

บทที่ 2

ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง เพื่ออำนวยความสะดวก สำหรับร้าน หจก แพร่สงวนพาณิชย์ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดทฤษฎี และหลักการต่างๆ จากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2. ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 ภาษา HTML
- 2.1.2 ภาษา JavaScript
- 2.1.3 ภาษา PHP
- 2.1.4 ภาษา CSS
- 2.1.5 โปรแกรม Xampp
- 2.1.6 MySQL
- 2.1.7 โปรแกรม Visual Studio Code
- 2.1.8 หลักการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ
- 2.1.9 การจัดซื้อจัดจ้าง
- 2.1.10 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดหาพัสดุ
- 2.1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ภาษา HTML

HTML คือ ภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึงข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup language หมายถึงภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่างๆที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink นั้นเองปัจจุบันนี้ การพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันโครงสร้างภาษา HTML ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 โครงสร้างภาษา HTML

ที่มา : <https://www.1belief.com/article/html/>

การสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) แต่มีข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก generate code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถแก้ไข code ของเว็บเพจได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ script มาแทรก ตัดต่อ สร้างลูกเล่นสีสันให้กับเว็บเพจของเราได้ ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาและนำไปใช้อย่างแพร่หลายจึงทำให้เกิดมาตรฐานในแต่ละเวอร์ชัน ดังต่อไปนี้

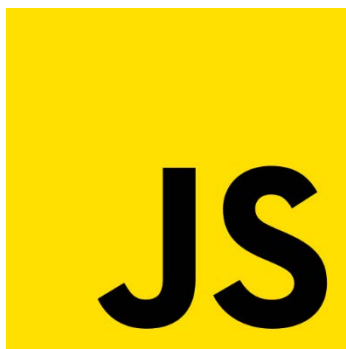
- (1) HTML 1.0 เกิดขึ้นในปี ค.ศ.1993 โดย Tim Berners-Lee และ Dave Raggett ได้กำหนดให้เอกสาร HTML ที่ได้พัฒนาขึ้นแม้จะเขียนมาตรฐานใดๆ ก็ตาม ต้องสามารถอ่านได้
- (2) HTML 2.0 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1995 โดย IETF (Internet Engineering Task ForceX) ซึ่งมุ่งหวังให้สามารถ เปิดแสดงผลกับเบราว์เซอร์ที่ใช้งานทั่วไปได้
- (3) HTML 3.0 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1995 ได้พัฒนา HTML ให้มีความสามารถเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มการทำงานที่เกี่ยวกับตาราง การปรับข้อความล้อมรอบภาพ และแสดงส่วนที่มีความสับซ้อนได้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยให้เบราว์เซอร์ย้อนกลับไปดูเว็บเพจหน้าที่ผ่านมาหรือหน้าที่เคยเข้าชมมาก่อนหน้า ได้ดีกว่าเวอร์ชัน 2.0 หรือที่เรียกว่า Backward
- (4) HTML 3.2 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1996 ได้มีการเพิ่มคำสั่งและคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สามารถทำงานร่วมกับหลาย ๆ เบราร์เซอร์ได้มากขึ้น และมีชื่อเรียกโค้ดแบบนี้ว่า "Wibur"
- (5) HTML 4.0 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1997 องค์กรกลางที่ชื่อว่า W3C (The World Wide Web Consortium) ได้มีการพัฒนาและดูแลมาตรฐานของภาษา HTML เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี WWW ให้ล้ำหน้ายิ่งขึ้นโดยมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้วย Style Sheet, Frame, การฝังออบเจกต์ของโปรแกรมเสริมเพื่อแสดงภาพและเสียง การสร้างฟอร์ม และการใช้งานร่วมกับภาษา Script ต่าง ๆ
- (6) HTML 4.01 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1997 มีการปรับปรุงข้อผิดพลาดให้ดีขึ้น หลังจาก HTML 4.01 องค์กร W3C ได้หยุดพัฒนา HTML โดยเปลี่ยนไปพัฒนาภาษามาตรฐานใหม่ที่ชื่อว่า XHTML เพื่อใช้ในการสร้างเว็บเพจ เพื่อจะขยายการใช้เว็บสู่อุปกรณ์ เพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงให้เบราว์เซอร์ใช้งานโปรแกรมภาษา HTML ได้เช่นเดิม
- (7) HTML 5.0 ได้มีการแนะนำ องค์กรประกอบของ HTML ใหม่หลายตัวเพื่อตอบสนองการใช้งานของเว็บไซต์รุ่นใหม่ โดยส่วนหนึ่งเป็นซีแมนติก คือ วิธีการที่จะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถ เข้าถึงเว็บไซต์ที่สัมพันธ์กันได้โดยอัตโนมัติ และยังสามารถดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันออกมาจากฐานข้อมูลแบบสเปรดชีต (Spreadsheet) หรือ ไฟล์รูปภาพได้ด้วย ในขณะที่ภาษา HTML รุ่นก่อน เพียงแสดงข้อมูลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น คอมพิวเตอร์จะไม่สามารถรู้ว่าข้อมูลเหล่านั้นคืออะไรและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผู้ใช้จะต้องเป็นผู้ตัดสินใจเลือกว่าจะเข้าไปที่เว็บไซต์ใด จึงจะได้ข้อมูลที่ต้องการโดยอาศัยการคลิกไปตามการเชื่อมโยง และองค์กรประกอบบางตัวที่ตก runt ถูกทดแทนด้วยการทำงานด้วยคำสั่งซีเอสเอส

- (8) XHTML ก่อนที่จะมาถึง XHTML ทาง W3C ผู้พัฒนาเทคโนโลยี ได้พบข้อจำกัดของ HTML จึงได้สร้างภาษามาตรฐานใหม่ ชื่อว่า XML สามารถใช้ได้หลายแพลตฟอร์ม ต่อมาเมื่อมีความต้องการให้การเขียนเว็บเพจมีรูปแบบที่รัดกุมมากยิ่งขึ้น จึงได้รวบรวมคำสั่ง HTML 4.0 กับมาตรฐานของ XML เข้าไว้ด้วยกันเกิดเป็นภาษา HTML ที่มีกฎระเบียบมากยิ่งขึ้น และตั้งชื่อใหม่เป็น XHTML (Extensible HyperText Markup Language) คำสั่งใน XHTML ยังสามารถใช้คำสั่งในภาษา HTML 4.0 ได้ แต่มีการเพิ่มคำสั่งใหม่และการจัดระเบียบการใช้คำสั่งให้มีความแน่นอนมากยิ่งขึ้น

2.1.2 ภาษา JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript, JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ไอคอน JavaScript

ที่มา : <https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/5968/5968292.png>

ภาษา JavaScript หรือย่อ JS เป็นภาษาเขียนโปรแกรมที่ถูกพัฒนาและปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานของ ECMAScript; ภาษา JavaScript นั้นเป็นภาษาระดับสูง คอมไพล์ในขณะที่โปรแกรมรัน (JIT) และเป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบหลายกระบวนทัศน์ เช่น การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือการเขียนโปรแกรมแบบ Functional; ภาษา JavaScript มีไวยากรณ์ที่เหมือนกับภาษา C ใช้วงเล็บเพื่อกำหนดบล็อกของคำสั่ง นอกจากนี้ JavaScript ยังเป็นภาษาที่มีประเภทข้อมูลแบบไดนามิกส์ เป็นภาษาแบบ Prototype-based และ First-class function

ภาษา JavaScript นั้นถือว่าเป็นเทคโนโลยีหลักของการพัฒนาเว็บไซต์ (World Wide Web) มันทำให้หน้าเว็บสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้าใหม่ (Dynamic website) เว็บไซต์จำนวนมากใช้ภาษา JavaScript สำหรับควบคุมการทำงานที่ฝั่ง Client-side มันทำให้เว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ มี JavaScript engine ที่ใช้สำหรับประมวลผลสคริปของภาษา JavaScript ที่รันบนเว็บเบราว์เซอร์

2.1.3 ภาษา PHP

ภาษา PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปก็เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือในทุก ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับหรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ไอคอน PHP

ที่มา : https://www.mindphp.com/images/2022/06/PHP_.png

2.1.4 ภาษา CSS

ภาษา CSS คือ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไคล์ชีต" 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 มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสาร ภายในเว็บไซต์เดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบ (Style) เอกสาร HTML ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 เมื่อปีพ.ศ. 2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C ดังรูปที่ 2.4



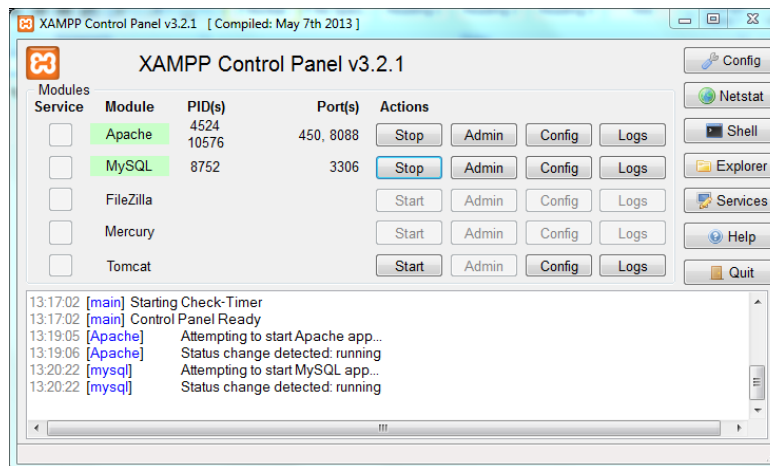
รูปที่ 2.4 ไอคอน CSS

ที่มา : <https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/919/919826.png>

CSS กับ HTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงร่างเอกสารอย่างเป็นรูปแบบ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม เรียกได้ว่า HTML คือส่วน coding ส่วน CSS คือส่วน design

2.1.5 โปรแกรม Xampp

Xampp คือ โปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งาน โปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม 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 ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 โปรแกรม Xampp

ที่มา : <https://www.thailibrary.in.th/wp-content/uploads/2013/09/image007.png>

Xampp ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรม สำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ไฟล์สำหรับติดตั้ง xampp นั้นอาจมีขนาดใหญ่สักหน่อย เนื่องจาก มีชุดควบคุมการทำงานที่ช่วยให้การปรับแต่งส่วนง่ายขึ้น XAMPP นั้นรองรับระบบปฏิบัติการหลายตัว เช่น Windows, Linux, Apple ทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแบบ 32 bit และ 64 bit

2.1.6 MySQL

MySQL คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ Database Management System (DBMS) แบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ Relational Database Management System (RDBMS) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่จัดเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นแถว (Row) และในแต่ละแถวแบ่งออกเป็นคอลัมน์ (Column) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในตารางกับข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนด แทนการเก็บข้อมูลที่แยกออกจากกัน โดยไม่มีความเชื่อมโยงกัน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล (Attribute) ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน (Relation) โดยใช้ RDBMS Tools สำหรับการควบคุมและจัดเก็บฐานข้อมูลที่จำเป็น ทำให้นำไปประยุกต์ใช้งานได้ง่าย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความยืดหยุ่นและรวดเร็วได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงเชื่อมโยงข้อมูล ที่จัดแบ่งกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภทได้ตามต้องการ จึงทำให้ MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดฐานข้อมูลที่มีความนิยมสูง

MySQL เป็น Open Source ที่ถูกพัฒนาขึ้นจาก MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยชาวสวีเดน 2 คน คือ David Axmark และ Allan Larsson ร่วมกับชาวฟินแลนด์ Michael Monty Widenius ซึ่งต่อมาในปี ค.ศ. 2008 ถูกซื้อกิจการโดย Sun Microsystems และภายหลัง Oracle Corporation ได้เข้าซื้อกิจการในปี ค.ศ. 2010 ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ไอคอน MySQL

ที่มา : <https://zixzax.net/wp-content/uploads/2020/05/MySQL.png>

MySQL มีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งภาษา Structured Query Language หรือ SQL เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (Open System) ที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP รวมถึงภาษาอื่น ที่สามารถทำงานร่วมกันกับฐานข้อมูล MySQL ได้หลากหลาย เช่น C, C++, Python, Java เป็นต้น อีกทั้ง MySQL ยังได้รับการออกแบบและปรับให้มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนา Website และ Web Application ทำให้สามารถรองรับการทำงานได้ทุกแพลตฟอร์ม รวมถึงการอนุญาตให้ผู้ใช้หลายคนสามารถใช้งานพร้อมกันได้ (Multi-user) นอกจากนั้นยังสามารถจัดการและสร้างฐานข้อมูล

จำนวนมารวมถึงประมวลผลหลาย งานได้พร้อมกัน (Multi-threaded) อย่างสมบูรณ์ จึงทำให้ MySQL เป็นตัวเลือกยอดนิยมสำหรับธุรกิจการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ Electronic Commerce (E-Commerce) และเหมาะสำหรับการนำไปใช้งานสร้างเว็บไซต์ทั่วไป เพราะมีความแม่นยำ ครบครัน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีความน่าเชื่อถือสูง และยังมีโปรแกรมเสริมช่วยจัดฐานข้อมูลที่ใช้งานง่าย เช่น Mysql Admin, [phpMyAdmin](#) เป็นต้น

2.1.7 โปรแกรม Visual Studio Code

วิชวลสตูดิโอโค้ด (อังกฤษ: Visual Studio Code) เป็นโปรแกรมแก้ไขซอร์สโค้ดที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์สำหรับ [Windows](#), [Linux](#) และ [macOS](#) มีการสนับสนุนสำหรับการดีบั๊ก การควบคุม Git ในตัวและ GitHub การเน้นไวยากรณ์ การเติมโค้ดอัจฉริยะ ตัวอย่าง และ code refactoring มันสามารถปรับแต่งได้หลายอย่าง ให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนธีม แป้นพิมพ์ลัด การตั้งค่า และติดตั้งส่วนขยายที่เพิ่มฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติม ซอร์สโค้ดนั้นฟรี และโอเพนซอร์สและเผยแพร่ภายใต้สิทธิ์การใช้งาน MIT ใบนารีที่คอมไพล์แล้วเป็นฟรีแวร์และฟรีสำหรับการใช้ส่วนตัวหรือเพื่อการค้า ดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 ไอคอน Visual Studio Code

ที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/วิชวลสตูดิโอโค้ด>

วิชวลสตูดิโอโค้ดใช้*อิเล็กทรอนิกส์*เป็นเฟรมเวิร์กที่ใช้ในการปรับใช้แอปพลิเคชัน Node.js สำหรับเดสก์ท็อปที่รันบนเอ็นจิน Blink แม้ว่าจะใช้เฟรมเวิร์กอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์นี้ไม่ได้ใช้*อะตอม* และใช้คอมโพเนนต์ตัวแก้ไขเดียวกัน (ชื่อรหัส "Monaco") กับที่ใช้ใน Azure DevOps (เดิมชื่อ Visual Studio Online และ Visual Studio Team Services)

ในการสำรวจนักพัฒนา Stack Overflow 2019 วิชวลสตูดิโอโค้ดได้รับการจัดอันดับให้เป็นเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดโดย 50.7% ของผู้ตอบแบบสอบถาม 87,317 รายอ้างว่าใช้งาน

2.1.8 หลักการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ

ตั้งแต่ ป 2560 เป็นต้นมาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุของหน่วยงานของรัฐจะต้องปฏิบัติตาม “พ.ร.บ.การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารการพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560” ความหมายหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานของรัฐ หมายถึง หมายความว่าราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ องค์การมหาชน องค์การอิสระ องค์การตามรัฐธรรมนูญ หน่วยงานธุรการของศาล มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ หน่วยงานในสังกัดรัฐสภาหรือในกำกับของรัฐสภา หน่วยงานอิสระของรัฐ และหน่วยงานอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุของหน่วยงานของรัฐต้องก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่หน่วยงานของรัฐ และต้องสอดคล้องกับหลักการที่สำคัญ 4 ประการ คือ

(1) หลักการคุ้มค่า โดยพัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างต้องมีคุณภาพหรือคุณลักษณะที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้งานของหน่วยงานของรัฐ มีราคาที่เหมาะสม และมีแผนการบริหารพัสดุที่เหมาะสมและชัดเจน

(2) หลักการโปร่งใส โดยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุต้องกระทำโดยเปิดเผยเปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรม มีการปฏิบัติต่อผู้ประกอบการทุกรายโดยเท่าเทียมกัน มีระยะเวลาที่เหมาะสม และเพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ มีหลักฐานการดำเนินงานชัดเจน และมีการเปิดเผยข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุในทุกขั้นตอน

(3) หลักการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยต้องมีการวางแผนการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุล่วงหน้าเพื่อให้การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีกำหนดเวลาที่เหมาะสมโดยมีการประเมินและเปิดเผยผลสัมฤทธิ์ของการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ

(4) หลักการตรวจสอบได้ โดยมีการเก็บข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุอย่างเป็นระบบเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบ การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้าง ให้หน่วยงานของรัฐคำนึงถึงคุณภาพ เทคนิค และวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุนั้น และห้ามมิให้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุให้ใกล้เคียงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง หรือของผู้ขายรายใดรายหนึ่งโดยเฉพาะ เว้นแต่พัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้างตามวัตถุประสงค์นั้นมียี่ห้อเดียวหรือจะต้องใช้ชื่อแหล่งของยี่ห้อใด ก็ให้ระบุยี่ห้อนั้นได้ (พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ, 2560) ดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 หลังการจัดซื้อจัดจ้าง

ที่มา : [https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t1.6435-](https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t1.6435-9/82496958_833517937091588_1012315047113785344_n.jpg?_nc_cat=106&ccb=1-7&_nc_sid=dd63ad&_nc_eui2=AeGBxBPf9EDCAIvKV0e1dWJWL4eWMizKnS8vh5YwjMqdLyWidbr-0lfByfm9NhPk4PeRXQ8CtJcdQCoQ4i0ZGuW&_nc_ohc=gsczt5LF0RwAX8_FF2&_nc_ht=scontent.fbkk10-1.fna&oh=00_AfAjCXcdiL0zpD4ZtQMISvTbLZ_kPJtBWaQHAQpCAYMNAA&oe=65D6FE4C)

[9/82496958_833517937091588_1012315047113785344_n.jpg?_nc_cat=106&ccb=1-7&_nc_sid=dd63ad&_nc_eui2=AeGBxBPf9EDCAIvKV0e1dWJWL4eWMizKnS8vh5YwjMqdLyWidbr-0lfByfm9NhPk4PeRXQ8CtJcdQCoQ4i0ZGuW&_nc_ohc=gsczt5LF0RwAX8_FF2&_nc_ht=scontent.fbkk10-1.fna&oh=00_AfAjCXcdiL0zpD4ZtQMISvTbLZ_kPJtBWaQHAQpCAYMNAA&oe=65D6FE4C](https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t1.6435-9/82496958_833517937091588_1012315047113785344_n.jpg?_nc_cat=106&ccb=1-7&_nc_sid=dd63ad&_nc_eui2=AeGBxBPf9EDCAIvKV0e1dWJWL4eWMizKnS8vh5YwjMqdLyWidbr-0lfByfm9NhPk4PeRXQ8CtJcdQCoQ4i0ZGuW&_nc_ohc=gsczt5LF0RwAX8_FF2&_nc_ht=scontent.fbkk10-1.fna&oh=00_AfAjCXcdiL0zpD4ZtQMISvTbLZ_kPJtBWaQHAQpCAYMNAA&oe=65D6FE4C)

2.1.9 การจัดซื้อจัดจ้าง

การจัดซื้อจัดจ้าง (Purchasing) เป็นกิจกรรมที่รับผิดชอบว่าบรรดาพัสดุของใช้และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในกิจการนั้น มีพร้อมอยู่เสมอ การจัดซื้อ (Purchasing) และการจัดหา (Procurement) ตามความหมายที่ใช้กันทั่วไปคือการจัดหานั้น มีความหมายกว้างคลุมไปถึงการเช่า การซ่อม การผลิตขึ้นมาเอง การแลกเปลี่ยน โอน และอื่นๆ ที่ทำให้ได้มาซึ่งพัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ไม่ได้หมายถึง การซื้ออย่างเดียวจะเห็นว่าการจัดซื้อเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารงานพัสดุ เพราะไม่ใช่เป็นแต่เพียงงานซื้อเท่านั้น ยังรวมไปถึงการวางแผนและการวางนโยบายครอบคลุมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกันด้วย

2.1.10 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดหาพัสดุ

การบริหารจัดการด้านพัสดุเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของการบริหารงานของทุกองค์กรในปัจจุบัน และเป็นกลไกที่จะขับเคลื่อนกระบวนการต่างๆ ในองค์กรให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่องค์กรได้ตั้งไว้ การจัดหาพัสดุมิมีความสำคัญต่อทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน การวิเคราะห์รับรู้ถึงปัญหาที่แท้จริง จึงนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง โดยทางทฤษฎีมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

- (1) การรับรู้ปัญหา (Recognition of Need) ในการซื้อสินค้าหลายชนิดนั้นจะต้องผ่านฝ่ายจัดซื้อที่ทำงานมีระบบดี มักจะทำการคาดคะเนความต้องการของแผนกที่เป็นผู้ใช้สินค้าเหล่านั้นได้ เพราะการคาดคะเนจะทำให้รู้ว่าขนาดความต้องการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งเพียงพอ และสม่ำเสมอจากนั้นจะต้องแสวงหาแหล่งสินค้าสำรอง ตลอดจนวัสดุที่ใช้แทนกันได้ไว้ด้วยเพื่อใช้ในยามจำเป็น
- (2) การตีความความต้องการ (Description of the Need) เมื่อรับรู้ปัญหาแล้วขั้นตอนต่อไปก็คือให้ทุกฝ่ายรู้อย่างถูกต้องตรงกันว่า สิ่งที่ต้องการคืออะไรกันแน่ การตีความจะออกมาเป็นอย่างไรนักจัดซื้อจะต้องไม่ทำการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัติเช่นนี้จะก่อให้เกิดการประสานกับหน่วยต่าง ๆ และลดความขัดแย้งในองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (3) การสร้างสเปคคือคุณลักษณะเฉพาะ (Establishing Specification) เรื่องแรกที่จะจัดซื้อจะต้องเกี่ยวข้องก็คือ ต้องกำหนดว่า “จะซื้ออะไร...What to buy” เรื่องนี้ไม่ใช่เรื่องง่ายนักเพราะจะต้องคำนึงถึงปริมาณที่ต้องการ ราคาที่ต้องการ และหน้าที่ที่ต้องการจะทำให้ทำความเข้าใจของสเปคหน้าที่กับคุณภาพ ทั้งสองต้องมีความเกี่ยวกันอย่างใกล้ชิด
- (4) การเลือกแหล่งขาย (Selection of Sources) งานขั้นตอนต่อไปก็คือแหล่งที่ขายสิ่งของที่มีค่าขอมา สำหรับสินค้าที่ระบุตราหรือสินค้าที่มีสิทธิบัตร (Patented Items) อยู่แหล่งขายอาจมีเพียงแหล่งเดียว สินค้าอย่างอื่นอาจมีหลายแห่ง ซึ่งในที่สุดเราก็ต้องเลือกเพียงแหล่งเดียวอย่างไรก็ดีการเลือกซื้อในปัจจุบันขึ้นอยู่กับราคา โดยอาจมีการแบ่งซื้อหลายแห่ง เพื่อรักษาความนิยมจากแหล่งอื่นไว้เพื่อประกันความปลอดภัย หรือเพื่อยุติข้อขัดแย้งซึ่งกันและกัน
- (5) การสืบราคาสินค้า (Ascertaining the Price) ในระหว่างกระบวนการเลือกแหล่งขายฝ่ายจัดซื้อจะต้องทำการสืบข่าวเกี่ยวกับราคาที่จะซื้อด้วย ราคาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเลือกซื้อ โดยมีสมมุติฐานที่ว่าราคาเป็นข้อตกลงที่น่าจะเป็นและสำคัญที่ทั้งสองฝ่ายจะต้องผูกมัดกันทางกฎหมาย การจัดซื้อจัดจ้างของส่วนราชการ เนื่องจากจำเป็นต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบขั้นตอนกฎหมาย โดยพิจารณาในแง่ของการแข่งขันในระหว่างผู้เสนอราคาขายอย่างยุติธรรมและเป็นไปโดยความโปร่งใส วิธีนี้จะดีมาก แต่ก็จะมีจุดอ่อนตรงที่ต้องใช้เวลามากเกินไปตั้งแต่การหาราคามาเปรียบเทียบกับราคาในรายการแจ้งราคาหรือจากการต่อรองราคา
- (6) การออกคำสั่งซื้อ (Placing the Order) การออกคำสั่งซื้อเป็นงานหลักของฝ่ายจัดซื้อซึ่งทุกครั้งเป็นแบบมีลายลักษณ์อักษร เพื่อเป็นพยานหลักฐานซึ่งกันและกันทั้งสองฝ่าย
- (7) การติดตามการสั่งซื้อและเร่งรัด (Follow-up of the Order and Expedition) เมื่อออกคำสั่งซื้อไปเรียบร้อยแล้วก็ได้หมายความว่าคำสั่งซื้อจะมีความรับผิดชอบอีกต่อไป ฝ่ายจัดซื้อทุก

แห่งจะต้องทำการติดตามการสั่งซื้อ เช่นจะต้องติดตามการสั่งซื้อที่ออกไปให้กับผู้ขายทุกครั้ง แม้ว่า ผู้ขายจะผ่านการคัดเลือกจนเป็นที่น่าเชื่อถือได้สำหรับเราแล้วก็ตาม

- (8) การตรวจสอบใบสั่งซื้อ (Checking Invoice) ฝ่ายจัดซื้อควรมีการตรวจสอบใบสั่งซื้อด้วย เนื่องจากการรับใบสั่งซื้อเป็นการแจ้งว่าได้มีการส่งของที่ต้องการให้แล้ว
- (9) การรักษาความสัมพันธ์กับผู้ขาย (Maintenance of Vendor Relations) การรักษาความสัมพันธ์กับผู้ขายเป็นงานสำคัญอย่างหนึ่งของฝ่ายจัดซื้อ ความสัมพันธ์เกิดขึ้นจากการไว้วางใจซึ่งกันและกัน มีผู้กล่าวว่าคุณค่าของฝ่ายจัดซื้อวัดได้จากความนิยมในหมู่ผู้ขาย ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานของฝ่ายจัดซื้อสามารถบรรลุจุดหมายได้โดยง่าย

2.1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สิริมนต์ ถาแก้ว (2548) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ ขั้นตอน และผลของการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของหน่วยงานภาครัฐในจังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า หน่วยงานที่ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างในจังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่ได้รับงบประมาณ จากงบประมาณแผ่นดิน จัดซื้อครุภัณฑ์ประเภทคอมพิวเตอร์ ใช้งบประมาณตั้งแต่ 2,000,000 ถึง 5,000,000 บาท โดยมีขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง เกี่ยวข้องกับงาน 3 ฝ่าย คือหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้าง ตลาดกลาง และบริษัทผู้ค้า ปัญหาที่เกิดจากการจัดซื้อจัดจ้าง มี 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ก่อนการจัดซื้อจัดจ้างระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง และหลังการจัดซื้อจัดจ้าง ผลการวิเคราะห์พบว่า ก่อนการจัดซื้อจัดจ้างพบปัญหาของหน่วยงานที่จัดซื้อจัดจ้าง เกี่ยวกับการคัดเลือกตลาดกลาง และการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR) ระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง พบปัญหาของตลาดกลาง เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร หลังการจัดซื้อจัดจ้าง พบปัญหาของบริษัทผู้ค้า เกี่ยวกับระยะเวลา ส่งมอบ และคุณภาพพัสดุ

เกศรินทร์ ยืนเยี่ยม (2555) การประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการจัดซื้อจัดจ้างที่มีกระบวนการหลายขั้นตอนและมีผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดำเนินการค่อนข้างมากซึ่งเป็นการยากต่อการทำความเข้าใจในหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษา ปัญหา สาเหตุ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ในโครงการก่อสร้างเทศบาลเมืองในเขตปริมณฑล โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่พัสดุ จำนวน 5 คน คณะกรรมการดำเนินการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 5 คน และผู้ค้าจำนวน 5 คน ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ พบว่าปัญหาของผู้เกี่ยวข้องกับการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องขาดการอบรม ภาระเบียด และหลักเกณฑ์เกี่ยวกับวิธีการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยแนวทางการแก้ไขปัญหาควรมีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างสม่ำเสมอ แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งของเทศบาล และมีการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้ค้า

ธีรดา เหล็กงาน (2552) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ลักษณะของงาน ขั้นตอน การดำเนินการที่จัดซื้อจัดจ้าง โดยวิธีประมูลด้วยระบบ e-Auction กับวิธีประมูลแบบเดิมโดยมุ่งศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ ความพึงพอใจ และความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่พัสดุที่สังกัดส่วนราชการที่เป็นสมาชิกสมาคมนักบริหารพัสดุแห่งประเทศไทย ในการจัดซื้อจัดจ้าง โดยวิธีประมูลด้วยระบบ e-Auction กับวิธีประมูลแบบเดิม และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านจัดซื้อจัดจ้าง ที่มีต่อความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ ความพึงพอใจ และความคิดเห็น ของเจ้าหน้าที่พัสดุที่สังกัดส่วนราชการที่เป็นสมาชิกสมาคมนักบริหารพัสดุแห่งประเทศไทยในการจัดซื้อจัดจ้าง โดยวิธีประมูลระบบ e-Auction กับวิธีประมูลแบบเดิม ผลการศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่พัสดุ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบและหลักเกณฑ์การจัดซื้อจัดจ้าง โดยวิธีประมูลระบบ e-Auction กับวิธีประมูลแบบเดิม เทียบเท่ากัน มีความพึงพอใจในการจัดซื้อจัดจ้าง โดยวิธีประมูลด้วยระบบ e-Auction มากกว่าวิธีการประมูลแบบเดิม และมีความคิดเห็นว่าวิธีประมูลด้วยระบบ e-Auction นั้นไม่สามารถแก้ปัญหาของบริษัทได้

นนทพร ลิ้มปาญญ์เวช (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัญหาในการใช้งานระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของเจ้าหน้าที่พัสดุในสำนักงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่พัสดุ มีปัญหาด้านโปรแกรมมีความคิดเห็นว่าระบบมีความซับซ้อน การดำเนินงานหลายขั้นตอน เป็นการเพิ่มงานให้กับเจ้าหน้าที่พัสดุเพราะส่วนใหญ่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายใหม่จึงไม่เชี่ยวชาญในการใช้ระบบ (e-GP) ทั้งยังได้รับมอบหมายหลายหน้าที่ทำให้ทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

สุจิตรา แถมสกุล (2551) ได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาของการจัดซื้อจัดจ้างด้วย วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของธุรกิจก่อสร้างที่จดทะเบียนกับกรมทางหลวงชนบท ในพื้นที่ภาคกลาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับปัญหาในการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของธุรกิจ ก่อสร้างที่จดทะเบียนกับกรมทางหลวงชนบท ในพื้นที่ภาคกลาง และเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป ของธุรกิจก่อสร้างกับสภาพปัญหาของการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของธุรกิจก่อสร้าง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าระบบจัดซื้อจัดจ้าง การวิจัยและนวัตกรรมเป็นเป็นการช่วยแก้ปัญหาและเพื่ออำนวยความสะดวก สำหรับร้าน หจก แพร่สงวนพาณิชย์ โดยผู้ใช้สามารถใช้งาน ระบบจัดซื้อจัดจ้าง ได้ตลอดเวลาจากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมานี้ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบจัดซื้อจัดจ้างเพื่อลดการทำงานแบบเดิมเพื่อเพิ่มการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ