่างสคริปต์ฝั่งผู้ให้บริการกับเทคโนโลยีฝั่งผู้ให้บริการ (Server-side) เช่น PHP, Ajax ซึ่งถือเป็นเทคโนโลยีที่มีลักษณะเชิงโต้ตอบอยู่เป็นจำนวนมาก

2) ลักษณะเชิงเทคนิค (Technical Characteristic)

สิ่งสำคัญที่ทำให้การสร้างเว็บแอปพลิเคชันให้รองรับเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นมาตรฐาน คือการที่เว็บแอปพลิเคชันจะไม่คำนึงถึงลักษณะเฉพาะของระบบปฏิบัติการหรือรุ่นของระบบปฏิบัติการ ไม่จำเป็นต้องสร้างโปรแกรมรับบริการให้กับ MS Windows, Mac OS, GNU/Linux หรือทุก ๆ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์จะถูกเขียนเพียงครั้งเดียว แต่ใช้ได้กับทุก ๆ ที่ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาที่แตกต่างกันของ HTML, CSS, DOM และเบราว์เซอร์อื่น ๆ เป็นผลให้เกิดปัญหาในการพัฒนาและรองรับเว็บแอปพลิเคชัน นอกจากนี้แล้ว ความแตกต่างของผู้ใช้ในการปรับแต่งข้อกำหนดเฉพาะในการตั้งค่าการแสดงผลของเบราว์เซอร์ เช่น การเลือกขนาดตัวอักษร สี รูปแบบของตัวพิมพ์ หรือการยกเลิกการรองรับสคริปต์ ทำให้แตกต่างกับมาตรฐานของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ปัจจุบันเว็บแอปพลิเคชันสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานจำแนกตามความต้องการหรือตามลักษณะของงานที่ประยุกต์ใช้ดังต่อไปนี้

2.1) Portal web site Management คือ ระบบการบริหารจัดการทุกส่วนภายในเว็บไซต์ให้ง่ายและสะดวกต่อการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ดูแลข้อมูล ของเจ้าหน้าที่ เช่น ระบบ Content management system, vote, calendar, web board, photo album, directory, web blog, matching system, jobs, และอื่นๆ

2.2) Sales force Automation คือ ระบบโปรแกรมสำหรับควบคุมราคาสินค้า (Price list) ควบคุมการออกไปเสนอราคาของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย สามารถกำหนดราคาได้หลายช่วง พร้อมด้วยความสามารถในการ Export file โบนัสราคาให้อยู่ในรูปแบบของ PDF, Microsoft Word, Microsoft Excel เพื่อนำไฟล์ไปใช้ในการติดต่อกับลูกค้า ระบบสรุปรายการขาย ประมาณการยอดขาย ที่สามารถกำหนดตามช่วงเวลาและแยกดูรายงานของพนักงานขายแต่ละคน

2.3) E-Office Automation คือ ระบบโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการ การทำงานต่างๆ ขององค์กร ให้มีระบบ ระเบียบ แบบแผนของการทำงานที่ชัดเจน ง่ายต่อการตรวจสอบ และแสดงผลรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสาร การอนุมัติขั้นตอนการทำงาน เชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ได้อย่างง่าย เช่น ระบบสินค้าคงคลัง ระบบเบิกจ่ายพัสดุครุภัณฑ์ ระบบการยื่นใบลา การอนุมัติสั่งซื้อ สั่งจ้าง ระบบบัญชี และงานเอกสาร รวมถึงระบบงานอื่น ๆ

2.4) Knowledge Base Management (Help Desk System) คือ การจัดการองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่มากมายในองค์กร ทำให้ยากต่อการค้นหาเพื่อนำข้อมูลกลับมาใช้ เราสามารถพัฒนาระบบโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ภายในสำนักงานให้อยู่ในรูปแบบของระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้อย่างปลอดภัย

2.5) Training Management System (TMS) คือ การออกแบบระบบ Training management system เพื่อใช้ในการฝึกอบรมและการให้ความรู้กับพนักงานในองค์กร ทำให้มีเจ้าหน้าที่ ที่มีความรู้ความสามารถ ตรงตามที่บริษัทต้องการ และสามารถติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล หรือประสิทธิภาพของพนักงานได้สะดวกยิ่งขึ้น

2.6) Customer Relationship Management (CRM) คือ ระบบที่สามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลลูกค้า รวมถึงการตรวจสอบประวัติต่างๆ ระหว่างเจ้าหน้าที่ของบริษัทกับลูกค้า พร้อมด้วยระบบอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จะสามารถดัดแปลงระบบการทำงาน การติดต่อ ประสานงาน ขั้นตอนการทำงาน ขั้นตอนการอนุมัติ หรือตรวจสอบจากสายบังคับบัญชาให้มีระบบแบบแผน

2.7) E-Document Management คือ ระบบบริหารงานเอกสารภายในสำนักงานแบบ Online หรือ Offline ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งสามารถออกแบบระบบการจัดเก็บและค้นหาเอกสาร รองรับการค้นหาเอกสารแบบ full text search เชื่อมโยงกับการจัดเก็บและค้นหาไฟล์ประเภท PDF, Microsoft Word, Microsoft Excel ระบบการจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข โยกย้ายข้อมูลเอกสารรวมถึงการกำหนดสิทธิการเข้าใช้ข้อมูล และลำดับขั้นในการอนุมัติเอกสาร ในแต่ละส่วนของพนักงาน

2.8) Inventory Control System คือ ระบบบริหารคลังสินค้า ตามเงื่อนไขที่กำหนด รวมถึงระบบเงื่อนไข การเบิก จ่าย ยืม คืน นำเข้า นำออก ของสินค้า หรือระบบติดตามตรวจสอบสถานะของสินค้า ระบบแจ้งเตือนเมื่อสินค้าใกล้หมด การกำหนดเงื่อนไขการเข้าออกของสินค้า (FIFO-LIFO)

2.9) Human Resource Management คือ ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน เช่น ประวัติผลงานการทำงาน การฝึกอบรม การบันทึกข้อผิดพลาด ประวัติเงินเดือน การขึ้นอัตราเงินเดือน การเลื่อนตำแหน่งงาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน ทำให้องค์กรสามารถบริหารทรัพยากรบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.10) E-Learning คือ ระบบบริหารสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ รูปแบบการนำเสนอระบบ Presentation Online, Video Online และ Text Mode ซึ่งประกอบด้วยระบบการจัดการสมาชิก และครูผู้สอน ระบบการทดสอบก่อนและหลังเรียน พร้อมระบบประเมินประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

2.2 หลักการออกแบบเว็บไซต์โดยคำนึงถึงความเหมาะสมต่อการใช้งาน (Web Usability)

ISO 9241 ได้ให้ความหมายของ Usability คือ ความมีประสิทธิภาพและความพึงพอใจที่ผู้ใช้งานผู้นั้นได้บรรลุถึงเป้าหมายในสภาพแวดล้อมนั้นๆ และในหนังสือ User Interface Design for Programmers ของ Joel Spolsky ได้ให้ความหมายของ Usability เอาไว้สั้นๆ ว่า “สิ่งที่ใช้งานได้ดี ก็ต่อเมื่อมันใช้ได้อย่างที่คาดคิด” ส่วน Jacob Neilson (2000) ได้ให้ความหมายของคำนี้ไว้ว่า “Usability เป็นคุณภาพที่วัดจากความง่ายของการใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) ซึ่งคำว่า Usability นี้ยังรวมไปถึงการพัฒนาปรับปรุงความง่ายในการใช้งานในขั้นตอนการออกแบบอีกด้วย”

Benbunan-Finch (2001) กล่าวว่า Web Usability หมายถึง สามารถ ประเมินโดยวัดจากความสามารถและประสิทธิภาพของผู้ใช้ในการใช้เว็บและโต้ตอบกันกับเว็บโดยไม่ต้องได้รับคำแนะนำใด ๆ

The Office of Information Technology (2002) ได้ให้ความหมายของ Web Usability เป็นคุณสมบัติของเว็บไซต์ที่มีประสิทธิผล มีการออกแบบ โครงสร้าง รูปแบบ เนื้อหา และฟังก์ชัน ที่คำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ มากกว่าความต้องการของผู้ออกแบบหรือเจ้าของเว็บ

Dowling (2003) กล่าวว่า Web Usability หมายถึง เว็บไซต์สามารถใช้งานได้ ถ้าผู้ใช้มีความเข้าใจคุณลักษณะของเว็บไซต์และสามารถบรรลุผลสำเร็จในการใช้งาน

Krug (2013) ได้ให้ความหมายของ Web Usability คือ ใช้งานได้โดยไม่ต้องคิด สรุปได้ว่า Web Usability เป็นเว็บไซต์ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ และมีความเข้าใจในคุณลักษณะของเว็บไซต์โดยไม่ต้องได้รับคำแนะนำใดๆ

ในปี 2001 งานศึกษาของ Jacob Neilson ได้สังเกตการณ์ผู้ใช้งานเว็บไซต์ประเภทพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งหมด 496 ตัวอย่างบนเว็บไซต์ที่ใช้ทดสอบคละกันไปทั้งเว็บไซต์ใหญ่และเล็ก โดยเฉลี่ยแล้วอัตราที่ผู้ใช้งานจะซื้อสินค้าได้สำเร็จอยู่ที่ 56% ซึ่งจากการวิจัยพบว่าความเหมาะสมต่อการใช้งานของเว็บ มีผลต่อความสำเร็จในการซื้อสินค้า โดยมีตัวชี้วัดคุณภาพของเว็บไซต์ 5 ประการ คือ

- 1) ความสามารถในการเรียนรู้ได้ (Learnability) ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานในคราวแรกได้เร็วเพียงใด
- 2) ประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency) เมื่อผู้ใช้งานเรียนรู้แล้ว สามารถใช้งานได้เร็วและคล่องเพียงใด
- 3) การจดจำได้ (Memorability) เมื่อผู้ใช้งานไม่ได้ใช้งานสิ่งนี้เป็นระยะเวลาหนึ่ง จะกลับมาใช้งานสิ่งนี้อีกครั้งได้ง่ายและเร็วเพียงใด
- 4) ความผิดพลาดในการใช้งาน (Error) ผู้ใช้งานทำผิดพลาดมากเท่าใด และกลับออกมาจากความผิดพลาดนั้นได้ง่ายเพียงใด
- 5) ความพึงพอใจ (Satisfaction) ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจในการใช้งานเพียงใดความเหมาะสมต่อการใช้งานเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกของการออกแบบ ถ้าเว็บไซต์ยากต่อการใช้งานหรือหาข้อมูลบนเว็บไซต์ได้ยากและไม่ตรงกับความต้องการก็จะทำให้สูญเสียผู้เยี่ยมชมไป และหากผู้ใช้ไม่รู้ว่าเป็นเว็บไซต์อะไรหรือจะทำอะไรในเว็บไซต์นี้ก็จะเพิ่มความสูญเสียผู้เยี่ยมชมเพิ่มขึ้นอีก

ความเหมาะสมต่อการใช้งานของเว็บเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บไซต์ตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงการทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งแบ่งเป็นหลายขั้นตอน สามารถเลือกทำบางขั้นตอนตามความเหมาะสมได้ โดยมีลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ก่อนที่จะออกแบบเว็บไซต์ใหม่ ถ้ามีเว็บไซต์เก่าอยู่ให้ศึกษาและทดสอบงานเก่าเพื่อดูว่ามีสิ่งใดที่ดีอยู่แล้วและไม่สมควรเปลี่ยนแปลงหรือไม่ รวมทั้งศึกษาสิ่งที่ไม่ดีสมควรแก่การเปลี่ยนแปลง
- 2) ทดสอบเว็บไซต์ของคู่แข่ง (ถ้ามี) เพื่อหาจุดดีและจุดด้อย หาทางเลือกของส่วนต่อประสานที่มีลักษณะการใช้งานใกล้เคียงกับเว็บไซต์ที่ต้องการจะพัฒนา
- 3) สังเกตการณ์จากการใช้งานจริงว่าผู้ใช้มีพฤติกรรมอย่างไรในการใช้งานเว็บไซต์จัดสร้างเว็บไซต์ต้นแบบ (Prototype) แล้วทดสอบก่อนที่จะสร้างเว็บไซต์จริง และปรับปรุงจากต้นแบบนั้น
- 4) การทดสอบเว็บไซต์จริงก่อนการเปิดใช้งาน (Launch) เพื่อหาจุดที่ต้องปรับปรุง

2.3 โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Process Model)

เป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับระบุกิจกรรมหลัก (Key Activity) ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้การพัฒนาซอฟต์แวร์เกิดปัญหาน้อยที่สุด ซึ่งโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์มีให้เลือกใช้หลายโมเดล การเลือกใช้โมเดลจะขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ปัจจัย เช่น ขนาดของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ความซับซ้อนของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ความเหมาะสมและระดับความเสี่ยงในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การใช้โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความจำเป็นเนื่องมาจาก

1) กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีการแตกกระบวนการออกเป็นระยะ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้ด้วยความสะดวก และง่ายต่อการดำเนินงาน

2) ซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีความซับซ้อน จึงต้องมีการวางแผนการทำงานให้เป็นขั้นตอนเพื่อให้ซอฟต์แวร์สำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

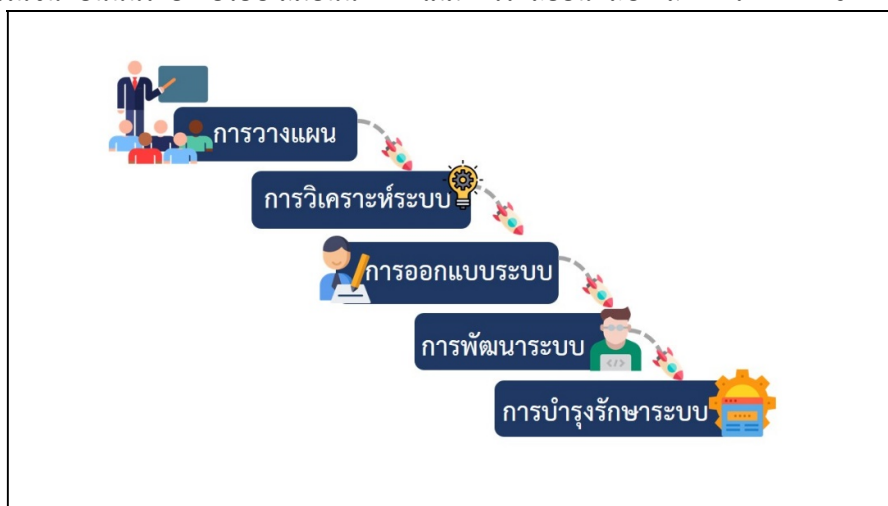
3) การแบ่งกระบวนการพัฒนาเป็นระยะ (Phase) ทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการแต่ละระยะมีแนวทางให้เลือกปฏิบัติต่าง ๆ กัน

โมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์มีให้เลือกใช้มากมายตามแนวทางในการพัฒนา ซึ่งมีขั้นตอนและกระบวนการที่แตกต่างกันไปในแต่ละโมเดล ทั้งหมด 8 โมเดล ดังนี้

1) Built-and-Fix Model เป็นโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการเขียนโปรแกรม และ แก้ไขโปรแกรมไปเรื่อยๆ จากการลองผิดลองถูก จนกระทั่งพอใจหรือผลลัพธ์ที่ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการนี้ทำให้เสียเวลาไปกับการแก้ไขโปรแกรม และการบำรุงรักษาระบบ เหมาะสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดเล็กไม่ซับซ้อน หรืองานที่เกิดข้อผิดพลาดแล้ว ไม่ส่งผลกระทบต่อมากนัก แต่ไม่เหมาะสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ เนื่องจากซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่จะมีระบบย่อย และรายละเอียดค่อนข้างมากจะทำให้เสียเวลา และสิ้นเปลืองต้นทุนและบุคลากรในการพัฒนาระบบกว่าจะได้ซอฟต์แวร์ที่มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน โดยขั้นตอนของโมเดล Built-and-Fix Model ประกอบด้วย

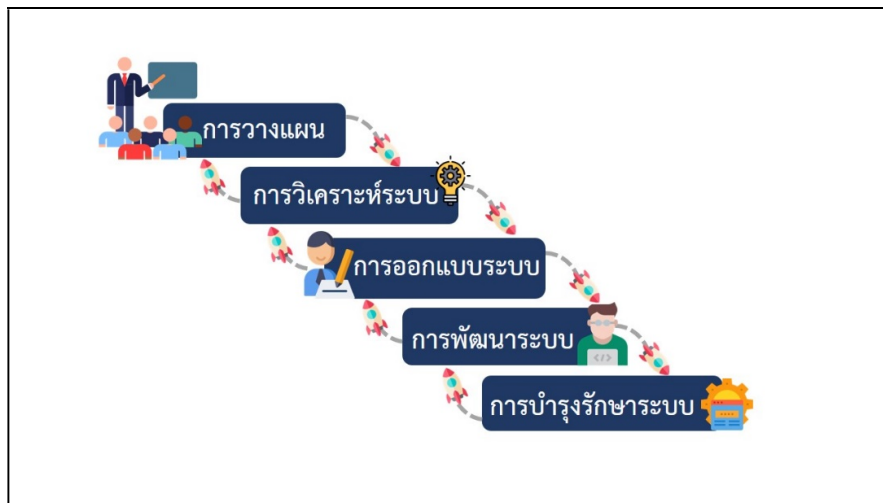
- 1.1) เขียนโปรแกรมบางส่วนที่สามารถแก้ไขปัญหาได้
- 1.2) คอมไพล์ และรันโปรแกรมเพื่อทดสอบ
- 1.3) หากพบข้อผิดพลาดในโปรแกรม ก็ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง
- 1.4) กลับไปทำซ้ำตาม ขั้นตอน 1-4 จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการ

2) Waterfall Model หรือโมเดลน้ำตก เป็นโมเดลที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจนและง่ายต่อการนำไปใช้จริง การดำเนินงานของโมเดลน้ำตกในยุคแรกจะดำเนินงานทีละขั้นตอนให้เสร็จสิ้น จึงจะดำเนินงานในขั้นตอนที่สองได้ ไม่สามารถข้ามขั้นตอนใดได้ และเมื่อดำเนินการขั้นตอนนั้นเสร็จสิ้นแล้ว จะไม่สามารถย้อนกลับมาดำเนินงานในขั้นตอนนั้นได้อีกเปรียบเสมือนน้ำตกที่ไม่มีการไหลย้อนกลับ แสดงดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 โมเดลน้ำตกแบบดั้งเดิม

โมเดลน้ำตกแบบดั้งเดิม ซึ่งในการดำเนินการจริง ๆ พบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นมักจะไม่ใช่ว่าปัญหาในขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน แต่เป็นปัญหาจากการดำเนินงานขั้นตอนก่อนหน้า แต่ไม่สามารถย้อนกลับไปตรวจสอบได้ จึงทำให้โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศล้มเหลว นั่นคือ ระบบที่พัฒนาอาจมีคุณสมบัติไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ หรือไม่สามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างแท้จริง จึงมีการปรับปรุงโมเดลน้ำตกให้สามารถย้อนกลับไปตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนก่อนหน้าได้ เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการทำงาน จึงเกิดโมเดลน้ำตกรูปแบบใหม่แบบวนซ้ำ แสดงดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 โมเดลน้ำตกแบบวนซ้ำ

จากภาพที่ 2-6 โมเดลน้ำตกแบบดั้งเดิม ที่ไม่สามารถย้อนกลับไปดำเนินงานในขั้นตอนก่อนหน้าได้ ส่วนภาพที่ โมเดลน้ำตกแบบใหม่แบบวนซ้ำ เป็นโมเดลที่ทำการปรับปรุงมาจากโมเดลน้ำตกแบบดั้งเดิม ในการดำเนินงานสามารถย้อนกลับไปตรวจสอบการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้าได้ ขั้นตอนการดำเนินงานโมเดลน้ำตกประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

2.1) การวางแผน เป็นขั้นตอนวางแผนในการดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยในขั้นตอนนี้ ผู้พัฒนาระบบจะทำการรวบรวมความต้องการต่าง ๆ จากผู้ใช้ หรือเจ้าของระบบ เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้จะได้ คุณสมบัติของระบบที่ผู้ใช้ต้องการ จากนั้นนำคุณสมบัติเหล่านั้นมาทำข้อตกลง ร่วมกันทั้งสองฝ่าย เพื่อเป็นหลักฐานในการยืนยันในการพัฒนาระบบ

2.2) การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลคุณสมบัติระบบ จากขั้นตอนการวางแผนมาทำการวิเคราะห์ เพื่อสรุปหาข้อมูลที่ระบบจะต้องจัดเก็บ สร้างแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลระบบ สร้างแผนผังระบบที่จะพัฒนาเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในขั้นตอนการออกแบบระบบ

2.3) การออกแบบระบบ คือ การออกแบบรายงานต่าง ๆ ที่ระบบจะต้องสร้างขึ้น ออกแบบส่วนต่อประสานระหว่างผู้ใช้และระบบ ออกแบบข้อมูลที่จะจัดเก็บในระบบ ออกแบบกระบวนการทำงานค่อนข้างมาก เพราะจะต้องรอให้ออกแบบระบบทั้งหมดให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะเข้าสู่กระบวนการของการพัฒนาระบบ

2.4) การพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบระบบมาพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศที่สามารถใช้งานได้จริง เป็นการเปลี่ยนข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเอกสารให้เป็นระบบงานที่สามารถใช้งานได้ และสามารถใช้งานได้จริง จากนั้นนำระบบงานที่พัฒนาไปติดตั้งเพื่อใช้งานได้จริง

2.5) การบำรุงรักษาระบบ เมื่อนำระบบงานที่พัฒนาไปใช้งานได้สักระยะเวลาหนึ่ง อาจพบข้อผิดพลาดจากการทำงานของระบบ หรือรายงานที่ได้จากการทำงานไม่สามารถตอบสนองความต้องการของหน่วยงานหรือองค์กร จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติมให้สามารถตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้

ข้อดีของโมเดลน้ำตก คือ ได้ระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากมีการสอบถามความต้องการจากผู้ใช้ และจัดทำเอกสารข้อตกลงความต้องการ เพื่อความถูกต้องตรงกันก่อนดำเนินการพัฒนาระบบ ข้อเสีย คือ ใช้เวลาในการดำเนินงานบางกิจกรรม เช่น กิจกรรมการวิเคราะห์และออกแบบระบบค่อนข้างมาก เพราะต้องออกแบบระบบให้เสร็จสิ้นก่อน จึงทำการพัฒนาโปรแกรม ดังนั้นจะได้ระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์ก็ต่อเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนสุดท้ายของโมเดล ซึ่งใช้เวลานาน และหากระบบสารสนเทศที่ได้มีคุณสมบัติไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ จะต้องแก้ไขปรับปรุง ทำให้เสียเวลาเพิ่มขึ้น และยังสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เพราะต้องกลับไปกิจกรรมการวิเคราะห์ และออกแบบระบบใหม่อีกรอบ

3) Spiral Model มีหลักการทำงานแบบวนเป็นรอบคล้ายกันหอย วนตามเข็มนาฬิกา เป็นวิธีการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไปที่ละรอบ โดยเมื่อจบการทำงานในแต่ละรอบจะได้ระบบที่สามารถใช้งานได้ โดยระบบที่ได้แต่ละรอบเรียกเป็นเวอร์ชัน และในแต่ละรอบจะมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อประเมินและวางแผนการทำงานในรอบถัดไป วงจรการทำงานของ Spiral แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

3.1) การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายของโครงการ กำหนดเงื่อนไขในการดำเนินงาน ระบุข้อกำหนดของระบบงานที่ต้องการ ระบุข้อจำกัดในด้านต่างๆ เช่น ทีมงานในการดำเนินงาน สภาพแวดล้อมของการพัฒนาระบบ และศึกษาหาแนวทางต่าง ๆ ที่นำมาใช้แก้ไขปัญหา รวมถึงการพิจารณาดำเนินการที่ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว

3.2) การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) เป็นการนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ มาประเมินหาความเสี่ยง จากนั้นคัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุด และมีความเป็นไปได้สูงสุดมาใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อจัดการความเสี่ยงหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น เช่น ความเสี่ยงของโครงการจะล้มเหลว ความเสี่ยงของคุณภาพระบบที่พัฒนาแล้วเสร็จ ความเสี่ยงทางธุรกิจที่เกิดจากการใช้งานระบบที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ความเสี่ยงต่าง ๆ นี้ สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการพัฒนาต้นแบบ (Prototype) หรือการจำลองสถานการณ์เพื่อวิเคราะห์หาความเสี่ยง

3.3) การพัฒนาและทดสอบระบบ (Engineering) เป็นการพัฒนาตัวต้นแบบตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน และในขั้นตอนนี้จะเป็นการพัฒนาต่อยอดจากของเดิมที่เคยพัฒนาในรอบก่อนหน้า ระบบที่พัฒนาจะมีความสามารถเพิ่มเติมจากระบบเดิม ระบบที่ได้แต่ละรอบจะเรียกเป็นเวอร์ชัน จากนั้นทำการทดสอบการทำงานของระบบให้ตรงตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน

4) Joint Application Development (JAD) คือวิธีการพัฒนาระบบร่วมกันโดยนำบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบมาประชุมร่วมกัน เพื่อร่วมกันกำหนดความต้องการของระบบ ขอบเขตการทำงานของระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ บุคคลที่เกี่ยวข้องระบบ ประกอบด้วยเจ้าของระบบ ผู้ใช้งานระบบ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์ วิธีการนี้ จะทำให้ช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานลง เนื่องจากนำบุคคลที่เกี่ยวข้องมาประชุม ร่วมกันทำงาน ทำให้ได้ระบบที่พร้อมใช้งานในเวลา

อันรวดเร็ว คุณภาพการทำงานของระบบตรงตามความต้องการของผู้เข้าร่วมการดำเนินการพัฒนาระบบร่วมกัน ประกอบด้วย

4.1) JAD Session Leader เป็นผู้ดำเนินการประชุม ต้องผ่านการอบรมการทำงานเป็นกลุ่มและเป็นผู้ที่คอยอำนวยความสะดวกระหว่างการประชุม จัดตั้งระเบียบวาระการประชุมควบคุมการประชุมให้อยู่ในวาระ เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงจุด และเป็นผู้ชี้ขาดกรณีมีความขัดแย้งกันในระหว่างการประชุม

4.2) Users คือ ผู้ใช้ระบบ เนื่องจากเป็นผู้ที่ใช้ระบบเป็นประจำทุกวัน ดังนั้นจะมีความเข้าใจถึงการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นอย่างดี และเป็นบุคคลที่สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับความสามารถของระบบที่กำลังจะพัฒนา

4.3) Manager ผู้บริหารขององค์กร ซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบเช่นเดียวกับ User ผู้บริหารจะคอยเตรียมคำถามที่มุ่งไปที่ระบบที่ต้องการพัฒนาขึ้นมาใหม่ คอยจูงใจและคอยช่วยหาข้อสรุปในแต่ละวาระการประชุม

4.4) Sponsor คือ ผู้ที่รับผิดชอบเรื่องค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบนั้นๆ ซึ่งอาจจะเป็นผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กร

4.5) System Analyst นักวิเคราะห์ระบบและทีมของนักวิเคราะห์ระบบ ทำหน้าที่เก็บข้อมูลจากการประชุมในแต่ละครั้ง

4.6) Scribe คือ ผู้ที่ทำหน้าที่จดสรุปรายละเอียดระหว่างการประชุม โดยทั่วไปอาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาช่วยในการบันทึก

4.7) IS Staff ทีมของหน่วยบริการสารสนเทศขององค์กร เช่น นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล บุคคลเหล่านี้สามารถเสนอความคิดเห็นด้านเทคโนโลยีได้

5) Rapid Application Development (RAD) คือ วิธีการพัฒนาระบบแบบรวดเร็ว โดยใช้เครื่องมือสนับสนุน (CASE Tools) ช่วยในการพัฒนาระบบ ทำให้ได้ระบบที่สมบูรณ์ในเวลารวดเร็ว ช่วยลดต้นทุนและเวลาในการพัฒนา วิธีการนี้เป็นการประยุกต์โมเดลการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม และวิธีการพัฒนาแบบ JAD โดยรวมขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง และการทดสอบ ไว้ในการประชุมร่วมกันของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบ ทีมงานที่ทำงานร่วมกันประกอบด้วย ทีมผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มผู้ใช้ วัตถุประสงค์ของ RAD คือต้องการรวมกระบวนการสำคัญต่างๆ เพื่อพัฒนาระบบในเวลาอันสั้น โดยใช้เครื่องมือ (CASE Tools) เช่น การใช้เครื่องมือสร้างแบบฟอร์มและรายงานแบบอัตโนมัติ รวมถึงการนำภาษายุคที่ 4 เพื่อสร้างต้นแบบระบบขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว ภายในระยะเวลาที่จำกัด มากกว่าที่จะให้ระบบมีความสมบูรณ์แบบ เทคนิคสำคัญของ RAD ประกอบด้วย

- 5.1) พัฒนาด้านแบบได้อย่างรวดเร็ว
- 5.2) เป็นแหล่งรวมเครื่องมือเพื่อการพัฒนา
- 5.3) มีทีมงานที่เชี่ยวชาญการใช้เครื่องมือเหล่านั้น
- 5.4) เป็นแนวร่วมปฏิบัติการกับ JAD
- 5.5) มีกรอบระยะเวลาการพัฒนาที่จำกัด

6) Unified Process (UP) คือ วิธีการพัฒนาระบบเชิงวัตถุที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Rational Software จุดประสงค์ของ Unified Process คือการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูง ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ภายใต้งบประมาณและระยะเวลาที่กำหนดไว้โนโครงการ โดยพื้นฐานสำคัญของกระบวนการ Unified Process คือการสร้างโมเดลและจัดการโมเดลด้วยภาษา UML (Unified Modeling Language) นอกจากนี้ในปัจจุบันโมเดลยังได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ด้วยการกำหนดให้เป็นระเบียบวิธีมาตรฐานสำหรับ

การพัฒนากระบวนการเชิงวัตถุระเบียบวิธีของ Unified Process ถูกออกแบบมาเพื่อนำมาใช้กับโครงการผลิตซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ที่สะท้อนให้เห็นถึง วัฒนาการของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์สำหรับยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วย 4 ระยะดังนี้

6.1) ระยะเริ่มต้น (Inception Phase) เป็นระยะของการดำเนินงาน ที่ผู้จัดการโครงการจะกำหนดขอบเขต หน้าที่การทำงานหลักของโครงการที่ต้องทำสำเร็จ และวิสัยทัศน์สำหรับระบบใหม่ โดยการศึกษาถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบใหม่ หากผลการศึกษาพบว่า โครงการมีส่วนช่วยธุรกิจได้น้อยมาก โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้จะถูกยกเลิกโดยทันทีในระยะนี้

6.2) ระยะเพิ่มเติมรายละเอียด (Elaboration Phase) การดำเนินงานในระยะนี้ ปกติจะต้องทำงานทวนซ้ำหลายรอบ ด้วยการทำความเข้าใจถึงปัญหาของระบบว่า ระบบจะทำงานได้อย่างไร การทำงานของระยะ Elaboration จะประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ และการสร้างสถาปัตยกรรมหลักของระบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรวบรวมแนวความคิดสำคัญต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ โดยเมื่อถึงจุดสิ้นสุดของระยะนี้ ผู้จัดการโครงการจะสามารถประมาณต้นทุนโครงการ และเวลาในการทำงานได้ชัดเจน หรือใกล้เคียงความจริงมากขึ้น แบบจำลองที่ใช้ประกอบด้วย ไดอะแกรมต่างๆ คือ Use-Case Diagram, Class Diagrams, Sequence Diagrams และไดอะแกรมอื่นๆ ของ UML รวมถึงการคาดการณ์ต้นทุน ผลกำไร และความเสี่ยง จะกระทำในระยะนี้

6.3) ระยะการสร้าง (Construction Phase) ระยะนี้จะทำงานทวนซ้ำหลายรอบเช่นกัน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการออกแบบและการสร้างระบบ โดยส่วนประกอบสำคัญและคุณสมบัติต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีในระบบทั้งหมด จะได้รับการพัฒนาและนำมาผนวกรวมเข้าด้วยกัน จากนั้นระบบงานก็จะถูกนำมาทดสอบว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ และผู้ใช้พึงพอใจหรือไม่ เพื่อพร้อมเข้าสู่การส่งมอบซอฟต์แวร์และการติดตั้งใช้งานจริงต่อไป

6.4) ระยะการเปลี่ยนผ่าน (Transition Phase) เป็นระยะการส่งมอบระบบให้แก่ลูกค้า ซึ่งถือเป็นระยะสุดท้าย โดยจะดำเนินการเพียงรอบเดียวหรือหลายรอบก็ได้ ระบบจะถูกติดตั้งและพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานจริง มีการฝึกอบรมผู้ใช้ จัดทำเอกสารระบบ คู่มือการใช้ระบบ

7) Agile Methodologies เป็นเทคนิคมุ่งตอบสนองความเปลี่ยนแปลงมากกว่าการปฏิบัติงานตามแผน รวมถึงไม่มุ่งเน้นการจัดทำเอกสารที่ไม่จำเป็น ด้วยการเน้นความเป็นเรียบง่าย ตรงไปตรงมา และต้องทำให้ตรงตามความประสงค์ การพัฒนาระบบตามแนวทางของ Agile ประกอบด้วย

7.1) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงมากกว่าการดำเนินงานตามแผน หมายความว่า Agile ได้มองเห็นความจริงว่า แผนการต่างๆ ที่กำหนดขึ้นในโครงการ เมื่อนำมาปฏิบัติจริงแล้ว อาจไม่สามารถดำเนินงานตรงตามแผนได้ทุกครั้งไป

7.2) ให้ความสำคัญที่ตัวบุคคลและการปฏิสัมพันธ์มากกว่ากระบวนการและเครื่องมือ เทคนิค Agile จะเน้นการปฏิสัมพันธ์ด้วยการสื่อสารระหว่างทีมงานกับผู้ใช้ เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการจริงๆ มากกว่าการมุ่งเน้นที่ทฤษฎี กระบวนการ และเครื่องมือมากมาย

7.3) เน้นผลผลิตซอฟต์แวร์มากกว่าเอกสาร Agile จะเน้นชิ้นงานหรือผลผลิตซอฟต์แวร์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ซึ่งปกติ Agile จะส่งมอบชิ้นงานทางซอฟต์แวร์เป็นระยะ ๆ เพื่อให้ลูกค้าเห็นความคืบหน้าของชิ้นงานและเกิดความพึงพอใจ

7.4) เน้นการทำงานร่วมกันกับลูกค้า มากกว่าการต่อรองเงาจาเรื่องสัญญา Agile จะมุ่งเน้นให้ลูกค้าเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดความต้องการกับทีมงานอย่างต่อเนื่อง

8) Incremental Model เป็นโมเดลที่วิวัฒนาการมาจากโมเดลน้ำตก เนื่องจากโมเดลน้ำตกมีข้อเสียตรงที่จะต้องดำเนินการขั้นตอนให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะดำเนินการขั้นตอนต่อไป ซึ่งหากเป็นโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีขนาดใหญ่อาจต้องใช้เวลาทำให้มีความเสี่ยงสูง กับโอกาสที่จะต้องย้อนกลับไปเริ่มต้นโครงการใหม่ทั้งหมด หากมีการวางแผนจัดการที่ไม่ดีพอ หลักการของ Incremental Model คือ การแบ่งระบบงานออกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ โดยระบบย่อยเรียกว่า Increment ซึ่งเปรียบเสมือนกับโครงการขนาดเล็ก (Mini-Project) โดยจะทำการพัฒนาระบบงานที่เป็นงานหลักของระบบก่อน จากนั้นจึงพัฒนาต่อเติมในแต่ละ Increment ตามลำดับ จนกระทั่งได้ระบบงานที่เสร็จสมบูรณ์ จากการแบ่งงานออกเป็นระบบย่อยนี้ หากเกิดผลกระทบใด ๆ ขึ้นมา จะส่งผลงานในระบบย่อยเท่านั้น และระบบย่อยจะมีการพัฒนาแบบทวนซ้ำเป็นรอบ มีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้งานที่ได้ตรงกับความต้องการ การพัฒนาโปรแกรมโดยใช้โมเดลนี้ จะมีความก้าวหน้าของระบบขึ้นเรื่อย ๆ แต่ละระยะหรือแต่ละ Increment จะมีส่วนย่อยของระบบซอฟต์แวร์ และระบบจะสมบูรณ์ขึ้นเรื่อย ๆ จนได้ระบบที่สมบูรณ์ที่สุด ขั้นตอนการทำงานของโมเดลแบบก้าวหน้า ประกอบด้วย

8.1) การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ จากนั้นจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของการศึกษาความเป็นไปได้ เมื่อผลของการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบมีความเหมาะสมในการพัฒนาระบบก็จะดำเนินการขั้นตอนต่อไป

8.2) การวางแผนและการกำหนดความต้องการ ในขั้นตอนนี้จะทำการวางแผนในการพัฒนาระบบและกำหนดความต้องการต่าง ๆ ของระบบ จากนั้นจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อกำหนดความต้องการ

8.3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Product Design) โดยแต่ละระบบเป็นระบบย่อย พัฒนาและตรวจสอบระบบย่อยทีละระบบ ในขั้นตอนนี้จะเกิดความก้าวหน้าของระบบ (Increment) โดยแต่ละรอบของการพัฒนาระบบย่อย ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงาน 5 ขั้นตอน และมีทวนซ้ำในแต่ละความก้าวหน้าของระบบย่อย ซึ่งขั้นตอนการทำงานของแต่ละรอบประกอบด้วย

8.3.1) การออกแบบรายละเอียดของระบบย่อย พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

8.3.2) เขียนโปรแกรม และทดสอบโปรแกรมหน่วยย่อยต่าง ๆ (Unit Testing)

8.3.3) นำโปรแกรมย่อยต่างๆ มาประกอบรวมกัน (Integration) และตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ (Product Verification) ว่าทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่

8.3.4) การนำระบบไปใช้งาน จะมีการทดสอบระบบ (System Testing) ว่าระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง และเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

8.3.5) ขั้นตอนการดำเนินงานและบำรุงรักษา จะเป็นการทบทวนเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ว่าระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ (Revalidation)

จากขั้นตอนการทำงาน ทั้ง 5 ขั้นตอนจะเกิดขึ้นในแต่ละรอบของการพัฒนาระบบย่อย และนำระบบย่อยมารวมกันจนเป็นระบบที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานในที่สุด จากการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้โมเดลนี้ จะได้ซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ทีละส่วนงานย่อย โดยไม่ต้องรอให้เสร็จสิ้นกระบวนการของการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.4 การสร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเว็บ

เว็บแอปพลิเคชันจะมีการใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการเก็บข้อมูลต่างๆ ควบคู่กับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยฐานข้อมูลที่นิยมนำมาใช้งานเช่น SQL Server Oracle หรือ MySQL เป็นต้น

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงานสารบรรณ และจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับหน่วยงาน โดยเป็นการพัฒนาให้มีรูปแบบการทำงานในลักษณะโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web-based Application) ประกอบด้วย

1) ฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Database)

ฐานข้อมูลบนเว็บมีการจัดการกับข้อมูลเหมือนกับระบบการจัดการฐานข้อมูลทั่วไป โดยฐานข้อมูลบนเว็บก็คือ ที่เก็บข้อมูลข่าวสารที่สามารถเข้าถึงได้โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ร้องขอหรือสอบถามข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล หรือที่เรียกว่า “ภาษาสอบถาม” (Query Language) หรืออาจจะเรียกใช้ข้อมูลโดยการเขียนโปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลขึ้นมาเอง ข้อแตกต่างหรือสิ่งที่ฐานข้อมูลบนเว็บเหนือกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลทั่วไป คือ ระบบฐานข้อมูลแบบเดิมจะมีคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูลโดยการพิมพ์คำสั่งผ่านทาง Command Line หรือกรณีนี้ DBMS มีการออกแบบการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลไว้ก็สามารถใช้เมาส์เลือกข้อมูลได้ ระบบการติดต่อกับข้อมูลเช่นนี้ก็ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ แต่ฐานข้อมูลบนเว็บจะไม่มีข้อจำกัดเรื่องนี้

2) เจเอสพี (JSP : Java Server Page)

Java Server Page หรือเรียกสั้นๆว่า JSP เป็นเทคโนโลยีที่คิดค้นโดยบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems) โดยพัฒนามาบนพื้นฐานของภาษาจาวา (Java) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้หน้าเว็บเพจ (Webpage) มีความยืดหยุ่นสูงขึ้น โครงสร้างของเจเอสพีนั้นเป็นลักษณะของแท็ก (tag) ชนิดพิเศษที่แทรกเข้าไปในเอกสาร HTML และเปลี่ยนนามสกุลของเอกสารเป็น .JSP แทนที่จะเป็น .HTM หรือ .HTML โดยแท็กเหล่านี้เว็บเบราว์เซอร์จะไม่สามารถตีความหมายได้ ถ้าไม่นำไปประมวลผลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วนำผลลัพธ์ทั้งหมดส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ในลักษณะของเอกสาร HTML ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์สามารถตีความหมายและนำมาแสดงผลได้เร็วกว่าการทำงานแบบ Server Side (ทินกร วัฒนเกษมสกุล, 2548: 7)

จุดเด่นของเจเอสพี คือ เป็นภาษาสคริปต์ (Script Language) ที่ทำงานบนเครื่องให้บริการ (server) มีลักษณะคล้ายกับ เอเอสพี (ASP : Microsoft Active Server Pages) และพีเอชพี (PHP) แต่แตกต่างกันที่เจเอสพี คือ จาวา (Java) ซึ่งเป็นภาษาที่พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ ซึ่งช่วยทำให้ง่ายต่อการพัฒนาระบบใหญ่ ๆ ตลอดจนสามารถนำส่วนประกอบต่าง ๆ กลับมาใช้ได้อีก จุดเด่นที่สำคัญของเจเอสพีคือสามารถทำงานได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งโดยทั่วไปเทคโนโลยีต่างๆ มักจะออกมาในลักษณะของผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตแห่งใดแห่งหนึ่ง แต่เจเอสพีใช้ลักษณะของ Specification ซึ่งสามารถใช้ JSP Container (ตัวที่ใช้ในการรัน JSP) เพื่อให้ใช้กับแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการใดก็ได้

ชานนท์ โชควัฒนาวัฒน์ (2545 อ้างถึงใน ทินกร วัฒนเกษมสกุล , 2548) ได้สรุปข้อดีของเจเอสพี ไว้ดังนี้

2.1) Write Once Run Anywhere เจเอสพีมีพื้นฐานมาจากภาษาจาวาเมื่อเอ่ยถึงภาษาจาวา ข้อดีประการหนึ่งที่มีตามมาด้วย คือ การทำงานได้ในหลายระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็นแมคโอเอส (Mac OS), ลินุกซ์ (Linux) และวินโดวส์ (Windows) เพราะฉะนั้นผู้พัฒนาโปรแกรมไม่ต้องสนใจว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาจะแสดงผลกระทบอะไรบ้างเมื่อมีการย้ายไปทำงานบนระบบปฏิบัติการอื่น

2.2) Component Reusable ด้วยความสามารถในการนำจาวาบี๋น (Java Bean) คือ คอมโพเนนต์ (Component) ภาษาจาวาที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับคอมโพเนนต์ต่าง ๆ ที่มีในเดลฟี (Delphi) หรือวิซวลเบสิก (Visual Basic) เช่น button, scroll bar, list box, dialog box เป็นต้น การสร้างคอมโพเนนต์บี๋นนั้นจะใช้ชุด Bean Development Kit (BDK) มาใช้ ซึ่งมีลักษณะเป็นคอมโพเนนต์ ทำให้คอมโพเนนต์เหล่านี้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และใช้ร่วมกันระหว่างผู้พัฒนาเว็บไซต์ทำให้การพัฒนาทำได้เร็วขึ้น เช่น หากเราสร้างคอมโพเนนต์ ที่ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลไว้ เมื่อมีการสร้างเอกสารเจเอสพีใหม่ขึ้นมาและต้องการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ก็จะทำให้ได้โดยการเรียกใช้คอมโพเนนต์ที่ได้สร้างไว้แล้ว

2.3) JAVA Extension เมื่อเจเอสพีพัฒนาบนพื้นฐานของจาวา ซึ่งมีคุณสมบัติหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นการโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) การทำงานกับ Thread (Multithreading) การจัดการกับข้อผิดพลาด (Error Handling) ทำให้คุณสมบัติเหล่านี้มีในเจเอสพีด้วย

2.4) Separation of Dynamic and Static Content การแยกจากกันระหว่างส่วนที่เป็นไดนามิก (Dynamic) กับข้อมูลกับส่วนที่เป็นสแตติก (Static) เช่น แท็ก HTML ต่างๆ ทำให้การดูแลและพัฒนาเว็บไซต์ง่ายขึ้น

การทำงานโดยรวมของเจเอสพีจะเริ่มจากเว็บเบราว์เซอร์ทำการร้องขอ (HTTP Request) เอกสารที่มีนามสกุลเป็น JSP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางโปรโตคอล HTTP จากนั้น เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ส่งต่อเอกสาร เจเอสพี ไปยัง JSP Engine เพื่อแปลความหมายและประมวลผลเอกสาร JSP และส่งผลลัพธ์กลับมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้วส่งต่อกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์อีกที (HTTP Response) ในลักษณะของเอกสาร HTML

3) Apache Web Server

Apache คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) มีหน้าที่ในการจัดเก็บโฮมเพจ และส่งโฮมเพจไปยังเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่มีการเรียกเข้าไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บโฮมเพจนั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีเสถียรภาพสูง Hypertext Transfer Protocol (HTTP) เป็นโปรโตคอลเบื้องต้นที่ทำงานบน TCP เพื่อใช้ในการจัดรูปแบบ การรับส่งและการเชื่อมโยงเอกสาร ซึ่งประกอบด้วยสื่อหลายชนิดแตกต่างกัน ได้แก่ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ถือเป็นพื้นฐานของระบบการให้บริการ

2.5 การทดสอบซอฟต์แวร์

การทดสอบซอฟต์แวร์ เป็นขั้นตอนหลักที่สำคัญของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นกระบวนการค้นหาข้อผิดพลาดที่มีอยู่ในระบบ ช่วยให้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง สมบูรณ์ ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพที่ดี โดยผู้ที่ทำการทดสอบเรียกว่า ทีมทดสอบ (Test Teams) โดยทั่วไปประกอบไปด้วยนักทดสอบมืออาชีพ นักวิเคราะห์ นักออกแบบระบบ ผู้เชี่ยวชาญการจัดการโครงการ และผู้ใช้ (อุไร ทองหัวไผ่, 2559)

1) ประเภทของการทดสอบซอฟต์แวร์

1.1) การทดสอบระดับโปรแกรม เป็นการตรวจสอบโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์ เมื่อรวมกันเป็นระบบการทำงานแล้วสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ ความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระดับนี้ได้แก่ ความผิดพลาดของขั้นตอนวิธี (Algorithm Error) ความผิดพลาดด้านไวยากรณ์ (Syntax Error) ความผิดพลาดทางด้านการคำนวณ (Computation and Precision Error) ความผิดพลาดของเอกสาร (Documentation Error) ความผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงานเกินสิ่งที่กำหนดไว้ (Stress and Overload Error) ความผิดพลาดที่ระบบทำงานเกินประสิทธิภาพของระบบ (Capacity or Boundary Error) ความผิดพลาดของเวลา (Timing or Coordination Error) ความผิดพลาดในเรื่องประสิทธิภาพ (Throughput หรือ Performance Error) ความผิดพลาดในการกู้คืน (Recovery Error) ความผิดพลาดในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Hardware and System Software Error) ความผิดพลาดของมาตรฐานและกระบวนการ (Standard and Procedure Error) เป็นต้น

1.2) การทดสอบระดับระบบ เป็นการตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ปัญหาได้ตรงตามความต้องการที่ระบุในเอกสารกำหนดความต้องการ ความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระดับนี้ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการไม่ชัดเจน การแปลความหมายไม่ถูกต้อง การสื่อสารระหว่างทีมงานพัฒนาผิดพลาด การออกแบบระบบและการออกแบบโปรแกรมผิดพลาด การพัฒนาโปรแกรมและเอกสารผิดพลาด ความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นนี้สามารถเกิดขึ้นจากลูกค้า นักออกแบบระบบ นักออกแบบโปรแกรม โปรแกรมเมอร์ ทีมงานทดสอบ รวมทั้งทีมงานในการบำรุงรักษาระบบ

2) ระยะของการทดสอบซอฟต์แวร์

การพัฒนาระบบงานขนาดใหญ่ การทดสอบซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 6 ระยะได้แก่

2.1) การทดสอบมอดูลหรือทดสอบหน่วย (Module Testing หรือ Unit Testing) เป็นระยะแรกของการทดสอบหลังจากที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้เขียนคำสั่งโปรแกรมตามที่ได้รับมอบหมายเสร็จสิ้น ระยะนี้เป็นการค้นหาข้อผิดพลาดของมอดูล หรือหน่วยโปรแกรม อาจเป็นรูปแบบหรือไวยากรณ์ภาษาผิดพลาด ความหมายผิดพลาด สูตรการคำนวณผิดพลาด หรือลำดับของการทำงานผิดพลาด กระบวนการทดสอบหน่วยมีหลายวิธีการ ได้แก่

2.2) การทบทวนโปรแกรม (Program Review) เป็นกระบวนการทบทวนคำสั่งโปรแกรมและเอกสารที่โปรแกรมเมอร์พัฒนาขึ้น ซึ่งแปลจากรายละเอียดที่ระบุในเอกสารการออกแบบโปรแกรมไปเป็นคำสั่งโปรแกรมและเอกสาร โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ และค้นหาความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในโปรแกรมโดยวิธีการตรวจสอบโปรแกรม (Program Walk-Through) ซึ่งเป็นวิธีการทบทวนโปรแกรมที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์โดยผู้พัฒนา โปรแกรมจะนำคำสั่งโปรแกรมและเอกสารที่ได้จากการพัฒนาเสนอให้กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และค้นหาความผิดพลาดในโปรแกรมเป็นระยะ ๆ อย่างไม่เป็น

ทางการ หรืออาจใช้วิธีการตรวจสอบโปรแกรม (Program Inspection) เป็นการทบทวนโปรแกรมอย่างเป็นทางการ มีเอกสารประกอบการตรวจสอบโดยการทบทวนโปรแกรมวิธีนี้ ผู้พัฒนาโปรแกรมต้องพัฒนาโปรแกรมให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนจึงเสนอให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการทบทวนโปรแกรม

2.3) การพิสูจน์ความถูกต้องของโปรแกรม (Proving Programs Correct) เป็นการทดสอบข้อเท็จจริงทางโครงสร้างของโปรแกรม พิจารณาการไหลของตรรกะ โดยเขียนคำสั่งโปรแกรมใหม่ ในเทอมของระบบตรรกะที่เป็นทางการ ซึ่งสามารถพิสูจน์นิพจน์ใหม่เหล่านี้ ด้วยทฤษฎีบทคณิตศาสตร์ ซึ่งค่าความเป็นจริงของทฤษฎีสามารถนำมาใช้พิสูจน์ความถูกต้องของโปรแกรมได้

2.4) การทดสอบโปรแกรม (Testing Programs) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมในมุมมองที่แตกต่าง โดยแสดงวิธีการที่โปรแกรมดำเนินการจากภายนอกโปรแกรม เป็นชุดของการทดลอง (Experiment) ผลลัพธ์ที่ได้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจของโปรแกรมเพื่อทำงานในสถานการณ์ที่กำหนด ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทุก ๆ คำสั่ง และการปฏิบัติการจะถูกประมวลผลอย่างน้อย 1 ครั้ง กลยุทธ์ของการทดสอบในลักษณะนี้เรียกว่ากล่องขาว (White Box) การทดสอบโปรแกรมต้องกระทำอย่างละเอียด ข้อมูลทดสอบต้องแสดงพฤติกรรมที่เป็นไปได้ทั้งหมด

2.5) การทดสอบรวม (Integration Testing) เป็นการทดสอบการทำงานของมอดูลโปรแกรมทั้งหมด โดยนำมอดูลทั้งหมดมาทดสอบรวมกัน วิธีการทดสอบรวมนั้นจะถูกมองเป็นลำดับขั้นของมอดูล สอดคล้องกับการออกแบบเป็นมอดูล (Modular Design) แต่ละมอดูลจะอยู่ในชั้น (Layer) ของการออกแบบ ซึ่งมีหลายวิธีการดังกล่าวต่อไปนี้

2.5.1) วิธีการจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up Approach) เป็นปรัชญาที่นิยมในการรวมมอดูลสำหรับทดสอบระบบขนาดใหญ่ วิธีการนี้มอดูลในระดับล่างสุดถูกทดสอบก่อน ต่อจากนั้นจะเรียกมอดูลในลำดับขั้นที่อยู่ก่อนนำมาทดสอบรวมกันกระทำทีละลำดับขั้นจากล่างขึ้นบนจนกระทั่งทดสอบครบทุกมอดูล วิธีการนี้เป็นประโยชน์ เมื่อ Utility Routine เป็นมอดูลในระดับล่างเป็นจำนวนมากที่ถูกเรียกใช้โดยมอดูลในระดับบน

2.5.2) วิธีการจากบนลงล่าง (Top-Down Approach) การทดสอบวิธีการนี้ จะเริ่มจากมอดูลระดับขั้นบนสุดซึ่งจะทดสอบตัวเอง ต่อจากนั้นมอดูลในลำดับขั้นถัดมาจะถูกเรียกเพื่อรวม และทดสอบเป็นหน่วยใหญ่ขึ้น และจะกระทำซ้ำในลำดับขั้นถัด ๆ มา จนกระทั่งทุกมอดูลรวมกันเพื่อทดสอบทั้งหมด วิธีการทดสอบวิธีนี้ อาจเรียกมอดูลที่ยังไม่ได้ทำการทดสอบ ดังนั้นอาจต้องเขียนโปรแกรมจำลองกิจกรรมของมอดูลที่ขาดหายไป

วิธีการหนึ่งในการหลีกเลี่ยงการจำลองกิจกรรมของมอดูลที่ขาดหายไปโดยการให้แต่ละระดับขั้นทำการทดสอบตนเองก่อนที่จะนำมารวมกัน เรียกว่า การทดสอบการปรับเปลี่ยนจากบนลงล่าง (Modified Top-Down Testing) ดังภาพที่ 4

2.5.3) วิธีการบิก-แบง (Big-Bang Approach) เป็นการทดสอบรวมที่นำทุกมอดูลในระบบทั้งหมดทดสอบแยกออกจากกัน ต่อจากนั้นจึงนำมอดูลทั้งหมดมารวมกันเพื่อทดสอบรวมเพียงครั้งเดียว ดังภาพที่ 5

2.5.4) วิธีการแซนวิช (Sandwich Approach) เป็นวิธีการทดสอบรวมที่ผสมผสานระหว่างวิธีการจากบนลงล่าง และวิธีการจากล่างขึ้นบน วิธีการนี้มองระบบเป็น 3 ชั้นเหมือนกับการทำแซนวิช ได้แก่ ชั้นเป้าหมาย (Target Layer) ซึ่งเป็นชั้นที่อยู่ตรงกลาง ชั้นที่อยู่เหนือ ชั้นเป้าหมาย และชั้นที่อยู่ล่างชั้นเป้าหมาย โดยการทดสอบรวมวิธีจากบนลงล่างถูกใช้ในระดับขั้นบนสุด และวิธีการทดสอบรวมจากล่างขึ้นบน

ถูกใช้ในระดับชั้นล่างสุด การทดสอบถูกควบคุมโดยชั้นเป้าหมาย ซึ่งเลือกลำดับการทดสอบจากคุณลักษณะของระบบ หรือโครงสร้างลำดับชั้นของระบบ

การเลือกวิธีการในการทดสอบรวมนั้น ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของระบบ และความคาดหวังของลูกค้าที่ต้องการเห็นภาพการทำงานของระบบ ผู้ทดสอบต้องสร้างแผนงานการทดสอบรวมให้ระบบสามารถทำงานพื้นฐานได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของกระบวนการทดสอบ ซึ่งทั้งผู้ทดสอบและโปรแกรมเมอร์จะทำงานขนานกันไป

3) การทดสอบฟังก์ชัน (Function Testing) เป็นการทดสอบมุ่งเน้นไปที่การทำงานตามที่ลูกค้าต้องการ โดยตรวจสอบจากเอกสารระบุความต้องการ โดยเปรียบเทียบระหว่างระบบที่สร้างขึ้นกับเอกสารที่ระบุความต้องการ ในระยะนี้ทีมงานทดสอบไม่สนใจโครงสร้างของระบบ แต่สนใจเฉพาะกิจกรรมที่ระบบสามารถกระทำได้นั้นเป็นลักษณะกล่องปิด (Closed Box) ดังนั้นในการทดสอบจึงจำเป็นต้องทราบถึงหน้าที่ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการให้ระบบสามารถกระทำได้ โดยกิจกรรมหรือหน้าที่ต่าง ๆ ที่ระบบกระทำนั้น ประกอบด้วย กลุ่มมอดูลต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกันเรียกว่า Thread ซึ่งการทดสอบในระยะนี้บางครั้ง เรียกว่า Thread Testing สำหรับกลุ่มมอดูลที่มีขนาดเล็ก ผู้ทดสอบสามารถค้นพบหาความผิดพลาดได้ง่ายกว่ากลุ่มของมอดูลที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นกิจกรรม หรือหน้าที่อาจถูกกำหนดเป็นระดับที่ซ้อนกัน เรียกว่า Sprint วิธีการวิเคราะห์ความต้องการเพื่อสร้างกรณีทดสอบนั้นสามารถสร้างเป็นความสัมพันธ์ทางตรรกะระหว่างอินพุต และเอาต์พุต หรือระหว่างอินพุตและการเปลี่ยนรูป

4) การทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Testing) เป็นการเปรียบเทียบมอดูลที่ผ่านการทดสอบรวม (Integrated Module) กับความต้องการที่ไม่เป็นฟังก์ชัน โดยการทดสอบสามารถกระทำในสภาพแวดล้อมผู้ใช้งานจริง เรียกว่าระบบตรวจสอบความสมเหตุสมผล (Validated System) หรือทดสอบในสภาพแวดล้อมจำลอง เรียกว่าระบบทวนสอบ (Verified System) อ้างอิงกับวัตถุประสงค์ของลูกค้าบนพื้นฐานของความต้องการ ได้แก่

4.1) การทดสอบความตึงเครียด (Stress Test) เป็นการทดสอบความสามารถของระบบเมื่อเกิดความตึงเครียดในช่วงเวลาสั้น ๆ เช่นการทดสอบอุปกรณ์ และผู้ใช้ระบบตามที่ระบุไว้พร้อมกันโดยปกติเป็นจำนวนที่มากที่สุดที่ระบบสามารถปฏิบัติได้

4.2) การทดสอบปริมาณ (Volume Test) เป็นการทดสอบปริมาณของข้อมูลมากที่สุดที่ระบบสามารถจัดการได้ รวมทั้งตรวจสอบขนาดและการใส่ข้อมูลในรายการข้อมูล (Field) ระเบียบ (Record) และแฟ้มข้อมูล (File) ว่ามีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณข้อมูล

4.3) การทดสอบโครงแบบ (Configuration Test) เป็นการวิเคราะห์โครงแบบฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ระบุในเอกสารความต้องการ โดยระบบอาจมีการให้บริการหลายกลุ่มหลายโครงแบบ ผู้ใช้คนเดียวหรือผู้ใช้หลายคน การทดสอบโครงแบบจะประเมินโครงแบบที่เป็นไปได้ทั้งหมด เพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถทำงานตามความต้องการได้

4.4) การทดสอบความเข้ากันได้ (Compatibility Test) เป็นการทดสอบที่จำเป็นสำหรับระบบที่มีการปฏิสัมพันธ์กับระบบอื่น ถ้าระบบมีการติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่การทดสอบความเข้ากันได้จะตรวจสอบความเร็ว ความถูกต้องในการดึงข้อมูล

4.5) การทดสอบความถดถอย (Regression Test) เป็นการทดสอบที่จำเป็นสำหรับการนำระบบงานใหม่แทนที่ระบบงานที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ เพื่อรับประกันว่าระบบใหม่มีประสิทธิภาพดีกว่าใช้ทดสอบสำหรับการพัฒนาที่มีหลายระยะ (Phased Development)

4.6) การทดสอบความปลอดภัย (Security Test) เป็นการทดสอบความปลอดภัยของระบบ ซึ่งได้ระบุไว้ในเอกสารความต้องการ โดยตรวจสอบการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงาน การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระดับต่าง ๆ

4.7) การทดสอบระยะเวลา (Timing Test) เป็นการประเมินผลเวลาตอบสนองของผู้ใช้งานที่กระทำหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบ

4.8) การทดสอบสภาพแวดล้อม (Environmental Test) เป็นการพิจารณาความสามารถของระบบที่สามารถปฏิบัติงานในสถานที่ติดตั้ง รวมถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความร้อน (Heat) ความชื้นสัมพัทธ์ (Humidity) การเคลื่อนไหว (Motion) การปรากฏของสารเคมี (Chemical Presence) ความชื้น (Moisture) ความสามารถในการเคลื่อนย้าย (Portability) สนามไฟฟ้าหรือแม่เหล็ก (Electrical and Magnetic Field) การหยุดชะงักของการใช้พลังงาน (Disruption of Power) หรือคุณลักษณะอื่น ๆ เพื่อรับประกันว่าระบบมีประสิทธิภาพภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

4.9) การทดสอบคุณภาพ (Quality Test) เป็นการประเมินผลความน่าเชื่อถือ (Reliability) การบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) และความพร้อมของระบบ (Availability)

4.10) การทดสอบการกู้คืน (Recovery Test) เป็นการทดสอบการตอบสนองของระบบกรณีเกิดข้อผิดพลาด การสูญหายของข้อมูล อุปกรณ์ หรือพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้เห็นว่าระบบสามารถกู้คืนได้อย่างถูกต้อง

4.11) การทดสอบการบำรุงรักษา (Maintenance Test) เป็นการตรวจสอบเครื่องมือหรือกระบวนการที่ช่วยสำหรับวิเคราะห์ความผิดพลาด ได้แก่ โปรแกรมวิเคราะห์ความผิดพลาด (Diagnostic) แผนผังแสดงการใช้หน่วยความจำ (Memory Map) ร่องรอยของการทราดรายการ (Race of Transaction) แผนภาพของวงจร (Diagram of Circuitry) เป็นต้น โดยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาระบบที่ระบุไว้ในเอกสารความต้องการเหล่านี้มีอยู่จริงสามารถนำมาใช้งานได้ถูกต้อง

4.12) การทดสอบเอกสาร (Documentation Test) เป็นการตรวจสอบเอกสารคู่มือผู้ใช้ เอกสารบำรุงรักษา ระบบ เอกสารทางเทคนิคที่จำเป็นที่มีอยู่ว่ามีความคงที่ ถูกต้อง และง่ายต่อการอ่าน มีรูปแบบตรงตามที่ระบุไว้

4.13) การทดสอบมนุษย์ปัจจัย (Human Factor Test) มุ่งเน้นไปที่การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้โดยทดสอบการแสดงผลทางจอภาพ ข่าวสารต่าง ๆ ที่แสดง รูปแบบของรายงาน หรือด้านอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ใช้สะดวกสบาย ใช้งานได้ง่าย

5) การทดสอบการยอมรับ (Acceptance Testing) การทดสอบในระยะนี้เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบกับความคาดหวังของลูกค้าโดยตรวจสอบจากเอกสารกำหนดความต้องการ (Requirement Definition Document) ตรวจสอบคุณลักษณะของระบบเพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถทำงานตามที่ได้กำหนดไว้ได้ วิธีการในการทดสอบการยอมรับมีหลายวิธีการ ดังกล่าวต่อไปนี้

5.1) ทดสอบเกณฑ์มาตรฐาน (Benchmark Test) การทดสอบด้วยวิธีนี้ลูกค้าจะเตรียมกลุ่มของกรณีทดสอบซึ่งแทนการปฏิบัติงานของระบบจริง ๆ ลูกค้าจะทดสอบประสิทธิภาพของระบบในแต่ละกรณีทดสอบ โดยใช้ผู้ใช้ที่กระทำงานจริง ๆ ในระบบหรืออาจเป็นที่มงานทดสอบที่ปฏิบัติงานเฉพาะกรณีก็ได้ วิธีการนี้ลูกค้าสามารถทดสอบความต้องการพิเศษเฉพาะ เช่น ทดสอบความเร็วของข่ายงานเสียงหรือทดสอบการใช้งานข้อมูล สำหรับระบบงานที่ต้องการจัดซื้อจากผู้จัดจำหน่าย ลูกค้าสามารถทดสอบระบบโดยใช้วิธีการนี้เพื่อตัดสินใจเลือกระบบที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด

5.2) ทดสอบนำร่อง (Pilot Test) เป็นการทดสอบบนพื้นฐานของการทดลอง โดยผู้ทำการทดสอบ ฟังก์ชันทั้งหมดที่ต้องทำงานเป็นประจำทุก ๆ วัน การทดสอบวิธีนี้เป็นโครงสร้างและเป็นทางการน้อยกว่าวิธีการแรก แต่วิธีนี้เหมาะสำหรับระบบที่มีปรับปรุง หรือแก้ไขการทำงานจากระบบเดิม เช่น ระบบสำนักงานอัตโนมัติ หรือระบบปฏิบัติงานเวอร์ชันใหม่ การทดสอบนำร่องอาจกระทำการทดสอบรอบแรก (Alpha Test) และทดสอบรอบสอง (Beta Test) โดย

5.2.1) การทดสอบรอบแรก (Alpha Test) หมายถึง การนำเอาโปรแกรมไปให้ผู้ผู้ทดลองใช้ โดยใช้ข้อมูลสมมติ เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบเบื้องต้น

5.2.2) ทดสอบรอบสอง (Beta Test) หมายถึง การ นำเอาโปรแกรมไปให้ผู้ผู้ทดลองใช้เป็นการครั้งที่สองโดยใช้ข้อมูลจริงภายใต้สถานการณ์จริงในการทดสอบ

5.3) ทดสอบแบบขนาน (Parallel Test) ถ้าพัฒนาระบบใหม่แทนที่ระบบปัจจุบัน หรือระบบใหม่เป็นส่วนหนึ่งของระยะของการพัฒนา (Phase Development) การทดสอบแบบขนานเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมเพราะเป็นวิธีการทดสอบที่ทำให้ผู้ใช้คุ้นเคยกับระบบใหม่ก่อน วิธีการทดสอบแบบขนานนั้นระบบเก่าและระบบใหม่ทำงานขนานกันไป ผู้ใช้ระบบสามารถเปรียบเทียบ และเห็นความแตกต่างระหว่างระบบใหม่กับระบบเก่าทำให้ผู้ใช้ระบบเกิดความเชื่อมั่น

5.3.1) การทดสอบการติดตั้ง (Installation Testing) เป็นการทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถกระทำงานได้จริง โดยทดสอบการติดตั้งระบบในสภาพแวดล้อมจริง เป็นการตั้งค่าระบบในสภาพแวดล้อมของผู้ใช้ ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ จัดสรรแฟ้มข้อมูลกำหนดการเข้าถึงฟังก์ชัน และข้อมูลการติดต่อสื่อสารกับระบบอื่นได้ การทดสอบวิธีการนี้มุ่งไปที่ความสมบูรณ์ (Completeness) ของการติดตั้งระบบและการตรวจสอบ (Verification) คุณลักษณะที่เป็นฟังก์ชันและไม่เป็นฟังก์ชันที่ส่งผลต่อสถานที่ติดตั้ง ถ้าลูกค้าพอใจในผลของการทดสอบ ระบบพร้อมส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

6) เครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์

เครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ช่วยในการทดสอบซอฟต์แวร์นั้นมีมากมาย ส่วนมากเป็นเครื่องมืออัตโนมัติเพื่อใช้สำหรับจับ (Capture) ข้อมูล เพื่อใช้สำหรับคำนวณประสิทธิภาพของระบบ เช่น

6.1) เครื่องมือจำลอง (Simulator) เป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงคุณลักษณะของอุปกรณ์และระบบที่ไม่มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์จริง เช่น การจำลองการบินที่ไม่มีเครื่องบินจริงๆ แต่มีอุปกรณ์จำลองที่สามารถให้ผู้ผู้ใช้ได้เรียนรู้การบินจากเครื่องบินจำลองนี้ เป็นต้น เครื่องมือจำลองจะรายงานสถานะเมื่อเกิดความผิดพลาด ช่วยหาแหล่งของข้อผิดพลาด ช่วยทดสอบความตึงเครียด (Stress test) และทดสอบปริมาณ (Volume Test)

6.2) ระบบเฝ้าสังเกต (Monitor) เป็นอุปกรณ์ในการดักจับข้อมูลที่ผ่านจากโปรเซส หรืออุปกรณ์ตัวหนึ่งไปยัง โปรเซสหรืออุปกรณ์อีกตัวหนึ่ง เช่น ระบบเฝ้าสังเกตข้อมูลเข้าและข้อมูลออกระหว่างโปรเซสเซอร์ 2 ตัว ซึ่งสามารถเก็บเหตุการณ์ก่อนและหลังจากเหตุการณ์ที่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นโดยบันทึกเป็นสำเนาชั่วคราว (Snapshot) ซึ่งช่วยให้ค้นหาแหล่งของความผิดพลาด และตรวจสอบประสิทธิภาพที่เหมาะสม

6.3) เครื่องมือการวิเคราะห์ (Analyzer) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ตามระเบียบที่กำหนด ได้แก่

6.4) การวิเคราะห์แบบคงที่ (Static Analysis) เป็น เครื่องมือ ที่ช่วยที่มงาน ทดสอบ และโปรแกรมเมอร์วิเคราะห์ความถูกต้องของโปรแกรมต้นฉบับ (Source Program) ก่อนทำงาน (Run) ได้แก่

6.4.1) เครื่องมือวิเคราะห์คำสั่ง (Code Analyzer) เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ความถูกต้องของรูปแบบหรือไวยากรณ์ภาษาโดยอัตโนมัติ ประโยคหรือคำสั่งใดที่ผิดรูปแบบภาษา จะถูกกำหนดแถบสว่างเพื่อบอกถึงตำแหน่งที่ผิดให้แก่ผู้ทดสอบ

6.4.2) เครื่องมือตรวจสอบโครงสร้าง (Structure Checker) เป็นเครื่องมือที่ตรวจสอบโครงสร้างของมอดูล อาจสร้างในรูปของกราฟ หรือลำดับชั้นของมอดูล หรือกลุ่มของมอดูล เพื่อหาข้อบกพร่องของโครงสร้าง

6.4.3) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyzer) เป็นเครื่องมือตรวจสอบโครงสร้างข้อมูล การประกาศข้อมูลและการโต้ตอบของมอดูล เครื่องมือชนิดนี้จะบันทึกความผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างมอดูล รวมทั้งการกำหนดข้อมูลและการใช้ข้อมูลที่ผิดพลาด

6.4.4) เครื่องมือตรวจสอบลำดับ (Sequence Checker) เป็นเครื่องมือที่ตรวจสอบลำดับของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในมอดูล ถ้าเกิดความผิดพลาดจะทำเครื่องหมาย หรือบันทึกตำแหน่งที่ผิดพลาด เพื่อให้ผู้ทดสอบทราบ

6.5) การวิเคราะห์แบบไดนามิก (Dynamic Analysis) เป็นเครื่องมือที่ช่วยทีมงานทดสอบและโปรแกรมเมอร์ทราบเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของโปรแกรมต้นฉบับ (Source Program) ซึ่งจะทำหน้าที่ดูและรายงานพฤติกรรมของโปรแกรม รายงานเวลาที่ปฏิบัติงานในแต่ละมอดูล รายงานจุดตัดสินใจที่มีการกระโดดข้ามไปโปรแกรม บันทึกจำนวนครั้งที่มอดูลย่อยถูกเรียก หรือบรรทัดของคำสั่งที่ถูกปฏิบัติการ ซึ่งข่าวสารต่าง ๆ ที่ได้รับนี้ช่วยทีมงานทดสอบในการคำนวณประสิทธิภาพของระบบอีกทั้งสถิติต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานของโปรแกรมสามารถนำไปเป็นข้อมูลใช้สร้างตัวแปรเฉพาะต่าง ๆ เช่น ค่าเริ่มต้น ค่าสุดท้าย ค่าน้อยสุด ค่ามากที่สุด หรือ จุดพัก (Breakpoint) ในการทดสอบ เป็นต้น

7) เอกสารทดสอบซอฟต์แวร์

ระบบที่มีความซับซ้อนที่มีการประมวลผลแบบกระจาย หรือการประมวลผลแบบทันที (Real Time) การทดสอบระบบที่มีผู้ใช้จำนวนมากในลักษณะนี้ ทำให้การทดสอบมีความซับซ้อน และยาก วิธีการในการควบคุมความซับซ้อน และความยากในการทดสอบนั้นสามารถทำได้โดยออกแบบเอกสารทดสอบที่มีความสมบูรณ์และครอบคลุม เอกสารที่จำเป็นมีหลายชนิด ได้แก่ แผนทดสอบ (Test Plan) ข้อกำหนดการทดสอบและประเมินผล (Test Specification and Evaluation) รายละเอียดการทดสอบ (Test Description) และรายงานการวิเคราะห์การทดสอบ (Test Analysis Report) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

7.1) แผนทดสอบ (Test Plan) เป็นเอกสารในการวางรูปแบบของการทดสอบระบบทั้งหมด โดยแบ่งระบบเป็นฟังก์ชันย่อย องค์ประกอบของแผนทดสอบประกอบด้วย

7.1.1) วัตถุประสงค์ (Objective) โดยทั่วไปการวางแผนการทดสอบเริ่มจากวัตถุประสงค์ของการทดสอบโดยแนะนำวิธีการจัดการทดสอบ แนะนำเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในระหว่างการทดสอบ สร้างแผนงาน และกำหนดระยะเวลาในการทดสอบ รวมทั้งระบุอุปกรณ์ที่จำเป็น วิธีการทดสอบ ผลลัพธ์ที่ต้องการ อธิบายลักษณะ และขอบเขตของแต่ละการทดสอบ อธิบายถึงวิธีการของการทดสอบที่สามารถประเมินหน้าที่ และประสิทธิภาพของระบบได้ บรรยายข้อมูลทดสอบ และผลที่คาดว่าจะได้รับ

7.1.2) การอ้างอิงเอกสาร (Document Reference) แผนการทดสอบต้องอ้างอิงกับเอกสารที่ผลิตขึ้นระหว่างการพัฒนาโครงการ ซึ่งแผนทดสอบจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอกสารระบุความต้องการ เอกสารการออกแบบ เอกสารการสร้างระบบ และกระบวนการทดสอบ

7.1.3) การสรุประบบ (System Summary) เป็นการกำหนดแผนงาน และเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทดสอบโดยคร่าว ๆ เช่นข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์ที่สำคัญเท่านั้น

7.1.4) การทดสอบที่สำคัญ (Major Test) เป็นการบรรยายวิธีการที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งแผนทดสอบมีความแตกต่างกันในการทดสอบฟังก์ชัน ทดสอบประสิทธิภาพ ทดสอบการยอมรับ และทดสอบการติดตั้ง

7.1.5) แผนงาน (Schedule) เป็นการวางแผนกรอบเวลาในรูปของแผนผังหลักชัย (milestone) หรือกราฟ

7.1.6) กิจกรรม (Activity Graph) ประกอบด้วยระยะเวลาการทดสอบทั้งหมด เวลาเริ่มต้น และเวลาหยุดของการทดสอบแต่ละส่วนย่อย ความต้องการก่อนการทดสอบ เวลาสำหรับเตรียมและทบทวน รายงาน การวิเคราะห์การทดสอบ ถ้าการทดสอบมีสถานที่หลายแห่ง แผนการทดสอบต้องมีแผนงาน การทดสอบของแต่ละ สถานที่ ซึ่งแสดงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคคลที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการ การทดสอบ ช่วงเวลาของการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ การฝึกอบรมพิเศษ และการบำรุงรักษาที่จำเป็น

7.1.7) วัสดุที่จำเป็น (Material Need) การวางแผนทดสอบต้องกำหนดวัสดุ หรือปัจจัยที่จำเป็นในการส่งมอบระบบ เช่น ผู้ใช้ คู่มือผู้ควบคุมเครื่อง รายการตัวอย่าง อุปกรณ์ทดสอบ ตารางฐานข้อมูล หรือสื่อเก็บข้อมูล ซึ่งปัจจัยหรือวัสดุเหล่านี้จะถูกส่งไปยังสถานที่ทดสอบ เช่นการทดสอบระบบการจัดการฐานข้อมูล ผู้ทดสอบสร้างฐานข้อมูลสมมุติขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้จริงทดลองใช้ก่อนที่ทีมงานทดสอบจริงจะทำการทดสอบ หรือการทดสอบความปลอดภัยหรือสิทธิต่าง ๆ ในการทำงาน ผู้ใช้อาจสร้างรหัสผ่าน (Password) หรือสิทธิในการเข้าถึงพิเศษสำหรับทีมงานทดสอบ ก่อนที่การทดสอบจะเริ่มขึ้น เป็นต้น

7.1.8) ข้อกำหนดการทดสอบ และประเมินผล (Test Specification and Evaluation) เริ่มจากเขียนรายการความต้องการของระบบย่อยซึ่งอ้างอิงจากเอกสารกำหนดความต้องการ เพื่อให้ผู้ทดสอบสามารถมองเห็นความสมนัย (Correspondence) ระหว่างความต้องการและการทดสอบ โดยทั่วไปจะสร้างอยู่ในรูปของตารางหรือแผนผัง เป็นแนวทางที่ผู้ทดสอบสามารถนำมาใช้กำหนดวิธีการในการทดสอบได้

7.1.9) รายละเอียดการทดสอบ (Test Description) เป็นเอกสารที่ถูกเขียนขึ้นสำหรับทดสอบข้อกำหนดต่าง ๆ ของความต้องการอย่างละเอียดและชัดเจน ประกอบด้วยข้อมูล กระบวนการ และวิธีการควบคุม สำหรับการทดสอบข้อมูลสามารถพิจารณาได้ในหลายส่วนได้แก่ ข้อมูลนำเข้า (Input Data) คำสั่งนำเข้า (Input Command) ข้อมูลผลลัพธ์ (Output Data) และข่าวสารที่สร้างโดยระบบ (System Message) โดยทั่วไปเรียกระบวนการทดสอบว่าบททดสอบ (Test Script) เนื่องจากมีรายละเอียดการทดสอบทีละขั้น (Step-by-Step) บททดสอบนี้จะอธิบายให้เห็นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในการปฏิบัติการ การปรากฏสารสนเทศบนหน้าจอ หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานเป็นลำดับของกิจกรรมที่ต้องการทดสอบไปจนกระทั่งสิ้นสุดการทดสอบ

7.1.10) รายงานการวิเคราะห์การทดสอบ (Test Analysis Report) เป็นเอกสารที่บรรยายผลลัพธ์ของการทดสอบและในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดเอกสารนี้จะเตรียมสารสนเทศที่จำเป็น เพื่อให้ทราบแหล่งของความผิดพลาดทำให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลที่จำเป็นในการตรวจสอบเมื่อโครงการที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของระบบ ข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นสามารถบันทึกไว้ในแบบรายงานความคลาดเคลื่อน (Discrepancy Report Form : DRF) ซึ่งประกอบไปด้วยสถานะของระบบก่อนเกิดข้อผิดพลาด เหตุการณ์ที่เกิดข้อผิดพลาด กิจกรรมหรือกระบวนการที่ปรากฏขึ้นนำไปสู่ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น รายละเอียดของระบบที่ควรทำงานในกรณี

ที่ไม่เกิดความผิดพลาด การอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ ผลกระทบของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบระดับความรุนแรง เป็นต้น ผู้พัฒนาสามารถใช้สารสนเทศของแบบรายงานความคลาดเคลื่อน เพื่อตัดสินใจถึงสิ่งที่ควรกระทำ แบบรายงานความคลาดเคลื่อนถูกกำหนดรูปแบบโดยทีมจัดการโครงสร้าง (Configuration Management Team) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ทราบตำแหน่งที่เกิดความผิดพลาด และผลกระทบต่าง ๆ โดยอ้างอิงกับข้อกำหนดการทดสอบสำหรับข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นมีระดับความรุนแรงแตกต่างกัน ซึ่งกรณีที่มีความรุนแรงระดับต่าง ๆ ทีมงานทดสอบสามารถทำการทดสอบในขั้นตอนอื่น ๆ ต่อไปนี้ แต่ถ้าเป็นความรุนแรงระดับสูงอาจตัดสินใจหยุดการทดสอบเพื่อแก้ไข

3. แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรมนุษย์

3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์

ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุคแห่งสารสนเทศ ทำให้ผู้บริหารองค์กรเริ่มตระหนักและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ในองค์กรมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของสารสนเทศทางการตลาด สารสนเทศทางการบัญชี และสารสนเทศทางการบริหารงานบุคคล เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์กรท่ามกลางสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว องค์กรจำเป็นจะต้องมีการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์อย่างใกล้ชิด เพื่อให้องค์กรสามารถปรับตัวให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว (ศักดิ์ดา หวานแก้ว, 2550) แบ่งได้เป็น 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1) ปัจจัยภายนอก เป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมืองด้านเทคโนโลยี สังคม และวัฒนธรรม เช่น การขยายตัวของชุมชน การเปลี่ยนแปลงนโยบายบริหารประเทศของรัฐบาล การปรับเปลี่ยนนโยบายทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร รวมถึงการเข้ามาของวัฒนธรรมต่างชาติ ส่งผลให้คนในสังคมหรือในองค์กรต่าง ๆ ต้องปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในองค์กรธุรกิจ ดังนั้นหากองค์กรใดมีระบบสารสนเทศที่ถูกต้อง แม่นยำครบถ้วนและทันต่อเหตุการณ์ ก็จะสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและถูกต้องกว่า

2) ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายในองค์กรที่เราต้องคำนึงถึง เช่น ปัจจัยด้านบุคลากร (Human Resources) ปัจจัยด้านสารสนเทศ (Information Technology) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ (Management) ปัจจัยด้านบัญชีและการเงิน (Financial/Accounting) ปัจจัยด้านการตลาด (Marketing/Sales) และปัจจัยด้านการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กร เพื่อนำมาปรับปรุงการทำงาน โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดการทรัพยากรบุคคล ซึ่งองค์กรต้องยอมรับว่า การที่จะดำเนินงานต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีประสิทธิภาพเสียก่อน ดังนั้น ระบบสารสนเทศในการบริหารงานด้านบุคลากร จึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารไม่ควรจะละเลย และต้องพยายามส่งเสริมให้มีขึ้นในองค์กรของตน

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทรัพยากรบุคคลโดยทั่วไป เป็นกระบวนการที่รวบรวมจัดเก็บ บำรุงรักษา และนำมาปรับแก้ไขอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ระบบสารสนเทศมีความถูกต้องสมบูรณ์ สามารถนำข้อมูลไปใช้งานด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักบริหารด้านทรัพยากรบุคคล ควรให้ความสนใจยิ่งขึ้น เช่น การวิจัยและพัฒนาทางการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เป็นการหาแนวทางเพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับองค์กร ซึ่งก็ถือว่ามีมีความสำคัญมากต่อการพัฒนาองค์กร อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สารสนเทศทางด้านทรัพยากรบุคคล

สามารถนำไปใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรคำนึงถึงองค์ประกอบทางด้านบุคลากร (Human Resources) ด้านสารสนเทศ (Information Technology) และ ด้านการบริหาร (Management) แล้วสร้างเป็นระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล (Human Resources Information System: HRIS) ข้อมูลบุคลากรเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญต่อการบริหารงานในองค์กร ดังนั้น ในแต่ละองค์กรจึงหันมาให้ความสำคัญกับข้อมูลสารสนเทศทางด้านทรัพยากรบุคคลมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการบริหาร การวางแผน กำลังคน การพัฒนาและฝึกอบรม ฯลฯ องค์กรจึงหาทางเพื่อปรับปรุงระบบการจัดการแบบใหม่ เข้ามาใช้แทนระบบเดิม ซึ่งเต็มไปด้วยแฟ้มข้อมูล กระดาษ เอกสารต่าง ๆ มากมาย อีกทั้งยังเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บอีกด้วย ดังนั้น จึงควรศึกษาและทำความเข้าใจระบบงานก่อนปฏิบัติงานจริง เพราะระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์ นอกจากมีประโยชน์มากในการบริหารงานแล้ว ยังมีโทษหากมีผู้แอบนำสารสนเทศไปใช้ในทางไม่ถูกต้อง ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายตามมา ดังนั้น จึงจำเป็นต้องสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคลขึ้น เพื่อผลิตฐานข้อมูลไว้คอยสนับสนุนแก่องค์กร และพัฒนาคุณภาพของบุคลากรในองค์กร

3.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์

สำเร็จ ยิ่งถาวรสุข (2545) ได้สรุปองค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการบริหารงานบุคคลไว้ดังนี้

- 1) ระบบงานวางแผนกำลังคน แสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของอัตรากำลังอัตราการเข้า – ออกของบุคลากร
- 2) ระบบงานทะเบียนประวัติ ช่วยในการเก็บข้อมูลด้านประวัติส่วนตัวของบุคลากร ประวัติการทำงาน ฯลฯ ซึ่งระบบอื่น ๆ สามารถดึงข้อมูลไปใช้ร่วมกันได้
- 3) ระบบการตรวจสอบเวลา ระบบจะดึงเวลาจากเครื่องรูดบัตร มาเปรียบเทียบกับตารางเวลาทำงานปกติของพนักงาน แล้วรายงานความผิดพลาดที่เกิดขึ้นออกมา เช่น การขาดงาน การมาสาย การลา หรือการทำงานล่วงเวลา เป็นต้น
- 4) ระบบงานด้านการคำนวณเงินเดือน ช่วยในการบริหารเงินเดือนค่าตอบแทน และภาษี โดยที่ระบบจะทำการคำนวณอัตโนมัติ
- 5) ระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ช่วยในการกำหนดมาตรฐานการประเมินช่วยในการบันทึกคำนวณผลลัพธ์ และสรุปการประเมินผลของบุคลากร ในเรื่องการขึ้นเงินเดือนและการเลื่อนขั้นตำแหน่ง
- 6) ระบบงานพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากร เป็นระบบที่ช่วยในการวางแผนการพัฒนาบุคลากร
- 7) ระบบงานสวัสดิการ ช่วยในการเก็บบันทึกและบริหารงานข้อมูล เกี่ยวกับการจัดสวัสดิการต่างๆ เช่น ค่ารักษาพยาบาล เงินกู้ การเบิกวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น
- 8) ระบบการสรรหาบุคลากร เป็นระบบที่บันทึกข้อมูลการสมัครงาน สามารถสร้างแบบฟอร์มการทดสอบ แบบฟอร์มสำหรับการสัมภาษณ์งานได้ และเมื่อพนักงานผ่านการคัดเลือกแล้ว ก็สามารถโอนข้อมูลเข้าสู่ระบบรวมได้โดยอัตโนมัติ

3.3 ปัญหาของระบบสารสนเทศกับงานบริหารทรัพยากรมนุษย์

Leslie A. Weatherly (2005) ได้เขียนบทความ เรื่อง HR technology: leveraging the shift to self-service-it's time to go strategic ในวารสาร HR Magazine ฉบับเดือน March, 2005 เขาได้กล่าวถึงทัศนะของ ปีเตอร์ เอฟ ดรักเกอร์ ในมุมมองทางด้านทรัพยากรมนุษย์ว่า ความท้าทายของกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการใช้สินทรัพย์เชิงสารสนเทศในกระบวนการบริหารทรัพยากรมนุษย์ จะต้องมีการสนับสนุนจากองค์กร เพื่อให้สามารถรักษา ปรับปรุง การนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับเป้าหมายหลักในการใช้สารสนเทศขององค์กร แนวคิดดังกล่าวเป็นการชี้ให้เห็นว่า ปัจจุบันหน่วยงานด้านสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Information Systems Unit) ได้รับความสนใจ และความสำคัญจากผู้บริหารระดับสูงเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้บริหารระดับสูงเริ่มรับรู้และเข้าใจถึงศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อความสำเร็จและอนาคตขององค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยสนับสนุนให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ในอดีตแต่ละหน่วยงานรับผิดชอบในการจัดระบบและจัดการสารสนเทศของตน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความซ้ำซ้อน ขัดแย้ง หรือขาดความสมบูรณ์ ดังนั้น หน่วยงานสารสนเทศถูกก่อตั้งขึ้นเพื่อให้การจัดการสารสนเทศขององค์กรมีระบบและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดอย่างไ้ก็ตาม การทำหน้าที่ในการดูแลโดยทั่วไปแล้วเป็นการยากที่จะแยกการทำงานระหว่างฝ่ายระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ (HRIS) กับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เนื่องจากงานที่รับผิดชอบของทั้งสองฝ่ายจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์ร่วมกัน อีกทั้งกระบวนการทำงานก็ใช้หลักการเดียวกัน และผู้ใช้ระบบก็เป็นกลุ่มเดียวกันอีกด้วย จะต่างกันก็เพียงสารสนเทศที่ได้จากกระบวนการทางคอมพิวเตอร์ใช้หลักการวิเคราะห์ และข้อมูลสนับสนุนที่ต่างกันเท่านั้น

ระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญต่อการจัดการธุรกิจ หลักการวิเคราะห์ระบบการดำเนินงานและขั้นตอนการวางระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ การออกแบบเอกสารทางทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สนับสนุนการใช้งานของระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งนำเอาแนวความคิดเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์และการวางระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ในกระบวนการบริหารการจัดการ HRIS สมัยใหม่ จะมีการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้นและหลากหลายมากขึ้น ข้อมูลจะมีความถูกต้องมากขึ้นด้วยสื่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จะประกอบด้วยระบบเน็ตเวิร์คที่ทันสมัยและสามารถรวมกันเป็นหนึ่งเดียวจากฐานข้อมูลจากทั่วโลก แม้ว่างาน HRIS จะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารองค์กร แต่ในภาคปฏิบัติก็ยังพบว่า งาน HRIS มีปัญหาของการนำระบบสารสนเทศมาพัฒนาในงานบริหารทรัพยากรมนุษย์อยู่หลายด้าน (ณัฐวร เจ้าสกุล: 2551) เช่น

- 1) ระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ที่ดีจะมีปัญหาต้นทุนในการดำเนินการสูง
- 2) ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมด้านทรัพยากรมนุษย์ของไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน มีเฉพาะด้าน แต่ไม่ครอบคลุมทุกเรื่อง
- 3) ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ซึ่งเป็นโปรแกรมเมอร์ ไม่ได้ทำงานด้านทรัพยากรมนุษย์ จึงทำให้มีมุมมองเพียงด้านเดียว และออกแบบระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ไม่ครอบคลุมต่อความต้องการ
- 4) ซอฟต์แวร์สารสนเทศทรัพยากรมนุษย์ของต่างประเทศ ออกแบบระบบได้ดีมาก แต่มีราคาแพง องค์กรขนาดใหญ่สามารถลงทุนได้ สำหรับองค์กรขนาดเล็กอาจจะเป็นเรื่องยากสำหรับการลงทุน อีกทั้งองค์กรใหญ่ก็ไม่สามารถถ่ายทอด Know-How แก่องค์กรขนาดเล็กได้

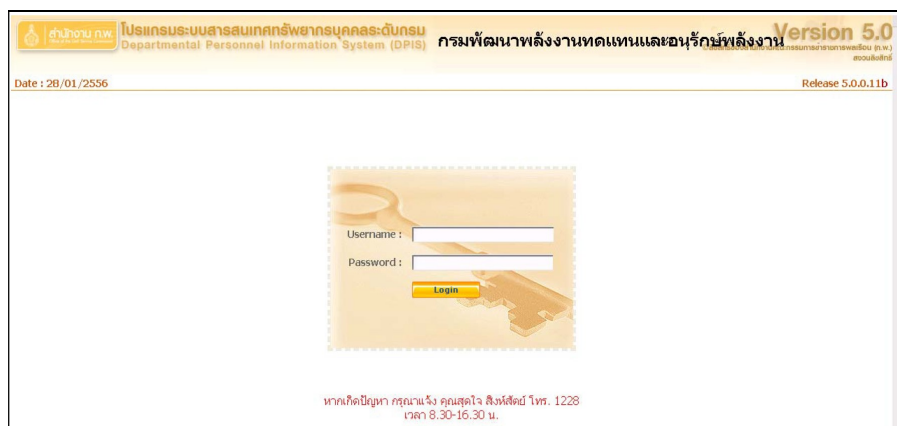
5) ในการออกแบบระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์มักใช้เวลาในการออกแบบและพัฒนาระบบเพื่อให้ใช้งานได้มากจนเกินไป

6) ประเทศไทยยังขาดหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่สื่อสาร เชื่อมโยงหรือการให้ข้อมูลที่ครบถ้วนต่อผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์

7) ผู้บริหารระดับสูงยังให้ความสำคัญแก่ระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์น้อยกว่าเมื่อเทียบกับการพัฒนาระบบอื่น ๆ

3.4 โปรแกรมระบบสารสนเทศทรัพยากรมนุษย์

3.4.1 โปรแกรมระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคลระดับกรม (DPIS/PPIS 5.0)



ภาพที่ 2-8 ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคลระดับกรม (DPIS/PPIS 5.0)

ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคลระดับกรม เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการเกี่ยวกับข้าราชการและลูกจ้างประจำระดับกรม มีการพัฒนาและปรับปรุงหลายครั้ง เพื่อให้ทันกับความต้องการ กฎ ระเบียบ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ในปัจจุบันได้พัฒนาและปรับปรุงโปรแกรม Version 5.0 ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลของลูกจ้างชั่วคราว ปรับปรุงการเก็บข้อมูลบุคคลได้ถึงระดับต่ำกว่าสำนัก/กอง 5 ระดับ การใช้งานตามโครงสร้างตามมอหมายงานเพื่อให้สามารถใช้งานในการบริหารงานบุคคลให้แก่ส่วนราชการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จุดเด่นของระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคลระดับกรม

- 1) จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร
- 2) จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับพนักงาน เช่น ข้อมูลส่วนตัว เงินเดือน การแต่งตั้ง/บรรจุ/โอนย้าย เลื่อนตำแหน่ง การลา/สาย ข้อมูลประวัติการศึกษา การศึกษาต่อ/ฝึกอบรม
- 3) การบริหารค่าตอบแทน เช่น ผลการประเมินย่อย การประเมินการปฏิบัติงานราชการ การเลื่อนเงินเดือน การบริหารวงเงินงบประมาณเลื่อนเงินเดือน การสร้างบัญชีแนบท้ายคำสั่งเลื่อนเงินเดือน การบริหารวงเงินงบประมาณเลื่อนเงินเดือน (พนักงานราชการ) และการสร้างบัญชีแนบท้ายคำสั่งเลื่อนเงินเดือน (พนักงานราชการ)

4) การประเมินผล เช่น การประเมินผลการปฏิบัติงานราชการ ตัวชี้วัด มาตรฐานสมรรถนะของผู้ดำรงตำแหน่ง การประเมิน KPI รายบุคคล สมุดบันทึกผลงานและคุณความดี มาตรฐานสมรรถนะของระดับตำแหน่ง เปรี่เซ็นต์การประเมินผล เป็นต้น

5) รายงาน เช่น รายงานโครงสร้างตำแหน่ง กำลังคน ความเคลื่อนไหว การเจ้าหน้าที่ เครื่องราชฯ การเลื่อนขึ้นเงินเดือน วันลา วินัย และการประเมินผล

3.4.2 โปรแกรมบริหารงานบุคคล Prosoft HRMI



ภาพที่ 2-9 ระบบงานต่างๆ ของโปรแกรม HRMI

Prosoft HRMI ถือเป็นโปรแกรมที่มีจุดเด่นด้านการจัดการเงินเดือน ของพนักงาน ซึ่งประกอบด้วยระบบงานต่าง ๆ ที่สำคัญ เช่น

- 1) ระบบ Organization เป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร
- 2) ระบบ Personnel เป็นระบบที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน เช่น ข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลรายได้ / รายหัก ประวัติการศึกษา ประสบการณ์การทำงานความสามารถ ประวัติการรักษาพยาบาลรวมถึงโรคประจำตัว ข้อมูลทางครอบครัว ที่อยู่อาศัยการปรับตำแหน่งและเงินเดือนรายบุคคล
- 3) Time Attendance เป็นระบบบริหารควบคุมการทำงานของพนักงาน ซึ่งสามารถตรวจสอบเวลาเข้างาน เลิกงาน มาสาย เลิกงานก่อนเวลา ขาดงาน และคำนวณเวลาการทำงาน
- 4) ระบบ Payroll เป็นระบบที่ใช้ในการคำนวณการจ่ายเงินเดือนและค่าแรงของพนักงาน รวมถึงรายได้และรายการหักทุกประเภทที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเรื่องของการคำนวณภาษี ประกันสังคมและกองทุนสำรอง
- 5) ระบบ Approve Center เป็นระบบที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขออนุมัติ ซึ่งระบบสามารถเก็บรวบรวมรายการ เอกสารการขออนุมัติของหน้าจอรอการอนุมัติจากผู้ที่มีสิทธิ์อนุมัติ

6) ระบบ Management Information เป็นระบบที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลให้อยู่ในรูปแบบของรายงานหรือกราฟ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้พิจารณาในการจัดทำงบประมาณหรือวางแผนต่างๆ

7) ระบบ Welfare เป็นระบบสวัสดิการของพนักงาน โดยสามารถสร้างรูปแบบสวัสดิการได้เองตามแต่ละองค์กร รวมถึงเรื่องของการถือครองทรัพย์สินของพนักงาน ระบบสวัสดิการช่วยควบคุมตั้งแต่การขอสวัสดิการ การเบิกสวัสดิการ จนถึงการคืนค่าสวัสดิการ

8) ระบบ Loan Management เป็นระบบที่แยกมาจากระบบ Welfare เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดการสวัสดิการด้านเงินกู้ของพนักงาน

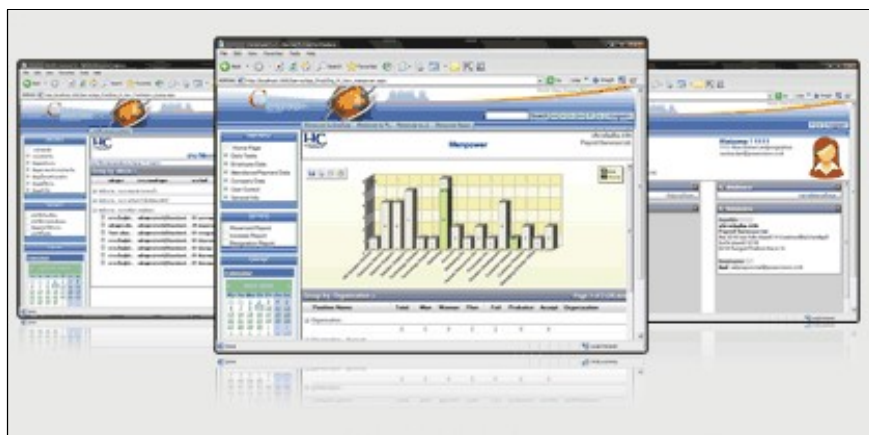
9) ระบบ Training เป็นระบบการฝึกอบรมทั้งภายใน และภายนอก สามารถสร้างหลักสูตรการอบรมได้หลากหลายรูปแบบ ตามแต่ละองค์กร หลักสูตรทุกหลักสูตรสามารถดูค่าใช้จ่ายในการอบรม ผู้อบรม ผู้ผ่านการอบรมและประวัติการอบรม

10) ระบบ Recruitment เป็นระบบที่ช่วยในการคัดสรรพนักงาน ให้แต่ละองค์กรสามารถคัดกรองบุคคลที่มีคุณภาพตรงกับ Job Description ของแต่ละตำแหน่ง ตั้งแต่การสรรหาพนักงาน การสอบ การสัมภาษณ์ รวมทั้งยังสามารถแจ้งเตือนทาง Email เพื่อลดค่าใช้จ่าย ลดขั้นตอนการทำงาน การติดต่อสื่อสารเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว

11) ระบบ Dashboard เป็นระบบที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลให้อยู่ในรูปแบบของรายงาน หรือกราฟต่างๆ ซึ่งโปรแกรมสามารถจัดทำงบประมาณ ค่าใช้จ่ายพนักงานประจำปีได้ ติดตามรายงานการใช้สวัสดิการมากที่สุด และ Cost ที่เกิดขึ้น

12) ระบบ Management Information เป็นระบบที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลของระบบต่างๆ โดยสามารถกำหนดจำนวนชั่วโมง/วันในการทำงาน กำหนดรูปแบบไตรมาส สามารถกำหนดรูปแบบการประมวลผล แบบจำนวนวันในแต่ละเดือน

3.4.3 Human Resource Collaboration (HRC)



ภาพที่ 2-10 ระบบงานต่างๆ ของโปรแกรม HRMI

Human Resource Collaboration (HRC) เป็นระบบที่มีการทำงานครอบคลุมทั้งในส่วนของการดำเนินงานของฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ และสำหรับผู้บริหาร โดยมีการทำงานหลักๆ ดังนี้

- 1) ระบบงานจ่ายเงินพนักงาน (Payroll Module)
- 2) ระบบการบันทึกเวลาพนักงาน (Time Attendance Module)
- 3) ระบบการพัฒนาและอบรมพนักงาน (Development Module)
- 4) ระบบการรับสมัครพนักงาน (Recruitment Module)
- 5) ระบบการประเมินผลงาน และปรับเงินเดือน (Evaluation & Promotion Module)
- 6) ระบบสวัสดิการพนักงาน (Benefits & Budgeting Module)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุนทรีย์ ศักดิ์ศรี, ศรีนิภา เหลืองงามพิสุทธิ์ และณัฐกานต์ แผงสูงเนิน (2545) ได้ทำการศึกษาถึงการวางระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับบริษัททรัพยากรไพศาลพาราวัตติไซน์ จำกัด โดยศึกษาใน 6 หัวข้อเรื่อง คือ ระบบวิเคราะห์งาน ระบบสรรหาคัดเลือก ระบบการพัฒนาบุคลากร ระบบค่าจ้าง เงินเดือน ระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน และระบบสวัสดิการ โดยเก็บข้อมูลจากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการสอบถามพบว่า บริษัททรัพยากรไพศาลพาราวัตติไซน์ จำกัด มีการดำเนินงานในเรื่องการบริหารทรัพยากรมนุษย์อยู่บ้างแล้ว แต่ไม่มีการจัดการให้เป็นระบบที่ชัดเจน ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงทำการวางระบบบริหารทรัพยากรมนุษย์ โดยการจัดหัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการบริหารงาน ของบริษัททรัพยากรไพศาลพาราวัตติไซน์ จำกัด จากนั้นพิจารณาว่า การจัดการใดที่มีอยู่แล้วนำมาจัดทำให้เป็นระบบที่ดียิ่งขึ้น และเพิ่มเติมการจัดการที่สำคัญและต้องมีให้เป็นระบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่สมบูรณ์ และสอดคล้องในการบริหารองค์กร ซึ่งผลจากการจัดทำโครงการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ทำให้บริษัททรัพยากรไพศาลพาราวัตติไซน์ จำกัด มีระบบการบริหารทรัพยากรมนุษย์ใหม่ที่ดีที่สมบูรณ์ เพื่อใช้ช่วยในการจัดระเบียบบุคลากรในฝ่ายต่าง ๆ ของบริษัท

ทรัพยากรบุคคล พาราด็อกซ์ จำกัด ส่งผลทำให้พนักงานในองค์กรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลงานสูงสุด

สุพัฒนิกา ทรงประสิทธิ์ (2545) ศึกษาเรื่อง แนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อการจ่ายโบนัส ด้วยดัชนีชี้วัด (Key Performance Indicator) กรณีศึกษา: ธนาคารเอเชีย จำกัด (มหาชน) ผลการศึกษาพบว่า ธนาคารเอเชียนำ KPI มาใช้เพื่อการประเมินการปฏิบัติงานเพื่อการจ่ายโบนัสของพนักงานในปี 2544 โดยมีการแบ่งมุมมองในการวัดออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการภายใน และด้านการขาย โดยกำหนดคะแนนรวมเท่ากับ 100% น้ำหนักของแต่ละด้านจะขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ของธนาคาร หลังจากนั้นจึงมีการกำหนดตัววัดผล (KPI) ในแต่ละมุมมอง และทำการวัดผลการปฏิบัติงานโดยแบ่งเป็น ผลการดำเนินงานของธนาคารของทีม และพนักงาน เมื่อวัดผลการปฏิบัติเรียบร้อยแล้วก็จะทำคะแนนรวมที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ต่ำกว่าเป้าหมาย ตามเป้าหมาย และสูงกว่าเป้าหมาย สำหรับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำ KPI ไปใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ ความยากในการแปลความจากวิสัยทัศน์ไปสู่รูปแบบกลยุทธ์ แล้วนำมาสู่การสร้างตัวชี้วัด (KPI) ให้สอดคล้องกัน หรือมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา และเกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่นำไปสู่การไม่ให้ความร่วมมือในการจัดทำ KPI เป็นต้น

สมศักดิ์ ชื่นขำ (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร กรณีศึกษา บริษัท อินเทอร์เน็ต เน็ตเวิร์ค (ไทยแลนด์) จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันในการบริหารงานบุคคลของบริษัทอินเทอร์เน็ต เน็ตเวิร์ค (ไทยแลนด์) จำกัด
- 2) ศึกษารูปแบบการประเมินผลบุคลากรของบริษัทอินเทอร์เน็ต เน็ตเวิร์ค (ไทยแลนด์) จำกัด
- 3) เพื่อศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประเมินผลบุคลากรของบริษัทอินเทอร์เน็ต เน็ตเวิร์ค (ไทยแลนด์) จำกัด ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ พนักงานของบริษัท อินเทอร์เน็ต เน็ตเวิร์ค (ไทยแลนด์) จำกัด ระดับผู้จัดการแผนกจำนวน 6 คน ผู้ศึกษาได้สรุปผลการศึกษาดังนี้

3.1) สภาพปัญหาปัจจุบันในการดำเนินธุรกิจเกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคลของบริษัทพบว่า เป้าหมายขององค์กร คือ การมุ่งเน้นสู่ความเป็นเลิศในขณะที่พบว่า ปัจจุบันบริษัทมีการแข่งขันทางการตลาดสูง แต่พนักงานมีการใช้ทักษะต่ำขาดความริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขาดความเป็นผู้นำไม่กล้าตัดสินใจในการทำงาน และไม่ปรับเปลี่ยนความคิดให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

3.2) รูปแบบการประเมินผลบุคลากรบริษัท พบว่าในปัจจุบัน ลักษณะการประเมินผลเป็นแบบการบรรยายความ โดยมีข้อจำกัดคือ เปิดโอกาสให้ผู้เขียนเสนอความคิดเห็นได้โดยอิสระ ไม่มีการกำหนดรายละเอียดที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ไม่สามารถอธิบายแนวทางการปรับปรุงการปฏิบัติงานให้กับผู้ใต้บังคับบัญชาได้ ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับขวัญกำลังใจของพนักงานในเรื่องการประเมินผลการปฏิบัติงาน

3.3) การพัฒนาโปรแกรมประเมินผลบุคลากรของบริษัท พบว่า สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรที่วางไว้ สามารถแก้ปัญหาการทำงานในแง่มุมมองของการบริหารบุคคลได้ ส่วนใหญ่ให้ความเห็นเหมาะสมดี เนื่องจากมีการให้น้ำหนัก (ระดับ) มีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน มีความเสมอภาค ครอบคลุมสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของพนักงานได้ และโปรแกรมประเมินผลบุคลากรดังกล่าวยังให้ความสำคัญต่อลูกค้า ส่งผลต่อการพัฒนาองค์กรไปสู่ความเป็นเลิศ

ณัฐวร เจ้าสกุล (2551) ได้ทำการพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรผ่านเว็บ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในกระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร กรณีศึกษาบริษัท ไทยรุ่งยูเนี่ยนคาร์ จำกัด (มหาชน) โดยนำมาใช้ในขั้นตอนการกรอกคะแนนลงในแบบฟอร์ม การคำนวณผลคะแนนประเมิน การอนุมัติผลคะแนนการประเมิน และการจัดทำรายงานการประเมินผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ในการใช้เว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้น โดยระบบพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษาเจเอสพี เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไปทดสอบโดยผู้ซึ่งได้แก่ หัวหน้าส่วนงาน ประจำฝ่ายการผลิต พบว่าผู้ทดสอบสามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากทุกคนมีพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น แต่ยังคงขาดความชำนาญในการใช้งานโปรแกรมเพราะไม่คุ้นเคยกับระบบเว็บแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังให้ความเห็นว่าหากนำโปรแกรมมาช่วยในระบบงานการประเมินผลการปฏิบัติงานได้จริง จะสามารถช่วยให้ขั้นตอนของการคำนวณผลคะแนนการประเมิน การส่งข้อมูลผลคะแนนเพื่อรอการอนุมัติ และการจัดทำรายงานสรุปผลการประเมินจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานน้อยลง อีกทั้งยังมีส่วนเพิ่มเติมคือ สามารถเรียกดูประวัติพนักงานและข้อมูลผลการประเมินย้อนหลังได้ สามารถเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของผลคะแนนที่คำนวณได้ และสามารถลดปริมาณการใช้กระดาษได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. วิธีการเลือกตัวอย่าง

การเลือกตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นการกำหนดคุณสมบัติของตัวอย่างไว้ล่วงหน้าเพื่อให้เหมาะสมกับการวิจัย โดยทำการคัดเลือกสถานศึกษาที่มีความประสงค์ที่ต้องการใช้งานระบบ โดยแบ่งเป็น 2 แห่ง คือ

- 1) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

2. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ในการเก็บข้อมูลปฐมภูมิได้ทำการสำรวจโดยวิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจารย์ เจ้าหน้าที่ หัวหน้างาน ดังนี้

- 1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บพร้อมทั้งนำเสนอรายละเอียดและชี้ให้เห็นถึงข้อได้เปรียบของการพัฒนาระบบข้างต้น ให้แก่ พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับระบบการประเมินฯ
- 2) นำเสนอรายละเอียดเบื้องต้นของระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน
- 3) อธิบายขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างละเอียดทุกขั้นตอน
- 4) สาธิตวิธีการใช้โปรแกรมให้แก่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ทดสอบโปรแกรม
- 5) ทำการทดสอบและจดบันทึกผลการทดสอบ ข้อผิดพลาดและข้อคำถามระหว่างการทดสอบเพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความสามารถในการเรียนรู้ได้และความผิดพลาดในการใช้งานโดยให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบ
- 6) ให้เจ้าหน้าที่ทดสอบใช้งานโปรแกรมกรอกข้อมูลเบื้องต้นของผู้ทดสอบลงในแบบสอบถามรวมทั้งประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมเพื่อให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลและปรับปรุงโปรแกรม

2.2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ โดยค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ได้แก่

- 1) แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน
- 2) แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศในการบริหารทรัพยากรมนุษย์
- 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) ฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

3.1.1) เครื่องแม่ข่าย (Server)

- หน่วยประมวลผลกลาง : 2 vCPUs
- หน่วยความจำหลัก : 2 GB
- หน่วยความจำสำรอง : SSD 60 GB
- ระบบปฏิบัติการ : Linux Debian 9.6
- การเชื่อมต่อ : LAN

3.2) ซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย

3.2.1) ซอฟต์แวร์ประมวลผลเว็บ (Web Server)

- ชื่อ : Nginx
- เวอร์ชัน : 1.10.3

3.2.2) ซอฟต์แวร์ในการจัดการฐานข้อมูล (Database)

- ชื่อ : MariaDB
- เวอร์ชัน : 10.1.37

3.3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บซึ่งมีทั้งหมด 3 ส่วน โดยในแต่ละส่วนจะมีคำถามที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไป ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

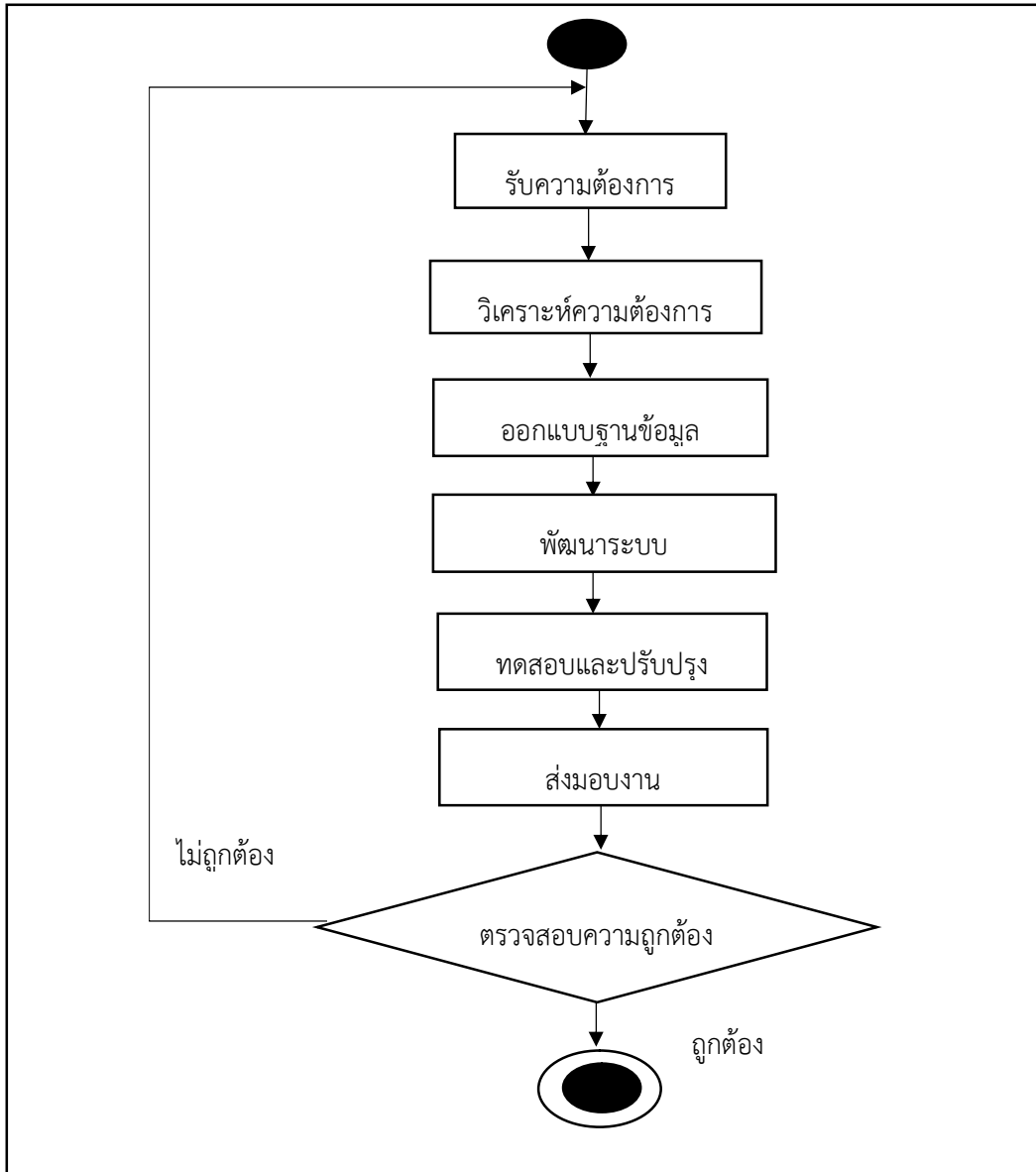
ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรม

3.4) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ที่ยังคิดว่าสมควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อเสนอแนะเหล่านั้นมาปรับปรุงโปรแกรมให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ได้นำหลักการของการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบวงรอบ และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ มาใช้ ดังภาพที่ 3-1 ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

4.1) การรับความต้องการ

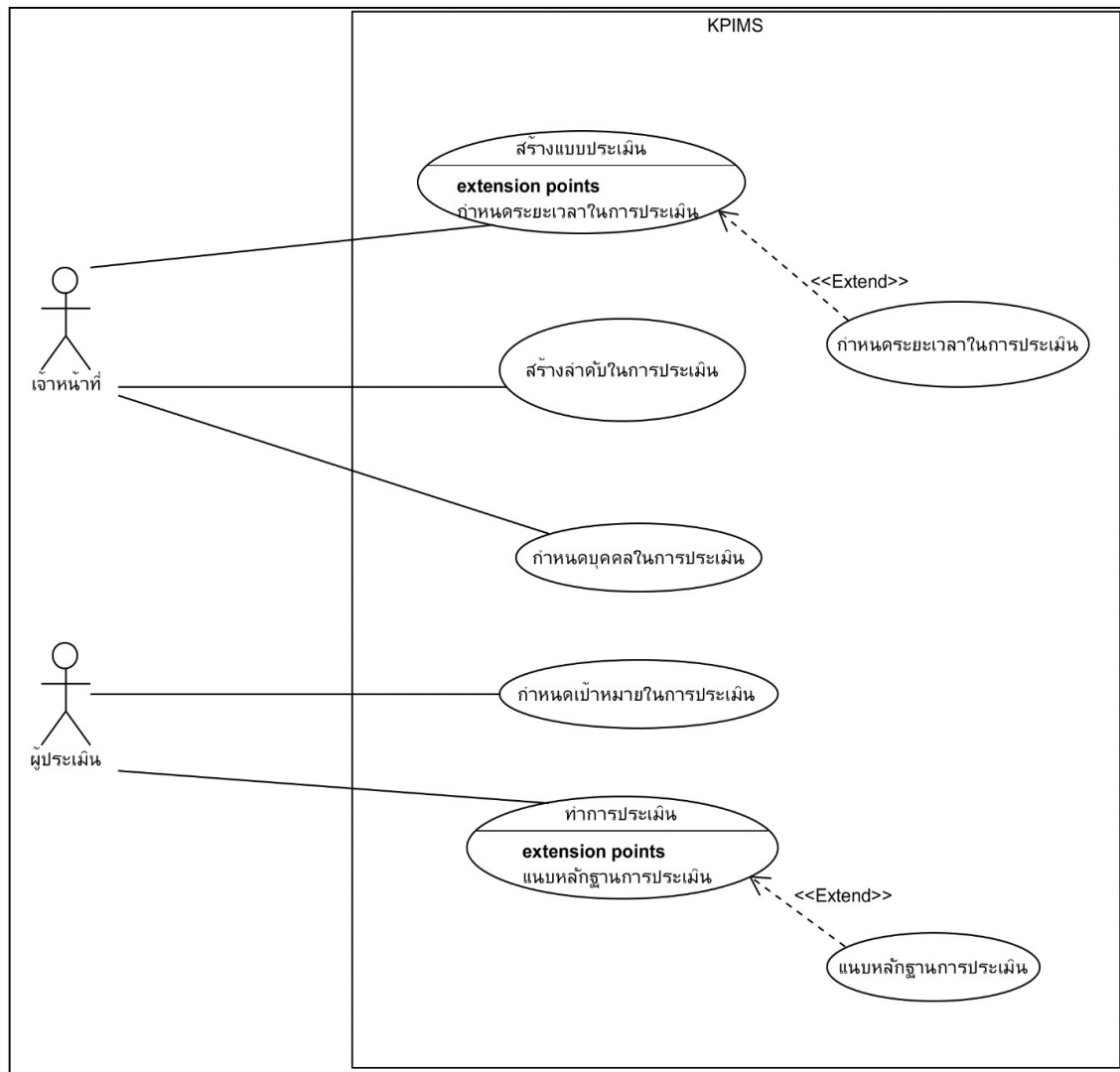
เป็นขั้นตอนในการเก็บรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งาน ผ่านทางการสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์อาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อตรวจสอบการดำเนินงานในวิธีการปกติ รวมถึงตรวจสอบเอกสารการประเมิน ซึ่งความต้องการที่รับมาทางผู้วิจัยได้รวบรวมเพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ความต้องการในลำดับถัดไป

4.2) การวิเคราะห์ความต้องการ

จากการจัดเก็บความต้องการ รวมถึงศึกษาขั้นตอนในการทำงาน ทำให้ผู้วิจัยสามารถแบ่งความต้องการออกเป็นหมวดหมู่หลัก ๆ ได้จำนวน 7 ข้อดังนี้

- 1) ระบบต้องสามารถสร้างแบบประเมินรายบุคคลได้
- 2) ระบบต้องสามารถสร้างลำดับชั้นในการประเมินได้
- 3) ระบบต้องสามารถกำหนดบุคคลสำหรับการประเมินได้
- 4) ระบบต้องสามารถกำหนดระยะเวลาในการประเมินได้
- 5) ระบบต้องสามารถกำหนดค่าเป้าหมายในการประเมินได้
- 6) ระบบต้องสามารถทำการประเมินได้
- 7) ระบบต้องสามารถแนบหลักฐานในการประเมินได้

จากความต้องการทั้ง 7 ข้อ มีผู้ใช้งานจำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ที่กำหนดโครงสร้างแบบประเมิน และทำการระบุผู้ประเมินตามแบบประเมินต่าง ๆ และผู้ประเมินจะทำการขั้นตอนหลังจากนั้นทั้งหมด สามารถดูได้ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 Use case ระบบ KPIMS

4.3) การออกแบบฐานข้อมูล

ใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบของ Relational Database หรือฐานข้อมูลเชิงโครงสร้าง เป็นโครงสร้างหลักในการออกแบบ โดยแบ่งการจัดการออกเป็น 5 ส่วน ซึ่งแสดงได้ดังตารางความสัมพันธ์ ดังนี้

- 1) การสร้างลำดับการประเมิน
- 2) การสร้างแบบประเมิน
- 3) การสร้างข้อกำหนดการประเมิน
- 4) การกำหนดน้ำหนักและเป้าหมาย
- 5) การประเมิน

ตารางที่ 3-1 kpi_structure

ชื่อตาราง ภาษาอังกฤษ		kpi_structure				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลชื่อลำดับการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		kst_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	kst_id	int	11	None	(PK) kpi_structure	1
2	kst_name	text		None	ชื่อลำดับประเมิน	ลำดับการประเมินทั่วไป ฝ่าย server
3	kst_year	int	11	None	ปี	4
4	kst_status	int	11	1	1 = active 0 = unactive	1
5	kst_updated	timestamp		CURRENT_TIMESTAMP	เวลาอัปเดต	2018-09-01 13:03:01

ตารางที่ 3-1 เป็นตารางที่ใช้สำหรับการเก็บชื่อของลำดับการประเมิน เช่น ข้าราชการครูหรือบุคลากรทางการศึกษาสายงานสอน ข้าราชการครูและบุคลากรสายนิเทศ หรือ พนักงานและลูกจ้างมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับการจัดเก็บตำแหน่งในแต่ละลำดับการประเมิน

ตารางที่ 3-2 kpi_structure_person

ชื่อตาราง ภาษาอังกฤษ		kpi_structure_person				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บบุคคลในแต่ละตำแหน่งของลำดับการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		ksp_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	ksp_id	int	11	None	PK-> kpi_structure_person	1
2	ksp_ps_id	int	11	None	FK->hr_person	2686

ตารางที่ 3-2 kpi_structure_person (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_structure_person				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
3	ksp_ksf_id	int	11	None	FK->structure_flow	53
4	ksp_status	int	11	1	สถานะ	1
5	ksp_updated	timestamp		CURRENT_TIME STAMP	เวลาในการอัปเดต	2018-09-18 13:23:03

ตารางที่ 3-2 เป็นตารางที่จัดเก็บบุคคลในแต่ละตำแหน่งในการประเมิน เพื่อนำไปใช้เป็นตัวระบุว่าลำดับการประเมินที่เลือก บุคคลใดจะต้องเป็นผู้ประเมิน เช่น นายเอ เป็นพนักงาน เป็นผู้ประเมินตัวเอง นายบี ตำแหน่งหัวหน้างาน เป็นผู้ประเมินนายเอ และ นายซี ตำแหน่งคณบดี เป็นผู้ประเมินนายเอ เป็นลำดับสุดท้าย เป็นต้น

ตารางที่ 3-3 kpi_structure_flow

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_structure_flow				
คำอธิบาย		เป็นตารางเก็บข้อมูลลำดับการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		ksf_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	ksf_id	int	10	None	(PK) kpi_structure_flow	1
2	ksf_fp_id	int	10	None	(FK) kpi_section	1
3	ksf_parrent_id	int	255	None	ตัวอ้างอิง	1
4	ksf_kst_id	int	10	NULL	ตำแหน่งในการประเมิน	1
5	ksf_level	int	10	NULL	ลำดับชั้นการประเมิน	1
6	ksf_status	int	10	NULL	การกำหนดการแสดงผลเนื้อหา	1
7	ksf_updated	timestamp	10	CURRENT_TIMESTAMP	การอัปเดตเวลาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	2018-08-23 11:26:09

ตารางที่ 3-3 เป็นตารางที่จัดเก็บลำดับ และตำแหน่งในการประเมิน เช่น ลำดับการประเมินบุคลากร และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน มี 2 ลำดับการประเมินคือ หัวหน้างาน และ ผู้อำนวยการ เป็นต้น

ตารางที่ 3-4 kpi_flow_position

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_flow_position				
คำอธิบาย		เป็นตารางเก็บข้อมูลตำแหน่งในการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		kpi_fp_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	kpi_fp_id	int	11	None	(PK) kpi_fp_id	1
2	kpi_fp_name	text		None	ชื่อตำแหน่งในการประเมิน	คณะกรรมการประเมิน
3	kpi_fp_status	int	11	1	1 = use 0 = not use	1
4	kpi_fp_updated	timestamp		CURRENT_TIMESTAMP	เวลาอัปเดต	2018-08-23 11:26:09

ตารางที่ 3-4 เป็นตารางที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลชื่อตำแหน่งในการประเมิน เช่น หัวหน้าฝ่าย รองหัวหน้าฝ่าย ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับการจัดลำดับในการประเมิน

ตารางที่ 3-5 kpi_base_budget_year

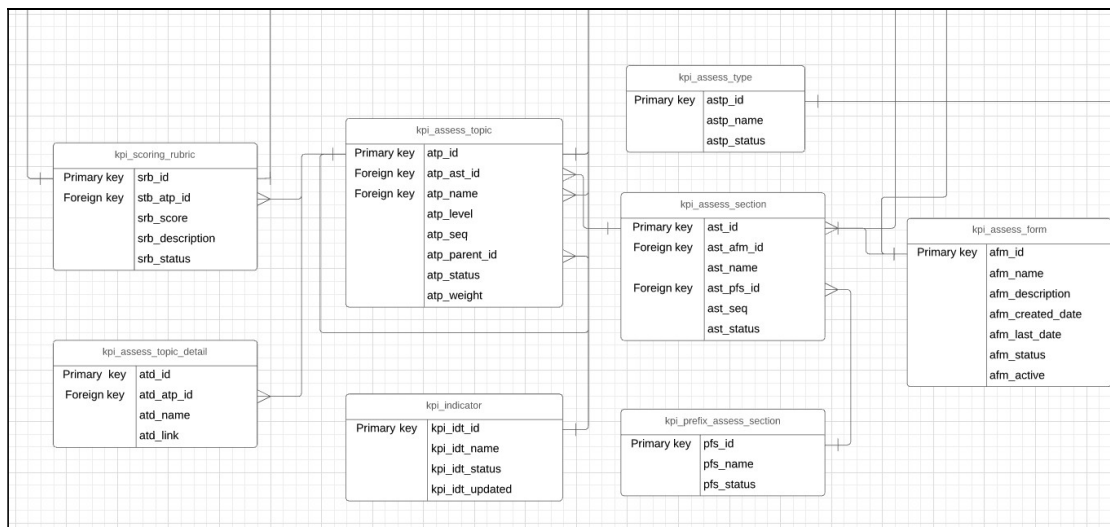
ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_base_budget_year				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บปีงบประมาณ				
คีย์หลัก (PK)		kpi_bby_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	kpi_bby_id	int	11	None	PK-> kpi_base_budget_year	1
2	kpi_bby_year	int	11	None	ปีงบประมาณ	2560

ตารางที่ 3-5 kpi_base_budget_year (ต่อ)

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_base_budget_year				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บปีงบประมาณ				
คีย์หลัก (PK)		kpi_bby_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
3	kpi_bby_status	int	11	1	(PK) kpi_base_budget_year	1
4	kpi_bby_updated	timestamp		CURRENT_TIMESTAMP	เวลาอัปเดต	2018-08-23 12:57:08

ตารางที่ 3-5 เป็นตารางที่ใช้สำหรับเก็บปีงบประมาณ เนื่องจากการสร้างลำดับในการประเมินนั้น จะอ้างอิงตามปีงบประมาณ

การสร้างแบบประเมินเป็นการสร้างต้นแบบประเมิน ซึ่งจะนำไปใช้สำหรับขั้นตอนถัดไป โดยจะประกอบไปด้วย ข้อมูลแบบประเมิน รวมถึงหัวข้อหลักในการประเมิน หัวข้อย่อยในการประเมิน และการกำหนดเกณฑ์คะแนนของหัวข้อย่อยในแต่ละข้อ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ และรายละเอียดไว้ดังรูปที่ 3-4 และตารางที่ 3-6 ถึง ตารางที่ 3-12



ภาพที่ 3-3 ความสัมพันธ์ฐานข้อมูลในส่วนของการสร้างแบบประเมิน

ตารางที่ 3-6 kpi_assess_form

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assess_form				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลแบบประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		afm_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	afm_id	int	10	None	PK-> kpi_assess_form	1
2	afm_name	varchar	100	None	ชื่อแบบประเมิน	แบบประเมิน ผลสัมฤทธิ์ของงาน
3	afm_description	varchar	255	NULL	รายละเอียดแบบ ประเมิน	ใช้สำหรับประเมิน ผลสัมฤทธิ์ของงาน ของข้าราชการ
4	afm_create_date	date		NULL	วันที่สร้างแบบประเมิน	2017-09-15
5	afm_last_date	date		NULL	วันที่แก้ไขล่าสุด	2017-09-15
6	afm_status	int	10	1	แสดงข้อมูลในระบบ หรือ ไม่แสดง	1
7	afm_active	int	10	0	แสดงสถานะพร้อมใช้ หรือ ไม่พร้อม	0

ตารางที่ 3-6 เป็นตารางที่มีไว้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลชื่อแบบประเมิน เช่น แบบประเมินข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ 1) เป็นต้น

ตารางที่ 3-7 kpi_assess_section

ชื่อตาราง ภาษาอังกฤษ		kpi_assess_section				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บส่วนการประเมินของแบบฟอร์ม				
คีย์หลัก (PK)		ast_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	ast_id	int	10	None	PK-> kpi_assess_section	1
2	ast_afm_id	Int	10	None	FK-> kpi_assess_form	1
3	ast_pfs_id	int	10	None	FK-> kpi_prefix_assess_section	1
4	ast_name	Varchar	255	None	ชื่อส่วนแบบประเมิน	ใช้สำหรับประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของข้าราชการ
5	atp_seq	int	10	None	ใช้สำหรับเรียงลำดับของส่วนแบบประเมิน	1
6	atp_status	int	10	1	แสดงข้อมูลในระบบ หรือไม่แสดง	1

ตารางที่ 3-7 เป็นตารางสำหรับการจัดเก็บชื่อส่วนหลักของแบบประเมิน ซึ่งใน 1 แบบประเมินสามารถมีส่วนหลักได้มากกว่า 1 ส่วน เช่น การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลการปฏิบัติงาน การประเมินการปฏิบัติงานในการรักษาวินัย คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เป็นต้น

ตารางที่ 3-8 เป็นตารางสำหรับการจัดเก็บหัวข้อแบบประเมิน ซึ่งสามารถจัดเก็บได้ 2 ลำดับชั้น โดยลำดับชั้นที่ 1 เรียกว่า หัวข้อหลัก และลำดับชั้นที่ 2 เรียกว่า หัวข้อย่อย โคนในหัวข้อย่อยสามารถกำหนดเกณฑ์คะแนนในการประเมินได้ เช่น ตัวอย่างข้อมูลหัวข้อหลักคือ การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และตัวอย่างข้อมูลหัวข้อย่อยคือ การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา เป็นต้น

ตารางที่ 3-8 kpi_assess_topic

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assess_topic				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บหัวข้อหลัก และหัวข้อย่อยในแบบประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		apt_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	apt_id	int	10	None	PK-> kpi_assess_topic	1
2	atp_ast_id	Int	10	None	FK-> kpi_assess_section	1
3	atp_name	varchar	255	None	ชื่อหัวข้อประเมิน	ด้านการเรียน การสอน
4	atp_level	int	10	NULL	ลำดับชั้นของหัวข้อประเมิน	1
5	atp_seq	int	10	NULL	ลำดับหัวข้อประเมิน	1
6	atp_parent_id	int	10	NULL	ใช้บอกว่าเป็นส่วนย่อยของหัวข้อไหน	1
7	atp_status	int	10	NULL	แสดงข้อมูลในระบบหรือ ไม่แสดง	1
6	atp_parent_id	int	10	NULL	ใช้บอกว่าเป็นส่วนย่อยของหัวข้อไหน	1
7	atp_status	int	10	NULL	แสดงข้อมูลในระบบหรือ ไม่แสดง	1

ตารางที่ 3-9 kpi_assess_type

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assess_type				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลประเภทการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		astp_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	astp_id	int	11	None	PK ตาราง kpi_assess_type	1
2	astp_name	varchar	255	None	ชื่อรูปแบบ แบบประเมิน	ปกติ
3	astp_status	int	11	None	สถานะแสดงข้อมูล	1

ตารางที่ 3-9 เป็นตารางที่จัดเก็บประเภทของการทำแบบประเมิน ซึ่งมี 2 ประเภท ประเภทที่ 1 เป็นการทำการประเมินแบบ ผู้ประเมิน 1 คนทำการประเมินผู้ถูกประเมินในแต่ละหัวข้อ และประเภทที่ 2 เป็นการประเมินโดยผู้ประเมินที่ขึ้นอยู่กับสิทธิ์ในการประเมินแต่ละหัวข้อ ซึ่งสามารถจัดผู้ประเมินในแต่ละหัวข้อได้ตามลักษณะโครงสร้างองค์กรหรือการบริหาร เช่น ในหัวข้อของการผลิตบัณฑิต ถูกประเมินโดยในนายเอ และหัวข้อของงานวิจัย โดยนายบี เป็นต้น

ตารางที่ 3-10 kpi_prefix_assess_section

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_prefix_assess_section				
คำอธิบาย		เป็นตารางเก็บข้อมูลค่านำหน้าส่วนแบบประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		pfs_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	pfs_id	int	10	None	PK-> kpi_prefix_assess_Section	1
2	pfs_name	Int	10	None	ชื่อ ค่านำหน้าหัวข้อประเมิน	กลุ่มที่
3	pfs_status	int	10	1	แสดงข้อมูลในระบบ หรือ ไม่แสดง	1

ตารางที่ 3-10 เป็นตารางที่จัดเก็บค่านำหน้าของหัวข้อการประเมิน เช่น กลุ่มที่ พันธกิจที่ เนื่องจากข้อการประเมินส่วนใหญ่จะถูกแบ่งเป็นกลุ่มไว้จึงมีการจัดเก็บค่านำหน้าเพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้ตรงตามความต้องการ

ตารางที่ 3-11 kpi_scoring_rubric

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_scoring_rubric				
คำอธิบาย		เป็นตารางเก็บข้อมูลคะแนนในแต่ละหัวข้อการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		srb_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	srb_id	int	10	None	PK-> kpi_scoring_rubric	1
2	srb_atp_id	Int	10	None	FK-> kpi_assess_topic	1
3	srb_score	int	10	None	ค่าคะแนน	5
4	srb_descripton	varchar	255	None	คำอธิบายระดับคะแนน	เพิ่มขึ้นจากระดับที่ 4 อีกไม่เกิน 1 หน่วยภาระงาน
5	atp_status	int	10	None	แสดงข้อมูลในระบบหรือไม่แสดง	1

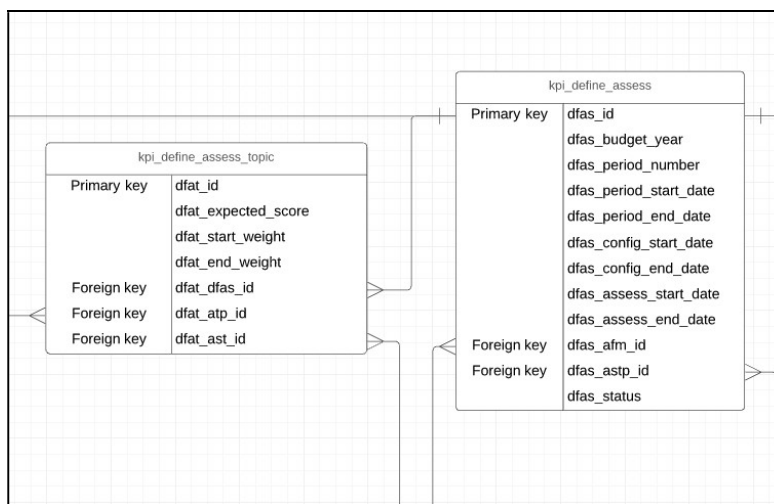
ตารางที่ 3-11 เป็นตารางสำหรับการกำหนดคะแนนในแต่ละหัวข้อ โดยสามารถกำหนดได้รายข้อ รวมถึงสามารถใส่รายละเอียดได้ว่าในแต่ละคะแนนนั้นหมายถึงอะไร โดยการกำหนดคะแนนนั้น ไม่จำเป็นต้องกำหนดเรียงกัน

ตารางที่ 3-12 kpi_assess_topic_detail

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assess_topic_detail				
คำอธิบาย		ข้อมูลหมายเหตุของหัวข้อประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		atd_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	atd_id	int	10	None	PK-> kpi_assess_topic_Detail	1
2	atd_atp_id	Int	10	None	FK-> kpi_assess_form	1
3	atd_name	varchar	255	None	คำอธิบายหมายเหตุของหัวข้อประเมิน	ภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากภาระงานสอนขั้นต่ำ

ตารางที่ 3-12 เป็นตารางที่จัดเก็บหมายเหตุของแต่ละหัวข้อในการประเมิน ซึ่งเป็นการอธิบายรายละเอียดของหลักฐาน หรือรายละเอียดของเกณฑ์คะแนน

การสร้างข้อกำหนดการประเมิน เป็นการสร้างข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ได้แก่ ระยะเวลาในการประเมิน ทั้งในส่วนของผู้ประเมิน และผู้ถูกประเมิน รวมถึงน้ำหนักของหัวข้อการประเมินในแต่ละหัวข้อ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ ดังรูปที่ 3-5 และตารางที่ 3-13 ถึง 3-14



รูปที่ 3-5 ฐานข้อมูลในส่วนของการกำหนดการประเมิน

ตารางที่ 3-13 kpi_define_assess

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_define_assess				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลการประเมินใน 1 รอบการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		dfas_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	dfas_id	int	11	None	PK ตาราง kpi_define_assess	1
2	dfas_budget_year	varchar	255	None	ปีงบประมาณ	2560
3	dfas_period_number	int	11	None	รอบการประเมิน	1
4	dfas_period_start_date	date		None	วันเริ่มต้นรอบประเมิน	2560-11-01
5	dfas_period_end_date	date		None	วันสิ้นสุดรอบประเมิน	2561-09-30
6	dfas_config_start_date	date		None	วันเริ่มต้นการกำหนดค่าเป้าหมาย	2560-12-01
7	dfas_config_end_date	date		None	วันสิ้นสุดการกำหนดค่าเป้าหมาย	2561-05-31

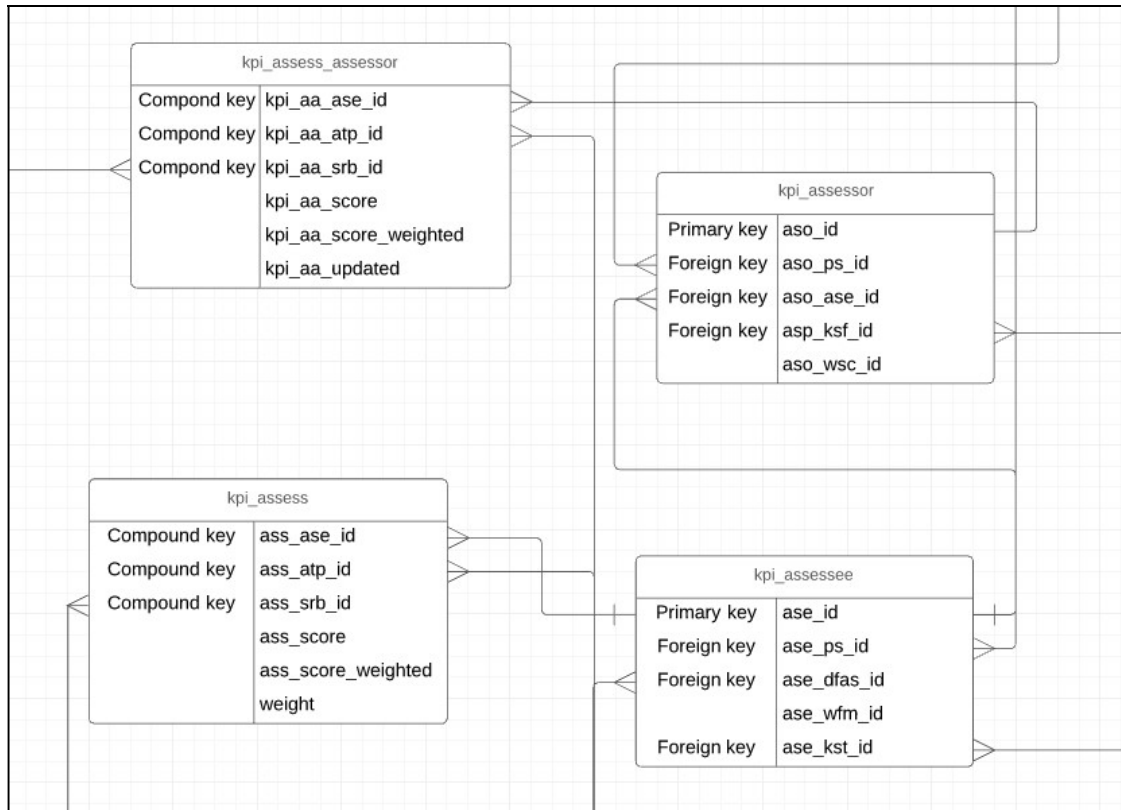
ตารางที่ 3-13 เป็นตารางที่จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดการประเมินในแต่ละรอบเนื่องจากใน 1 แบบประเมินนั้น สามารถทำการประเมินได้มากกว่า 1 รอบซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลชื่อแบบประเมิน และระยะเวลาในการประเมินแต่ละช่วง ประกอบไปด้วย เวลาในการกำหนดน้ำหนักและเป้าหมาย และระยะเวลาในการประเมิน

ตารางที่ 3-14 kpi_define_assess_topic

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_define_assess_topic				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลหัวข้อหลัก และหัวข้อย่อยของแบบประเมิน ต่อ 1 รอบการประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		dfat_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	dfat_id	int	11	None	PK-> kpi_define_assess_topic	1
2	dfat_expected_score	int	11	None	ค่าที่คาดหวัง	10
3	dfat_start_weight	int	11	None	ช่วงค่าเริ่มต้น	10
4	dfat_end_weight	int	11	None	ช่วงค่าสิ้นสุด	20
5	dfat_atp_id	int	11	NULL	FK ตาราง kpi_assess_section	1
6	dfat_atp_id	int	11	NULL	FK ตาราง kpi_assess_topic	1
7	dfat_dfas_id	int	11	None	FK ตาราง kpi_define_assess	1

ตารางที่ 3-14 เป็นตารางที่กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับน้ำหนักในแต่ละหัวข้อการประเมิน โดยในแต่ละหัวข้อ สามารถเลือกน้ำหนักที่จะกำหนดได้ 2 รูปแบบ ได้ เป็นค่าคงที่ และเป็นช่วงของคะแนน โดยคะแนนรวมในหัวข้อย่อย โดยมีค่าไม่เกินคะแนนของหัวข้อหลัก และคะแนนรวมของหัวข้อหลักทั้งหมดจะมีค่าไม่เกิน 100

การกำหนดเป้าหมายในการประเมิน จะถูกจัดเก็บก่อนทำการประเมินตนเอง โดยผู้ประเมินตนเองนั้น จะต้องทำการกำหนดค่าน้ำหนักในแต่ละหัวข้อการประเมิน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายถึงระดับใดในรอบการประเมิน หลังจากที่ทำกรกำหนดน้ำหนักและเป้าหมายแล้ว เป็นขั้นตอนการประเมินจริง ระบบจะนำคะแนนที่ทำการประเมินมาแสดงให้เห็นทราบ และทำการประเมินจริง หลังจากนั้นผู้ถูกประเมิน จะถูกประเมินโดยผู้ประเมินอีกครั้งหนึ่ง แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ดังภาพที่ 3-4 และตารางที่ 3-15 ถึง 3-17



ภาพที่ 3-4 ฐานข้อมูลในส่วนของการกำหนดเป้าหมายและประเมิน

ตารางที่ 3-15 kpi_assessee

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assessee				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลของผู้ถูกประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		ase_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	ase_id	int	11	None	PK -> kpi_assessee	1
2	ase_ps_id	int	11	None	FK -> hr_person	750
3	ase_dfas_id	int	11	None	FK -> kpi_define_assess	1
4	ase_wfm_id	int	11	Null	FK -> kpi_weight_format	NULL
5	ase_kst_id	int	11	None	FK -> kpi_sturcture	1

ตารางที่ 3-15 เป็นตารางที่จัดเก็บผู้รับการประเมิน ซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลยืนยันตัวตนของผู้รับการประเมิน ข้อมูลของแบบประเมินว่าผู้รับการประเมินต้องรับการประเมินในรอบใด รวมถึงลำดับการประเมินของผู้รับการประเมิน

ตารางที่ 3-16 kpi_assessor

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assessor				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บข้อมูลของผู้ประเมิน โดยมีการระบุว่าทำการประเมินผู้ถูกประเมินคนไหน ในตำแหน่งอะไร				
คีย์หลัก (PK)		aso_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	aso_id	int	11	None	PK -> kpi_assessor	1
2	aso_ps_id	Int	11	None	FK -> hr_person	1
3	aso_ase_id	int	11	None	FK -> kpi_assessee	1
4	aso_ksf_id	int	11	None	FK -> kpi_structure_flow	1
5	aso_wsc_id	int	11	NULL	FK -> kpi_weight_score	1

ตารางที่ 3-16 เป็นตารางสำหรับการจัดเก็บผู้ประเมิน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลระบุตัวตนของผู้ประเมิน และข้อมูลของผู้ถูกประเมิน รวมถึงตำแหน่งของผู้ประเมินว่าประเมินผู้ถูกประเมินด้วยตำแหน่งใด เช่น ตำแหน่งหัวหน้างาน หรือ ผู้อำนวยการ เป็นต้น

ตารางที่ 3-17 kpi_assess_assessor

ชื่อตารางภาษาอังกฤษ		kpi_assess_assessor				
คำอธิบาย		เป็นตารางจัดเก็บผลการประเมินของผู้ประเมิน				
คีย์หลัก (PK)		kpi_aa_ase_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภท	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
1	kpi_aa_ase_id	int	11	None	PK-> kpi_assess_assessor	15
2	kpi_aa_atp_id	int	11	None	FK-> kpi_assess_topic_detail	590
3	kpi_aa_srb_id	int	11	None	FK-> kpi_assess_topic_detail	674
4	kpi_aa_score	int	11	None	ค่าคะแนน	5
5	kpi_aa_score_weighted	double	11,2	None	ระดับค่าเป้าหมาย	10.00
6	kpi_aa_updated	timestamp		CURRENT_TIMESTAMP	เวลาที่อัปเดต	2018-09-18 13:58:41

ตารางที่ 3-17 เป็นตารางที่จัดเก็บข้อมูลการประเมิน โดยประกอบไปด้วยข้อมูลของผู้ประเมิน หัวข้อที่ผู้ประเมินทำการประเมิน คะแนนที่ผู้ประเมินเลือก และคะแนนที่ถูกถ่วงน้ำหนัก

4.4) พัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกโครงสร้างในการทำงานเป็นโครงสร้างแบบ Opensource เลยเลือกใช้เครื่องมือที่มีความเป็น Opensource ได้แก่

1) กรอบการทำงาน

ผู้วิจัยเลือกกรอบการทำงาน Codeigniter ซึ่งเป็นกรอบการทำงานแบบ Opensource มีแหล่งข้อมูลให้ศึกษาหลายแหล่ง และสามารถนำไปพัฒนาต่อในอนาคตได้โดย Codeigniter นั้นมีสถาปัตยกรรมในการทำงานเป็นแบบ MVC (Models Views Controllers) ซึ่งการแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนนั้นทำให้ระบบมีความสามารถในเรื่องของ Read ability ทำให้ผู้พัฒนาคนอื่น สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย โดยในแต่ละส่วนจะมีความหมายดังต่อไปนี้

1.1) Models ทำหน้าที่ในการติดต่อกับฐานข้อมูล เป็นองค์ประกอบหลังในการจัดการข้อมูล รวมถึงการประมวลผลข้อมูลที่มีการนำเข้า และส่งออก

1.2) Views ทำหน้าที่ในการติดต่อกับผู้ใช้ มีการปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ คอยรับข้อมูลขาเข้าจากแป้นพิมพ์ จากแบบฟอร์ม จากไฟล์เอกสารเพื่อให้สามารถส่งไปยังฐานข้อมูล รวมถึงแสดงผลต่าง ๆ ออกทางหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้งานรับทราบ

1.3) Controllers ทำหน้าที่เป็นตัวกลางคอยเชื่อมต่อระหว่าง Models และ Views เปรียบเสมือนหน้าด่านของการส่งข้อมูล และเป็นองค์ประกอบที่คอยจัดการว่าจะส่งข้อมูลไปยังที่ใด และแสดงข้อมูลหรือรายงานออกที่ใด

2) รูปแบบในการพัฒนา

ผู้วิจัยเลือกใช้กระบวนการ Iteration and Incremental มาใช้ในการพัฒนาเนื่องจากเป็นรูปแบบในการพัฒนาที่จะทำงานเป็นวงรอบ โดยเมื่อสิ้นสุดวงรอบจะมีการส่งงานให้กับผู้ใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าระบบที่ส่งมอบนั้นเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ หากไม่เป็นไปตามความต้องการก็จะทำการปรับแก้ในส่วนที่ส่ง ในวงรอบถัดไป ทำให้ระบบออกมาตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน และใช้เวลาในการปรับแก้ไม่มากนักโดยมีรูปแบบในการทำงานดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 การพัฒนาระบบในรูปแบบ I&I

4.5) ทดสอบและปรับปรุง

ในการทดสอบการทำงานของระบบ ผู้วิจัยทำการทดสอบตั้งแต่ระดับ ทั้งหมด 3 ระดับคือ

1) Unit test ในระดับ Unit test นั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานในรูปแบบของ Black box testing ที่ทำการนำเข้าข้อมูล แล้วตรวจสอบผลลัพธ์ออกมาว่าตรงกับที่คำนวณไว้หรือไม่ เป็นการทดสอบในระดับย่อยที่สุด ที่จะทำการทดสอบ

2) Integration test เป็นการทดสอบการทำงานที่เชื่อมต่อกับส่วนงานอื่น โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน เพื่อดูการส่งต่อข้อมูลว่าส่งต่อถูกหรือไม่

3) System test เป็นการทดสอบในภาพรวมของระบบ โดยผู้วิจัยได้ทำการจำลองสถานการณ์ขึ้นมา และเริ่มทำการทดสอบระบบตั้งแต่ส่วนแรก ไปจนถึงผลลัพธ์ในท้ายที่สุด

2. การดำเนินการวิจัย

1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการปฏิบัติงานของสถาบันการศึกษา ได้แก่ เกณฑ์การประเมินของสถาบันการศึกษา เกณฑ์การประเมินของหน่วยงาน การวางแผนการปฏิบัติงาน และกระบวนการทำงาน

2) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์

3) วางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตาม

4) วิเคราะห์และออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์

5) ดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์

6) ทดสอบการทำงานและปรับปรุงประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

7) แก้ไขและปรับปรุงซอฟต์แวร์

8) นำซอฟต์แวร์ไปทดลองใช้ในสถาบันศึกษานำร่อง 2 แห่ง

9) นำข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของศึกษานำร่อง

10) ประเมินผลการใช้งานซอฟต์แวร์ และประเมินความพึงพอใจในการใช้ซอฟต์แวร์ พร้อมข้อเสนอแนะ

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์แล้ว ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมและติดตามการปฏิบัติงาน

ในการสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้ซึ่งได้แก่ อาจารย์ ผู้บริหาร ในแต่ละข้อคำถาม ระดับการตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

และในระดับความคิดเห็นเป็นการประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วย
ระดับ 3	หมายถึง	เฉยๆ
ระดับ 2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
ระดับ 1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4.1) เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อระบบ

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อระบบ สามารถพิจารณาได้จากคะแนนเฉลี่ยของผู้ทดสอบระบบโดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไป ระบบจึงจะอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจในระดับที่สามารถทำงานได้จริง โดยสามารถแบ่งช่วงคะแนนออกมาได้ 5 ระดับ คือ

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.2) เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อระบบ

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อระบบ สามารถพิจารณาได้จากคะแนนเฉลี่ยของผู้ทดสอบระบบโดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4 ขึ้นไป จึงจะเรียกได้ว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นที่ยอมรับความสามารถในการทำงานของโปรแกรมระบบและเล็งเห็นถึงประโยชน์ต่างๆ ที่ได้จากโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น หากมีการนำมาใช้งานจริง โดยสามารถแบ่งช่วงคะแนนออกเป็น 5 ระดับ คือ

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เห็นด้วย

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ เฉยๆ

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ไม่เห็นด้วย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4.3) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และการวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) รวมทั้งการประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2003 ดังนี้

- 1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือค่าเฉลี่ย (Mean) ดังสมการ 3.1

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมข้อมูลทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

- 2) ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังสมการ 3.2

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} \quad (3.2)$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum (X - \bar{X})^2$ แทน ผลรวมความเบี่ยงเบนกำลังสอง
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

การวิเคราะห์และผลการวิจัย

การพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความพึงพอใจซึ่งสามารถแสดงได้เป็นลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
2. ผลสรุปการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์
3. ผลสรุปการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์

1. ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บ

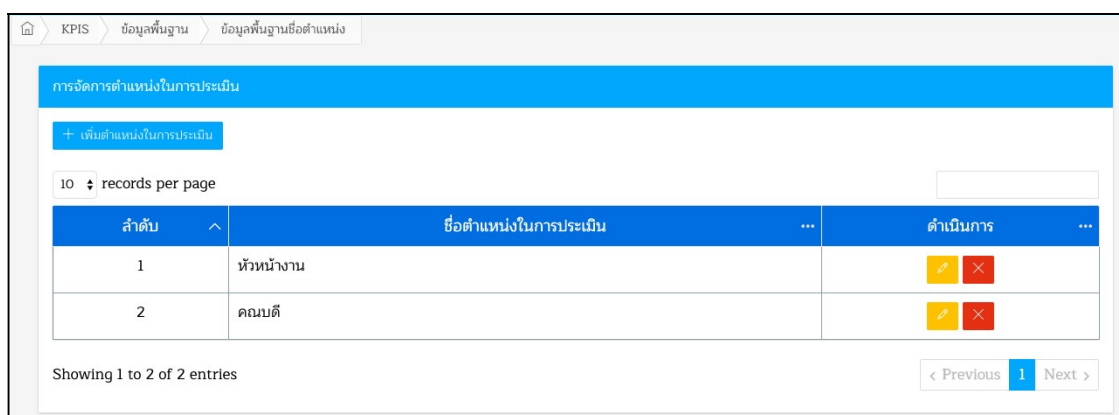
การนำโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบกับหน่วยงานนำร่อง โดยทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล การประเมินผลการปฏิบัติงาน และโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่ได้จำลองขึ้นลงในเครื่องแม่ข่าย (Server) จากนั้นผู้ทดสอบสามารถล็อกอิน (Login) เข้าสู่ระบบผ่านเครื่องลูกข่าย โดยใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เพื่อเข้าสู่หน้าจอร์บบแอปพลิเคชัน ซึ่งหน้าจอร์บบการทำงานซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถานศึกษา สามารถแบ่งการทำงานได้ออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของเจ้าหน้าที่ และส่วนของผู้ประเมิน ซึ่งมีรายละเอียดของหน้าจอร์บบดังนี้

1.1 ส่วนของเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบ

สำหรับซอฟต์แวร์นี้ เจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแบบประเมินได้ดังนี้

1) จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ

1.1) **เมนูจัดการตำแหน่งในการประเมิน** เป็นการจัดการข้อมูลตำแหน่งในการประเมินโดยสามารถเพิ่มและแก้ไขข้อมูล แสดงดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ภาพหน้าจอร์บบจัดการลำดับในการประเมิน

จากภาพที่ 4-1 เป็นการจัดการตำแหน่งในการประเมิน มีส่วนประกอบดังนี้ ปุ่มเพิ่มตำแหน่งในการประเมิน สำหรับเพิ่มข้อมูลชื่อตำแหน่งในการประเมิน และการดำเนินการของผู้ประเมิน

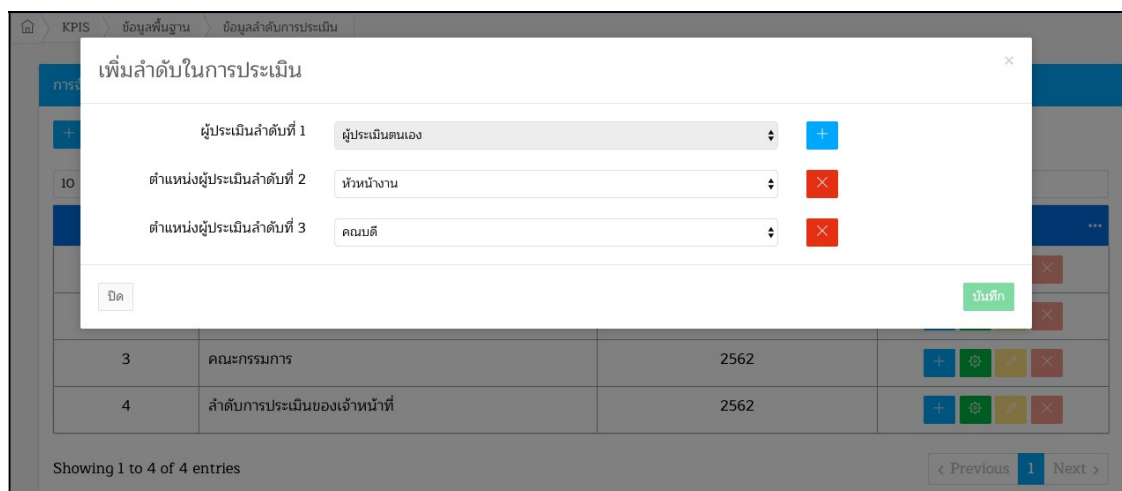
1.2) **เมนูจัดการรูปแบบลำดับในการประเมิน** เป็นการเพิ่มข้อมูลการจัดลำดับในการประเมิน เมนูนี้สามารถสร้างรูปแบบลำดับของการประเมินได้หลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะกับประเภทของบุคคลในองค์กรหรือหน่วยงาน โดยมีส่วนประกอบ 2 ส่วนหลักคือ ปุ่มเครื่องหมาย “+” เพิ่มรูปแบบลำดับการประเมิน และตารางข้อมูลลำดับการประเมิน แสดงตามภาพที่ 4-2 ถึง ภาพที่ 4-5

ลำดับ	ชื่อลำดับการประเมิน	ปีงบประมาณ	ดำเนินการ
1	เจ้าหน้าที่	2562	[+][⚙️][✎️][✖️]
2	ผู้อำนวยการประเมิน	2562	[+][⚙️][✎️][✖️]
3	คณะกรรมการ	2562	[+][⚙️][✎️][✖️]
4	ลำดับการประเมินของเจ้าหน้าที่	2562	[+][⚙️][✎️][✖️]

ภาพที่ 4-2 ภาพหน้าจอการจัดการลำดับในการประเมิน

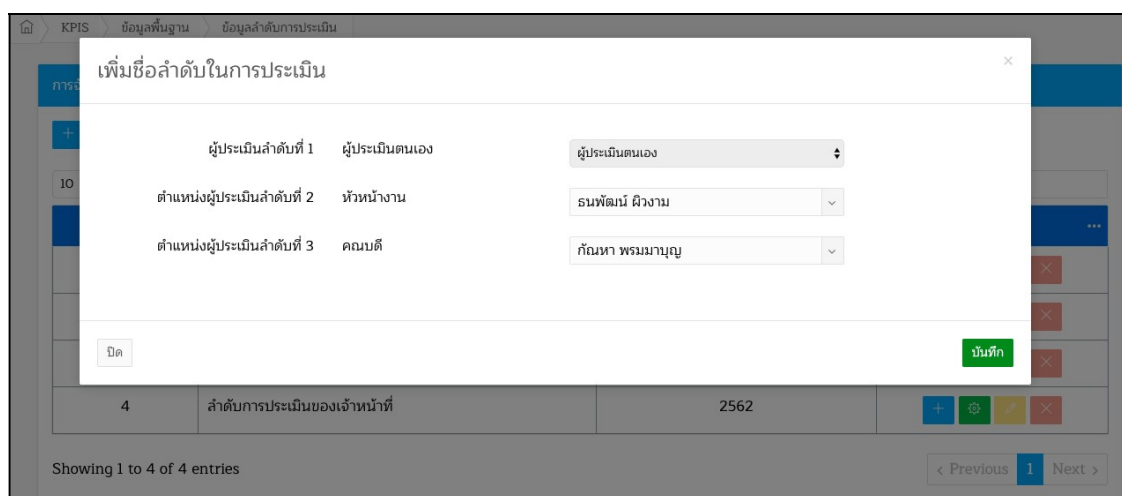
จากภาพที่ 4-2 เป็นการจัดการรูปแบบลำดับในการประเมิน มีส่วนประกอบดังนี้

- 1) ปุ่มเพิ่มตำแหน่งในการประเมิน สำหรับเพิ่มข้อมูลชื่อตำแหน่งในการประเมิน และการดำเนินการของผู้ประเมิน
- 2) ตารางแสดงรายการข้อมูลตำแหน่งการประเมินทั้งหมด โดยมีหัวข้อตารางซึ่งประกอบไปด้วยลำดับชื่อตำแหน่งในการประเมิน และดำเนินการ
- 3) ในส่วนหัวข้อตาราง “ดำเนินการ” ประกอบไปด้วย ประกอบไปด้วย 4 ปุ่ม ดังนี้
 - 3.1) ปุ่มการเพิ่มลำดับในการประเมิน ตามภาพที่ 4-3
 - 3.2) ปุ่มการกำหนดบุคคลและจัดลำดับในการประเมิน ตามภาพที่ 4-4
 - 3.3) ปุ่มสำหรับแก้ไขชื่อตำแหน่งในการประเมิน ตามภาพที่ 4-5
 - 3.4) ปุ่มลบรายการชื่อตำแหน่งในการประเมิน ตามภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-3 ภาพหน้าจอการจัดการลำดับในการประเมิน

จากภาพที่ 4-3 เป็นการจัดการตำแหน่งในการประเมิน มีส่วนประกอบดังนี้ ปุ่มเครื่องหมาย “+” สำหรับเพิ่มตำแหน่งในการประเมิน ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลชื่อตำแหน่งในการประเมิน และ ปุ่ม เครื่องหมาย “x” สำหรับลบข้อมูล



ภาพที่ 4-4 ภาพหน้าจอการกำหนดบุคคลและจัดลำดับในการประเมิน

จากภาพที่ 4-4 เป็นการจัดการกำหนดบุคคลลงในแต่ลำดับการประเมินที่ถูกสร้างลำดับมาจากรูปแบบลำดับการทำแบบประเมิน

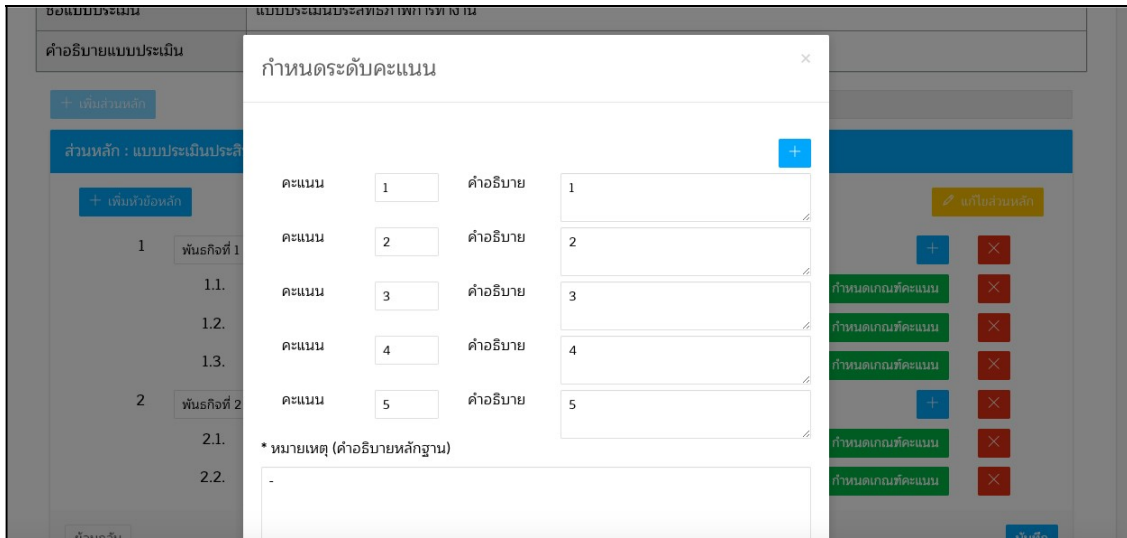
ภาพที่ 4-5 ภาพหน้าจอการแก้ไขชื่อรูปแบบลำดับในการประเมิน

จากภาพที่ 4-5 สำหรับการแก้ไขชื่อรูปแบบลำดับในการประเมิน โดยสามารถแก้ไขข้อมูลชื่อลำดับในการประเมิน และเลือกปีงบประมาณที่จะนำไปใช้ของปีที่ต้องการ

2) สร้างแบบประเมินสำหรับบุคลากรในหน่วยงาน ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถสร้างแบบประเมินได้หลายประเภทให้เหมาะกับประเภทบุคลากร แสดงดังภาพที่ 4-6 ถึง ภาพที่ 4-10

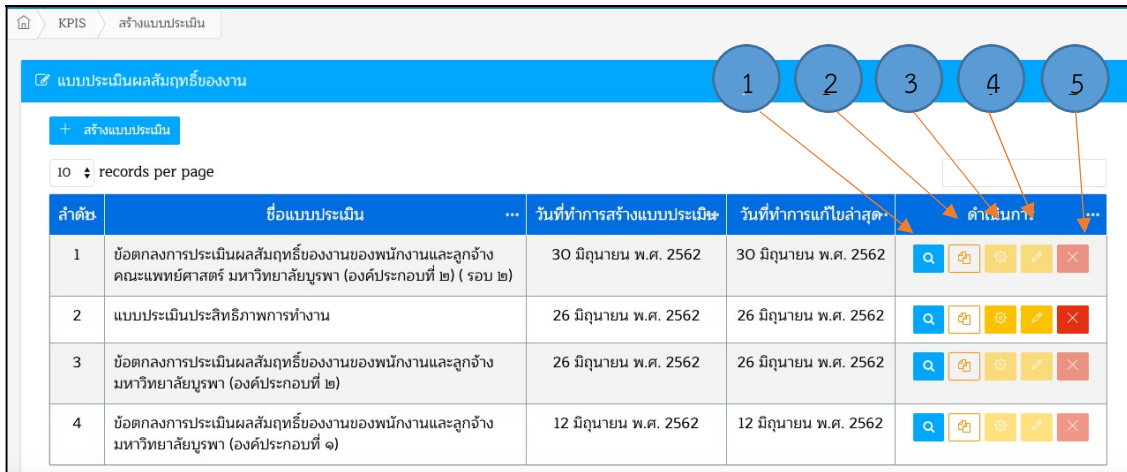
ภาพที่ 4-6 ภาพหน้าจอการจัดการโครงสร้างแบบประเมิน

จากภาพที่ 4-6 เป็นการจัดการตำแหน่งในการประเมิน มีส่วนประกอบดังนี้ ปุ่มเพิ่มตำแหน่งในการประเมิน ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลชื่อตำแหน่งในการประเมิน และการดำเนินการของผู้ประเมิน



ภาพที่ 4-7 ภาพหน้าจอการจัดการกำหนดระดับเกณฑ์คะแนน

จากภาพที่ 4-7 เป็นการจัดการกำหนดระดับคะแนนการประเมินของแต่ละตัวชี้วัด โดยสามารถกำหนดได้หลายระดับไม่จำกัดจำนวนระดับ และบันทึกคำอธิบายแต่ละระดับของเกณฑ์ประเมินของชี้วัด



ภาพที่ 4-8 ภาพหน้าจอตารางแสดงข้อมูลแบบประเมิน

จากภาพที่ 4-8 เป็นการแสดงตารางรายละเอียดหลังจากที่ทำการเพิ่มแบบประเมินเรียบร้อยแล้ว โดยภายในตารางข้อมูลจะแสดงผลในส่วนต่างๆดังนี้

- 1) คอลัมน์ ชื่อแบบประเมิน เป็นการแสดงข้อมูลชื่อแบบประเมินที่ทำการสร้าง
- 2) คอลัมน์ วันที่ทำการสร้างแบบประเมิน เป็นการแสดงวันที่ในการสร้างแบบประเมินครั้งแรก
- 3) คอลัมน์ วันที่ทำการแก้ไขล่าสุด เป็นการแสดงวันที่ทำการแก้ไขรายละเอียดในแบบประเมินล่าสุด
- 4) คอลัมน์ ดำเนินการ โดยจะประกอบไปด้วย 5 ปุ่มเครื่องมือ ดังนี้

- หมายเลข 1 เครื่องมือ “แว่นขยาย” สำหรับดูรายละเอียดข้อมูลแบบประเมิน ตามภาพที่ 4-9

- หมายเลข 2 เครื่องมือ “คัดลอก” สำหรับสร้างแบบประเมินโดยการคัดลอกจากแบบประเมินที่มี

อยู่ที่ต้องการ ตามภาพที่ 4-10

- หมายเลข 3 เครื่องมือ “กำหนดโครงสร้างแบบประเมิน” สำหรับสร้างหรือปรับแก้ข้อมูลโครงสร้างแบบประเมิน โดยสามารถปรับแก้ข้อมูลส่วนต่างๆ เช่น ข้อมูลตัวชี้วัด หัวข้อการประเมิน และกำหนดเกณฑ์การประเมิน

- หมายเลข 4 เครื่องมือ “แก้ไขชื่อแบบประเมิน”
- หมายเลข 5 เครื่องมือ “ลบแบบประเมิน”

ลำดับ	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์คะแนน
1.1	๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลครบทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเนื้องานที่ตนเองปฏิบัติ) (การคิดร้อยละความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	ระดับที่ 1 ร้อยละความสำเร็จ ๐-๒๐ ระดับที่ 2 ร้อยละความสำเร็จ ๒๑-๔๐ ระดับที่ 3 ร้อยละความสำเร็จ ๔๑-๖๐ ระดับที่ 4 ร้อยละความสำเร็จ ๖๑-๘๐ ระดับที่ 5 ร้อยละความสำเร็จ ๘๑-๑๐๐

หมายเหตุ
ร้อยละของความสำเร็จตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา
๔ ความสำเร็จในการพัฒนาตนเองด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน

ภาพที่ 4-9 ภาพหน้าจอรายละเอียดของแบบประเมิน

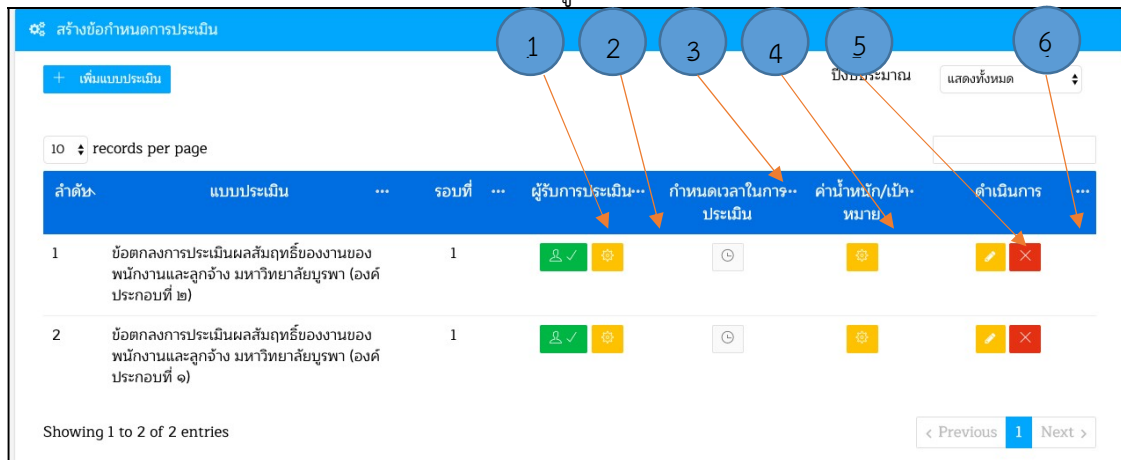
จากภาพที่ 4-9 เป็นข้อมูลรายละเอียดต่างๆ จากการสร้างแบบประเมิน โดยจะแสดงข้อมูลรายละเอียดตัวชี้วัด หัวข้อการประเมิน เกณฑ์คะแนน และหมายเหตุการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวชี้วัด

ลำดับ	ชื่อแบบประเมิน	วันที่ทำการสร้างแบบประเมิน	วันที่ทำการแก้ไขล่าสุด	ดำเนินการ
1	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๒) (รอบ ๒)	30 มิถุนายน พ.ศ. 2562	30 มิถุนายน พ.ศ. 2562	[ค้นหา] [ลบ] [แก้ไข] [เพิ่ม] [ลบ]
2	แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงาน	26 มิถุนายน พ.ศ. 2562	26 มิถุนายน พ.ศ. 2562	[ค้นหา] [ลบ] [แก้ไข] [เพิ่ม] [ลบ]
3	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๒)	26 มิถุนายน พ.ศ. 2562	26 มิถุนายน พ.ศ. 2562	[ค้นหา] [ลบ] [แก้ไข] [เพิ่ม] [ลบ]
4	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)	12 มิถุนายน พ.ศ. 2562	12 มิถุนายน พ.ศ. 2562	[ค้นหา] [ลบ] [แก้ไข] [เพิ่ม] [ลบ]

ภาพที่ 4-10 ภาพหน้าจอการแจ้งเตือนเมื่อมีการลบแบบประเมิน

จากภาพที่ 4-10 เป็นการจัดการแบบประเมินเมื่อต้องการลบแบบประเมินที่ไม่มีการใช้งานหรือยกเลิกการใช้งานไปแล้ว

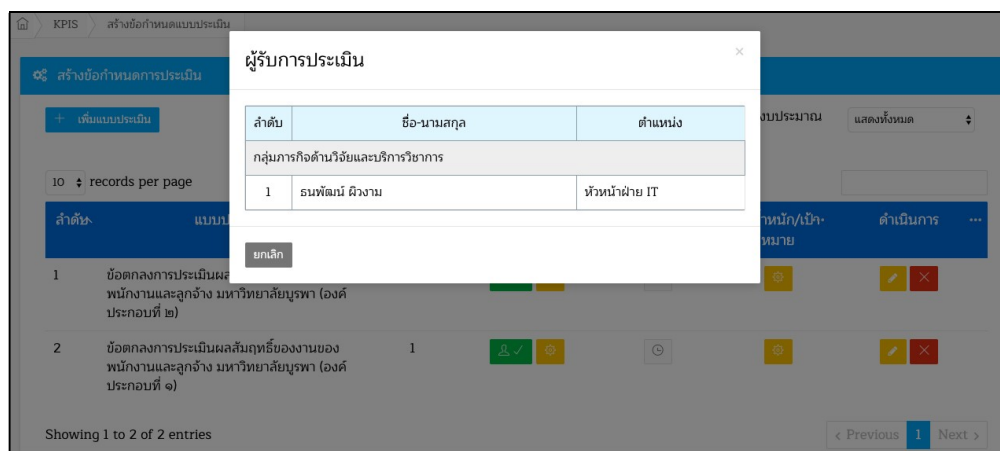
3) กำหนดระยะเวลาในการประเมินของบุคลากรในหน่วยงาน โดยระยะเวลาที่กำหนดสามารถกำหนดได้หลายระยะ ได้แก่ กำหนดระยะเวลาที่ให้สำหรับทำข้อตกลงในการประเมิน กำหนดระยะเวลาสำหรับการประเมินตนเอง และกำหนดเวลาสำหรับให้ผู้บริหารประเมิน เป็นต้น แสดงดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 ภาพหน้าจอรายละเอียดของแบบประเมิน

จากภาพที่ 4-11 เป็นการข้อมูลรายละเอียดต่างๆ จากการสร้างแบบประเมิน โดยจะแสดงข้อมูลรายละเอียดตัวชี้วัด หัวข้อการประเมิน เกณฑ์คะแนน และหมายเหตุการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวชี้วัด มีรายละเอียดดังนี้

- 1) หมายเลข 1 เป็นเครื่องมือสำหรับแสดงข้อมูลรายชื่อผู้รับการประเมิน ตามภาพที่ 4-12
- 2) หมายเลข 2 เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดชื่อผู้รับการประเมิน ตามภาพที่ 4-13
- 3) หมายเลข 3 เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดระยะเวลาในการประเมิน ตามภาพที่ 4-14
- 4) หมายเลข 4 เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดค่าน้ำหนักและค่าเป้าหมายของตัวชี้วัด ตามภาพที่ 4-15
- 5) หมายเลข 5 เป็นเครื่องมือสำหรับการแก้ไขข้อมูลปี และรอบของการประเมิน
- 6) หมายเลข 6 เป็นเครื่องมือสำหรับลบแบบประเมิน



ภาพที่ 4-12 ภาพหน้าจอแสดงรายชื่อผู้รับการประเมิน

จากภาพที่ 4-12 เป็นการแสดงข้อมูลชื่อผู้ที่รับการประเมิน โดยจะแสดงตารางข้อมูลได้แก่ ชื่อและนามสกุล พร้อมกับแสดงตำแหน่งผู้รับการประเมิน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เลือกทั้งหมด
1	ธนพัฒน์ ผิววงม	หัวหน้าฝ่าย IT	<input type="checkbox"/>

ภาพที่ 4-13 ภาพหน้าจอการจัดการกำหนดบุคคลสำหรับการประเมิน

จากภาพที่ 4-13 เป็นการจัดการกำหนดบุคคลในองค์กรในการรับการประเมินสำหรับแบบประเมินที่เลือก โดยสามารถเลือกบุคคลภายในหน่วยงานที่ต้องการสำหรับแต่ละแบบประเมิน

ประเภท	วันที่ (Start)	ถึง (End)
วันที่ (กำหนดน้ำหนัก และประมาณการคะแนน)	25/06/2562	27/06/2562
วันที่ (ทำการประเมิน)	28/06/2562	29/06/2562
วันที่ (รอบการประเมิน)	25/06/2562	05/07/2562
เจ้าหน้าที่	หัวหน้างาน วันที่ (ทำการประเมิน)	30/06/2562 ถึง 01/07/2562

ภาพที่ 4-14 ภาพหน้าจอการกำหนดระยะเวลาในการประเมิน

จากภาพที่ 4-14 เป็นการจัดการข้อมูลการกำหนดระยะเวลาในการสามารถที่เข้ามาทำแบบประเมิน โดยกำหนดระยะเวลาตามหลายช่วงเวลาตามประเภทการประเมิน เช่น ช่วงเวลาสำหรับประมาณการช่วงเวลาสำหรับการประเมิน และช่วงเวลาประเมินสำหรับแต่ละประเภทระดับของบุคคล

KPIS สร้างข้อกำหนดแบบประเมิน

กำหนดน้ำหนักแบบประเมิน

ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๒)
รายละเอียดแบบประเมิน	
รอบการประเมิน	รอบการประเมินที่ 1 (25 มิ.ย. 2562 ถึง 5 ก.ค. 2562)

องค์ 1

น้ำหนักส่วนหลัก %

ลำดับ	หัวข้อประเมิน	รูปแบบค่าน้ำหนัก	ค่าน้ำหนัก (%)
1	ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน	<input checked="" type="radio"/> ค่าคงที่	<input type="text" value="20"/>
1.1	๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลครบทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเนื้องานที่ตนเองปฏิบัติ) (การ	<input checked="" type="radio"/> ค่าคงที่ <input type="radio"/> ช่วงน้ำหนัก	<input type="text" value="5"/>

ภาพที่ 4-15 ภาพหน้าจอการกำหนดค่าน้ำหนักและค่าเป้าหมายตัวชี้วัดของแบบประเมิน

จากภาพที่ 4-15 เป็นการกำหนดค่าน้ำหนักและค่าเป้าหมายตัวชี้วัดของแบบประเมินที่เลือก โดยสามารถกำหนดรูปแบบค่าน้ำหนักได้ 2 รูปแบบ

- 1) แบบค่าคงที่
- 2) แบบช่วงคะแนน

1.2 ส่วนของผู้รับการประเมิน และส่วนที่เป็นผู้ประเมินบุคคลอื่น

1) ส่วนผู้รับการประเมิน

KPIS ประเมินตนเอง ประเมินผู้อื่น

ปีงบประมาณ แสดงทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อแบบประเมิน	รอบการประเมิน	ช่วงเวลากำหนดน้ำหนัก	ช่วงเวลาการประเมิน	ดำเนินการ
1	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑) (ปีงบประมาณ 2562)	1	16 มิ.ย. 2562 ถึง 22 มิ.ย. 2562 ✓ ดำเนินการเสร็จสิ้น	24 มิ.ย. 2562 ถึง 27 มิ.ย. 2562 ✓ ดำเนินการเสร็จสิ้น	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๒) (รอบ ๒) (ปีงบประมาณ 2562)	1	3 ก.ค. 2562 ถึง 4 ก.ค. 2562 ✗ ยังไม่ดำเนินการ	5 ก.ค. 2562 ถึง 6 ก.ค. 2562 ✗ ยังไม่ดำเนินการ	<input type="checkbox"/>

ภาพที่ 4-16 ภาพหน้าจอสำหรับผู้รับประเมิน

จากภาพที่ 4-16 เป็นหน้าจอสำหรับผู้รับประเมิน โดยผู้รับประเมินสามารถตรวจสอบแบบประเมินที่ตนเองต้องเข้ามาทำการประเมินในแต่ละรอบการประเมิน


๙๙ สำหรับผู้ประเมิน						
ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๒) (รอบ ๒)					
ผู้รับการประเมิน	รัตนภรณ์ พริยาพรพรรณ					
รอบการประเมิน	1 ระยะเวลาของแบบประเมิน 3 ก.ค. 2562 ถึง 10 ก.ค. 2562 ระยะเวลาในการกำหนดน้ำหนัก 3 ก.ค. 2562 ถึง 4 ก.ค. 2562 ระยะเวลาในการประเมิน 5 ก.ค. 2562 ถึง 6 ก.ค. 2562					
เจ้าหน้าที่	วันที่ทำการประเมิน 7 ก.ค. 2562 ถึง 8 ก.ค. 2562 วันที่ทำการประเมิน 9 ก.ค. 2562 ถึง 10 ก.ค. 2562					
• หัวหน้างาน						
• คณบดี						

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก	น้ำหนักที่เลือก	เกณฑ์การให้คะแนน	ผลคะแนน	คะแนนถ่วงน้ำหนัก	หลักฐาน
			คะแนนที่คาดหวัง			
ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน						
๑. งานที่ปฏิบัติงานตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลครบทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเนื้องานที่ตนเองปฏิบัติ) (การดีด้วยและความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	10	10	ระดับคะแนน 1	1/5	2	ไม่มีการแนบบหลักฐาน
๑. งานที่ปฏิบัติงานตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลครบทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเนื้องานที่ตนเองปฏิบัติ) (การดีด้วยและความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	10	10	ระดับคะแนน 1	1/5	2	ไม่มีการแนบบหลักฐาน

ภาพที่ 4-17 ภาพหน้าจอการประเมินของผู้รับการประเมิน

จากภาพที่ 4-17 เป็นหน้าจอการประเมินของผู้รับการประเมิน โดยจากที่ผู้รับการประเมินเลือกแบบประเมินที่มีสิทธิ์ ระบบจะแสดงรายละเอียดตัวชี้วัด ได้แก่ ค่าน้ำหนักของตัวชี้วัดจากเกณฑ์ ค่าน้ำหนักที่ผู้ประเมินเลือกไว้ตอนวางแผน ตัวเลือกระดับคะแนนที่คาดหวัง และการคำนวณผลคะแนน พร้อมค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักที่คำนวณได้จากผลคะแนน และการแนบบหลักฐานเพื่อใช้ในการพิจารณาให้กับผู้ประเมิน

2) ส่วนผู้ประเมินบุคคลอื่น

ลำดับ	รายชื่อผู้ถูกประเมิน	ตำแหน่งประเมิน	ช่วงเวลาการประเมิน	สถานะ	ดำเนินการ
1	นายธนพัฒน์ ด้วงงาม	หัวหน้างาน	30 มิ.ย. 2562 ถึง 4 ก.ค. 2562	× ยังไม่ดำเนินการ	

ภาพที่ 4-18 ภาพหน้าจอสำหรับผู้ประเมิน

จากภาพที่ 4-18 เป็นหน้าจอสำหรับผู้มีสิทธิ์จากการกำหนดเส้นทางประเมิน โดยผู้ประเมินจะสามารถเลือกแบบประเมิน ซึ่งแบบประเมินจากแสดงชื่อบุคคลที่อยู่ในเส้นทางจากการกำหนดมาจกตอนสร้างแบบประเมินและทำการประเมินเป็นรายบุคคลตามเวลาทีู่กกำหนด

๑๘ กำหนดผู้ประเมิน

ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)
ผู้รับการประเมิน	รัตนภรณ์ พิริยาพรรณ
รอบการประเมิน	1 ระยะเวลาของแบบประเมิน 16 มิ.ย. 2562 ถึง 13 ก.ย. 2562 ระยะเวลาในการกำหนดค่าน้ำหนัก 16 มิ.ย. 2562 ถึง 22 มิ.ย. 2562 ระยะเวลาในการประเมิน 24 มิ.ย. 2562 ถึง 27 มิ.ย. 2562
เจ้าหน้าที่ • หัวหน้างาน • คณบดี	วันที่ทำการประเมิน 28 มิ.ย. 2562 ถึง 29 มิ.ย. 2562 วันที่ทำการประเมิน 1 ก.ค. 2562 ถึง 13 ก.ย. 2562

คะแนนการประเมินของ

องค์ 1

ตัวชี้วัด	น้ำหนัก	น้ำหนักที่เลือก	เกณฑ์การให้คะแนน		ผลคะแนน	คะแนนถ่วงน้ำหนัก	หลักฐาน
			ผลการประเมิน	คะแนนที่ได้			
ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน							
๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลครบทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเงื่อนไขที่ตนเองปฏิบัติ) (การคิดร้อยละความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป็นมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	10 - 80	30	ระดับคะแนน 4	ระดับคะแนน 4	4 / 5	24	ไม่มีการแนบหลักฐาน
๒. การจัดทำระเบียบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงาน หรือขั้นตอนการทำงาน (QP/WI/flow chart) ในงานที่ตัวเองรับผิดชอบ ที่เพิ่มจากปีที่ผ่านมา (รายบุคคล)	15	15	ระดับคะแนน 4	ระดับคะแนน 3	3 / 5	9	ไม่มีการแนบหลักฐาน

ภาพที่ 4-19 ภาพหน้าจอการประเมินสำหรับผู้ประเมิน

จากภาพที่ 4-19 เป็นหน้าจอสำหรับผู้ประเมินจากเลือกแบบประเมินและบุคคลที่ต้องการประเมิน โดยจะแสดงข้อมูลรายละเอียดตัวชี้วัดของแบบประเมิน ซึ่งแสดงข้อมูลผลการประเมินของลำดับก่อนหน้าที่เคยถูกประเมิน เพื่อเป็นข้อมูลในการประกอบการให้คะแนน

3) รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

๑๘ ค้นหารายงานสรุปผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ ค้นหาแบบประเมิน

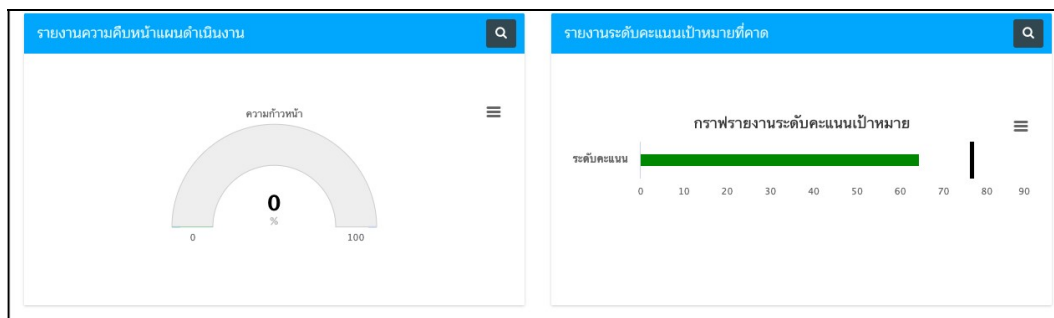
๑๙ รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

รายงานสรุปผล แบบประเมิน : ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑) (2562)

จำนวนตัวชี้วัดทั้งหมด	ดำเนินการแล้ว	ยังไม่ดำเนินการ	จำนวนหลักฐานที่แนบ
12 ตัวชี้วัด	12 ตัวชี้วัด	0 ตัวชี้วัด	3 รายการ

ภาพที่ 4-20 ภาพหน้าจอการแสดงผลตามสถานะการประเมิน

จากภาพที่ 4-20 เป็นการส่วนของรายงานที่แสดงจำนวนภาพรวมของสถานะการประเมิน เป็นรายตัวชี้วัดแต่ละแบบประเมิน โดยจะถึงจำนวนตัวชี้วัดรวมทั้งหมดที่ต้องประเมิน จำนวนที่กำลังทำการประเมิน จำนวนที่ยังไม่ได้ประเมิน และจำนวนตัวชี้วัดที่มีการประเมินที่มีการแนบหลักฐาน



ภาพที่ 4-21 ภาพหน้าจอการติดตามความก้าวหน้าและระดับคะแนนเป้าหมาย

จากภาพที่ 4-21 เป็นการรายงานสำหรับการติดตามความคืบหน้าในการดำเนินงานของผู้รับประเมิน และระดับผลคะแนนรวมที่ได้

ลำดับ	ตัวชี้วัด	คะแนนเป้าหมาย	คะแนนการประเมิน
1	๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดมบุคคลครบทุกด้าน และระดับมาตรฐานทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเงื่อนไขที่ตนเองปฏิบัติ) (การดีด้วยความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	18.00	12.00
2	๒. การจัดทำระเบียบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (QP/WI/flow chart) ในงานที่ต้องรับผิดชอบ ที่เริ่มจากปีที่ผ่านมา (รายบุคคล)	12.00	6.00
3	๓. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานการพัฒนาคุณภาพที่คณะแพทยศาสตร์นำมาใช้ (KPI ลำดับ)	10.00	10.00
4	๔. การพัฒนาตนเองด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับบริบทของตัวเอง	4.00	4.00
5	๕. การดำเนินงานตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	4.00	4.00
6	๖. ผลการดำเนินงานตามค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา (คิดจากความสำเร็จตามตัวชี้วัด)	5.00	5.00
7	๗. การดำเนินงานตามงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	8.00	8.00

ภาพที่ 4-22 ภาพหน้าจอข้อมูลรายละเอียดผลของการประเมิน

จากภาพที่ 4-22 เป็นหน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดของผลการประเมินในแต่ละตัวชี้วัด โดยการแสดงผลจะเทียบคะแนนเป้าหมายที่วางแผนและคาดหวัง กับผลคะแนนการประเมิน และรายงานสรุปคะแนนสูงสุดรายบุคคล ตามภาพที่ 4-23

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คะแนน
1	วรัญญา ศรีโสม	73.4
2	รัตนภรณ์ พิริยาพรณ	67
3	ธนพัฒน์ ผิวงาม	90.3
4	กัณหา พรหมบุญ	87.93

แสดงหน้าที่ 1 จากทั้งหมด 1 หน้า

< ก่อนหน้า 1 หน้าต่อไป >

ภาพที่ 4-23 ภาพหน้าจอรายงานสรุปผลคะแนนสูงสุดรายบุคคล

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์

ผลการสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นที่มีต่อซอฟต์แวร์ในแต่ละด้านภายหลังจากการทดลองใช้งานซอฟต์แวร์ของสถานศึกษานำร่อง แสดงด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของความพึงพอใจและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ทั้งหมด 9 คน มีผลการตอบแบบประเมินความโดยแบ่งข้อมูลของผลสำรวจเป็นสองส่วนคือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ และคะแนนความพึงพอใจในการใช้ซอฟต์แวร์ ซึ่งมีผลดังต่อไปนี้

2.1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ซอฟต์แวร์

การทดลองใช้ซอฟต์แวร์ในครั้งนี้มีผู้ทดลองใช้ทั้งหมด 9 คน เป็นผู้บริหารจำนวน 2 คน และเป็นผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 7 คน ในจำนวน 11 คนนี้ แบ่งเป็นบุคคลที่มาจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 5 คนเป็นกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 4 คน และเป็นผู้บริหารจำนวน 1 คน และอีก 6 คนเป็นบุคลากรจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 4 คน เป็นผู้บริหารจำนวน 2 คน และเป็นผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 2 คน โดยกลุ่มผู้ใช้นี้มีอายุน้อยที่สุดคือ 27 ปี และอายุมากที่สุด คือ 46 ปี โดยมีค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 36.89 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.44 ปี ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการประเมินตนเองมากกว่า 3 ปี และไม่เคยใช้ซอฟต์แวร์ในการประเมินผลการปฏิบัติงานเลยจำนวน 5 คน

2.2) ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์

การประเมินในส่วนนี้จะดำเนินการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ในด้านต่างๆ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ (Front-end) ด้านขั้นตอนของการทำงานของซอฟต์แวร์ ด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ และด้านประโยชน์ในการใช้งาน โดยมีผลการประเมินในแต่ละด้านต่อไปนี้

1) ความพึงพอใจด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ (Front-end)

สำหรับการประเมินความพึงพอใจในด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ (Front-end) จะมีคำถามสำหรับการประเมินทั้งหมด 5 ข้อ ได้แก่ รูปแบบของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอมีความถูกต้อง ซอฟต์แวร์ใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้งานรูปลักษณ์ของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ บนจอภาพ การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เหมาะสม และการออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เหมาะสม โดยมีผลการประเมินแสดงอยู่ในรูปของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของการประเมิน เพื่อสรุปว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ (Front-end)

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	SD	ความพึงพอใจ
1	รูปแบบของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอมีความถูกต้อง	4.11	0.31	มาก
2	ซอฟต์แวร์ใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน	4.33	0.47	มาก
3	รูปลักษณ์ของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ บนจอภาพ	4.44	0.50	มาก
4	การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
5	รูปลักษณ์ของการเลือกใช้สีโดยภาพรวม	4.56	0.50	มากที่สุด
สรุปด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์		4.40	0.49	มาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่าความพึงพอใจในด้านรูปลักษณะการออกแบบหน้าจามีความสวยงามเหมาะสม และรูปลักษณะของการเลือกใช้สีโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดเท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 รองลงมาคือรูปลักษณะของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ บนจอภาพ ซอฟต์แวร์ใช้งานง่าย สะดวกเป็นมิตรกับผู้ใช้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และ 0.47 และอันดับสุดท้ายคือรูปแบบของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดเท่ากับ 4.11 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 เมื่อสรุปความพึงพอใจด้านรูปลักษณะของซอฟต์แวร์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ซึ่งแสดงถึงระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะด้านรูปลักษณะของซอฟต์แวร์จากการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์

ซอฟต์แวร์ควรแสดงรูปถ่ายของผู้ถูกประเมินให้หน้าจอ เนื่องจากการไปใช้งานจริง อาจเกิดปัญหา ผู้ประเมินจำผู้ถูกประเมินไม่ได้ จึงอาจทำให้เกิดผลคะแนนประเมินเกิดความคลาดเคลื่อนได้

2) ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านขั้นตอนของการใช้งานซอฟต์แวร์

การสอบถามความพึงพอใจในด้านขั้นตอนของการใช้งานซอฟต์แวร์ จะมีคำถามสำหรับการประเมินทั้งหมด 4 ข้อ ได้แก่ ความเหมาะสมของรูปแบบการใช้งานในแต่ละส่วน ความง่ายของขั้นตอนการใช้งาน ความนำใช้ของซอฟต์แวร์ในภาพรวม และผู้บริหารและบุคลากรสามารถใช้ประโยชน์จากซอฟต์แวร์ ในการกำกับการดำเนินงานของบุคลากรและองค์กร ได้อย่างสะดวก โดยมีผลการประเมินแสดงอยู่ในรูปของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของการประเมิน เพื่อสรุปว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านขั้นตอนของการใช้งานซอฟต์แวร์

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	SD	ความพึงพอใจ
1	ความเหมาะสมของรูปแบบการใช้งานในแต่ละส่วน	4.00	0.47	มาก
2	ความง่ายของขั้นตอนการใช้งาน	4.11	0.57	มาก
3	ความนำใช้ของซอฟต์แวร์ในภาพรวม	4.11	0.31	มาก
4	ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน	4.56	0.50	มากที่สุด
สรุปด้านขั้นตอนของการใช้งานซอฟต์แวร์		4.19	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่าความพึงพอใจในด้านขั้นตอนของการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 รองลงมาคือความง่ายของขั้นตอนการใช้งาน ความนำใช้ของซอฟต์แวร์ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 และ 0.31 ตามลำดับ และอันดับสุดท้ายคือความเหมาะสมของรูปแบบการใช้งานในแต่ละส่วน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดเท่ากับ 4.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 เมื่อสรุปความพึงพอใจด้านขั้นตอนการใช้ซอฟต์แวร์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 แสดงถึงระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะด้านขั้นตอนของการทำงานของซอฟต์แวร์จากการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์

เนื่องจากการประเมินผลการปฏิบัติงานของแต่ละตำแหน่งหน้าที่ในสถาบันการศึกษามีความแตกต่างกันตามรายละเอียดงาน จึงทำให้การสร้างแบบฟอร์มที่ใช้ในการประเมินนั้นทำการสร้างหลายรูปแบบและใช้เวลานาน ควรเพิ่มความสามารถในการอ่านแบบฟอร์มจากกระดาษเข้าระบบได้เป็นอัตโนมัติก็จะช่วยลดเวลาในการนำเข้าแบบฟอร์มประเมินได้

3) ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

การสอบถามความพึงพอใจในด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ จะมีคำถามสำหรับการประเมินทั้งหมด 6 ข้อ ได้แก่ ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน คะแนนการประเมินที่คำนวณจากโปรแกรมมีความถูกต้อง ความเร็วในการประมวลผลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในแต่ละหน้า ความเพียงพอต่อการนำไปใช้งานจริงของผลลัพธ์ที่ได้จากซอฟต์แวร์ รูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินของพนักงานรายบุคคล รูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินแบบแยกตามส่วนงาน โดยมีผลการประเมินแสดงอยู่ในรูปของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของการประเมิน ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	SD	ความพึงพอใจ
1	ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน	4.33	0.47	มาก
2	คะแนนการประเมินที่คำนวณจากโปรแกรมมีความถูกต้อง	4.44	0.50	มาก
3	ความเร็วในการประมวลผลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในแต่ละหน้า	4.33	0.47	มาก
4	ความเพียงพอต่อการนำไปใช้งานจริงของผลลัพธ์ที่ได้จากซอฟต์แวร์	3.89	0.31	มาก
5	รูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินของพนักงานรายบุคคล	4.33	0.47	มาก
6	รูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินแบบแยกตามส่วนงาน	4.22	0.42	มาก
สรุปด้านความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์		4.26	0.48	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่าความพึงพอใจในด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือด้านคะแนนการประเมินที่คำนวณจากซอฟต์แวร์มีความถูกต้องเท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 รองลงมาคือ ความเร็วในการประมวลผลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในแต่ละหน้า ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน และรูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินแบบแยกตามส่วนงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และอันดับสุดท้ายคือ ความเพียงพอต่อการนำไปใช้งานจริงของผลลัพธ์ที่ได้จากซอฟต์แวร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 เมื่อสรุปความพึง

พอใจด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ซึ่งมีผลของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์จากการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์

- 1) ควรเพิ่มความสามารถของซอฟต์แวร์สำหรับการรับค่าที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของการประเมินแบบระดับคะแนน แต่เป็นการให้ป้อนข้อมูลดิบได้
- 2) ควรเพิ่มการส่งออกรูปแบบของผลประเมินให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์นามสกุลอื่นๆ เช่น pdf หรือ Excel
- 4) ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านประโยชน์ในการใช้งาน

การประเมินความพึงพอใจในด้านประโยชน์ในการใช้งาน จะมีคำถามสำหรับการประเมินทั้งหมด 5 ข้อ ได้แก่ซอฟต์แวร์สามารถเรียกดูข้อมูลบุคลากรผู้ถูกประเมินได้ทันที มีการเก็บข้อมูลการประเมินย้อนหลังทำให้สะดวกในการเรียกดู ซอฟต์แวร์คำนวณผลรวดเร็วและแม่นยำกว่าการทำงานแบบเดิม ซอฟต์แวร์ทำให้ขั้นตอนการอนุมัติผลคะแนนสะดวกกว่าเดิม และซอฟต์แวร์ช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษได้ โดยมีผลการประเมินแสดงอยู่ในรูปของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของการประเมินซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจด้านประโยชน์ในการใช้งาน

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	SD	ความพึงพอใจ
1	ซอฟต์แวร์สามารถเรียกดูข้อมูลบุคลากรผู้ถูกประเมินได้ทันที	4.56	0.50	มากที่สุด
2	มีการเก็บข้อมูลการประเมินย้อนหลัง ทำให้สะดวกในการเรียกดู	4.56	0.50	มากที่สุด
3	ซอฟต์แวร์คำนวณผลรวดเร็วและแม่นยำกว่าการทำงานแบบเดิม	4.78	0.42	มากที่สุด
4	ซอฟต์แวร์ทำให้ขั้นตอนการอนุมัติผลคะแนนสะดวกกว่าเดิม	4.56	0.50	มากที่สุด
5	ซอฟต์แวร์ช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษได้	4.78	0.42	มากที่สุด
ความคิดเห็นเกี่ยวกับซอฟต์แวร์		4.64	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่าความพึงพอใจในด้านประโยชน์ในการใช้งานที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ซอฟต์แวร์คำนวณผลรวดเร็วและแม่นยำกว่าการทำงานแบบเดิม และซอฟต์แวร์ช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 รองลงมาคือ ซอฟต์แวร์สามารถเรียกดูข้อมูลบุคลากรผู้ถูกประเมินได้ทันที มีการเก็บข้อมูลการประเมินย้อนหลัง ทำให้สะดวกในการเรียกดู และซอฟต์แวร์ทำให้ขั้นตอนการอนุมัติผลคะแนนสะดวกกว่าเดิม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อสรุปความพึงพอใจด้านประโยชน์ในการใช้งานได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ซึ่งมีผลของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะด้านรูปลักษณะของซอฟต์แวร์จากการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์

ผู้ใช้ได้ให้ข้อเสนอแนะด้านขั้นตอนการใช้งานซอฟต์แวร์คือ ควรมีการพัฒนาาระบบการแจ้งสถานะของขั้นตอนการทำงาน เช่น การแจ้งสถานะของการประเมินว่าขณะนี้หัวหน้าส่วนได้ส่งผลคะแนนการประเมินมาเพื่อพิจารณาอนุมัติแล้ว ผ่านทางอีเมลของผู้บริหารเพื่อให้ผู้บริหารได้รับทราบและดำเนินการอนุมัติผลคะแนนนั้น ๆ ต่อไป

5) สรุปผลการสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์

5.1) สรุปผลการสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อซอฟต์แวร์

เมื่อนำซอฟต์แวร์ต้นแบบนี้ไปสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ สามารถสรุปผลการทดสอบในแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 สรุปผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์

ลำดับ	รายการ	\bar{X}	SD	ความพึงพอใจ
1	ความพึงพอใจด้านรูปลักษณะของซอฟต์แวร์	4.40	0.49	มาก
2	ความพึงพอใจด้านขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม	4.19	0.52	มาก
3	ความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์	4.26	0.48	มาก
4	ความพึงพอใจด้านการใช้งานของซอฟต์แวร์	4.64	0.48	มากที่สุด
สรุปผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ในทุกด้าน		4.38	0.52	มาก

จากตารางที่ 4-5 พบว่า ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์ต้นแบบในทุกด้าน โดยนำค่าความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ มาคำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยผลที่ได้จากการคำนวณพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.38 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษา มีความพึงพอใจในระดับมาก

5.2) สรุปผลการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อซอฟต์แวร์

เมื่อได้นำซอฟต์แวร์นี้ไปสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านจุดเด่นของซอฟต์แวร์ที่ได้ออกแบบ และพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์งานเดิมซึ่งเป็นงานเอกสาร ความต้องการของผู้ใช้ โดยผลที่ได้จากการคำนวณทางสถิติ พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานของซอฟต์แวร์อยู่ในระดับมากที่สุด สรุปผลข้อเสนอแนะของผู้ใช้ซอฟต์แวร์

5.3) สรุปผลข้อเสนอแนะของผู้ใช้โปรแกรม

ภายหลังจากนำซอฟต์แวร์ไปทดลองใช้งาน จากนั้นจึงทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็น และให้ผู้ใช้ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ซึ่งความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่ได้จากการสัมภาษณ์สรุปได้ว่า ผู้ใช้มีความพอใจที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงาน ดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากมีการนำมาใช้งานจริง และได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คือ ซอฟต์แวร์ควรแสดงรูปภาพของผู้ถูกประเมินให้หน้าจอ เนื่องจากการไปใช้งานจริง อาจเกิดปัญหาผู้ประเมินจำผู้ถูกประเมินไม่ได้ จึงอาจทำให้เกิดผลคะแนนประเมินเกิดความคลาดเคลื่อนได้ นอกจากนี้เพิ่มความสามารถในการอ่านแบบฟอร์มจากกระดาษเข้าระบบได้เป็นอัตโนมัติก็จะช่วยลดเวลาในการนำเข้าแบบฟอร์มประเมินได้ อีกทั้งยังควรเพิ่มความสามารถของซอฟต์แวร์สำหรับการรับค่าที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบของการประเมินแบบระดับคะแนน แต่เป็นการให้ป้อนข้อมูลดิบได้ รวมถึงควรเพิ่มการส่งออกรูปแบบของผลประเมินให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์นามสกุลอื่นๆ เช่น pdf หรือ Excel และควรมีการพัฒนากระบวนการแจ้งสถานะของขั้นตอนการทำงานให้กับผู้บริหารหรือชั้นการประเมินชั้นถัดไปได้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชันของสถานศึกษานำร่อง นอกจากนี้แล้วยังนำซอฟต์แวร์ไปทดลองใช้งานและสอบถามความพึงพอใจ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ โดยขั้นตอนการเลือกตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นการกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง หรือกำหนดเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่างไว้ล่วงหน้าเพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษาซึ่งผู้ใช้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ฝ่ายบริหาร เป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องดำเนินการประเมินผู้ได้บังคับบัญชาเพื่อให้ทราบถึงผลการปฏิบัติงานและตัดสินใจในการเลื่อนขั้นเงินเดือน หรือตำแหน่งงาน
- 2) ผู้ใช้ทั่วไป เป็นกลุ่มคนที่ต้องดำเนินการประเมินผลปฏิบัติงาน โดยขั้นตอนการดำเนินการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลักๆ คือ

2.1) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมระบบต้นแบบสำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรฝ่ายเว็บแอปพลิเคชัน

2.1.1) ศึกษากระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษา

2.1.2) ศึกษาเทคโนโลยีที่จะต้องนำมาใช้สำหรับการสร้างซอฟต์แวร์ในรูปแบบของเว็บ

แอปพลิเคชัน

2.1.3) ออกแบบต้นแบบของซอฟต์แวร์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมต่อความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลัก

2.1.4) ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ต้นแบบ

2.1.5) ทดสอบระบบจากการทดลองใช้โดยผู้ใช้งานของสถานศึกษา

2.1.6) ปรับปรุงแก้ไขระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

2.2) ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมระบบต้นแบบสำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.1) ออกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

2.2.2) สาธิตการใช้งานให้กับหน่วยงานนำร่อง 2 แห่ง ได้แก่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 9 คน

2.2.3) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามพึงพอใจของผู้ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

2.2.4) นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ทางสถิติ

2.2.5) สรุปผลการศึกษา

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์การควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษา ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ได้นำมาทำการสำรวจความถูกต้อง ความครบถ้วน และความสมบูรณ์ของข้อมูล เพื่อประมวลผลทางสถิติ โดยหลักทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่ากลางของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และการวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำไปสรุปผลการศึกษาต่อไป

1. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์การควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ได้พัฒนาโดยนำเทคโนโลยีและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบงาน เช่น เทคโนโลยีการพัฒนาโปรแกรมในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน และฐานข้อมูล เข้ามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานบริหารบุคคล ของสถานศึกษา โดยใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์การควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชันนี้ ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี(PHP) เอชทีเอ็มแอล(HTML) ซีเอสเอส (CSS) และ จาวาสคริป (Javascript) ร่วมกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ใช้เครื่องแม่ข่ายในการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux คือ CentOS Version 6.5 และเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Opensource ซึ่งผู้ใช้งานได้ทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์คือ Google chrome

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบและพัฒนา ได้นำระบบไปทำการทดสอบใช้งานโดยผู้ใช้ จำนวน 9 คน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อซอฟต์แวร์ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นในด้านรูปลักษณ์ ขั้นตอนการใช้งาน และด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ อีกทั้งสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดเด่น หรือข้อดีต่าง ๆ หากนำระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มาใช้งานจริง ซึ่งจากผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์ต้นแบบในทุก ๆ ด้าน โดยการนำค่าที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจมาคำนวณผลทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งด้านรูปลักษณ์ของซอฟต์แวร์ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.40 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ด้านขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.19 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 และด้านการใช้งานของซอฟต์แวร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ซึ่งเมื่อสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 สามารถสรุปได้ว่า ซอฟต์แวร์อยู่ในเกณฑ์การยอมรับความพึงพอใจที่กำหนดไว้ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก

เมื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านจุดเด่นของระบบที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ผู้ใช้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานของซอฟต์แวร์ต้นแบบสำหรับควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรผ่านเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในเกณฑ์ที่เห็นด้วยกับการนำมาใช้งาน เนื่องจากโปรแกรมระดับต้นแบบนี้สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการประเมินผลปฏิบัติงานบุคลากรให้มีความรวดเร็วขึ้น สะดวกในการอนุมัติผลคะแนนในกลุ่มผู้บังคับบัญชา รวมถึงการลดปริมาณการใช้กระดาษและพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารเนื่องจากการเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในระบบฐานข้อมูล

จากสรุปผลการศึกษา สามารถอภิปรายผลได้ว่า การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมและติดตามการประเมินผลการปฏิบัติงานมีข้อดีว่าการการใช้วิธีการประเมินผลการปฏิบัติในวิธีการแบบเดิมที่เป็นการใช้กระดาษ เพราะจะช่วยให้หน่วยงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็ยังมีข้อเสียคือ อาจจะต้องใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้สำหรับการใช้งานในเริ่มต้นของบุคลากรทุกคน เพื่อให้การดำเนินงานในการใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งฟังก์ชันการทำงานบางอย่างยังครอบคลุมลักษณะการทำงานของหน่วยงานทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินอาจไม่ตรงตามความต้องการ ดังนั้นการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับควบคุม และติดตามการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อใช้เฉพาะในหน่วยงานของตน จะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการบริหารบุคคลมากยิ่งขึ้น ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้น อีกทั้งยังแสดงความคิดเห็นว่าเห็นด้วยอย่างยิ่งหาก

มีการนำมาใช้งานจริงในอนาคต แต่เนื่องจากโปรแกรมระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนี้เป็นเพียงโปรแกรมต้นแบบ ซึ่งการนำมาประยุกต์ใช้งานจริง จำเป็นต้องมีพัฒนาต่อไปเพื่อให้มีความเหมาะสมกับองค์กรมากยิ่งขึ้น

2. ข้อจำกัดของการศึกษา

1) ซอฟต์แวร์นี้เป็นพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับลักษณะการประเมินที่มีรูปแบบของข้อความในการประเมินที่หลากหลาย แต่ยังมีข้อจำกัดในการให้ค่าคะแนนที่ยังคงรองรับเฉพาะส่วนที่เป็นการประเมินค่าเป็นมาตรฐานประมาณค่า

2) ข้อมูลส่วนตัวของบุคคลที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลยังเป็นข้อมูลจำลอง เนื่องจากยังไม่สามารถใช้ข้อมูลที่แท้จริงได้

3) การรายงานผลการประเมินยังมีข้อจำกัดในการส่งออก เนื่องจากซอฟต์แวร์นี้กำหนดให้มีการส่งออกเพียงรูปแบบเดียวคือไฟล์ word

3. ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

1) ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบที่มีการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้เท่านั้น ซึ่งหากจะนำไปใช้จริงอาจจะต้องให้ผู้ใช้ได้ศึกษา เรียนรู้ อีกทั้งยังต้องมีการปรับปรุงซอฟต์แวร์รวมทั้ง การปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมกับการนำซอฟต์แวร์ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง อันได้แก่

1.1) เชื่อมโยงข้อมูลบุคลากรของหน่วยงาน และปรับปรุงในส่วนการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบงานประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากร

1.2) เชื่อมโยงซอฟต์แวร์เข้ากับระบบการบริหารบุคคล หรือระบบงานอื่นๆ เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3) ผลลัพธ์ที่ได้จากซอฟต์แวร์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการบริหารบุคคลในด้านอื่น ๆ ได้ เช่น การฝึกอบรม การพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง เลื่อนขั้นเงินเดือน เป็นต้น

2) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1) การพัฒนาเพิ่มเติมระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติงานไปใช้ประโยชน์ เช่นการคำนวณอัตราโบนัสประจำปี การขึ้นอัตราเงินเดือน การเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น เพื่อให้เป็นระบบการบริหารบุคคลที่เต็มรูปแบบมากยิ่งขึ้น

2.2) การพัฒนาระบบการบริหารงานบุคคลในด้านอื่นๆ โดยใช้เทคโนโลยีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีต้นทุนต่ำ มีการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ภายในเครือข่าย ซึ่งไม่จำเป็นต้องลงทุนด้านอุปกรณ์ หรือฮาร์ดแวร์ใดๆเพิ่มเติม

รายงานการเงิน

รายงานสรุปการเงิน
รหัสโครงการ 692218
สัญญาเลขที่ 232/2561
งบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

ชื่อโครงการวิจัย นวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากร
 ในสถาบันการศึกษา เขตพื้นที่ภาคตะวันออก

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน นางสาวนวลศรี เต็มวัฒนา

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี 10 เดือน ตั้งแต่ พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2561

รายรับ

จำนวนเงินที่ได้รับ

งวดที่ 1 (50%) 140,000 บาท เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2560

งวดที่ 2 และ งวดที่ 3 (50%) 140,000 บาท

รวม 280,000 บาท (สองแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

รายจ่าย

รายการ	งบประมาณ		
	ตั้งไว้	ใช้จริง	คงเหลือ/เกิน
งบดำเนินงาน			
1. ค่าตอบแทน	242,000 บาท	245,500 บาท	-3,500 บาท
- ค่าลูกจ้างชั่วคราว (โปรแกรมเมอร์ 1 คน 3 เดือน)	-	73,500 บาท	
- คณะผู้วิจัย 4 คน	28,000 บาท	28,000 บาท	
- ค่าตอบแทนนิสิตช่วยงาน ป.ตรี 5 คน วันละ 5 ชั่วโมงๆ ละ 48 บาทจำนวน 120 วัน	144,000 บาท	144,000 บาท	
- ค่าที่ปรึกษา	70,000 บาท	-	
2. ค่าใช้สอย	8,000 บาท	4,000 บาท	4,000 บาท
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง		2,000 บาท	
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม (ค่าเบี้ยเลี้ยงนิสิต 5 คนๆ ละ 200 บาทจำนวน 5 วัน)		2,000	
3. ค่าวัสดุ	2,000 บาท	2,500 บาท	- 500 บาท
- ค่ากระดาษ A4	1,000 บาท	1,500 บาท	
- ค่าถ่ายเอกสาร	750 บาท	750 บาท	
- ค่าจัดทำรูปเล่มรายงาน	250 บาท	250 บาท	
ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน	28,000 บาท	28,000 บาท	0.00 บาท
รวม	280,000 บาท	280,000 บาท	0.00 บาท

(นางสาวนวลศรี เต็มวัฒนา)

หัวหน้าโครงการวิจัย

บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2552). การประกันคุณภาพการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- แก้วตา ผู้พัฒนาพงศ์. (2551). *การจัดการทรัพยากรมนุษย์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ณัฐพันธ์ เขจรนันท์. (2545). *การจัดการทรัพยากรมนุษย์*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ณัฐวร เจ้าสกุล. (2551). *การพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากรผ่านเว็บกรณีศึกษา บริษัทไทยรุ่งยูเนี่ยนคาร์ จำกัด (มหาชน)*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ทินกร วัฒนเกษมสกุล. (2548). *คัมภีร์ JSP*. กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.
- นฤมล อัจสาคร. (2528). *ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานและทัศนคติของพนักงาน: ศึกษาเฉพาะกรณีการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย*. สารนิพนธ์มหาบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิยะดา ชุณหวงค์. (2521). *การบริหารงานบุคคลในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ผุสดี รุมาคม. (2551). *การประเมินการปฏิบัติงาน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. (2551). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ลาตีปะห์ ดอแม. (2548). *การประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ตามทัศนะของผู้บังคับบัญชา*. วิทยานิพนธ์ การวัดผลและวิจัยการศึกษา. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- วิกิตต์ หินแก้ว. (2553). *การจัดทำตัวชี้วัดประสิทธิผลการปฏิบัติงานของทีมผู้ตรวจสอบอาคาร*. การค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปกร.
- ศรีอรุณ เรศานนท์. (2532). *การจัดการงานบุคคล*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศักดิ์ดา หวานแก้ว. (2550). เทคโนโลยีสารสนเทศ กับงานบริหารทรัพยากรมนุษย์. (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://www.hrtotai.com/index.php?option=com_content&task=view&id=595&Itemid=154. [15 มีนาคม 2551]
- ศิริพร เพ็ชรมณี. (2552). *การประเมินผลการปฏิบัติการสอน*. คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สมศักดิ์ ชื่นขำ. (2547). *การพัฒนารูปแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร: ศึกษากรณี บริษัท อินเตอร์เวสต์ เน็ตเวิร์ค (ไทยแลนด์) จำกัด*. ปัญหาพิเศษสาขานโยบายสาธารณะ วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ : มหาวิทยาลัยบูรพา.

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2550). *คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *กฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพ การศึกษา*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน. (2554). *แนวทางการพัฒนาระบบ ประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา ตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์และวิธีการประกัน คุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำเร็จ ยิ่งถาวรสุข. (2545). *องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางการบริหารงานบุคคล*. (ออนไลน์). สืบค้น จาก <http://www.e-hrit.com/article.asp>.
- สุนทรีย์ ศักดิ์ศรี, ศรีนภา เหลืองงามพิสุทธิ์ และณัฐกานต์ แผงสูงเนิน. (2545). *การวางระบบบริหารทรัพยากร มนุษย์เพื่อเพิ่มผลผลิต กรณีศึกษา: บริษัท ทรพย์ไพศาลพาราวัคทีไซน์ จำกัด*. ปรินญาณิพนธ์คณะ เทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุพัฒน์นิภา ทรงประสิทธิ์. (2545). *แนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อการจ่ายโบนัสด้วยดัชนีชี้วัด (Key Performance Indicator) กรณีศึกษา: ธนาคารเอเชีย จำกัด(มหาชน)*.
- อลงกรณ์ มีสุทธา, สมิต สัจฉกร. (2539). *คุณภาพการประเมินผลการปฏิบัติงาน แนวความคิดหลักการ วิธีการ กระบวนการ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)*.
- อุไร ทองหัวไผ่. (2558). *การทดสอบซอฟต์แวร์*. วารสารเกษมบัณฑิต. ปีที่ 16 ฉบับที่ 2. กรกฎาคม-ธันวาคม.
- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ(ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Benbunan-Finch, R. (2001). *Using protocol analysis to evaluate the usability of a commercial web site*. *Information & Management*. 39(2). 151-163.
- Cascio, Wayne F. 1995. *Managing Human Resources : Productivity. Quality of Work Life. Profits*. 4th ed. New York : McGraw – Hill Book Company.
- Dale.B.G.(ED). (1994). *Managing Quality*. New York : Prentice hall.
- David, Heith and Newstrom, John W. (1985). *Human Behavior at Work: Organizational Behavior*. 7th ed. New York: McGraw-Hill.
- Douglas, John; Klein, Stuart and Hunt, David. (1985). *The Strategic Managing of Human Resource*. New York: John-Wiley & Sons.
- French, Wendell. (1994). *Human Resource Management*. 3rd ed. Boston.Massachusetts : Houghton Mifflin.
- Gary B. Shelly and Harry J. Rosenblatt. (2012). *System Analysis and Design*. Ninth Edition.Course Technology.

- Gluck, William F. (1982). *Personnel: A Diagnostic Approach*. 3rd ed. Texas: Business Publication Inc.
- Murgatroyd, S & Morgan, C. (1994). *Total Quality Management and The School*. Buckingham : Open University Press.
- Nielsen, Jakob. (2000). *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New York: New Riders Publishing.
- S. Krug. (2013). *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. 3rd Edition, New Riders.
- T. Dowling. "Web manager's handbook." *Library Technology Reports* .39 : 4-73. (2003).
- The Office of Information Technology, New South Wales, Australia. (2002). *Improving website performance: a guide to web usability and accessibility*. Office of Information Technology, Sydney
- Weatherly, Leslie A. (2005). *HR Technology: Leveraging the Shift to Self-Service-It's Time to Go Strategic*. *HR Magazine*. Retrieved March 7, 2008. [online]. Available http://www.shrm.org/Research/quarterly/2005/0305RQuart_essay.asp.
- Werther, William B. and Keith, Davis. (1996). *Human Resources and Personnel Management*. 5th ed. New York : McGraw – Hill Book Company.
- William B. Werther. (1990). *Canadian Human Resource Management*. Toronto, McGraw-Hill Ryerson.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานระบบ

คู่มือการใช้งานระบบควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน



รูปโลโก้ระบบควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน

1. สิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน

1.1 ผู้ควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน

- 1) ประเมินผู้ถูกประเมิน
- 2) ประเมินประเภทตามปกติ
- 3) ประเมินประเภทแยกตามหัวข้อ
- 4) ดูคะแนนผู้ประเมินก่อนหน้าได้
- 5) ดูเอกสารหลักฐานของผู้ถูกประเมิน

1.2 ผู้ถูกควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน

- 1) กำหนดน้ำหนักของแบบประเมิน
- 2) กำหนดคะแนนที่คาดหวัง
- 3) ประเมินตนเอง
- 4) จัดการหลักฐานสำหรับการประเมิน
- 5) ดูรายงานผลการประเมิน

2. การใช้งานระบบควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงานส่วนการทำงานต่างๆ

รูปภาพ Login เข้าสู่ระบบ

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงช่องกรอก username และ password
2. หมายเลข (2) กดปุ่ม **LOGIN** เพื่อเข้าสู่ระบบควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน

2.1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) เมนูข้อมูลพื้นฐานชื่อตำแหน่ง
2. หมายเลข (2) เมนูข้อมูลลำดับการประเมิน

2.1.1 จัดการข้อมูลพื้นฐาน > ข้อมูลพื้นฐานชื่อตำแหน่ง

ลำดับ	ชื่อตำแหน่งในการประเมิน	ดำเนินการ
1	หัวหน้างาน	[Edit] [Delete]
2	ผู้อำนวยการ	[Edit] [Delete]

รูปภาพข้อมูลพื้นฐานชื่อตำแหน่ง

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม + เพิ่มตำแหน่งในการประเมิน
 - i. กดปุ่ม เพิ่มตำแหน่งในการประเมิน : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งในการประเมิน
 2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายชื่อตำแหน่งในการประเมิน
 3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม และปุ่ม
 - i. กรณีกดปุ่ม แก้ไข : เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูล
 - ii. กรณีกดปุ่ม ลบ : เมื่อต้องการลบข้อมูล
- กรณีกดปุ่ม เพิ่มตำแหน่งในการประเมิน > หน้าต่างเพิ่มตำแหน่งในการประเมิน

รูปภาพต่างเพิ่มตำแหน่งในการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ชื่อตำแหน่งในการประเมิน : กรอกข้อมูลตำแหน่งในการประเมิน
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม ยกเลิก และแถบปุ่ม บันทึก
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการกรอกชื่อตำแหน่งในการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

2.1.2 จัดการข้อมูลพื้นฐาน > ข้อมูลลำดับการประเมิน

ลำดับ	ชื่อลำดับการประเมิน	ปีงบประมาณ	ดำเนินการ
1	ผู้อำนวยกาประเมิน	2561	+ ⚙️ ✏️ ✖️
2	เจ้าหน้าที่	2562	+ ⚙️ ✏️ ✖️

Showing 1 to 2 of 2 entries

รูปภาพข้อมูลลำดับการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม **+ เพิ่มชื่อลำดับการประเมิน**
 - i. กดปุ่ม เพิ่มชื่อลำดับการประเมิน : เมื่อต้องการเพิ่มชื่อลำดับการประเมิน
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายชื่อลำดับการประเมิน
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่มและปุ่ม **+ ⚙️ ✏️ ✖️**
 - i. กรณีกดปุ่ม เพิ่มลำดับในการประเมิน : เมื่อต้องเพิ่มลำดับในการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม เพิ่มลำดับชื่อผู้ประเมินในการประเมิน : เมื่อต้องการเพิ่มชื่อผู้ประเมิน
 - iii. กรณีกดปุ่ม แก้ไข : เมื่อต้องการแก้ไขชื่อลำดับในการประเมิน
 - iv. กรณีกดปุ่ม ลบ : เมื่อต้องการลบข้อมูล

หมายเหตุ

- a. ไม่สามารถลบข้อมูลได้ หากลำดับการประเมินถูกนำไปใช้
- กรณีกดปุ่ม เพิ่มชื่อลำดับการประเมิน > หน้าต่างเพิ่มชื่อลำดับในการประเมิน

เพิ่มชื่อลำดับในการประเมิน

ชื่อลำดับในการประเมิน: ผู้อำนวยกาประเมิน

ปีงบประมาณ: 2561

ยกเลิก บันทึก

รูปภาพต่างเพิ่มลำดับในการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ชื่อลำดับในการประเมิน : กรอกข้อมูลลำดับในการประเมิน
- ปีงบประมาณ : เลือกปีงบประมาณ

2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และแถบปุ่ม **บันทึก**

- i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการกรอกชื่อลำดับในการประเมิน
- ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม เพิ่มลำดับในการประเมิน > หน้าต่างเพิ่มลำดับในการประเมิน

รูปหน้าต่างเพิ่มลำดับในการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ลำดับในการประเมิน : เลือกตำแหน่งลำดับผู้ประเมิน
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม **+** และแถบปุ่ม **X**
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และแถบปุ่ม **บันทึก**
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มลำดับในการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

หมายเหตุ

- a. ไม่สามารถเพิ่มลำดับชื่อในการประเมินได้ หากมีการนำลำดับการประเมินไปใช้

- กรณีกดปุ่ม เพิ่มลำดับในการประเมิน > หน้าต่างเพิ่มลำดับชื่อผู้ประเมินในการประเมิน

ผู้ประเมินลำดับที่ 1	ผู้ประเมินตนเอง	ผู้ประเมินตนเอง
ตำแหน่งผู้ประเมินลำดับที่ 2	หัวหน้างาน	มาโนชญ์ ใจกว้าง
ตำแหน่งผู้ประเมินลำดับที่ 3	ผู้อำนวยการ	สิทธิชัย สมพันธ์

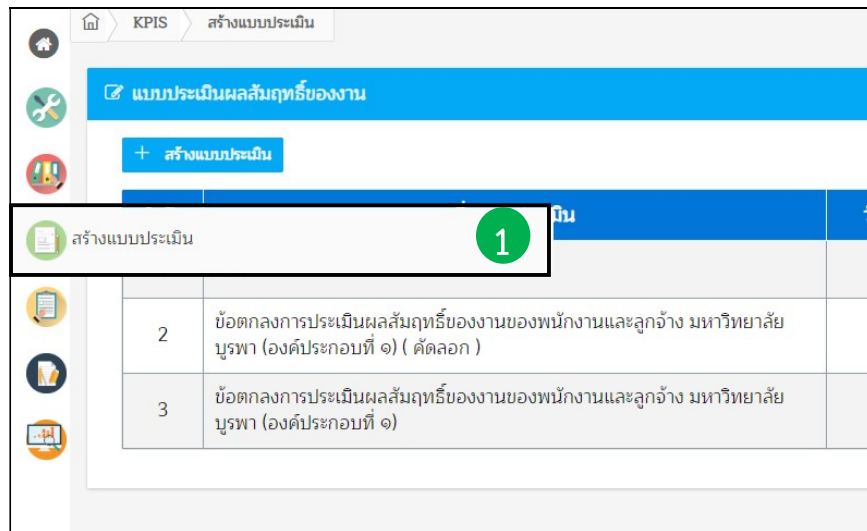
ปิด บันทึก

รูปหน้าต่างเพิ่มลำดับชื่อผู้ประเมินในการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ลำดับในการประเมิน : เลือกผู้ประเมินในแต่ละลำดับ
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และแถบปุ่ม **บันทึก**
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มชื่อผู้ประเมินในแต่ละลำดับ
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

2.2 สร้างแบบประเมิน

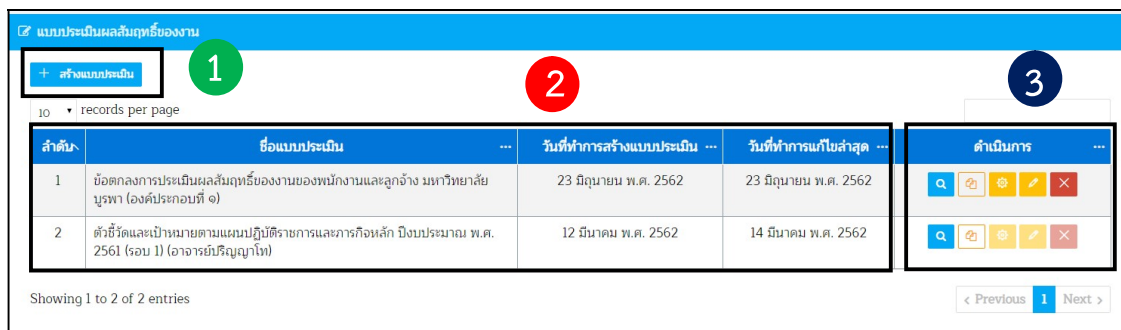


รูปหน้าการสร้างแบบประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้







1. หมายเลข (1) แสดงเมนู : สร้างแบบประเมิน

2.2.1 สร้างแบบประเมิน > สร้างแบบควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน



รูปหน้าสร้างแบบประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม 
 - i. กดปุ่ม สร้างแบบประเมิน : เมื่อต้องการสร้างแบบประเมิน
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายชื่อแบบประเมิน
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม     และปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม แสดงรายละเอียดแบบประเมิน : เมื่อต้องการดูรายละเอียดแบบประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม คัดลอกแบบประเมิน : เมื่อต้องการคัดลอกแบบประเมิน

- iii. กรณีกดปุ่ม กำหนดโครงสร้างแบบประเมิน : เมื่อต้องการสร้างโครงสร้างแบบประเมิน
- iii. กรณีกดปุ่ม แก้ไข : เมื่อต้องการแก้ไขชื่อแบบประเมิน
- iiii. กรณีกดปุ่ม ลบ : เมื่อต้องการลบข้อมูลแบบประเมิน

หมายเหตุ

- a. ไม่สามารถลบ กำหนดโครงสร้าง แก้ไข หรือลบข้อมูลได้ หากแบบประเมินถูกนำไปใช้
- กรณีกดปุ่ม แสดงรายละเอียดแบบประเมิน > หน้าแสดงรายละเอียดแบบประเมิน

ลำดับ	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1.1	๑. งานที่ปฏิบัติงานตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติงาน ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเงื่อนไขที่ตนเองปฏิบัติ) (การคิดร้อยละความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	ระดับที่ 1 ร้อยละความสำเร็จ ๐-๒๐ ระดับที่ 2 ร้อยละความสำเร็จ ๒๑-๔๐ ระดับที่ 3 ร้อยละความสำเร็จ ๔๑-๖๐ ระดับที่ 4 ร้อยละความสำเร็จ ๖๑-๘๐ ระดับที่ 5 ร้อยละความสำเร็จ ๘๑-๑๐๐
หมายเหตุ ๑๒. การบริหารความเสี่ยงในงาน (KPI ภาวะความ)		
1.2	๒. การจัดทำระเบียบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (QP/WI/flow chart) ในงานที่ตัวเองรับผิดชอบ ที่เห็นจากปีที่ผ่านมา (รายบุคคล)	ระดับที่ 1 flow chart ๑ เรื่อง ระดับที่ 2 flow chart ๒ เรื่อง ระดับที่ 3 flow chart ๓ เรื่องขึ้นไป หรือ QP หรือ WI ๑ เรื่อง ระดับที่ 4 OP & WI ๒ เรื่อง ระดับที่ 5 QP & WI ๓ เรื่อง

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) หัวข้อหลัก : เลือกหัวข้อหลักของแบบประเมิน เพื่อแสดงรายละเอียดของหัวข้อหลัก
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายละเอียดแบบประเมิน

หมายเหตุ

- a. หากยังไม่มีกำหนด หรือสร้างโครงสร้างแบบประเมิน จะพบหน้าต่างสร้างข้อกำหนดแบบประเมิน
- กรณีกดปุ่ม กำหนดโครงสร้างแบบประเมิน > หน้าสร้าง แก้ไขโครงสร้างแบบประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม + เพิ่มส่วนหลัก
 - i. ปุ่ม เพิ่มส่วนหลัก : เมื่อต้องการเพิ่มชื่อหัวข้อหลักสำหรับการประเมิน

2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม + เพิ่มหัวข้อหลัก
 - i. ปุ่ม เพิ่มหัวข้อหลัก : เมื่อต้องการสร้างหัวข้อหลักสำหรับการประเมิน
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม ✎ แก้ไขส่วนหลัก
 - i. ปุ่ม แก้ไขส่วนหลัก : เมื่อต้องการแก้ไขชื่อหัวข้อหลักสำหรับการประเมิน
4. หมายเลข (4) แสดงแถบปุ่ม ย้อนกลับ และปุ่ม บันทึก
 - i. ปุ่มย้อนกลับ : เมื่อต้องการย้อนกลับไปหน้าสร้างแบบประเมิน
 - ii. ปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการบันทึกข้อมูล

หมายเหตุ

- a. หากยังไม่มีเพิ่มส่วนหลัก จะไม่สามารถเพิ่มหัวข้อหลักได้
- กรณีกดปุ่ม เพิ่มส่วนหลัก > หน้าต่างเพิ่มส่วนหลัก

เพิ่มส่วนหลัก

×

คำนำหน้าส่วนหลัก *

1
ไม่ระบุ

ชื่อส่วนหลัก

ยกเลิก

บันทึก

รูปหน้าต่างเพิ่มส่วนหลัก

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) คำนำหน้าส่วนหลัก : เลือกคำนำหน้าส่วนหลัก
2. หมายเลข (2) ชื่อส่วนหลัก : กรอกข้อมูลชื่อส่วนหลัก
3. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม ยกเลิก และแถบปุ่ม บันทึก
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มชื่อส่วนหลัก
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม แก้ไขส่วนหลัก > หน้าต่างแก้ไขส่วนหลัก

รูปหน้าต่างแก้ไขส่วนหลัก

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) คํานําหน้าส่วนหลัก : เลือกคํานําหน้าส่วนหลัก
2. หมายเลข (2) ชื่อส่วนหลัก : แก้ไขข้อมูลชื่อส่วนหลัก
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม และแถบปุ่ม
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มชื่อส่วนหลัก
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการแก้ไข ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม เพิ่มหัวข้อหลัก > แสดงแถบเพิ่มหัวข้อหลัก

รูปหน้าจอเพิ่มหัวข้อหลัก

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) กรอบข้อความหัวข้อหลัก : กรอกข้อมูลมูลหัวข้อหลัก
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม และปุ่ม
 - i. กรณีกดปุ่ม เพิ่มหัวข้อย่อย : เมื่อต้องการเพิ่มหัวข้อหลัก
 - ii. กรณีกดปุ่ม ลบข้อมูล : เมื่อต้องการลบหัวข้อหลัก
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม และปุ่ม

- i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกข้อมูล
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการบันทึกข้อมูล
- กรณีกดปุ่ม เพิ่มหัวข้อย่อย > แสดงแถบเพิ่มหัวข้อย่อย

The screenshot shows a software interface with a blue header bar containing the text 'ส่วนหลัก : วิชาการและการเงิน'. Below the header, there is a button labeled '+ เพิ่มหัวข้อหลัก' with a green circle '1' next to it. To the right, there is a yellow button labeled 'แก้ไขส่วนหลัก' with a red circle '2' next to it. The main area contains a table with one row: 'พันธกิจที่ 3 พัฒนาศูนย์กลางการสาธารณสุข และการบริการวิชาการสู่ภาพแก่สังคม'. Below this row, there is a sub-row labeled '1.1.' with the text 'ตัวชี้วัดที่ 1.1 การจัดการความรู้ในกลุ่มงาน'. To the right of this sub-row, there is a yellow button labeled 'กำหนดเกณฑ์คะแนน' with a red circle '2' next to it, and a red 'X' button. At the bottom of the interface, there is a 'ย้อนกลับ' button on the left and a 'บันทึก' button on the right, with a blue circle '3' next to the 'บันทึก' button.

รูปหน้าจอเพิ่มหัวข้อย่อย

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) กรอบข้อความหัวข้อย่อย : กรอกข้อมูลมูลหัวข้อย่อย
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม **กำหนดเกณฑ์คะแนน** และปุ่ม **X**
 - i. กรณีกดปุ่ม กำหนดเกณฑ์คะแนน : เมื่อต้องการกำหนดเกณฑ์คะแนนของหัวข้อย่อย
 - ii. กรณีกดปุ่ม ลบข้อมูล : เมื่อต้องการลบหัวข้อย่อย
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และปุ่ม **บันทึก**
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกข้อมูล
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการบันทึกข้อมูล

หมายเหตุ

- a. หากยังไม่มีบันทึกข้อมูล หลังจากเพิ่มหัวข้อย่อยแล้ว จะไม่สามารถกำหนดเกณฑ์คะแนนได้

- กรณีกดปุ่ม กำหนดเกณฑ์คะแนน > แสดงหน้าต่างกำหนดระดับคะแนน

คะแนน	คำอธิบาย	ร้อยละ
1	คำอธิบาย	ร้อยละ 10-30 % ของโครงการทั้งหมด
3	คำอธิบาย	ร้อยละ 40-60 % ของโครงการทั้งหมด
5	คำอธิบาย	ร้อยละ 70-100 % ของโครงการทั้งหมด

หมายเหตุ (คำอธิบายหลักฐาน)

หมายเหตุ

ยกเลิก บันทึก

รูปภาพหน้าต่างกำหนดระดับคะแนน

จากรูป : อธิบายดังนี้









1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม +
 - i. กรณีกดปุ่ม เพิ่มระดับคะแนน : เมื่อต้องเพิ่มระดับคะแนน
2. หมายเลข (2) กรอบข้อมูลกอร์ระดับคะแนน และคำอธิบายในแต่ละระดับคะแนน
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม ยกเลิก และปุ่ม บันทึก
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกข้อมูล
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการบันทึกข้อมูล

2.3 สร้างข้อกำหนดการประเมิน



รูปภาพสร้างข้อกำหนดการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม เพิ่มแบบประเมิน : เมื่อต้องเพิ่มข้อกำหนดของแบบประเมินที่ต้องการ
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายชื่อแบบประเมินที่สามารถสร้างข้อกำหนดได้
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม  และปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม แสดงรายชื่อผู้รับการประเมิน : เมื่อต้องการทราบรายชื่อผู้รับการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม กำหนดผู้รับการประเมิน : เมื่อเพิ่ม หรือกำหนดผู้รับการประเมินในการประเมิน
4. หมายเลข (4) แสดงแถบปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม กำหนดระยะเวลาในการประเมิน : เมื่อต้องการกำหนดระยะเวลาของการกำหนดน้ำหนัก การประเมินตนเอง และรับการประเมิน
5. หมายเลข (5) แสดงแถบปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม กำหนดค่าน้ำหนักและเป้าหมาย : เมื่อต้องต้องการกำหนดค่าน้ำหนักแต่ละหัวข้อของแบบประเมิน
6. หมายเลข (6) แสดงแถบปุ่ม  ปุ่ม  และปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม แสดงรายละเอียดแบบประเมินและข้อกำหนด : เมื่อต้องการทราบรายละเอียดต่าง ๆ
 - ii. กรณีกดปุ่ม แก้ไขแบบประเมิน : เมื่อต้องการแก้ไขแบบประเมิน ینگบประมาณรอบการประเมิน
 - iii. กรณีกดปุ่ม ลบข้อมูล : เมื่อต้องการลบข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม เพิ่มแบบประเมิน > แสดงหน้าต่างเพิ่มการประเมิน

รูปหน้าต่างเพิ่มการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ช่องกรอกข้อมูลประกอบไปด้วย
 - i. เลือกแบบประเมิน
 - ii. ปีงบประมาณ
 - iii. รอบการประเมินที่
 - iv. ประเภทการประเมิน : ประกอบด้วย ประเมินปกติ และประเมินแยกตามหัวข้อ
 - v. รูปแบบการประเมิน
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และแถบปุ่ม **บันทึก**
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกที่ลงฐานข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม กำหนดผู้รับการประเมิน > แสดงหน้าต่างกำหนดผู้รับการประเมิน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เลือกผู้รับ
1	รังสิต นาคสุวรรณ	อาจารย์	<input type="checkbox"/>
2	จิตนาถรณ์ พิเชียรพรหม	อาจารย์	<input type="checkbox"/>
3	วิมลญา ศรีโสม	อาจารย์	<input type="checkbox"/>

รูปหน้าต่างกำหนดผู้รับการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม + เพิ่มผู้รับการประเมิน และปุ่ม × ลบที่เลือก
 - i. กรณีกดปุ่ม เพิ่มผู้รับการประเมิน : เมื่อต้องการเพิ่มผู้รับการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม ลบที่เลือก : เมื่อต้องการลบผู้รับการประเมิน
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายชื่อผู้รับการประเมิน ประกอบด้วย
 - i. ลำดับ
 - ii. ชื่อ-นามสกุล
 - iii. ตำแหน่ง
 - iv. เลือกทั้งหมด

- กรณีกดปุ่ม เพิ่มผู้รับการประเมิน > แสดงหน้าต่างเพิ่มผู้รับการประเมิน

เพิ่มผู้รับการประเมิน

เลือกทั้งหมด	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เส้นทางการประเมิน
กลุ่มภารกิจด้านวิจัยและบริการวิชาการ			
<input type="checkbox"/>	ภาคภูมิ สุขใจ	รองผู้อำนวยการวิทยาลัย	อาจารย์
งานบริหารทั่วไป			
<input type="checkbox"/>	บริบูรณ์ ศรีสัมพันธ์	ผู้ปฏิบัติงาน	อาจารย์
กลุ่มวิชาการบริหาร			
<input type="checkbox"/>	ตติยะ เกียรติถาวร	หัวหน้าภาควิชา	ผู้ปฏิบัติงาน

ยกเลิก
บันทึก

รูปหน้าต่างเพิ่มผู้รับการประเมิน (กรณีเลือกประเภทการประเมินตามปกติ)

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ตารางเพิ่มผู้รับการประเมินประเภทการประเมินปกติ
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม ยกเลิก และแถบปุ่ม บันทึก
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มผู้รับการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

เพิ่มผู้รับการประเมิน

1

2

3

เลือกทั้งหมด	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	เส้นทางการประเมิน
กลุ่มภารกิจด้านวิจัยและบริการวิชาการ			
<input type="checkbox"/>	อำนาจ แสงสุข	รองผู้อำนวยการวิทยาลัย	ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน ตัวชี้วัดงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษ ตัวชี้วัดงานอื่น ๆ เช่นงานสนับสนุนยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน
			เจ้าหน้าที่
			เจ้าหน้าที่
			เจ้าหน้าที่
งานบริหารทั่วไป			
<input type="checkbox"/>	สทรรฐ มงคลกิตติ์	ผู้ปฏิบัติงาน	ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน ตัวชี้วัดงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษ
			เจ้าหน้าที่
			เจ้าหน้าที่

ยกเลิก

บันทึก

รูปภาพต่างเพิ่มผู้รับการประเมิน (กรณีเลือกประเภทการประเมินแยกตามหัวข้อ)

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ตารางเพิ่มผู้รับการประเมินประเภทการประเมินแยกตามหัวข้อ
2. หมายเลข (2) แสดงลำดับการประเมินในแต่ละหัวข้อ
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และแถบปุ่ม **บันทึก**
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มผู้รับการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม กำหนดระยะเวลาในการประเมิน > แสดงหน้าต่างกำหนดระยะเวลาในการประเมิน

กำหนดระยะเวลาในการประเมิน

ระยะเวลาในการประเมินของผู้ประเมิน

1	วันที่ (กำหนดน้ำหนัก และประมาณการคะแนน)	ถึง	
	<input type="text" value="11/06/2562"/>	ถึง	<input type="text" value="12/06/2562"/>
	วันที่ (ทำการประเมิน)	ถึง	
	<input type="text" value="13/06/2562"/>	ถึง	<input type="text" value="14/06/2562"/>
	วันที่ (รอบการประเมิน)	ถึง	
	<input type="text" value="11/06/2562"/>	ถึง	<input type="text" value="16/06/2562"/>

ลำดับการประเมินอาจารย์ระดับปริญญาโท

คณะกรรมการการประเมิน2 วันที่ (ทำการประเมิน)	ถึง	
<input type="text" value="15/06/2562"/>	ถึง	<input type="text" value="16/06/2562"/>

ยกเลิก
2
บันทึก

รูปภาพต่างกำหนดระยะเวลาในการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แถบกรอกกำหนดระยะเวลาในการประเมินประกอบไปด้วย
 - i. วันที่กำหนดน้ำหนักของแบบประเมิน
 - ii. วันที่ทำการประเมินของผู้รับการประเมิน
 - iii. รอบการประเมิน
 - iv. วันที่การประเมินของผู้ประเมินในแต่ละคน และแต่ละลำดับ
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม ยกเลิก และแถบปุ่ม บันทึก
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการกำหนดระยะเวลาในการประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

หมายเหตุ

- a. การกำหนดระยะเวลา ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาซ้ำวันกันได้ จำเป็นต้องกำหนดระยะเวลาที่ต่อเนื่องกัน ยกเว้นการกำหนดระยะเวลาของผู้ทำการประเมินในแต่ละลำดับการประเมิน

- กรณีกลุ่ม กำหนดค่าน้ำหนักและเป้าหมาย > แสดงหน้ากำหนดค่าน้ำหนักและเป้าหมาย

๑๕ กำหนดน้ำหนักแบบประเมิน			
ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)		
รายละเอียดแบบประเมิน			
รอบการประเมิน	รอบการประเมินที่ 1 (6 ต.ย. 2562 ถึง 23 ต.ย. 2562)		
องค์ 1			
ลำดับ	หัวข้อประเมิน	รูปแบบค่าน้ำหนัก	ค่าน้ำหนัก (%)
1	ตัวชี้วัดที่กำหนดน้ำหนักของตำแหน่งงาน	●ค่าคงที่	60
1.1	๑. งานตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการให้บริการ (ระดับบุคคลระดับกลุ่ม และระดับงานครบทุกด้าน ทุกข้อ) (ระบุ KPI ตามเงื่อนไขตนเองปฏิบัติ) (การคิดร้อยละความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	30 ถึง 40
1.2	๒. การจัดทำระเบียบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (QP/WI/flow chart) ในงานที่ต้องรับผิดชอบ ที่เพิ่มจากที่ส่งมา (รายบุคคล)	●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	15
1.3	๓. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานการพัฒนาคุณภาพที่คณะแพทยศาสตร์นำมาใช้ (KPI ลำดับ)	●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	10
1.4	๔. การพัฒนาตนเองด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับบริบทของตัวเอง	●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	5
2	ตัวชี้วัดงานที่ได้รับมอบหมายพิเศษ	●ค่าคงที่	20
2.1	๕. การดำเนินงานตามตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา	●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	5
2.2	๖. ผลการดำเนินงานตามค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวชี้วัดที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา (คิดจากความสำเร็จตามตัวชี้วัด)	●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	5

รูปแบบค่าน้ำหนัก	ค่าน้ำหนัก (%)
●ค่าคงที่	60
●ค่าคงที่●ช่วงน้ำหนัก	30 ถึง 40

รูปหน้ากำหนดค่าน้ำหนักและเป้าหมาย

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ตารางแสดงรายละเอียดหัวข้อการประเมิน ประกอบด้วย
 - i. ลำดับ
 - ii. หัวข้อประเมิน
 - iii. รูปแบบค่าน้ำหนัก
 - iv. ค่าน้ำหนัก

2. หมายเลข (2) รูปแบบค่าน้ำหนัก แบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่
 - i. ค่าคงที่
 - ii. ช่วงน้ำหนัก

3. หมายเลข (3) ค่าน้ำหนักของแต่ละรูปแบบการกำหนดค่าน้ำหนัก

หมายเหตุ

- a. การกำหนดค่าน้ำหนักหัวข้อหลัก ควรกำหนดแล้วรวมกันได้ 100 คะแนน เช่น หัวข้อหลักที่ 1 กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ 60 และหัวข้อหลักที่ 2 กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ 40
 - b. การกำหนดค่าน้ำหนักของหัวข้อย่อยในแต่ละหัวข้อหลัก ควรรวมกันแล้วได้แค่แนตรงตามหัวข้อหลัก เช่น หัวข้อหลักที่ 1 กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ 30 หัวข้อย่อยที่ 1.1 กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ 10 หัวข้อย่อยที่ 1.2 กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ 5 หัวข้อย่อยที่ 3 กำหนดค่าน้ำหนักเท่ากับ 15
- กรณีกลุ่ม แสดงรายละเอียดแบบประเมินและข้อกำหนด > แสดงหน้าแสดงรายละเอียดข้อกำหนดแบบประเมิน

ชื่อแบบประเมิน		
ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)	
คำอธิบายแบบประเมิน		
รอบการประเมิน	รอบที่ 1/2562 วันที่ 6 มิ.ย. 2562 ถึง 23 มิ.ย. 2562	
วันที่กำหนดค่าน้ำหนัก	วันที่ 6 มิ.ย. 2562 ถึง 7 มิ.ย. 2562	
วันที่ประเมิน ผู้ประเมิน	วันที่ 18 มิ.ย. 2562 ถึง 19 มิ.ย. 2562	
เจ้าหน้าที่ หัวหน้างาน ผู้อำนวยการ	วันที่ 20 มิ.ย. 2562 ถึง 21 มิ.ย. 2562 วันที่ 22 มิ.ย. 2562 ถึง 23 มิ.ย. 2562	

ลำดับ	หัวข้อประเมิน	เกณฑ์คะแนน
1.1	๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลหรือกลุ่มคน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกชื่อ) (ระบุ KPI ตามเนื้องานที่ตนเองปฏิบัติ) (การดีหรือผลความสำเร็จต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป) (10 % ถึง 80 %)	ระดับที่ 1 ร้อยละตามสำเร็จ ๐-๒๐ ระดับที่ 2 ร้อยละตามสำเร็จ ๒๑-๔๐ ระดับที่ 3 ร้อยละตามสำเร็จ ๔๑-๖๐ ระดับที่ 4 ร้อยละตามสำเร็จ ๖๑-๘๐ ระดับที่ 5 ร้อยละตามสำเร็จ ๘๑-๑๐๐
หมายเหตุ ๑๒. การบริหารความเสียใจในงาน (KPI ภาพรวมงาน)		
1.2	๒. การจัดทำระเบียบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (QP/WI/flow chart) ในงานที่ตัวเองรับผิดชอบ ที่เพิ่มจากปีที่ผ่านมา (รายบุคคล) (15 %)	ระดับที่ 1 flow chart ๑ เรื่อง ระดับที่ 2 flow chart ๒ เรื่อง ระดับที่ 3 flow chart ๓ เรื่องขึ้นไป หรือ QP หรือ WI ๑ เรื่อง ระดับที่ 4 QP & WI ๒ เรื่อง ระดับที่ 5 QP & WI ๓ เรื่อง

รูปหน้าแสดงรายละเอียดข้อกำหนดแบบประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ตารางแสดงรายละเอียดแบบประเมิน ประกอบด้วย
 - i. ชื่อแบบประเมิน
 - ii. คำอธิบายแบบประเมิน
 - iii. รอบการประเมิน
 - iv. วันที่กำหนดค่าน้ำหนัก
 - v. วันที่ประเมินผู้รับประเมิน
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายละเอียดข้อกำหนดแบบประเมิน ประกอบด้วย
 - i. ลำดับ
 - ii. หัวข้อประเมิน
 - iii. เกณฑ์คะแนน

- กรณีกดปุ่ม แก้ไขแบบประเมิน > แสดงหน้าต่างแก้ไขแบบประเมิน

รูปหน้าต่างแก้ไขแบบประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แถบช่องแก้ไขข้อมูลแบบประเมินประกอบด้วย
 - i. เลือกแบบประเมิน
 - ii. ปีงบประมาณ
 - iii. รอบการประเมินที่
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม **ยกเลิก** และแถบปุ่ม **บันทึก**
 - i. กรณีกดปุ่ม ยกเลิก : เมื่อต้องการยกเลิกการแก้ไขแบบประเมิน
 - ii. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

2.4 ประเมินผลการดำเนินงาน

รูปหน้าประเมินผลการดำเนินงาน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงเมนู : ประเมินผลการดำเนินงาน

2.4.1 ประเมินผลการดำเนินงาน > ประเมินผลการดำเนินงาน

ประเมินตนเอง		ประเมินผู้อื่น		บึงปริมาณ		แสดงทั้งหมด	
ลำดับ	ชื่อแบบประเมิน	รอบการประเมิน	ช่วงเวลาดำเนินการ	ช่วงเวลาที่ประเมิน	ดำเนินการ		
1	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑) (บึงปริมาณ 2562)	1	25 มิ.ย. 2562 ถึง 26 มิ.ย. 2562 🕒 อยู่ระหว่างดำเนินการ	27 มิ.ย. 2562 ถึง 28 มิ.ย. 2562 🕒 อยู่ระหว่างดำเนินการ			

รูปภาพประเมินผลการดำเนินงาน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบปุ่ม ประเมินตนเอง และปุ่ม ประเมินผู้อื่น
 - i. กรณีกดปุ่ม ประเมินตนเอง : แสดงหน้าต่างสำหรับการประเมินตนเอง
 - ii. กรณีกดปุ่ม ประเมินผู้อื่น : แสดงหน้าต่างสำหรับการประเมินผู้อื่น
2. หมายเลข (2) ตารางแสดงรายละเอียดแบบประเมินประกอบด้วย
 - i. ลำดับ
 - ii. ชื่อแบบประเมิน
 - iii. รอบการประเมิน
 - iv. ช่วงเวลาดำเนินการ
 - v. ช่วงเวลาการประเมิน
 - vi. ดำเนินการ
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม
 - i. กรณีกดปุ่ม ทำแบบประเมิน : แสดงหน้าต่างทำแบบประเมิน โดยแบ่งเป็น 2 กรณี
 1. กรณีที่ 1 หากอยู่ในช่วงเวลาดำเนินการจะแสดงหน้าต่างกำหนดน้ำหนักและเป้าหมาย
 2. กรณีที่ 2 หากอยู่ในช่วงเวลาการประเมินจะแสดงหน้าต่างทำแบบประเมิน

ประเมินตนเอง		ประเมินผู้อื่น		ปีงบประมาณ		ภาคงบประมาณ	
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-left: 10px;">1</div>							
บุคคลที่ 1 (ปีงบประมาณ 2562 รอบการประเมินที่ 1)							
ลำดับ	รายชื่อผู้ถูกประเมิน	ตำแหน่งประเมิน	ช่วงเวลาการประเมิน	สถานะ	ดำเนินการ		
ลำดับในการประเมิน อาจารย์							
1	นางสาวกนิษฐา บุญฤทธิธร	อธิบดี	6 ก.ค. 2562 ถึง 13 ก.ค. 2562	✗ ยังไม่ดำเนินการ	<input type="checkbox"/>		
คำชี้แจงและเป้าหมายตามแผนปฏิบัติการและภารกิจหลัก ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 (รอบ 1) ของข้าราชการ (อาจารย์ปริญญาโท) (ปีงบประมาณ 2562 รอบการประเมินที่ 2)							
ลำดับ	รายชื่อผู้ถูกประเมิน	ตำแหน่งประเมิน	ช่วงเวลาการประเมิน	สถานะ	ดำเนินการ		
ลำดับในการประเมิน ผู้อำนวยการประเมิน							
1	นางปิยะพร สุวรรณกุล	อาจารย์	29 ธ.ย. 2562 ถึง 30 ธ.ย. 2562	✗ ยังไม่ดำเนินการ	<input type="checkbox"/>		
คำชี้แจงและเป้าหมายตามแผนปฏิบัติการและภารกิจหลัก ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 (รอบ 1) ของข้าราชการ (อาจารย์ปริญญาโท) (ปีงบประมาณ 2560 รอบการประเมินที่ 1)							
ลำดับ	รายชื่อผู้ถูกประเมิน	ตำแหน่งประเมิน	ช่วงเวลาการประเมิน	สถานะ	ดำเนินการ		
ลำดับในการประเมิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชำนาญการพิเศษ							
1	นางปิยะพร สุวรรณกุล	อาจารย์	24 ธ.ย. 2562 ถึง 25 ธ.ย. 2562	✓ ดำเนินการเสร็จสิ้น	<input checked="" type="checkbox"/>		

รูปภาพจอประเมินผู้อื่น

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ตารางแสดงรายละเอียดการประเมินผู้อื่น ประกอบด้วย
 - i. ลำดับ
 - ii. รายชื่อผู้ถูกประเมิน
 - iii. ตำแหน่ง
 - iv. ช่วงเวลาการประเมิน
 - v. สถานการณ์ประเมิน
 - vi. ดำเนินการ
 - vii. ชื่อแบบประเมิน
 - viii. ลำดับในการประเมิน (กรณีเลือกประเภทการประเมินแบบแยกตามหัวข้อ)

- กรณีกดปุ่ม ทำแบบประเมิน ช่วงเวลากำหนดน้ำหนัก (ประเมินตนเอง) > แสดงหน้ากำหนดน้ำหนักแบบประเมินและคะแนนที่คาดหวัง

๕ กำหนดผู้ประเมิน							
ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)						
ผู้รับการประเมิน	สุรศักดิ์ จันทร์โสภา						
รอบการประเมิน	1 ระยะเวลาของแบบประเมิน 25 ธ.ย. 2562 ถึง 2 ก.ค. 2562 ระยะเวลาในการกำหนดน้ำหนัก 25 ธ.ย. 2562 ถึง 26 ธ.ย. 2562 ระยะเวลาในการประเมิน 27 ธ.ย. 2562 ถึง 28 ธ.ย. 2562						
เจ้าหน้าที่	<ul style="list-style-type: none"> • เจ้าหน้าที่งาน • ผู้อำนวยการ วันที่ทำการประเมิน 29 ธ.ย. 2562 ถึง 30 ธ.ย. 2562 วันที่ทำการประเมิน 1 ก.ค. 2562 ถึง 2 ก.ค. 2562						
องค์ 1							
ตัวชี้วัด	น้ำหนัก	น้ำหนักที่เลือก	เกณฑ์การให้คะแนน คะแนนที่คาดหวัง	ผลคะแนน	คะแนนถ่วงน้ำหนัก	หลักฐาน	
ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน							
๑. งานที่ปฏิบัติงาน Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลรอบๆด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกชื่อ) (ระบุ KPI ตามเงื่อนไขตนเองปฏิบัติงาน) (การคิดร้อยละความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป็นนัยตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	10 - 80	29	ระดับคะแนน 1	1/5	5.8	มีการแนบหลักฐานจำนวน 1 หลักฐาน	
๒. การจัดทำหรือปรับปรุงปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (OP/W/flow chart) ในงานที่ตัวเองรับผิดชอบ ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ (รายบุคคล)	15	15	ระดับคะแนน 4	4/5	12	ไม่มีการแนบหลักฐาน	
๓. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานการพัฒนายุทธศาสตร์ระดับมหาวิทยาลัย (KPI สำนัก)	10	10	ระดับคะแนน 5	5/5	10	ไม่มีการแนบหลักฐาน	
๔. การพัฒนาองค์ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับวิชาชีพของตนเอง	5	5	ระดับคะแนน 2	2/5	2	ไม่มีการแนบหลักฐาน	
	ค่าน้ำหนักรวม	59 %		คะแนนถ่วงน้ำหนักรวม	29.80	คะแนน	

รูปหน้ากำหนดน้ำหนักและคะแนนที่คาดหวัง

จากรูป : อธิบายดังนี้




1. หมายเลข (1) ตารางการกำหนดน้ำหนักและคะแนนที่คาดหวังประกอบไปด้วย
 - i. ตัวชี้วัด
 - ii. น้ำหนักที่เลือก
 - iii. คะแนนที่คาดหวัง
 - iv. ผลคะแนน
 - v. คะแนนถ่วงน้ำหนัก
 - vi. หลักฐาน
2. หมายเลข (2) หัวข้อตาราง น้ำหนัก และน้ำหนักที่เลือก : เมื่อต้องการกำหนดน้ำหนักที่ต้องการ
3. หมายเลข (3) หัวข้อตารางคะแนนที่ : กำหนดคะแนนที่คาดหวังก่อนการประเมินจริง

- กรณีกดปุ่ม ทำแบบประเมิน ช่วงเวลาทำการประเมิน (ประเมินตนเอง) > แสดงหน้าทำแบบประเมินตนเอง

๑๕ กำหนดผู้ประเมิน							
ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)						
ผู้รับการประเมิน	สุรศักดิ์ อัมรินทร์						
รอบการประเมิน	1 ระยะเวลาของแบบประเมิน 10 ธ.ย. 2562 ถึง 2 ก.ค. 2562 ระยะเวลาในการกำหนดน้ำหนัก 10 ธ.ย. 2562 ถึง 11 ธ.ย. 2562 ระยะเวลาในการประเมิน 25 ธ.ย. 2562 ถึง 26 ธ.ย. 2562						
เจ้าหน้าที่	วันที่ทำการประเมิน 29 ธ.ย. 2562 ถึง 30 ธ.ย. 2562						
• หน่วยงาน	วันที่ทำการประเมิน 1 ก.ค. 2562 ถึง 2 ก.ค. 2562						
• ผู้อำนวยการ							
1							
องค์ 1							
ตัวชี้วัด	น้ำหนัก	น้ำหนักที่เลือก	เกณฑ์การให้คะแนน		ผลคะแนน	คะแนนถ่วงน้ำหนัก	หลักฐาน
			เป้าหมาย	คะแนนที่ได้			
ตัวชี้วัดตามบทบาทหน้าที่ของตำแหน่งงาน							
๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติการ ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประสานงาน ๔) ด้านการบริการ (ระดับบุคคลครบทุกด้าน และระดับงานครบทุกด้าน ทุกชั้น) (ระบุ KPI ตามเรื่องงานที่ตนเองปฏิบัติ) (การคิดร้อยละความสำเร็จ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	10 - 80	29	ระดับคะแนน 1	ระดับคะแนน 5	5 / 5	29	มีการแนบหลักฐานจำนวน 1...
๒. การจัดทำระเบียบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (QP/WI/flow chart) ในงานที่ตนเองรับผิดชอบ ที่เห็นจากปีที่ผ่านมา (รายบุคคล)	15	15	ระดับคะแนน 4	ระดับคะแนน 4	4 / 5	12	ไม่มีการแนบหลักฐาน
๓. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานการพัฒนาคุณภาพที่คณะแพทยศาสตร์บูรพาใช้ (KPI สำคัญ)	10	10	ระดับคะแนน 5	ระดับคะแนน 4	4 / 5	8	ไม่มีการแนบหลักฐาน
๔. การพัฒนาตนเองด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับบริบทของตัวเอง	5	5	ระดับคะแนน 2	ระดับคะแนน 3	3 / 5	3	ไม่มีการแนบหลักฐาน
ค่าน้ำหนักรวม		59 %	คะแนนถ่วงน้ำหนักรวม		52.00	คะแนน	

รูปหน้าทำแบบประเมินตนเอง



จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) ตารางการกำหนดน้ำหนักและคะแนนที่คาดหวังประกอบไปด้วย
 - i. ตัวชี้วัด
 - ii. น้ำหนักที่เลือก
 - iii. เป้าหมาย
 - iv. คะแนนที่ได้
 - v. ผลคะแนน
 - vi. คะแนนถ่วงน้ำหนัก
 - vii. หลักฐาน
2. หมายเลข (2) แสดงน้ำหนัก และคะแนนที่คาดหวังที่ได้ทำการกำหนดไว้ก่อนหน้านี้
3. หมายเลข (3) ช่องกรอกคะแนนสำหรับประเมินตนเอง
4. หมายเลข (4) แสดงแถบปุ่ม   และปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม อัปโหลดไฟล์เอกสาร รูปภาพ : เมื่อต้องการอัปโหลดหลักฐาน
 - ii. กรณีกดปุ่ม ดูรายละเอียดเอกสารที่แนบ : เมื่อต้องการดูรายละเอียดเอกสารที่แนบ
 - iii. กรณีกดปุ่ม ดูรายละเอียดแผนงานตามตัวชี้วัด : เมื่อต้องการดูรายละเอียดแผนงาน

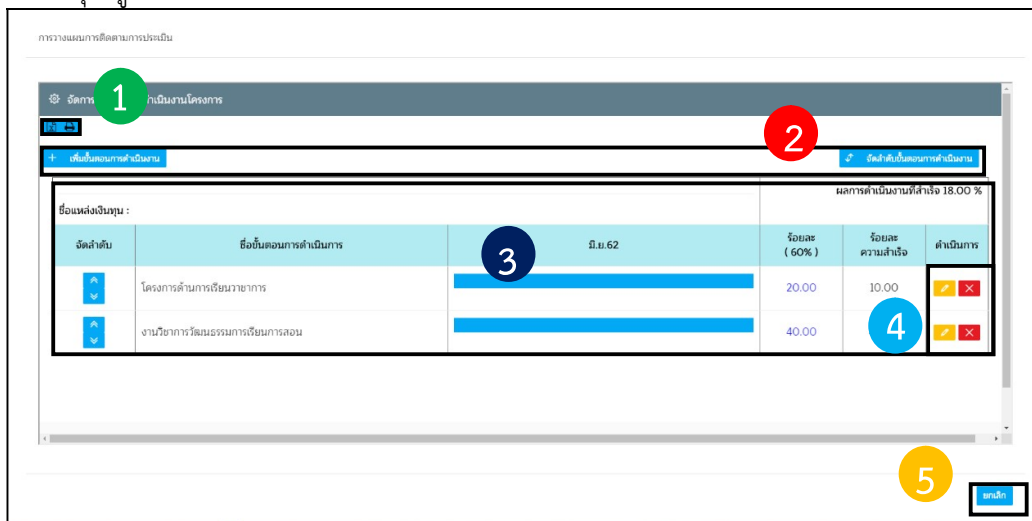
- กรณีกดปุ่ม ดูรายละเอียดเอกสารที่แนบ > แสดงหน้าต่างดูรายละเอียดเอกสาร



จากรูป : อธิบายดังนี้







1. หมายเลข (1) ตารางการแสดงรายชื่อแบบไฟล์เอกสารที่ถูกแนบ
2. หมายเลข (2) แสดงแถบปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม ลบ : เมื่อต้องการลบไฟล์เอกสารที่แนบออก
3. หมายเลข (3) แสดงแถบปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม บันทึก : เมื่อต้องการบันทึกข้อมูล

- กรณีกดปุ่ม ดูรายละเอียดแผนงานตามตัวชี้วัด > แสดงหน้าต่างการวางแผนการติดตามการประเมิน



รูปหน้าต่างการวางแผนการติดตามการประเมิน

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แสดงแถบเมนู  และปุ่ม 
 - i. กรณีกดปุ่ม ส่งออกเอกสาร : เมื่อต้องการไฟล์เอกสารนามสกุล .xls
 - ii. กรณีกดปุ่ม พิมพ์ : เมื่อต้องการพิมพ์แผนการดำเนินงาน
2. หมายเลข (2) แสดงปุ่ม   และปุ่ม  
 - i. กรณีกดปุ่ม เพิ่มขั้นตอนการดำเนินงาน : เมื่อต้องการเพิ่มขั้นตอนการดำเนินงานตามแผน
 - ii. กรณีกดปุ่ม จัดลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน : เมื่อต้องการจัดลำดับการดำเนินงานตามความต้องการ

- กรณีกดปุ่ม ทำแบบประเมิน ช่วงเวลาทำการประเมิน (ประเมินผู้อื่น) > แสดงหน้าทำแบบประเมิน

๑๕ กำหนดผู้ประเมิน

ชื่อแบบประเมิน	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของพนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑)
ผู้รับการประเมิน	สุศักดิ์ ชัยนทีใส
รอบการประเมิน	1 ระยะเวลาของแบบประเมิน 10 ธ.ย. 2562 ถึง 26 ก.ค. 2562 ระยะเวลาในการกำหนดค่าน้ำหนัก 10 ธ.ย. 2562 ถึง 11 ธ.ย. 2562 ระยะเวลาในการประเมิน 12 ธ.ย. 2562 ถึง 13 ธ.ย. 2562
เจ้าหน้าที่	วันที่ทำการประเมิน 14 ธ.ย. 2562 ถึง 15 ธ.ย. 2562 ผู้ดำเนินการ
• รับผิดชอบงาน	วันที่ทำการประเมิน 25 ธ.ย. 2562 ถึง 26 ก.ค. 2562
• ผู้ดำเนินการ	

๑

คัดแบบการประเมินของ

คัด 1

คำชี้แจง	น้ำหนัก	น้ำหนักที่เด็ก	เกณฑ์การให้คะแนน		ผลคะแนน	คะแนนถ่วงน้ำหนัก	หลักฐาน
			ผลการประเมิน	คะแนนที่ได้			
คำชี้แจงตามบทหน้าที่ของตำแหน่งงาน							
๑. งานที่ปฏิบัติตาม Job description มีจำนวน ๔ ด้าน คือ ๑) ด้านการปฏิบัติงาน ๒) ด้านการวางแผน ๓) ด้านการประเมินงาน ๔) ด้านการบริการ (วัดสัมประสิทธิ์ตามจุดประสงค์ และเรียงลำดับจุดประสงค์ จาก (๑) (๒) (๓) (๔) ตามเนื้อหาประเด็นเอง(ปฏิบัติ) (การคิดคะแนนคร่าวๆ สำคัญ ต้องได้ค่าเป้าหมายตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป)	10 - 80	29	ระดับคะแนน 5	ระดับคะแนน 1	1 / 5	5.8	มีการแนบหลักฐานจำนวน 3 หลักฐาน
๒. การจัดทำแบบปฏิบัติงานหรือวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน (OPM) โดย ช่างแป็บ ในงานที่ตัวเองรับผิดชอบ ที่สืบจากวิธีเข้ามา (รวมบุคคล)	15	15	ระดับคะแนน 4	ระดับคะแนน 5	5 / 5	15	ไม่มีการแนบหลักฐาน
๓. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานการพัฒนาคุณภาพที่มอบหมายตรงระดับนี้ใช้ (KPI สำคัญ)	10	10	ระดับคะแนน 4	ระดับคะแนน 2	2 / 5	4	ไม่มีการแนบหลักฐาน
๔. การพัฒนาตนเองด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับบริบทของตัวเอง	5	5	ระดับคะแนน 3	ระดับคะแนน 1	1 / 5	1	ไม่มีการแนบหลักฐาน
คะแนนทั้งหมด		59 %				คะแนนทั้งหมดรวม	25.80 / คะแนน

๒

๓

๔

รูปหน้าทำแบบประเมิน (ประเมินผู้อื่น)

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แถบแสดงคะแนนประเมินของผู้ประเมินอื่น ๆ : เมื่อต้องการทราบคะแนนประเมินของผู้ประเมินอื่น ๆ ก่อนหน้านี้
2. หมายเลข (2) ตารางทำแบบประเมิน : แสดงรายละเอียดแบบประเมิน
3. หมายเลข (3) ช่องกรอกคะแนนสำหรับผู้ประเมิน
4. หมายเลข (3) แถบแสดงปุ่ม
 - i. กรณีกดปุ่ม แสดงรายละเอียดไฟล์เอกสารที่ถูกแนบ : เมื่อต้องการทราบรายละเอียดเอกสารที่ถูกแนบ

2.5 รายงานสรุปผลการดำเนินงานส่วนบุคคล

๑๘ ค้นหารายงานสรุปผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ: ค้นหาแบบประเมิน:

๑๙ รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

รายงานสรุปผล ปีงบประมาณ : ทั้งหมด

จำนวนแบบประเมินที่ได้รับ: 2 | ดำเนินการสำเร็จ: 2 | กำลังดำเนินการ: 0 | ยังไม่ดำเนินการ: 0

๒๐ รายการแบบประเมิน

ลำดับ	ชื่อแบบประเมิน	คะแนน
1	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของหน่วยงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑) ครั้งที่ 1	81.4
2	ข้อตกลงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานของหน่วยงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยบูรพา (องค์ประกอบที่ ๑) (ศัดลอก) ครั้งที่ 1	81

แสดงหน้าที่ 1 จากทั้งหมด 1 หน้า

๒๑ รายงานระดับคะแนนที่ทำการประเมิน

กราฟแสดงรายงานระดับคะแนนที่ทำการประเมิน

ระหว่าง 50 - 69 คะแนน : 0.0% | มากกว่า 90 คะแนน : 0.0% | ระหว่าง 50 คะแนน : 0.0% | ระหว่าง 70 - 89 คะแนน : 100.0%

๒๒ รายงานระดับคะแนนเป้าหมาย

กราฟแสดงรายงานระดับคะแนนเป้าหมาย

คะแนนปรารถนา: 81 | คะแนนประเมิน: 81.4

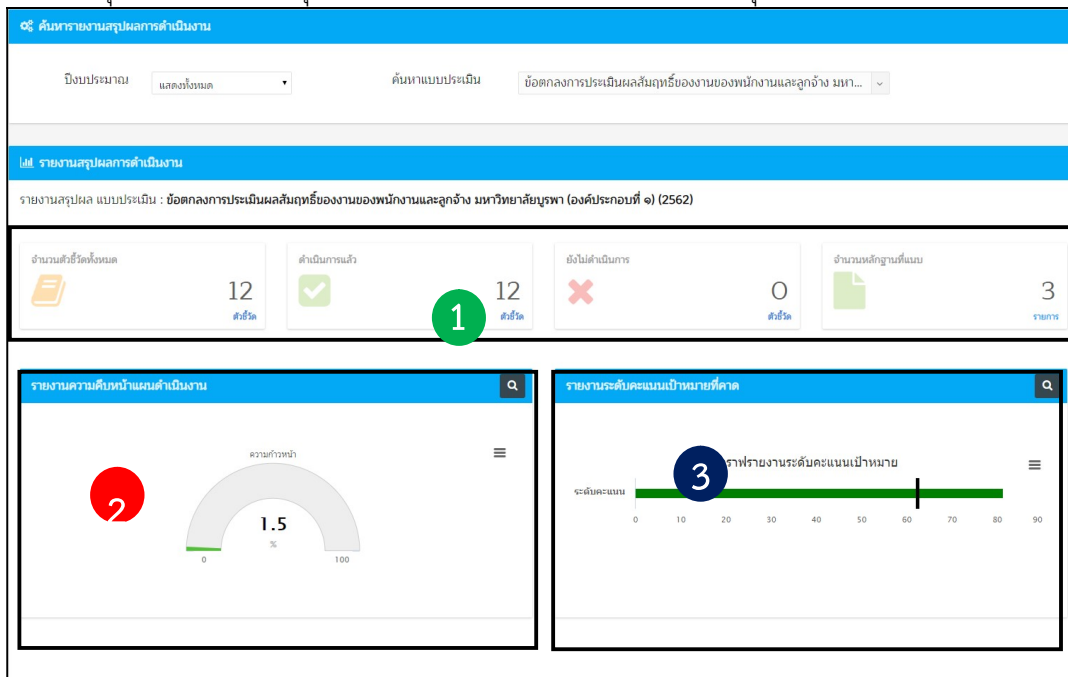
รูปรายงานสรุปผลส่วนการดำเนินงานส่วนบุคคล

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แถบค้นหารายงานสรุปผลการดำเนินงาน : แสดงชื่อรายงานสรุปผลการดำเนินงานตามแบบประเมินที่เลือก หรือปีงบประมาณที่เลือก
2. หมายเลข (2) แถบรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย
 - i. จำนวนแบบประเมินที่ได้รับ
 - ii. แบบประเมินที่ดำเนินการสำเร็จ
 - iii. แบบประเมินที่กำลังดำเนินการ
 - iv. แบบประเมินที่ยังไม่ได้ดำเนินการ

3. หมายเลข (3) ตารางรายการแบบประเมิน : สรุปคะแนนแบบประเมินแต่ละแบบประเมิน
4. หมายเลข (4) รายงานระดับคะแนนที่ทำการประเมิน : สรุปผลการประเมินออกมาเป็นรูปแบบกราฟ
5. หมายเลข (5) รายงานระดับคะแนนเป้าหมาย : แสดงกราฟแท่งคะแนนประมาณการ และคะแนนการประเมินจริง

- กรณีกดปุ่ม ค้นหารายงานสรุปผลการดำเนินงาน > แสดงหน้ารายงานสรุปผลการดำเนินงาน

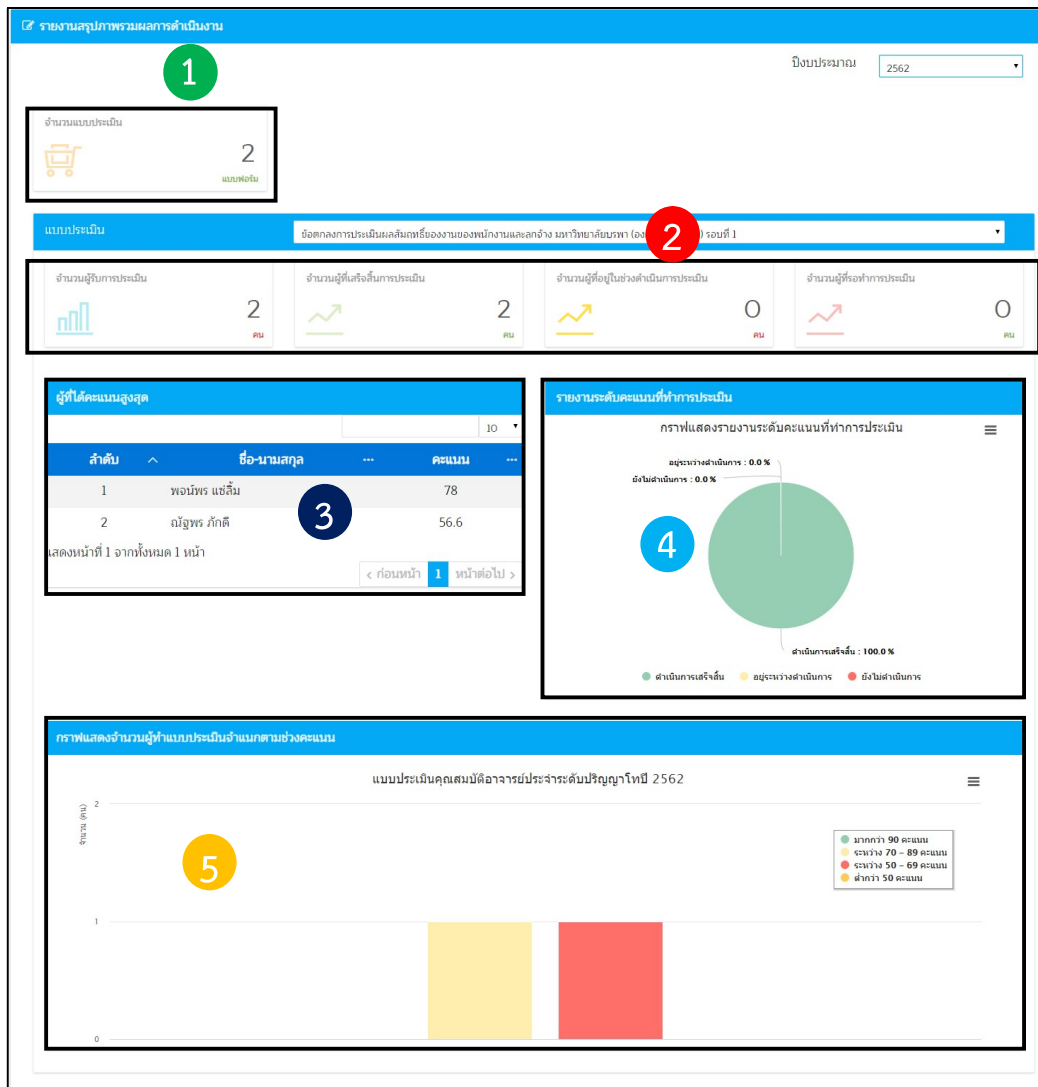


หน้าแสดงรายงานสรุปผลการดำเนินงานของแบบประเมินที่เลือก

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แถบรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย
 - i. จำนวนตัวชี้วัดทั้งหมด
 - ii. ตัวชี้วัดดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว
 - iii. ตัวชี้วัดยังไม่ได้ดำเนินการ
 - iv. จำนวนหลักฐานของแบบประเมินที่เลือก
2. หมายเลข (2) แถบรายงานความคืบหน้าของแผนดำเนินงาน : เมื่อมีการวางแผนการดำเนินงาน ตอนช่วงระยะเวลาที่กำหนดน้ำหนักและคะแนนที่คาดหวังของแบบประเมิน
3. หมายเลข (3) รายงานระดับคะแนนเป้าหมายที่คาดหวัง : กราฟรายงานระดับคะแนนเป้าหมายและคะแนนประเมินจริง

2.6 รายงานสรุปผลการดำเนินงานองค์กร



รูปสรุปผลการดำเนินงานภาพรวมองค์กร

จากรูป : อธิบายดังนี้

1. หมายเลข (1) แถบแสดงจำนวนแบบประเมิน : แสดงจำนวนแบบประเมินทั้งหมด
2. หมายเลข (2) แถบรายงานแบบประเมิน ประกอบด้วย
 - i. จำนวนผู้รับการประเมิน
 - ii. จำนวนผู้ที่เสร็จสิ้นการประเมิน
 - iii. จำนวนผู้ที่อยู่ในช่วงดำเนินการประเมิน
 - iv. จำนวนผู้ที่รอการประเมิน
3. หมายเลข (3) แถบแสดงลำดับคะแนนของผู้ถูกประเมินในแบบประเมินที่ทำการเลือก
4. หมายเลข (4) แถบรายงานระดับคะแนนที่ทำการประเมิน
5. หมายเลข (5) กราฟแสดงจำนวนผู้ทำแบบประเมินจำแนกตามช่วงคะแนน

ภาคผนวก ข
หนังสือตอบรับจากหน่วยงาน

หนังสือตอบรับจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

	บันทึกข้อความ	สำเนาแจ้งการปฏิบัติงาน คณะวิทยาการสารสนเทศ ม.บูรพา เลขที่ ๒๑ บ.อ. ๒๕๖๒ วันที่ ๑๙ มิ.ย. ๒๕๖๒ เวลา ๐๙.๐๐ น.
ส่วนงาน คณะแพทยศาสตร์ งานบริหารงานเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๓๑๕๓๓ ศูนย์ ๒๑๑๓๐ ที่ ฮว ๘๑๐๗/๐๐๑๑๗	วันที่ ๑๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒	คณะวิทยาการสารสนเทศ ม.บูรพา โทร. ๐๘๖๖ วันที่ ๑๙ มิ.ย. ๒๕๖๒ เวลา ๑๕.๓๗ น.
เรื่อง	ตอบรับเข้าร่วมเป็นหน่วยงานนำร่องในการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์	
เรียน	คณบดีคณะวิทยาการสารสนเทศ	
ตามบันทึกข้อความ คณะวิทยาการสารสนเทศ ที่ ฮว ๘๑๑๓.๒/๒๑๓๓ ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๒ เรื่อง ขอความอนุเคราะห์นำร่องในการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษา เขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
ในกรณีนี้ คณะแพทยศาสตร์ มีความยินดีเข้าร่วมเป็นหน่วยงานนำร่องในการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผลงานวิจัยเกิดประโยชน์ มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงต่อไป		
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ		
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พิสิษฐ์ พิธิยาพรพน) คณบดีคณะแพทยศาสตร์		
เรียน รองคณบดี (นายประจักษ์ จิตเงินมะตัน)		
๑. เพื่อโปรดทราบ		
๒. พินิจพิจารณา ๑๗.๖๖.๒๕๖๒ พิชิตกนก		
 ๒๖ มิ.ย. ๒๕๖๒		
ทอน / อ.จิตเงินมะตัน		
T/๑๘ ๒๖ มิ.ย. ๒๕๖๒		

หนังสือตอบรับจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี



มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
SRIPATUM UNIVERSITY CHONBURI CAMPUS

ที่ มคป.ชบ. 0106 /1๔๘๐

มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
79 ถนนบางนา-ตราด ตำบลคลองคำหล้า
อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000

28 มิถุนายน 2562

เรื่อง คอรับการใช้งานนวัตกรรมซอฟต์แวร์

เรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

อ้างถึงหนังสือเลขที่ ที่ อว ๘๑๑๓.๒๒/๑๕๘ จากคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ขอความอนุเคราะห์นำร่องในการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์ ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นวลศรี เก่นวัฒนา ได้ จัดทำโครงการวิจัยเรื่องนวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรใน สถาบันการศึกษาเขตพื้นที่ตะวันออก โดยนำเสนอโครงการวิจัยฯ ให้คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี เป็นหน่วยงานนำร่องในการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์ฯ ดังกล่าว

ทั้งนี้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ได้พิจารณา โครงการวิจัยฯ ที่ได้เสนอมานี้ เห็นว่ามีประโยชน์ และสมควรที่จะนำมาใช้ในหน่วยงาน จึงเรียนมาเพื่อตอบ รับการใช้งานนวัตกรรมซอฟต์แวร์ ตามที่ท่านเสนอมานี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรนรชัช สอสนิท)

รองคณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ 038-146-123 ต่อ 3278

โทรสาร 038-146-011

ภาคผนวก ค
แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์



แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

คำชี้แจง	แบบประเมินนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง “นวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษา เขตพื้นที่ภาคตะวันออก” ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ดังนั้นจึงใคร่ขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่เป็นความจริง
วัตถุประสงค์	<ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อสอบถามความพึงพอใจของท่านต่อการใช้งานนวัตกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการควบคุมและติดตามการปฏิบัติงานของบุคลากรในสถาบันการศึกษา 2) เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง/พัฒนา ซอฟต์แวร์เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง 3) ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยจะนำไปสรุปและวิเคราะห์ผลในภาพรวมซึ่งข้อมูลรายบุคคลจะเป็นความลับ

1. ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ตำแหน่ง.....สังกัด
.....
2. อายุ.....ปี
3. ประสบการณ์ในด้านการประเมินผลการปฏิบัติงานมาแล้ว.....ปี
4. ท่านเคยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านการประเมินผลการปฏิบัติงานมาก่อนหรือไม่
 เคย โปรดระบุชื่อโปรแกรม
- ไม่เคย

2. ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมซอฟต์แวร์

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียวโดยแบ่งเป็น 5 ระดับ

- ระดับที่ 1 น้อยที่สุด หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
 ระดับที่ 2 น้อย หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
 ระดับที่ 3 ปานกลาง หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
 ระดับที่ 4 มาก หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
 ระดับที่ 5 มากที่สุด หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2.1 ด้านรูปลักษณะของซอฟต์แวร์ (Front-end)					
3. รูปแบบของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอมีความถูกต้อง					
4. ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้					
5. รูปลักษณะของตำแหน่งการจัดวางส่วนต่างๆ บนจอภาพ					
6. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เหมาะสม					
7. รูปลักษณะของการเลือกใช้สีโดยภาพรวม					
2.2 ด้านขั้นตอนการใช้งานซอฟต์แวร์					
1. ความเหมาะสมของรูปแบบการใช้งานในแต่ละส่วน					
2. ความยากง่ายของขั้นตอนการใช้งาน					
3. ความน่าใช้ของซอฟต์แวร์ในภาพรวม					
2.3 ด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์					
1. ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการประเมิน					
2. คะแนนการประเมินที่คำนวณจากโปรแกรมมีความถูกต้อง					
3. ความเร็วในการประมวลผลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในแต่ละหน้า					
4. ความเพียงพอต่อการนำไปใช้งานจริงของผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ					
5. รูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินของพนักงานรายบุคคล					
6. รูปแบบรายงานผลคะแนนประเมินแบบแยกตามส่วนงาน					
2.4 ด้านประโยชน์ในการใช้งาน					
1. ซอฟต์แวร์สามารถเรียกดูข้อมูลบุคลากรผู้ถูกประเมินได้ทันที					
2. มีการเก็บข้อมูลการประเมินย้อนหลัง ทำให้สะดวกในการเรียกดู					
3. ซอฟต์แวร์คำนวณผลรวดเร็วและแม่นยำกว่าการทำงานแบบเดิม					
4. ซอฟต์แวร์ทำให้ขั้นตอนการอนุมัติผลคะแนนสะดวกกว่าเดิม					
5. ซอฟต์แวร์ช่วยลดปริมาณการใช้กระดาษได้					



ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม