

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management System) จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยในบทนี้เป็นการอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาใช้ในโครงการมีส่วนประกอบดังนี้

- 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 ภาษา JavaScript
- 2.3 ภาษา CSS
- 2.4 ภาษา HTML
- 2.5 phpMyAdmin
- 2.6 ภาษาพีเอชพี (PHP)
- 2.7 Web Service
- 2.8 Web Server
- 2.9 Apache
- 2.10 MySQL

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นางสาวศิริเรือง พัฒน์ช่วย [1] เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบระบบคลังวัสดุ กองคลังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาแบบระบบคลังวัสดุ เป็นต้นแบบสำหรับใช้ทำการควบคุมระบบคลังวัสดุภายในมหาวิทยาลัย สำหรับควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุขึ้นมาได้น้อยอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ เกิดความสะดวกในการทำงานรวมถึงการลดระยะเวลาในการทำงานลง และมีการวางแผนด้านงบประมาณที่เป็นแบบแผน และมีความถูกต้องชัดเจน

ผลการวิจัยพบว่า ระบบสามารถจัดเก็บ ค้นหารายการวัสดุและเพิ่ม แก้ไขข้อมูลวัสดุ สามารถเก็บข้อมูลและกลุ่มประเภทชนิดต่าง ๆ ของวัสดุ สามารถตัดยอดวัสดุในคลังวัสดุและควบคุมปริมาณการเบิกจ่ายวัสดุ รวมไปถึงการคำนวณราคาวัสดุในแต่ละการเบิกจ่ายให้แต่ละหน่วยงาน และระบบสามารถรายงานวัสดุที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม

นางสาวณัฐธินี พิมพ์ดี และนางสาวกรชวล ไตรรัตน์วิไล [2] เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลัง บริษัท แอลแอนด์ทรีบี จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงหลักเกณฑ์ของสินค้าคงเหลือที่มีผลกระทบต่อการปิดงบบัญชี และตรวจสอบสินค้าคงเหลือ

ผลการวิจัยพบว่า สามารถทราบถึงกระบวนการตรวจสอบสินค้าคงเหลือ ช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้าคงเหลือ และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับจัดการสินค้าคงเหลือ

นางสาวณัฐธิดา จำเริญพล และนางสาวพรนภา จันทร [3] เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับระบบจัดการและยืมคืนอุปกรณ์ ภาควิชาไฟฟ้า มหาวิทยาลัยบูรพา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบงานด้านระบบจัดการและยืมคืนอุปกรณ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการและยืมคืนอุปกรณ์สะดวกต่อการค้นหา รวดเร็วและประสิทธิภาพตรงกับความต้องการของภาควิชา สามารถประยุกต์ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานด้านระบบจัดการและยืมคืนอุปกรณ์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ของภาควิชาได้ โปรแกรมใช้ง่ายสะดวกต่อผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ

ผลการวิจัยพบว่า เป็นการลดปัญหาในการจัดเอกสารการยืม - คืน ของนิสิต ช่วยประหยัดงบประมาณของภาควิชาในการสั่งซื้อกระดาษสำหรับเป็นแบบฟอร์มการยืม - เบิกวัสดุครุภัณฑ์ และอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่สามารถเรียกดูข้อมูลการยืม - คืน และเบิกได้โดยง่าย

2.2 ภาษา JavaScript

JavaScript [8] เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือที่เรียกว่า OOP (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอกสาร HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ ทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

1. Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript หมายถึง จาวาสคริปต์ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ ซึ่งก็คือถูกแปลที่ฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ส่วนใหญ่

2. LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript หมายถึง จาวาสคริปต์ที่ถูกแปลทางฝั่ง Server ซึ่งก็คือฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ สามารถใช้ได้กับ Livewire ของ Netscape โดยตรง

การที่จาวาสคริปต์ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาเว็บ นอกจากมีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้แบบ Interactive คือสามารถสนองพฤติกรรมการใช้งาน เช่น การสร้างเมนูแบบ popup และอื่น ๆ ตามความต้องการ ซึ่งก่อนจะทำงานกับจาวาสคริปต์ ต้องศึกษาความสามารถจาวาสคริปต์ชนิดนี้ดังต่อไปนี้

1. มีกลไกในการตรวจสอบ การเปรียบเทียบ การตัดสินใจ การประมวลผลและสามารถสร้างฟังก์ชันได้เอง

2. สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้แก่ ActiveX, CGI, Java, Plug-In

3. สามารถเปลี่ยนรูปแบบเว็บเพจของเอกสาร HTML จาก Static มาเป็นแบบ Dynamic ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้
4. ใช้งานง่าย เพราะมีลักษณะเป็น Interpreter แบบ Text File ฝังอยู่ในเอกสาร HTML จึงสามารถทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันที โดยไม่ต้อง compile โปรแกรม
5. ใช้รูปแบบคำสั่งเหมือนกับภาษา Java เช่น คำสั่งเพื่อดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ สตริง รวมทั้งคำสั่งควบคุมลำดับการดำเนินงาน ได้แก่ if, while, for
6. เรียนรู้ง่ายเหมาะกับนักพัฒนาเว็บเพจบนระบบอินเทอร์เน็ต

2.3 ภาษา CSS

CSS [6] ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดยองค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C

CSS มีประโยชน์อย่างไร

1. ภาษา CSS จะช่วยในการจัดรูปแบบแสดงผลให้กับภาษา HTML ซึ่งจะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ให้น้อยลง โดยเหลือเพียงแต่ส่วนที่เป็นเอกสารที่เป็นภาษา HTML เท่านั้นทำให้มีการแก้ไขและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น
2. ทำให้ขนาดไฟล์ HTML น้อยลงเนื่องจาก ภาษา CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงทำให้ขนาดไฟล์นั้นก็เล็กลงไปด้วยเช่นกัน
3. ภาษา CSS เป็นภาษา Style Sheets โดย Style Sheets ชุดเดียวสามารถใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผลให้เอกสาร HTML ทั้งหมด หรือทุกหน้ามีผลเหมือนกันได้ จึงทำให้เวลาที่มีการแก้ไขก็จะแก้ไขได้ง่ายขึ้นเพียงแก้ไข Style Sheets ที่ใช้งานเพียงชุดเดียวเท่านั้น
4. ทำให้เว็บไซต์มีมาตรฐานเพราะการใช้งาน CSS นั้นจะทำให้การแสดงผลในสื่อต่าง ๆ ถูกปรับเปลี่ยนไปได้อย่างเหมาะสม เช่น การแสดงผลบนหน้าจอ และการแสดงผลในมือถือ

5. CSS สามารถที่จะใช้งานได้หลากหลาย เว็บเบราว์เซอร์ ทำให้การใช้นั้นสะดวกมากยิ่งขึ้น

6. CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจากไฟล์เอกสาร HTML และสามารถนำมาใช้ร่วม กับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียง จุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมด

2.4 ภาษา HTML

HTML [7] ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad, Editplus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น

2.5 phpMyAdmin

phpMyAdmin [10] คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัวDBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูลเป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่านweb browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server

ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการใช้โปรแกรม phpMyAdmin [11]

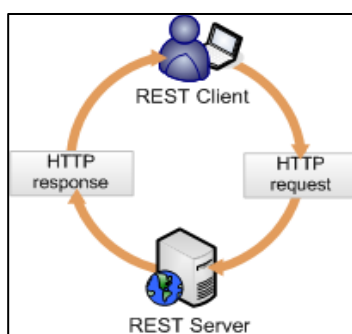
2.6 ภาษาพีเอชพี (PHP)

พีเอชพี (PHP) [4] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์ - ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

2.7 Web Service

Representational state transfer [11] หรือ REST คือ การสร้าง Webservice ชนิดหนึ่งที่ใช้สื่อสารกันบน Internet ใช้หลักการแบบ stateless คือไม่มี session ซึ่งต่างจาก webservice แบบอื่นเช่น WSDL และ SOAP การทำงานของ RESTful Webservice จะอาศัย URI/URL ของ request เพื่อค้นหาและประมวลผลแล้วตอบกลับไปในรูป XML, HTML, JSON โดย response ที่ตอบกลับจะเป็นการยืนยันผลของคำสั่งที่ส่งมา และสามารถพัฒนาด้วยภาษา programming ได้หลากหลาย คำสั่งก็จะมีตาม HTTP verbs ดังนี้

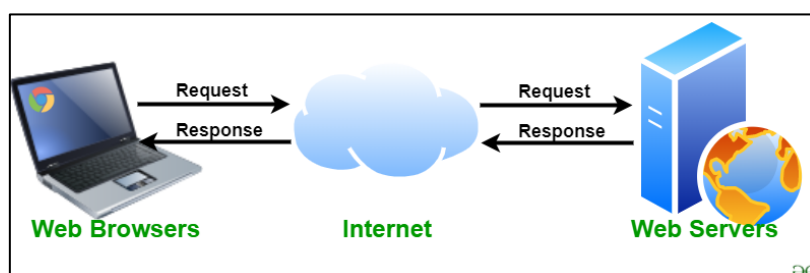
- GET ใช้สำหรับดึงข้อมูลภายใน URL ที่กำหนด
- POST ใช้สำหรับสร้างข้อมูล
- PUT ใช้แก้ไขข้อมูล
- DELETE ใช้สำหรับลบข้อมูล



รูปที่ 2.2 การร้องขอข้อมูลของ HTTP [12]

2.8 Web Server

Web Server [12] คือซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับเซิร์ฟเวอร์รวมถึงฮาร์ดแวร์ซึ่งก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่สามารถตอบสนองต่อคำสั่งของเครื่อง Client ที่เรียกใช้งานเว็บไซต์ในรูปแบบของ www (World Wide Web) ให้สามารถเรียกชมหน้าเว็บไซต์นั้น ๆ ได้ ซึ่งทั่วไปแล้วใน 1 web server จะสามารถบรรจุข้อมูลของเว็บไซต์เอาไว้ได้ตั้งแต่ 1 เว็บไซต์ขึ้นไป โดยหน้าที่หลักของ web server คือการจัดเก็บ ประมวลผล และส่งมอบหน้าเว็บให้กับผู้ใช้ในรูปแบบของการสื่อสารระหว่างเครื่อง Client และ Server โดยใช้ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ทำหน้าที่จัดส่งข้อมูลในรูปแบบเว็บไซต์ HTML ที่ถูกเก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาในหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปภาพ ตัวหนังสือ วิดีโอ ฯลฯ เป็นต้น และไม่เพียงแต่การแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ให้กับผู้ใช้งานเท่านั้น แต่โปรโตคอล HTTP ยังสามารถรับเนื้อหาจากผู้ใช้เพื่อส่งกลับไปยัง web server ได้อีกด้วย โดยผู้ให้บริการเว็บไซต์อาจจะใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เครื่องเดียวหรือใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์หลาย ๆ เครื่องสำหรับการให้บริการเว็บไซต์ที่มีการใช้งานสูงก็สามารถทำได้



รูปที่ 2.3 การส่งข้อมูลของ Web Server [13]

2.9 Apache

Apache [5] คือ Web Server พัฒนามาจาก HTTPD Web Server โดยเจ้า Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า ยัง Web server ที่เก็บ HomePage นั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น web server ที่มีความน่าเชื่อถือมาก เนื่องจากเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้งอาปาเช่ยังเป็นซอฟต์แวร์ แบบ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของอาปาเช่ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว

นอกจากนี้อาปาเช่เองยังมีความสามารถอื่น ๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน โปรโตคอล https (mod_ssl) และยังมีโมดูลอื่น ๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสต์เสมือน ภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod_rewrite ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น

2.10 MySQL

โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล [9] ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา asp.net หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด Mysql จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน