**บทที่ 1**

**บทนํา**

**ความเป็นมาและความสำคัญ**

ในสภาวะสังคมปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนในการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่การซื้อหาปัจจัยในการดำรงชีวิตการประกอบอาชีพ และการสร้างความบันเทิงต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือหรือเครื่องมือสื่อสารต่างๆทำให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศออนไลน์ ยิ่งทวีความสำคัญขึ้นทุกวันมหาลัยสวนดุสิตเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นการบริหารจัดการและการเรียนการสอนโดยเทคโนโลยีได้เปิดหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นเพื่อพัฒนาบัณฑิตที่มีศักยภาพในการพัฒนาประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีครุภัณฑ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ ต่าง ๆ สำหรับการจัดการเรียนการสอน และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร แต่เนื่องด้วยปัญหาปัจจุบันมีการใช้เครื่องมือครุภัณฑ์และห้องปฏิบัติการของหลักสูตรโดยการใช้เจ้าหน้าที่ทำหน้าที่จองห้อง และยืมคืนครุภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่ง มีปัญหาของการทับซ้อนของเวลาจองใช้งาน การติดตามทวงคืน และความล่าช้าในการตรวจสอบ สภาพของครุภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและการประกันคุณภาพของหลักสูตรดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานของครุภัณฑ์และห้องของหลักสูตร จึงควรมีระบบยืมคืนและจองห้อง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างประสิทธิภาพของการใช้งานครุภัณฑ์และห้องเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

ระบบออนไลน์บนอินเตอร์เน็ตที่สามารถเรียกใช้งานจากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะการทำระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จะช่วยอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาและอาจารย์ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่า ด้วยเหตุดังกล่าวในฐานะนักศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเห็นว่าควรจะพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ด้วยระบบที่จะช่วยในการจัดการข้อมูลการยืมคืนครุภัณฑ์ ที่สามารถจัดเก็บข้อมูล กรอกเอกสารการยืมและรายงานผลการยืมคืนครุภัณฑ์ ของอาจารย์และนักศึกษาเป็นการลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มศักยภาพการใช้งานของครุภัณฑ์ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอีกครั้งเมื่อนำเทคโนโลยีเข้ามาจัดการระบบยืมคืนจะเกิดความสะดวกรวดเร็วและลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ เป็นการพัฒนาการเรียนการสอน และการรายงานผลเพื่อการนำไปใช้ประกันคุณภาพของหลักสูตรและเป็นการเสริมศักยภาพของหลักสูตรโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาจัดการบริหารงานแสดงให้เห็นศักยภาพของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดผลผลิตตอบรับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและช่วยส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อไป

**วัตถุประสงคของโครงการพิเศษ**

1. เพื่อสร้างระบบพัฒนาฐานข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์และการเข้าใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบพัฒนาฐานข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์ และการเข้าใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

**ขอบเขตของโครงการพิเศษ**

ระบบพัฒนาฐานข้อมูล ครุภัณฑ์ออนไลน์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีขอบเขตในการทำโครงการ ดังนี้

1) การทำงานของระบบ สามารถทำงานได้ดังนี้

1.1 ส่วนของนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัย

- มีระบบสมาชิก

- สามารถทำการ ยืม-คืน อุปกรณ์และครุภัณฑ์ได้

- สามารถทำการจองห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้

- สามารถแจ้งระยะเวลาและกำหนดการ ยืม-คืน ได้

1.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และ คำนวณข้อมูลรายการอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ได้

- สามารถออกข้อมูลสรุปรายการจองและยืม-คืน ได้

2) ขอบเขตด้านกลุ่มผู้ใช้งาน สามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานได้ 2 กลุ่มหลักๆ ดังนี้

2.1 สมาชิก (Member) ประกอบไปด้วย นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ในหลักสูตร ที่ต้องการใช้บริการ

2.2 ผู้ดูแลระบบ (Admin) ประกอบไปด้วย อาจารย์ เจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

3) ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

3.1) ฮาร์ดแวร์

เครื่องมือฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการดำเนินงานจัดทำระบบ ได้แก่

เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาจำนวน 1 ชุดประกอบคุณสมบัติขั้นพื้นฐานดังนี้

- ระบบปฏิบัติการ Windows 7

- ซีพียู Intel® Core™ i5 CPU @ 2.5GHz

- หน่วยความจำหลัก 2.00GB

3.2) ซอฟต์แวร์ที่ใช้

Xampp คือ เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอพลิเคชั่นที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe

-XAMPP for Windows 5.6.15 คือซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่รวบรวมซอฟต์แวร์จำเป็นสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ซึ่งภายในซอฟต์แวร์ประกอบด้วย

-Apache 2.4.17 คือซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโพรโทคอล HTTP

-PHP 5.6.15 คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์

-MariaDB 10.1.9 ซอฟต์แวร์ฐานข้อมูลโอเพนซอร์ส

-phpMyAdmin 4.5.1 คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MariaDB แทนการคีย์คำสั่ง

-Composer คือระบบจัดการไลบราลี่ภายนอกของ PHP

-Sublime Text 3 คือซอฟต์แวร์สำหรับแก้ไขซอร์สโค้ด

-Laravel 5.0 คือ PHP Framework สำหรับช่วยในการพัฒนาโครงการ

-Bootstrap v3.3.6 คือ HTML, CSS, JS Framework สำหรับพัฒนาโครงการ

เป็นต้น

**คําจํากัดความที่ใชในงานวิจัย**

1) ครุภัณฑ์ หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนภายในหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมและคำนวณต่าง ๆ เป็นต้น

2) ระบบการยืม-คืน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เขียนขึ้นมาสำหรับการยืม-คืน เบิกวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ที่ใช้งานทั้งนักศึกษา อาจารย์ ภายในหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

3) ห้องปฏิบัติการ หมายถึง ห้องคอมพิวเตอร์ของหลักสูตรเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนการฝึกอบรม และจัดประชุมของคณะกรรมการนักศึกษาในการหาลือจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง

4) ฐานข้อมูลครุภัณฑ์ หมายถึง รายละเอียดครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ทางหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศได้เปิดให้มีการยืม รวมไปถึงจำนวนวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ที่หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศจัดเก็บไว้ เพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ โดยฐานข้อมูลสามารถมีการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขได้

**กรอบแนวคิดในโครงการพิเศษ**

**ตัวแปรต้น**

การสร้างระบบจองใช้ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์เครื่องแก้ว หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

**ตัวแปรตาม**

ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจองใช้ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์เครื่องแก้ว หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

**บทที่ 2**

**แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวของ**

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์ออนไลน์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต คณะผู้จัดทำได้มีการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนาที่ใช้ในการสร้างระบบเพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ แบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เกี่ยวกับหลักสูตร

วงจรพัฒนาระบบ

ฐานข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล

ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

การประเมินผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**1.เกี่ยวกับหลักสูตร**

หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้เริ่มจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2549 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและเป็นที่ต้องการของสังคม ตลอดจนสามารถบริหาร จัดการ และประยุกต์ใช้เครื่องมือด้านสารสนเทศให้แก่องค์กรทั้งภายใน ภายนอก และระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการดาเนินการจัดการเรียนการสอนภายใต้ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Bachelor of Science Program in Information Technology)

**2.วงจรการพัฒนาระบบ**

(กีรติ นวลละออง, 2555) SDLC เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนหรือกระบวนการต่างๆที่กำหนดเอาไว้ในแผนพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเงิน เพื่อสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานเป็นไปตามที่ต้องการ

ความสำคัญ ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็นขั้นตอน ที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้น ด้วยกัน คือ

1.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) เป็นขั้นตอนในการทำความเข้าใจปัญหาของระบบจากการดำเนินงานในปัจจุบันเดิมที่มีเพื่อนำมาพัฒนาใช้กับระบบที่จะทำ กำหนดความต้องการระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนในการกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จะต้องกำหนดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์

1.3 วิเคราะห์ (Analysis) ในขั้นตอนการพัฒนาเป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา ปัญหาที่เกิดกับเว็บไซต์เก่าของหน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต และพัฒนาเว็บไซต์ใหม่โดยพัฒนาจากเว็บไซต์เก่า กำหนดความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยเก็บข้อมูลจากเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ดังนั้น รายงานในขั้นตอนนี้ จะประกอบด้วย

1.3.1 รายละเอียดการทำงานของระบบงานเดิม

1.3.2 การกำหนดความต้องการ หรือเป้าหมายของระบบใหม่ โดยเขียนแผนภาพแสดงการทำงานของระบบงานใหม่พร้อมคำบรรยายแผนภาพ

1.3.3 ประมาณการต้นทุน - กำไร ในการดำเนินงานตามระบบใหม่

1.3.4 คำอธิบายวิธีการทำงานและการอธิบายปัญหาของระบบที่ละเอียดขึ้นกว่าที่จะอธิบายไว้ในขั้นตอนการกำหนดปัญหาจากข้อมูลความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้ และผู้บริหาร ก็จะใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบใหม่ต่อไป และในขั้นตอนนี้ ผู้บริหารจะทำการพิจารณาว่า มีความเป็นไปได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ถ้ามีความเป็นไปได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงจะเริ่มดำเนินการขั้นตอนถัดไป

1.4 ออกแบบ (Design) ในขั้นตอนการออกแบบเป็นจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าควรจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหาว่า จะต้องทำอะไร (What) แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า จะต้องทำอย่างไร (How)

1.5 การพัฒนาระบบ (Construction) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่

1.6 การปรับเปลี่ยน (Conversion) ในขั้นตอนการปรับเปลี่ยนเป็นการขั้นตอนนี้ระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

1.7 บำรุงรักษา (Maintenance) ในขั้นตอนการบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่ มีปัญหาในการแก้ Bug SDLC แบบ Spiral มีลักษณะเป็นวงจรวิเคราะห์ - ออกแบบ – พัฒนา – ทดสอบ

( Analysis – Design – Implementation – Testing ) และจะวนกลับมาในแนวทางเดิม เช่นนี้เรื่อยไป จนกระทั่งได้ Product ที่สมบูรณ์ การพัฒนาระบบงานด้วย SDLC ในรูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด เนื่องจากการทำงานใน 1 วงรอบนั้น ไม่จำเป็นต้องได้ Product หรือส่วนของ Product ที่แน่นอน และการทำ Analysis, Design, Implementation และ Testing ในแต่ละวงรอบนั้นจะสั้นหรือยาวเท่าใดก็ได้และถ้าหากไม่มีความจำเป็นใด ๆ บางขั้นตอนอาจจะถูกข้ามไปก็ได้เมื่อมีกระบวนการทางความคิดในการพัฒนาระบบแล้ว จะต้องมีวิธีการหรือแนวทางที่จะนำกระบวนการนั้นลงมาลงมือปฏิบัติเพื่อการพัฒนาระบบนั้นเป็นผลสำเร็จจนกลายเป็นระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีดังกล่าวเรียกว่า Methodology

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เราจะนำเอาระบบวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการศึกษาการทำงานของระบบงานเดิม (ปัจจุบัน) เพื่อต้องการค้นหาว่าทำงานอย่างไร ทำอะไรบ้าง และมีปัญหาใดเกิดขึ้นบ้าง หรือผู้ใช้ระบบต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เปลี่ยนแปลงส่วนใดบ้างของระบบ หรือต้องการให้ระบบใหม่ทำอะไรได้บ้าง นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ขององค์กรเพื่อนำมาจัดทำรายงานการทำงานของระบบ ซึ่งจะต้องใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการศึกษาเอกสารที่ระบบใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

**3.ฐานข้อมูล**

การจัดการฐานข้อมูล(Database Management) คือ การบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้ของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพและลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์การ ในอดีตการเก็บข้อมูลมักจะเป็นอิสระต่อกันไม่มีการเชื่อมโยงของข้อมูลเกิดการ สิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูล เช่น องค์การหนึ่งจะมีแฟ้มบุคคล (Personnel) แฟ้มเงินเดือน (Payroll) และแฟ้ม สวัสดิการ (Benefits) อยู่แยกจากกัน เวลาผู้บริหารต้องการข้อมูลของพนักงานท่านใดจำเป็นจะต้องเรียกดูแฟ้มข้อมูลทั้ง 3 แฟ้ม ซึ่งเป็นการไม่สะดวก จงทำให้เกิดแนวความคิดในการรวมแฟ้มข้อมูลทั้ง 3 เข้าด้วยกันแล้วเก็บไว้ที่ ศูนย์กลางในลักษณะฐานข้อมูล (Database) จึงทำให้เกิดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management system (DBMS) ซึ่งจะต้องอาศัยโปรแกรมเฉพาะในการสร้างและบำรุงรักษา (Create and Maintenance) ฐาน ข้อมูลและสามารถที่จะให้ผู้ใช้ประยุกต์ใช้กับธุรกิจส่วนตัวได้โดยการดึงข้อมูล (Retrieve) ขึ้นมาแล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นสร้างงานขึ้นมาโดยใช้ข้อมูลทีมีอยู่ในฐานข้อมูล แสดงการรวมแฟ้มข้อมูล 3 แฟ้มเข้าด้วยกัน

**4.เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล**

Xampp คือ เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอพลิเคชั่นที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

**5.ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบฐานข้อมูล**

PHP นั้นเป็นภาษาสำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ สามารถเขียนได้หลากหลายโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษาทั่วไป อาจมีข้อสงสัยว่า ต่างจาก HTML อย่างไร คำตอบคือ HTML นั้นเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ จัดตำแหน่งรูป จัดรูปแบบตัวอักษร หรือใส่สีสันให้กับ เว็บไซต์ของเรา แต่ PHP นั้นเป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวน ประมวลผล เก็บค่า และทำตามคำสั่งต่างๆ อย่างเช่น รับค่าจากแบบ form ที่เราทำ รับค่าจากช่องคำตอบของเว็บบอร์ดและเก็บไว้เพื่อนำมาแสดงผลต่อไป แม้แต่กระทั่งใช้ในการเขียน CMS ยอดนิยมเช่น Drupal , Joomla พูดง่ายๆคือเว็บไซต์จะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ต้องมีภาษา PHP ส่วน HTML หรือ Javascript ใช้เป็นเพียงแค่ตัวควบคุมการแสดงผลเท่านั้น

**6**.**ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์**

(MINDPHP, 2555) ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database เป็นการเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (table) ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถวๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column) ซึ่งในการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลในตารางต่างๆจะ เชื่อมโยงโดยใช้การอ้างอิงจากข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนดไว้

Relational Database เป็นฐานข้อมูลที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) เนื่องด้วยแนวคิดของแบบจำลองแบบนี้มีลักษณะที่คนใช้กันทั่วกล่าวคือ มีการเก็บเป็นตาราง ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและการประยุกต์ใช้งาน ด้วยเหตุนี้ ระบบฐานข้อมูลแบบนี้จึงที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในแง่ของ entity แบบจำลองแบบนี้คือ แฟ้มข้อมูลในรูปตาราง และ attribute ก็เปรียบเหมือนเขตข้อมูล ส่วนความสัมพันธ์คือความสัมพันธ์ระหว่าง entity

2.1 Normalization คืออะไร

เป็นวิธีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ มักใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นแบบ Relational Database ซึ่งการทำ Normalization นี้จะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดลงและทำการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในรีเลชั่นได้โดยไม่ผิดพลาด หรือเกิดความไม่คงที่ ไม่แน่นอนและความขัดแย้งของข้อมูลที่เรียกว่าความผิดปกติ (Anomaly) ซึ่งหลักการทำ Normalization นี้ จะทำการแบ่งตารางที่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกมาเป็นตารางย่อย ๆ และใช้ เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตารางซึ่งความซ้ำซ้อนของข้อมูลในรีเลชั่นอาจทำให้เกิดความผิดปกติที่แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

2.1.1 ความผิดปกติจากการเพิ่มข้อมูล (Insertion Anomaly)

2.1.2 ความผิดปกติจากการลบข้อมูล (Deletion Anomaly)

2.1.3 ความผิดปกติจากการแก้ไขข้อมูล (UPdate Anomaly)

2.2 ประโยชน์ของการ Nomalization

2.2.1 เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.2.2 ทำให้ทราบว่ารีเลชั่นที่ออกแบบมานั้น ก่อให้เกิดปัญหาหรือไม่และด้านใดบ้าง

2.2.3 ถ้ารีเลชั่นที่ออกแบบมานั้นก่อให้เกิดปัญหา จะมีวิธีแก้ไขอย่างไร

2.2.4 เมื่อแก้ไขแล้วอาจรับประกันได้ว่ารีเลชั่นนั้นจะไม่มีปัญหาอีกหรือถ้ามีก็ลดน้อยลง

**7.แนวความคิดเกี่ยวกับการประเมินผล**

7.1 ความหมายของการประเมิน

ไพฑูรย์ พรหมเสนา (2545: 23 – 24) ได้กล่าวถึง การประเมิน หมายถึง กระบวนการที่มุ้ง แสวงหาคำตอบคำถามที่ว่า นโยบาย/แผนงาน/โครงการ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ต้น หรือไม่ และระดับใดมีผู้ให้ความหมายของการประเมินไว้ ดังนี้

Crondach (ไพฑูรย์ พรหมเสนา, 2545) ได้ให้ความหมายของการประเมินว่าการประเมิน หมายถึง การเก็บรวบรวมเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ

Alkin (ไพฑูรย์ พรหมเสนา, 2545) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การประเมินหมายถึง กระบวนการของการกำหนดขอบเขตการตัดสินใจการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการเขียนรายงานสรุปข้อมูลเพื่อให้ผู้มี อำนาจในการตัดสินใจใช้ เป็นแนวทางในการเลือกทางปฏิบัติ ต่างๆ

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2533:204) กล่าวถึงการประเมินผลว่าเป็นสิ่งจำเป็นต่อ กิจกรรมโครงการหรืองานใดๆ โดยพิจารณาความสำคัญของการประเมินผลได้จากประเด็น ต่อไปนี้

7.1.1 การประเมินผล หมายถึง กระบวนการอย่างมีระบบต่อเนื่องที่จะวัดความสำเร็จหรือ ความล้มเหลวของงาน โดยนำผลที่ประเมินได้มาปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้แผนงานหรือ โครงการบรรลุวัตถุประสงค์

7.1.2 การประเมินผลเป็นการพิจารณาคุณค่าของผลงานที่ได้รับด้วยการเปรียบเทียบผลที่ เกิดขึ้นกับความต้องการที่กำหนดไว้

7.1.3 การประเมินผลเป็นการตรวจสอบว่างานที่ทำได้ผลดีหรืไม่พียงไร ทั้งนี้อาจจะเป็น ดำเนินงานเพื่อนำผลไปพิจารณาปรับปรุงแผนงานหรือกระบวนการ การประเมินระหว่าง ดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นหรืออาจจะเป็นการประเมินผลสรุปรวมตลอดโครงการว่าตั้งแต่ทำมาจนสิ้นสุดโครงการนั้นได้ผลดีหรือไม่เพียงไรก็ได้

7.1.4 การประเมินผลเป็นกระบวนการเชิงระบบมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับการ ตัดสินใจทั้งในระดับผู้ปฏิบัติงานผู้บริหารโครงการและผู้กำหนดนโยบาย

7.2 ประเภทของการประเมิน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544) ได้นำเสนอประเภทของการประเมินซึ่งแบ่งได้หลาย ประเภทตามแต่ว่าจะใช้เกณฑ์ใดเป็นหลักในการแบ่ง อาทิ

7.2.1 แบ่งตามหลักยึดในการประเมินค่า

การประเมินค่าตามอุดมการณ์ของโครงการ (Goal–Based Evaluation) เป็น การประเมินผลที่ได้ว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่ โดยทราบก่อนการประเมินว่า โครงการนี้มี วัตถุประสงค์อะไรบ้าง

การประเมินค่าซึ่งอิสระจากอุดมการณ์ของโครงการ (Goal – Free Evaluation) เป็นการประเมินผลที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยไม่ทราบว่าวัตถุประสงค์ของโครงการนี้มี อะไรบ้าง

7.2.2 แบ่งตามลำดับเวลาที่ประเมิน

7.2.2.1 การประเมินก่อนนำโครงการไปปฏิบัติ

7.2.2.2 การประเมินขณะโครงการดำเนินอยู่

7.2.2.3 การประเมินหลังจากกิจกรรมหรือโครงการสิ้นสุดลงแล้ว

7.2.3 แบ่งตามจุดมุ่งหมายของการประเมิน

การประเมินเพื่อปรับปรุง เรียกว่า การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation)

ซึ่งมักจะใช้ประเมินผลระหว่างแผนหรือระหว่างพัฒนาโครงการ

ผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่แท้จริงและจะช่วย ตรวจสอบว่าโครงการได้ดำเนินไปตามแผนงานของโครงการหรือไม่และมีความก้าวหน้ามากน้อย เพียงไร (เยาวดี วิบูลย์ศรี , 2544)

การประเมินเพื่อสรุปผล เรียกว่า การประเมินรวมสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังสิ้นสุดโครงการเพื่อตรวจสอบว่าโครงการได้บรรลุเป้าหมายหรือไม่อย่างไรมี ปัญหาหรืออุปสรรคใดที่ต้องแก้ไขปรับปรุงข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถ นำไปสู่การตัดสินใจโครงการนั้นควรดำเนินการต่อไปหรือยกเลิก (เยาวดี วิบูลย์ศรี , 2544)

7.2.4 แบ่งตามสิ่งที่ถูกประเมิน

7.2.4.1 การประเมินสภาวะแวดล้อมหรือการประเมินบริบท (Context Evaluation)

7.2.4.2 การประเมินปัจจัยหรือตัวป้อน (Input Evaluation)

7.2.4.3 การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation)

7.2.4.4 การประเมินผลผลิต (Product Evaluation)

7.2.5 แบ่งตามความแท้จริงของการประเมิน

7.2.5.1 การประเมินเทียม (Pseudo Evaluation) ซึ่งแบ่งย่อยเป็นการประเมินประเภทที่ ถูกควบคุมโดยการเมืองกับประเภทที่เกี่ยวกับการเมือง

7.2.5.2 การประเมินกึ่งแท้กึ่งเทียม (Quasi Evaluation) ซึ่งมุ่งประเมินคุณค่าของสิ่งใด สิ่งหนึ่ง ไม่อาจสามารถวัดคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งอื่นได้

7.2.5.3 การประเมินแท้จริง (True Evaluation) เป็นการประเมินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ถูกต้อง ซึ่งมักเป็นการประเมินที่เกี่ยวกับการรับรองวิทยฐานะหรือรับรองคุณวุฒิ การประเมินความต้องการหรือความจำเป็น และการประเมินเพื่อวางนโยบาย

4. การออกแบบวิเคราะห์ระบบ

ระบบคือกลุ่มขององค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์อันเดียวกัน ระบบอาจจะประกอบด้วย บุคคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ พัสดุ วิธีการ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องมีระบบจัดการอันหนึ่ง เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์อันเดียวกัน เช่น ระบบการเรียนการสอน มีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน

การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ (System Analysis and Design) การวิเคราะห์และออกแบบระบบคือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งหรือ ระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบ ช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบก็คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผน หรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง ตัวอย่างระบบสารสนเทศ เช่น ระบบการขาย ความต้องการของระบบก็คือ สามารถติดตามยอดขายได้เป็นระยะ เพื่อฝ่ายบริหารสามารถปรับปรุงการขายได้ทันท่วงที ตัวอย่างรายงานการขายที่กล่าวมาแล้วจะชี้ให้เห็นว่าเราสามารถติดตามการขายได้อย่างไร

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst หรือ SA) นักวิเคราะห์ระบบคือ บุคคลที่มีหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบควรจะอยู่ในทีมระบบสารสนเทศขององค์กรหรือธุรกิจนั้นๆ การที่มีนักวิเคราะห์ระบบในองค์กรนั้นเป็นการได้เปรียบ เพราะจะรู้โดยละเอียดว่า การทำงานในระบบนั้นๆเป็นอย่างไรและอะไรคือความต้องการของระบบ ในกรณีที่นักวิเคราะห์ระบบไม่ได้อยู่ในองค์กรนั้น ก็สามารถวิเคราะห์ระบบได้เช่นกัน โดยการศึกษาสอบถามผู้ใช้และวิธีการอื่นๆ ซึ่งจะกล่าวในภายหลัง ผู้ใช้ในที่นี้ก็คือเจ้าของและผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศนั้นเอง ผู้ใช้อาจจะเป็นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ เพื่อให้นักวิเคราะห์ระบบทำงานได้อย่างคล่องตัวมีลำดับขั้นและเป้าหมายที่แน่นอน นักวิเคราะห์ระบบควรทราบถึงว่า ระบบสารสนเทศนั้นพัฒนาขึ้นมาอย่างไร มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

**8.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

เจษฎาภรณ์ แสงดาว (2555) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องระบบยืม-คืนหนังสือห้องสมุดประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ ยืม-คืนหนังสือห้องสมุด และศึกษาความพึงพอใจของระบบ ยืม-คืนหนังสือห้องสมุดโรงเรียนบ้านพุทรา อำเภอพิมาย จังหวัด นครราชสีมา โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับภาษา PHP ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ระบบข้อมูลสมาชิกระบบ ข้อมูลหนังสือ ระบบการสืบค้นข้อมูลหนังสือ ระบบการยืม-คืนหนังสือ ตลอดจนรายงาน ในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของ ผู้ใช้งานระบบ ในการพัฒนาได้แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนคือ บรรณารักษ์ สมาชิก และบุคคลทั่วไป จากการทดสอบ ประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน และทดสอบความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยกลุ่มผู้ใช้งาน จำนวน 181 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามโดยใช้เกณฑ์ประเมินค่า 5 ระดับ ผลปรากฏว่าระบบที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ใน ระดับดี ( X = 4.49, S.D. = 0.53) และกลุ่มผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ ต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( X = 4.46, S.D. = 0.53) สรุปได้ว่า ระบบยืม-คืนหนังสือห้องสมุดโรงเรียนบ้านพุทราที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถช่วยแก้ปัญหาความยุ่งยากของระบบงานเดิม ประมวลผลการทำงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ได้ตรงความต้องการของ ผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสม

ดุริยางค์ เจริญศิลป์ (2556) ได้ศึกษาระบบการยืม-คืน อุปกรณ์ ห้องสโตร์ จะจัดเก็บตั้งแต่ข้อมูลของผู้ใช้ ข้อมูลแผนก ข้อมูลอุปกรณ์ใน ห้องสโตร์ ข้อมูลชนิดของอุปกรณ์ ข้อมูลประเภทของอุปกรณ์และข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์ห้องสโตร์ โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดเก็บในรูปแบบของ ระบบฐานข้อมูล ซึ่งในโครงการนี้จะศึกษา และใช้ ฐานข้อมูลออราเคิลในการเก็บข้อมูล และใช้โปรแกรมเอสคิวแอล ดีเวลลอปเปอร์ ช่วยในการจัดการ กับข้อมูลทั้งหมดในระบบฐานข้อมูล โดยระบบฐานข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์ห้องสโตร์ จะประกอบด้วยตารางดังต่อไปนี้ ตารางผู้ใช้ ตารางแผนก ตารางอุปกรณ์ ตารางประเภทของอุปกรณ์ ตารางชนิดของอุปกรณ์ และตารางการยืมคืนอุปกรณ์

ณัฐวุฒิ สำอาง (2552) ได้ศึกษาว่า ระบบจองห้องประชุมออนไลน์ในการจัดทำระบบสารสนเทศจองห้องประชุมออนไลน์ สำนักงานจังหวัดนครสวรรค์นี้ ใช้ซอฟต์แวร์เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบ โดยใช้โปรแกรม My slq เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูลและใช้ PHP ในการพัฒนาโปรแกรมจากการทำโครงการระบบสารสนเทศจองห้องประชุมออนไลน์สำนักงานจังหวัดนครสวรรค์ที่ได้วิเคราะห์ ออกแบบและทำการพัฒนาจนเสร็จสิ้นเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปผลงานที่ได้สามารถใช้ได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และถ้าต้องการให้มีการพัฒนาระบบงานอื่น ๆ ก็สามารถนำระบบงานนี้มาพัฒนาปรับปรุงประยุกต์ใช้ได้กับงานอื่น

ภัทรหทัย ณ ลำพูน (2554) ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการวิศวกรรมซอฟแวร์เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ และทรัพยาการ และให้บริการการเช่า ยืมอุปกรณ์สำหรับนักเรียน อาจารย์และพนักงานของวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยีเนื่องจากเราพบปัญหาของระบบการจัดการอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการว่ายังไม่มีประสิทธิภาพ มีการบันทึกการ ยืม คืนอุปกรณ์แบบเขียนเอง ไม่สามารถจะ สืบค้น อุปกรณ์ และทรัพยากรได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังระบบเก่ายังไม่สามารถทำสรุปรายงานการยืม คืนอุปกรณ์ได้ดังนั้นเราจึงพัฒนาโปรแกรมสำหรับการจัดการสินค้าคงคลัง อาทิ อุปกรณ์ไอทีและหนังสือเรียนในห้องปฏิบัติการ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ผลของโครงการนี้ คือโปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่สามารถจัดการสินค้าคงคลัง ให้บริการยืม คืน อุปกรณ์ และบริการจองล่วงหน้าและการสร้างรายงานการยืม คืน และการสรุป จำนวนอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการโครงการเราใช้เทคโนโลยีบาร์ โค้ดช่วยในการระบุหมายเลขของอุปกรณ์ที่จะช่วยทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

2.งานวิจัยภายนอกประเทศ

Yvette E. Gelogo and Sunguk Lee (2012) ได้กล่าวว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล บนคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องของการแบ่งปันทรัพยากร ซอฟต์แวร์และข้อมูลระหว่างอุปกรณ์หลาย ผ่านเครือข่าย ซึ่งส่วนใหญ่ จะอาศัยอินเตอร์เน็ตซึ่งในอนาคตอาจจะมีการขยายตัว และเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ เป็นผลให้การจัดการฐานข้อมูลไปยังบุคคลที่สามนั้น สามารถททำให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยลงเช่นเดียวกับการจัดวางข้อมูลก็จะใช้พื้นที่น้อยลงไปด้วย ในปีที่ผ่านมาการจ้างฐานข้อมูลได้กลายเป็นองค์กประกอบสำคัญของระบบการคำนวณ เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยีเครือข่ายที่ค่าใช้จ่ายของการส่งข้อมูลในระยะทางไกลได้ลดลงไปมาก จากการจัดการกับบุคลที่สามที่สามารถทำให้งานเหล่านี้สะดวกขึ้น สำหรับการทำงานของระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบคลาวด์ (CDBMS) เป็นฐานข้อมูลแบบกระจายที่ให้คอมพิวเตอร์เป็นบริการแทนของผลิตภัณฑ์ มันเป็นเรื่องของการแบ่งปันทรัพยากรซอฟต์แวร์และข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เครือข่าย ซอฟแวร์เป็นบริการ SAAS ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จะถูกส่งผ่านมาเบราว์เซอให้กับลูกค้า การใช้งานคลาวด์เชื่อมต่อกับฐานที่มีการทำงานบนคลาวด์และมีความแตกต่างของประสิทธิภาพ บางที่มีการกำหนดค่าด้วยตัวเองบ้าง ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าและบางส่วนมีอุปกรณ์ครบครันและมีเสถียรภาพมากขึ้น

จากผลการสำรวจและศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นทั้ง 5 งานวิจัยพบว่า งานวิจัยทั้งหมดมีความสอดคล้องกันในเรื่องของการใช้ระบบฐานข้อมูลเข้ามาทำระบบจอง และ ยืม – คืน โดยมีวัตถุประสงค์ที่คล้ายกันคือ เพื่อให้ทราบยอดการจอง และ ยืม – คืน ทรัพยากรและอุปกรณ์ และมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการสูญหายของทรัพยากรและอุปกรณ์ที่ยืม โดยงานวิจัยทั้งหมดส่วนใหญ่จะมีการนำโปรแกรมเข้ามาช่วยในการสร้างและพัฒนาระบบ เช่น โปรแกรม My sql , Relational Database และ PHP เป็นต้น ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูลอีกด้วย

**บทที่ 3**

**วิธีการดำเนินงาน**

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เพื่อให้การดำเนินงานและการออกแบบระบบเป็นไปอย่างมีขั้นตอนและแนวทางในการปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อให้งานออกมาเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด และผิดพลาดน้อยที่สุด ซึ่งคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 การศึกษาปัญหา

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

3.3 การออกแบบระบบ

3.4 การติดตั้งระบบและการประเมินผล

3.5 การบำรุงรักษาระบบ

**3.1 การศึกษาปัญหา**

คณะผู้จัดทำได้มีการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสัมภาษณ์นางสาวสุขทิพย์ สุขใส เจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตร และทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิม โดยมีการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และจากแบบสอบถาม เพื่อนำมาสรุปหาข้อดี – ข้อเสียของระบบงาน และนำมาใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งระบบเดิมที่ใช้อยู่นั้นเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เมื่อมีการยืมมากขึ้นเรื่อย ๆ เอกสารก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นทำให้เกิดการสูญหาย ไม่สามารถตรวจสอบหรือติดตามผลการ ยืม-คืนย้อนหลังได้ รวมทั้งทำให้เกิดความล่าช้าในการยืม-คืนอุปกรณ์

**3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ**

ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบจะใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ ในการรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต การวิเคราะห์จะเกี่ยวข้องกับการจัดการฐานข้อมูลของระบบ และการออกแบบระบบ เช่น การวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ และความสัมพันธ์ในการทำงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับระบบปฏิบัติงานจริง และลักษณะของงานที่ระบบควรจะเพิ่มเข้าไป ทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากสุด

คณะผู้จัดทำเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ผลตามความต้องการจากผู้ใช้งาน จึงได้ระบบงานใหม่ได้ดังนี้

1 ความต้องการของผู้ใช้งาน

* 1. สามารถทำรายการยืม-คืนได้
  2. สามารถตรวจสอบรายการยืม-คืนย้อนหลังได้
  3. สามารถค้นหา แก้ไข และเปลี่ยนแปลงรายละเอียดข้อมูลอุปกรณ์ได้
  4. สามารถตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์คงเหลือได้
  5. สามารถแสดงการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้

**3.3 การออกแบบระบบ**

การออกแบบพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานเพื่อแสดงแผนภาพเกี่ยวข้องกับการไหลของข้อมูล ที่แสดงถึงกระบวนการ (Process) ของระบบโดยจะกล่าวถึงตัวโครงสร้างของระบบงานบริการของระบบ จากที่ศึกษาความต้องการรูปแบบการทำงานของระบบ พบว่าผู้ใช้งาน มีความต้องการระบบที่มีความเรียบง่าย เข้าถึงง่าย คณะผู้จัดทำจึงได้วิเคราะห์ตามแบบ Flowchart /Data flow Diagram ดังต่อไปนี้

ตาราง 3.1 พจนานุกรมข้อมูลของสมาชิก (member)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ฟิวส์** | **ชนิดข้อมูล** | **คีย์หลัก** | **หน้าที่** |
| mem\_id | Int(11) | PK | คีย์หลักของผู้ดูแลระบบ |
| Mem\_type | Vachar(100) |  | ประเภทของสมาชิก |
| email | Vachar(100) |  | อีเมล์ |
| password | Vachar(100) |  | รหัสผ่าน |
| firstname | Vachar(100) |  | ชื่อแรก |
| lastname | Vachar(100) |  | นามสกุล |
| Date\_regis | Vachar(100) |  | วันที่ลงทะเบียน |
| tel | Vachar(100) |  | เบอร์โทรศัพท์ |
| gender | Vachar(100) |  | เพศ |

**3.4 การติดตั้งระบบและการประเมินผล**

การดำเนินงานพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ครุภัณฑ์และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จะเป็นการดำเนินไปตามลำดับขั้นตอน เมื่อคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะทำการติดตั้ง และเมื่อพบปัญหาก็จะหาทางแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด จากนั้นจึงจัดทำเอกสารคู่มือประกอบการใช้งานของระบบจริงให้แก่ผู้ใช้งานได้ศึกษาและเรียนรู้การใช้งานระบบต่อไป

เมื่อทำการติดตั้งระบบงานใหม่เรียบร้อยแล้ว จะทำการทดสอบระบบ เพื่อหาจุดบกพร่องและข้อผิดพลาดของระบบ หลังจากนั้นทำการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านและประเมินความพึงพอใจของระบบโดยโดยผู้ทดลองใช้ระบบ 30 คน คณะผู้จัดทำได้เลือกใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินซึ่ง การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินว่าระบบงานที่พัฒนาขึ้นมานั้นตรงความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ เพื่อทำการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพการทำงานยิ่งขึ้นต่อไป ดังนั้นในขั้นตอนนี้คณะผู้จัดทำได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.5.1 แบบสอบถาม เป็นการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ มีวิธีการและขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.ศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากตำรา หนังสือ งานวิจัย วิทยานิพนธ์จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบสอบถาม

2.กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะสอดคล้องกับประโยชน์ของงานที่จัดทำ

3.กำหนดหมวดหมู่และประเด็นของคำถามในแบบสอบถาม

4.กำหนดข้อคำถามในแต่ละหัวข้อหลักที่กำหนดไว้โดยมีคำชีแจงในแบบสอบถามรายการประเมิน และระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด = 5 มาก = 4 ปานกลาง = 3 น้อย = 2 น้อยที่สุด = 1

5.นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และพิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถาม

6.ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ได้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ในการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

3.5.2 การวิเคราะห์ผล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

ขั้นตอนในการประเมินผลระบบกระทำโดยใช้แบบสอบถามจากผู้ใช้งาน และวิเคราะห์เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้แปลความหมายข้อมูล

1.ค่าเฉลี่ย (Mean)

∑×———×

¯X แทน ค่าเฉลี่ย

∑x แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

S.D. = √

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนในแต่ละตัวของกลุ่มตัวอย่าง

∑x2 แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

(∑×)2 แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบการประเมินความพึงพอใจของระบบได้กำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเคอร์ (Likert)โดยประกอบด้วยมาตรอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 อันดับ และมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 อันดับด้วยกัน โดยจะให้คะแนนในแต่ละข้อตามความเหมาะสมซึ่งมีอันดับตามความหมายของคะแนนดังต่อไปนี้

**ตาราง 3.6** เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ

|  |  |
| --- | --- |
| เกณฑ์การให้คะแนน | ความหมาย |
| 5 | ความพึงพอใจระดับมากสุด |
| 4 | ความพึงพอใจระดับมาก |
| 3 | ความพึงพอใจระดับปานกลาง |
| 2 | ความพึงพอใจระดับน้อย |
| 1 | ความพึงพอใจระดับน้อยสุด |

**ตาราง 3.7** เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม และความพึงพอใจ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน | | ความหมาย |
| เชิงคุณภาพ | เชิงปริมาณ |
| มากที่สุด | 4.51 – 5.00 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมากที่สุด |
| มาก | 3.51 – 4.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพมาก |
| ปานกลาง | 2.51 – 3.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพปานกลาง |
| น้อย | 1.51 – 2.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อย |
| น้อยที่สุด | 1.00 – 1.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพน้อยที่สุด |

**3.5 การบำรุงรักษาระบบ**

3.6.1 ติดตั้งโปรแกรม antivirus

3.6.2 ควรอัพเดตฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเสมอ

3.6.3 ควรเปลี่ยนรหัสผ่านทุกๆสามเดือน

3.6.4 ตรวจสอบและสังเกตความผิดพลาดของระบบอยู่เสมอ เพื่อนำมาปรับปรุง