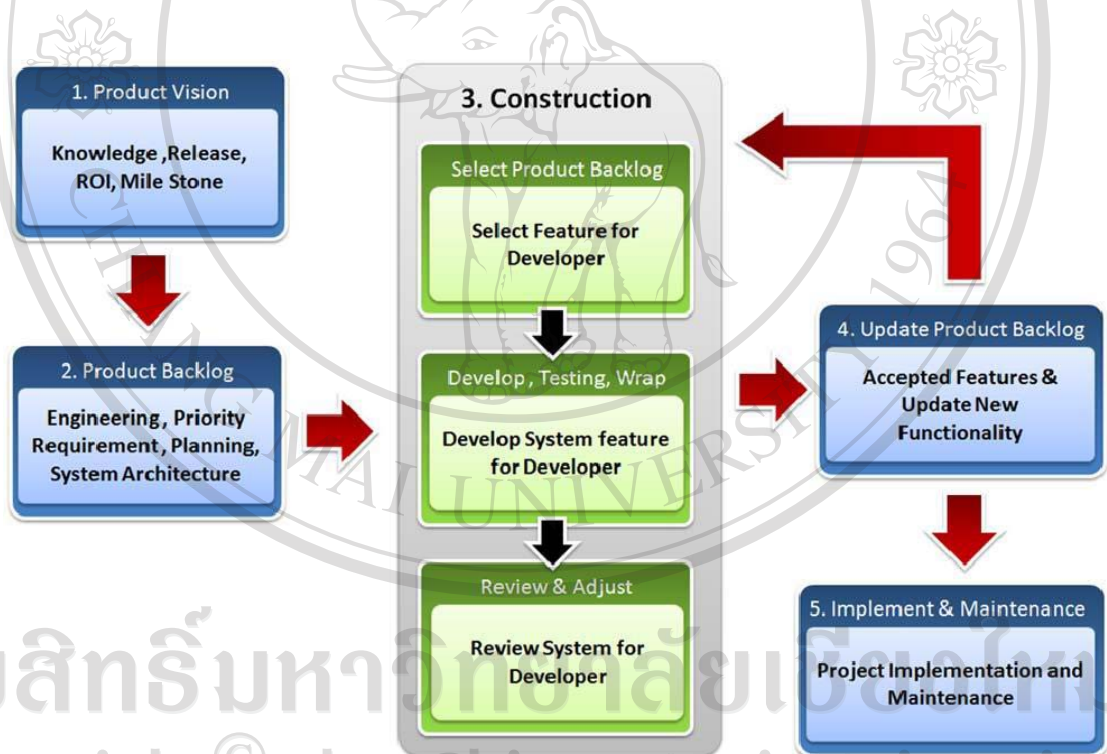


บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

การพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำเข้าตัวชี้วัด สำหรับไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 จัดเป็นการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำเข้าข้อมูลจากภายนอกไปสู่ฐานข้อมูลไอบีเอ็ม คอกนอส ดังนั้นระเบียบวิธีการศึกษาได้แบ่งเป็น 2 ส่วนหลักคือ แนวทางการค้นคว้าและพัฒนาตามหลักของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Engineering) และการกำหนดขอบเขตการค้นคว้า



รูป 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการค้นคว้าและพัฒนาระบบ

3.1 แนวทางการค้นคว้าและพัฒนา

แนวทางเพื่อให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างมีระเบียบหลักการ ผู้ค้นคว้าจึงเลือกใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม (Scrum Methodology) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาอย่างเป็นแบบแผน ที่มุ่งเน้นให้มีการวางแผนการทำงานการพัฒนาและพูดคุยกับผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีการปรับแก้ระบบ ก่อนส่งมอบผลงาน ซึ่งการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำเข้าตัวชีวิต สำหรับ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 ได้กำหนดให้มีการพัฒนาระบบสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานสองกลุ่มคือ นักพัฒนาระบบและผู้ดูแลตัวชีวิต ดังนั้นเพื่อให้การทำงานเป็นไปตามรูปแบบวิธีการพัฒนาแบบสกรัม จึงวางลำดับการพัฒนาระบบตามรูปที่ 3.1 ดังนี้

3.1.1 กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาระบบ (Product Vision)

ขั้นตอนการกำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาระบบจะเป็นขั้นตอนการกำหนดแนวทางและเป้าหมายการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำเข้าตัวชีวิต สำหรับ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 โดยประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายการพัฒนาระบบ (Milestone) เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตโดยรวมด้านต่างๆ เช่น ขอบเขตด้านเวลา ต้นทุนการพัฒนา และทรัพยากรที่จำเป็น
2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเพื่อทำความเข้าใจในลักษณะต่อสิ่งที่เกี่ยวข้องต่อระบบทั้งหมด สรุปความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาลักษณะข้อมูลดังนี้
 - ศึกษาลักษณะข้อมูลและการบริหารจัดการตัวชีวิตมาตรฐาน สกอ. กพร. และ สมศ. เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่เป็นต้องคำนึงถึงต่อการพัฒนาตัวชีวิต
 - ศึกษาลักษณะการประเมินตนเองในรูปแบบเกณฑ์คะแนนของมาตรฐาน สกอ. กพร. และ สมศ.
 - ศึกษาลักษณะการบันทึกข้อมูลตัวชีวิต การจัด โครงสร้างสคอ์คาร์ด และการคำนวณเกณฑ์คะแนน (Score) ด้วยเครื่องมือ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4
 - ศึกษาลักษณะโครงสร้างตารางฐานข้อมูลของเครื่องมือ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 เกี่ยวกับตัวชีวิต
 - ศึกษาลักษณะข้อมูลและแนวทางการนำเข้าข้อมูลสู่ฐานข้อมูลด้วยกระบวนการอีทีแอล

3.1.2 เก็บรวบรวมความต้องการของระบบ (Product Backlog)

การเก็บรวบรวมความต้องการของระบบ จะดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Engineering) ในส่วนของการจัดเก็บความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการและการวางแผนการพัฒนาระบบ

1. รวบรวมความต้องการของระบบ (Requirement Elicitation) จะครอบคลุมกระบวนการวางแผนเพื่อจัดเก็บข้อมูล และวิธีการบันทึกจัดเก็บข้อมูลซึ่งแบ่งรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลเป็น ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ข้อมูลในรูปแบบเอกสารการบันทึกข้อมูล แบบฟอร์มสอบถามข้อมูล โดยแบ่งกลุ่มของผู้เกี่ยวข้องับระบบอยู่ 4 กลุ่มหลัก คือ

- หัวหน้าทีมพัฒนาโครงการ เพื่อจัดเก็บเป้าหมายความต้องการที่มีต่อการพัฒนาต่อผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม
- นักพัฒนาตัวชี้วัดด้วยเครื่องมือ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 เพื่อทราบถึงกระบวนการ วิธีการทำงาน และปัญหาที่พบจากการทำงานจริง
- ผู้ดูแลตัวชี้วัด (KPI Owner) เพื่อให้ทราบถึงวิธีการจัดการโครงสร้างตัวชี้วัด ลักษณะการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัด วิธีการบันทึกข้อมูล วิธีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน การตีความรายละเอียดของตัวชี้วัด และปัญหาการบริหารจัดการตัวชี้วัดในปัจจุบัน
- ผู้ดูแลข้อมูลตัวชี้วัด (Data Owner) เพื่อให้ทราบถึงวิธีการบันทึกข้อมูล และวิธีการทำงานในปัจจุบัน

2. วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) เมื่อรวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบมาแล้วจะทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบตามกลุ่มผู้ใช้ เพื่อจำแนกระบบงานที่จะต้องพัฒนาให้รองรับต่อผู้ใช้ แบ่งเป็น

- วิเคราะห์ฟังก์ชันงานที่จำเป็นต่อผู้ใช้แต่ละกลุ่มและกำหนดลำดับความสำคัญของความต้องการ (Priority)
- วิเคราะห์ระบบงานย่อย (Sub System) เพื่อรองรับการทำงานผู้ใช้แต่ละกลุ่ม
- วิเคราะห์กิจกรรมการทำงานของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม (Activity)
- วิเคราะห์รูปแบบข้อมูลของตัวชี้วัดมาตรฐาน สมศ. เพื่อจำแนกกลุ่มข้อมูลที่สามารนำไปพัฒนาได้จริง ตามโครงสร้างฐานข้อมูล ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4
- วิเคราะห์ข้อจำกัดและปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการพัฒนาระบบ
- วิเคราะห์การเลือกใช้เครื่องมือและทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบ

3. ออกแบบระบบ (System Design) ทำการออกแบบระบบเพื่อรองรับต่อการวิเคราะห์ความต้องการผู้ใช้ในมุมมองต่าง แบ่งเป็น

- ออกแบบโครงสร้างการเชื่อมต่อระบบ (Architecture Design)
- ออกแบบขั้นตอนทำงานระหว่างผู้ใช้แต่ละกลุ่ม (Activity Design)
- ออกแบบโครงสร้างข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงแอทริบิวต์ และนำไปใช้งานในแต่ละขั้นตอน (Structure Design)
- ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้แต่ละกลุ่ม (User Interface)

4. วางแผนการพัฒนา (Project Planning) วางแผนการพัฒนาตามกำหนดการนำระบบออกมาทดสอบ (Release) ด้วยการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมระยะเวลา และทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ สำหรับขั้นตอนการวางแผนพัฒนาจะมีการปรับปรุงเป็นระยะ ตามหลักการพัฒนาแบบสกรัม (Scrum Methodology) เพื่อปรับปรุงแผนการพัฒนา

3.1.3 พัฒนาระบบ (Construction)

ในการพัฒนาระบบเพื่อให้สอดคล้องกับ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบสกรัม (Scrum Methodology) จะออกแบบให้เป็นระบบย่อยและวางแผนตามระบบงานย่อย โดยแบ่งลำดับการทำงานได้ดังนี้

1. ประชุมและเลือกฟังก์ชันงาน (Checkout Product Backlog) เพื่อพัฒนาความสามารถในแต่ละรุ่นของระบบ (Release)

2. พัฒนา ทดสอบ และจัดทำแพ็คเกจ ในการพัฒนาจะทำตามฟังก์ชันงานที่เลือกตามการออกแบบ และควบคุมคุณภาพการพัฒนาด้วยการทดสอบระบบ ซึ่งจะทำการทดสอบในระดับของการทดสอบหน่วยย่อย (Unit Test)

3. นำเสนอผลงานสำหรับผู้ใช้ระบบและปรับแก้ ร่วมกับผู้ใช้ก่อนทำการยอมรับคุณสมบัติของระบบ (Accepted Features) ก่อนข้ามไปสู่การพัฒนาในรอบการพัฒนาต่อไป (Next Release)

3.1.4 รวบรวมรายละเอียดงานสำหรับพัฒนาระบบเพิ่มเติม (Update Product Backlog)

เนื่องจากวิธีการพัฒนาระบบอ้างอิงจาก วิธีการพัฒนาแบบสกรัม (Scrum Methodology) ดังนั้นจะต้องมีการรวบรวมรายละเอียดงานสำหรับพัฒนาระบบเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง (Update Product Backlog) จากการพัฒนาในขั้นตอนการพัฒนา (3.1.3) ซึ่งในกรณีที่ยังมีรายละเอียดงาน

คงเหลือและจำเป็นต่อการทำงานของระบบ จะต้องย้อนกลับไปทำในขั้นตอนการพัฒนาระบบ (3.1.3) จนครบตามเป้าหมายโครงการ

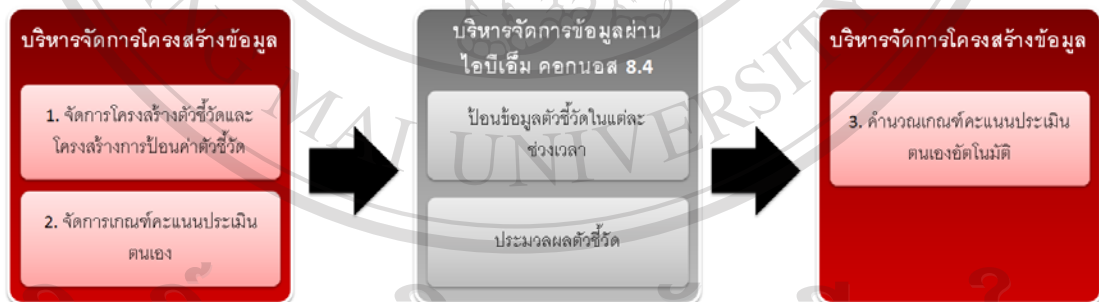
3.1.5 นำระบบไปใช้งานและบำรุงรักษาระบบ (Implement and Maintenance)

เมื่อพัฒนาระบบครบตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้จะเข้าสู่กระบวนการ นำระบบไปใช้งาน ร่วมกับข้อมูลจริงและการบำรุงรักษาระบบ

1. การนำระบบไปใช้งานร่วมกับข้อมูลจริง (Implementation) จะต้องมีการกำหนดแบบจำลองการทำงาน (Scenario) โดยใช้แบบจำลองในมาตรฐานตัวชี้วัดของ สมศ.
2. จัดทำคู่มือ แผนการบำรุงรักษา และตรวจสอบระบบ เพื่อลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นกับระบบ

3.2 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

ขอบเขตเนื้อหาของการศึกษานี้เป็นการศึกษา เพื่อหาแนวทางการพัฒนาโครงสร้างตัวชี้วัดสำหรับมาตรฐาน สมศ. บนเครื่องมือไอทีเอ็ม คอกนอส 8.4 โดยมีขอบเขตการ ศึกษาด้านต่างๆดังนี้



รูป 3.2 แสดงถึงขอบเขตการศึกษาระบบ

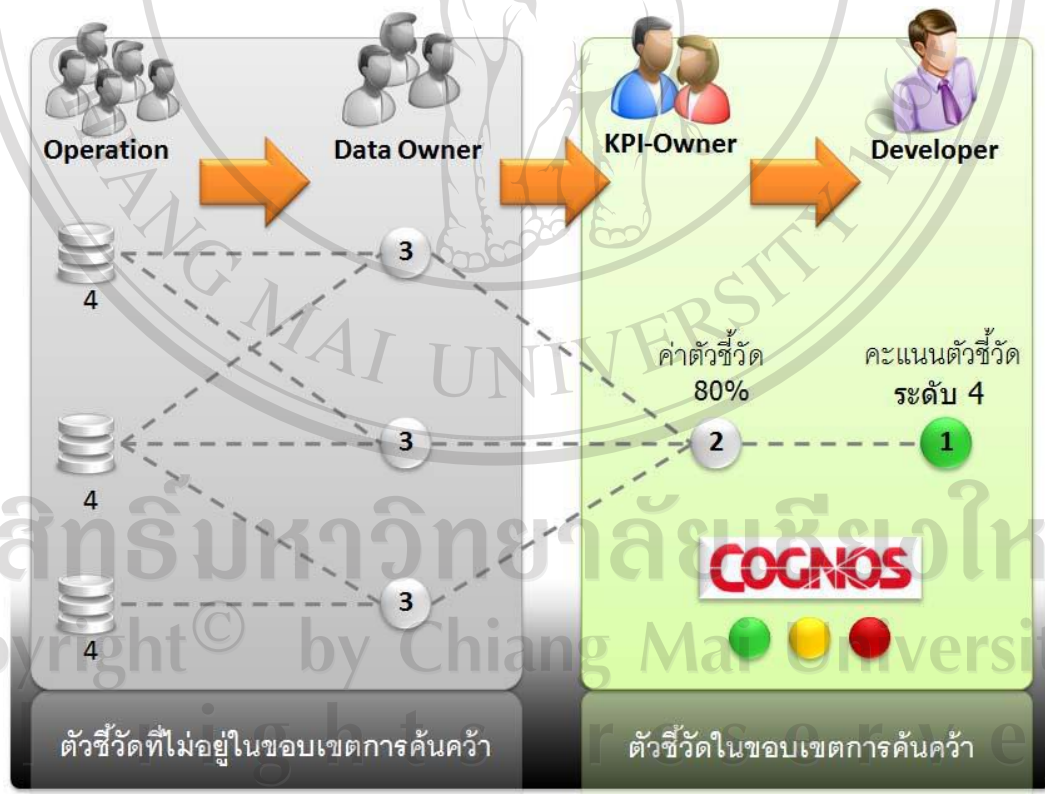
1. แนวทางการศึกษาจะต้องนำเข้าโครงสร้างตัวชี้วัดสำหรับ เครื่องมือ ไอทีเอ็ม คอกนอส เวอร์ชัน 8.4 ที่ใช้ฐานข้อมูลไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2005 (Microsoft SQL Server 2005)

2. ต้นแบบการศึกษาตัวชี้วัดจะอ้างอิงมาตรฐาน สมศ. ตามเอกสาร “คำอธิบายประกอบการใช้แบบประเมินอภิมานรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกระดับอุดมศึกษา ปี 2550” เฉพาะตัวชี้วัดข้อมูลเชิงปริมาณ

3. การศึกษาค้นคว้าจะมุ่งเน้นการกระบวนการนำเข้าโครงสร้างตัวชี้วัด และการบริหารจัดการเกณฑ์คะแนนประเมินตนเองเท่านั้นตามรูป 3.2 จะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการบันทึกข้อมูลตัวชี้วัดและประมวลผลตัวชี้วัด เนื่องจากสามารถจัดการได้ด้วยเครื่องมือ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4
4. การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาเครื่องมือรองรับการทำงานของบุคคลที่เกี่ยวข้องสองกลุ่มคือ นักพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับเครื่องมือ ไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลตัวชี้วัดภายในองค์กรตามรูป 3.3



รูป 3.3 แสดงขอบเขตการค้นคว้าร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง



รูป 3.4 แสดงขอบเขตด้านตัวชี้ที่ทำการค้นคว้า

3.3 ระยะเวลาในการศึกษา

ระยะเวลาที่ผู้ศึกษากำหนดไว้เพื่อทำการดำเนินการศึกษานั้นได้จากการวิเคราะห์ขั้นตอนตามกระบวนการพัฒนาแต่ละขั้นตอนและจำนวนทีมผู้พัฒนาเป็นปัจจัยสำคัญ เพื่อควบคุมให้การศึกษาระดับขั้นตอนอยู่ภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดไว้ ผู้ศึกษาได้จัดทำตารางการพัฒนาแบ่งตามขั้นตอนการพัฒนาโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตาราง 3.1 ตารางแสดงแผนการค้นคว้าและพัฒนาระบบ

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน)	1	2	3	4	5	6
การดำเนินการ						
1. ศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูลตัวบ่งชี้มาตรฐาน สมศ. (เอกสารตัวบ่งชี้และดัชนีชี้วัด จาก สมศ. และ รูปแบบข้อจำกัดของข้อมูล)	↔					
2. ศึกษากระบวนการนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล ตัวชี้วัดของไอบีเอ็ม คอกนอส 8.4 และรูปแบบการนำเข้าข้อมูลด้วยเครื่อง SSIS	↔	↔				
3. วางแผนการทำงาน		↔	↔			
4. จัดเก็บความต้องการของระบบ (ผู้บริหาร, นักพัฒนาระบบ, ผู้รับผิดชอบตัวชี้วัด)		↔	↔			
5. วิเคราะห์และออกแบบระบบ			↔	↔		
6. พัฒนาระบบ			↔	↔		
7. ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ				↔	↔	
8. จัดทำคู่มือเอกสารประกอบการใช้งานของระบบ				↔	↔	
9. จัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบ					↔	↔
10. จัดทำเอกสาร Software Engineering Process		↔	↔	↔	↔	↔