

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทำระบบจัดการหลังร้าน และระบบจัดการหน้าร้านบนเว็บไซต์ ระบบจัดการสนามฟุตบอลหญ้าเทียม กรณีศึกษาร้านเช่า Forza Soccer Football Club ผู้พัฒนาระบบได้เสนอโครงร่างเกี่ยวกับการศึกษาหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน ขอบเขตการศึกษาและผลคาดว่าจะได้รับ ดังนั้นผู้จัดทำได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการจัดทำระบบจัดการสนามฟุตบอลหญ้าเทียม Forza Soccer Football Club โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.1.2 แนวคิดของ ASP.NET
- 2.1.3 ระบบบริหารจัดการสนามฟุตบอลหญ้าเทียม
- 2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับ JQuery
- 2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับ Bootstrap

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วย ภาษา HTML5
- 2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วย ภาษา PHP
- 2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่ง CSS

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบ

- 2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)
- 2.3.2 Entity – Relationship Diagrams (E-R Diagram)
- 2.3.4 แผนภูมิแกงปลา
- 2.3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การตัดสินใจเลือกใช้บริการสนามฟุตบอลให้เช่าของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองเชียงใหม่

2.4.2 การเปิดธุรกิจสนามฟุตบอลหญ้าเทียมในร่ม

2.4.3 การศึกษาความเป็นไปในการจัดตั้งโครงการ Football life Arena และความพึงพอใจของกลุ่มลูกค้าที่สนใจในการใช้บริการเช่าสนามฟุตบอล

2.4.4 การทำระบบจองสนามฟุตบอล เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าที่ต้องการจะจองสนามฟุตบอล

2.4.5 การเลือกสนามฟุตบอลหญ้าเทียมของผู้ใช้ในจังหวัดเชียงใหม่

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่จะเข้าถึงด้วยโปรแกรม Internet Browser ซึ่งทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time จะพบข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน คือข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบที่มีการไหลเวียนในแบบ Online จึงสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจรวมทั้งสามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Client Program จะทำให้ไม่ต้อง Upgrade Client Program และสามารถใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่างกว่าส่งผลให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้โปรแกรมได้จากทุกแห่งในโลก ตัวอย่างระบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับ เว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ระบบงานบุคลากรระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ และระบบงานในโรงเรียน เป็นต้น (เอกชัย แน่นอุดรและวชิราศิริธรรมจักร, 2551) ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันพบว่า ภาษาที่ใช้มีด้วยกันหลายภาษา เช่น HTML, ASP/ASP.Net, PHP และ Java Script เป็นต้น รวมทั้งมีโปรแกรมมากมายที่สามารถจะ นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เช่น Macromedia Dreamweaver UltraDev, Macromedia Dreamweaver MX และ Microsoft Visual Studio.NET เป็นต้น ดังนั้นผู้ที่พัฒนา ระบบจึงเลือกใช้ Microsoft Visual Studio.NET เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนา และเลือกใช้ ASP.NET และ Java Script เนื่องจาก ASP.NET นั้นเป็น ภาษา Script ภายใต้เทคโนโลยี Microsoft.NET ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เพื่อให้แอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างๆ สามารถ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ ส่วน Java Script เป็นภาษาเชิงวัตถุที่มีความสามารถและลูกเล่น มากมาย (อวิชัย สุริยะทองธรรม, 2556)

2.1.2 แนวคิดของ ASP.NET

ASP ย่อมาจาก Active Server Page เป็น Server-Side Script Language ชนิดหนึ่งที่ย่างต่อการศึกษาใช้งาน รวมทั้งมีความสามารถและยืดหยุ่น ได้เป็นอย่างดีทำให้ASPได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเวลาที่ใช้ASP นั้นต้องใช้ร่วมกับภาษาอื่นๆ จึงจะทำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (จำลอง ครูอุตุสาหะ, 2551) ASP.NET เป็นรุ่นถัดจาก Active Server Pages (ASP) พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ถูกสร้างขึ้นมาเป็น Server-Side Script Language

บนพื้นฐาน Common Language Runtime (CLR) ภายใต้เทคโนโลยี Microsoft.NET (Kanjilal, 2010) โดยผู้พัฒนาระบบสามารถเลือกใช้ภาษาใดก็ได้ที่รองรับโดย .NET Framework เช่น C#, JScript.NET และVB.NET เป็นต้น เพื่อสามารถนำไปใช้ในการเขียนเว็บเพจที่จำเป็นต่อการตอบสนองกับผู้ใช้งาน(ณัฐกานต์ระกา , 2558) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ASP.NET มีความสามารถในการนำข้อมูลจาก ฐานข้อมูล (Database) ประเภทต่างๆ มาแสดงในเว็บเพจจึงเหมาะแก่การนำไปใช้ทำเว็บบอร์ด , เว็บ เมลล์, ไดนามิกเว็บเพจ, เว็บเซอร์วิส ตลอดจนการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ภายในองค์กรที่ต้องการคุณสมบัติการเรียกใช้ได้จากทุกที่โดยไม่ต้องมีการติดตั้งในเครื่องผู้ใช้ เช่น การเรียนแอปพลิเคชัน จากสาขาต่างๆ เป็นต้น (วัชชัย สุริยะทองธรรม, 2558)

แนวคิดของ ASP.NET จะทำงานบนเครื่องแม่ข่าย หรือ Server เมื่อแอปพลิเคชันถูกเรียกใช้งานจาก บราวเซอร์ Web server จะนำไฟล์ ASP.NET (ที่มีนามสกุลของไฟล์เป็น .aspx) ไปประมวลผลโดย Aspx Engine (ซึ่งอยู่ใน Web server) โดยการประมวลผลจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ Page Class และจะถูกแปลงเป็นไฟล์ HTML อีกครั้งที่บราวเซอร์ของผู้ใช้งาน การเรียกใช้ไฟล์ASP.NET อีกครั้งก็จะไม่ได้ประมวลผลซ้ำ อีกแต่จะนำเอาไฟล์Page Class ที่เคยสร้างขึ้นมามีงานได้เลยทำให้การทำงานรวดเร็วมากขึ้นเพราะไม่ต้องประมวลผลซ้ำทุกครั้งที่ใช้งาน (ศุภชัย สพานิช, 2558)

2.1.3 ระบบบริหารจัดการสนามฟุตบอลหญ้าเทียม

ระบบบริหารจัดการ เข้าใจขั้นตอนการเข้าใช้สนามฟุตบอลหญ้าเทียมที่มีหลายขั้นตอน เช่น การจองสนามฟุตบอลหญ้าเทียม การชำระเงินค่าใช้บริการสนาม ฟุตบอลหญ้าเทียม และการซื้อสินค้าจากทางสนามฟุตบอลหญ้าเทียม สนามฟุตบอลหญ้าเทียมมีการบริหารจัดการอย่างไม่เป็นระบบจึงมีแนวคิดการบริหารจัดการสนามฟุตบอลหญ้าเทียมให้มีระบบ โดยมีการนำเอาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems: DBMS) และอาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification: RFID) มาใช้ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการสนามฟุตบอลหญ้าเทียมทางผู้จัดทำจะมีการแบ่งสิทธิ์ของผู้ใช้ (บวรพจน์ จินดาชื่น , 2556)

2.1.4 แนวคิดการใช้ jQuery

jQuery เป็น JavaScript Library ที่มีการรวบรวมฟังก์ชันของ JavaScript ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบ Patterns Framework ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่น รองรับการใช้งาน Cross Browser คือไม่ว่า จะใช้งานบน Web Browser ใดใน Library ของ jQuery จะมีการเลือกใช้ฟังก์ชัน ที่สามารถเหมาะสมต่อการทำงานและแสดงผลใน Web Browser ที่กำลังรันอยู่ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้จากปัญหาก่อนหน้านั้นกับโปรแกรมเมอร์ทั้งหลายในสมัยก่อน ๆ มักจะทดสอบโปรแกรมและพัฒนาบน IE (Internet Explorer ซึ่งเป็น Web Browser ที่คนใช้มากที่สุดเกือบ 95% เมื่อสมัย 5-6 ปี)แต่ตอนนี้ได้มีหลาย Web Browser เกิดขึ้น เช่น Chrome , Firefox หรือ Safari และบางคำสั่งของ JavaScript จะไม่ทำงานหรือไม่รองรับ ใน Web Browser บางตัว ด้วยเหตุผลนี้เองการใช้ jQuery มาเป็นทางเลือกก็สามารถช่วยแก้ปัญหานี้เป็นได้อย่างดีทั้งยังสะดวกต่อการใช้งานเพราะเป็น syntax ที่เข้าใจง่าย และเขียนได้ในรูปแบบที่สั้น ๆ รองรับการทำงานทั้งใน HTML รูปแบบเดิม หรือ CSS , Element , DOM element , Effect การจัดการ Event ต่าง ๆ หรือแม้กระทั่ง การพัฒนา Ajax ด้วย jQuery ก็ยังสามารถ ทำได้ง่าย โดย Syntax เหล่านี้ยังคงทำงานอยู่ภายใต้คำสั่งของภาษา JavaScript แต่การเรียกใช้งาน Framework หรือฟังก์ชันต่าง ๆ จะถูกกำหนดรูปแบบโดย Patterns ที่ได้ถูกออกแบบไว้ใน Library ของ jQuery นอกจากนี้ jQuery Library ยังได้ถูกนำไปใช้กับ Open Source หลายตัว เช่น Drupal หรือ WordPress ซึ่งถือได้ว่า jQuery เป็นสุดยอดแห่ง Library ที่ได้รับความนิยม หรือแม้กระทั่ง ในทาง Microsoft ได้ประกาศสนับสนุนใช้งาน jQuery และมีการ Include เข้ามาใน Framework เพื่อใช้ในการนำมาพัฒนา ASP.NET ร่วมกับ Ajax บน Web Application (ThaiCreate.Com Team, 2554)

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับ Bootstrap

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม ตัว Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เราได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลายตัว Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เราเขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนใหม่

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วทุกหนแห่งในโลกมีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลา เพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัยและการแก้ไขปัญหาต่างๆ หรือ Bug ก็ทำได้เร็ว ดังนั้น ผู้เขียนเอง จึงได้เลือกที่จะใช้ Bootstrap ในการนำมาช่วยพัฒนาโปรเจค ทั้งเว็บแอปพลิเคชัน App บนมือถือ

Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและดูสวยงาม UI (User Interface) นั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ได้กับเว็บที่ทั่วๆ ไป และ เว็บสำหรับมือถือ (โดยใช้ Responsive utilities) ในการเรียนรู้ Bootstrap นั้นง่ายมาก เราไม่จำเป็นต้องเก่ง CSS ก็สามารถสร้างเว็บที่สวยงามได้ ไม่ว่าจะเป็นปุ่ม (Buttons) สีต่างๆ ฟอรัมคอนโทรลต่างๆ, ตาราง, ไอคอน, เมนูบาร์, Dropdown, เมนู, หน้าต่าง Popup (Modal) และอีกหลายๆ รายการที่พร้อมให้เราเลือกใช้งาน ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อต่อไป (Softmelt Co.Ltd. All Rights Reserved, 2557)

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

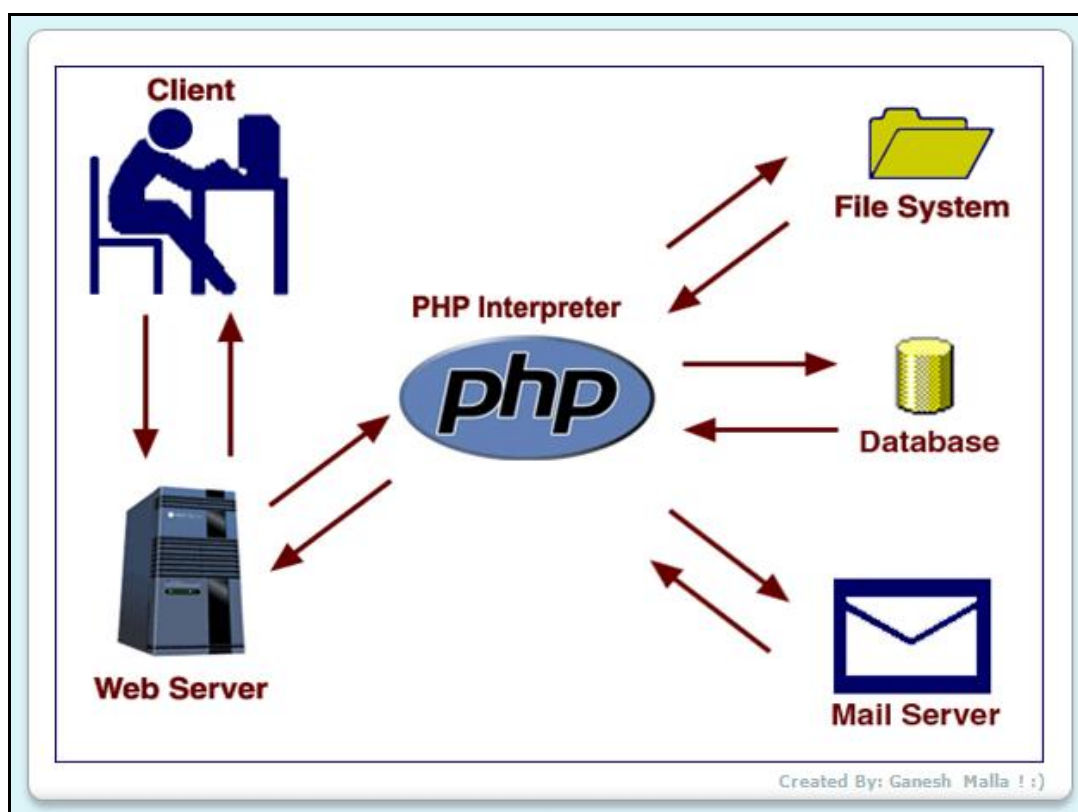
2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วย ภาษา HTML

ภาษา HTML (HyperText Markup Language) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ (Web Page) เป็นภาษาประเภท Markup Language เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบ World Wide Web ในเดือนมีนาคม 1989 โดยนักวิจัยจากสถาบัน CERN (Conseil European Pour La Recherche Nucleaire) ซึ่งเป็นห้องทดลองในเมืองเจนีวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ชื่อ ทิม เบอร์เนอร์ - ลี (Tim Berners - Lee) ซึ่ง ทิม เบอร์เนอร์ - ลีได้นำแนวความคิดในเรื่อง Hypertext ของ Vannevar Bush และ Ted Nelson มาใช้เพื่อกระจายข้อมูลในองค์กร ต่อมา มีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กรที่ชื่อว่า W3C (World Wide Web Consortium) ภาษา HTML เป็นภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลที่เป็นตัวอักษรในมาตรฐานของรหัสแอสกี(ASCII Code) โดยเขียนอยู่ในรูปของเอกสารข้อความ (Text Document) จึงกำหนดรูปแบบและ โครงสร้างได้ง่าย ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1 (รุ่นดั้งเดิม), HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ซึ่งเป็นรุ่นที่นิยมเขียนกันในปัจจุบัน (ขณะนี้ W3C ได้พัฒนา HTML 4.01 ออกมาแล้ว เพื่อรองรับมาตรฐานภาษา XML) จึงทำให้ ภาษา HTML ในปัจจุบันสามารถแสดงภาพทางกราฟิกและระบบเสียงได้เพื่อตอบสนองในการ 10 ท างานในปัจจุบัน ภาษา HTML สามารถสร้างขึ้นได้จากโปรแกรมสร้างไฟล์ข้อความ (Text Editor) ทั่วๆ ไป เช่น Notepad หรือ Word Processing ได้อีกทั้งง่ายต่อการเรียนรู้เพราะภาษา HTML ไม่มีโครงสร้างความเป็น Programming เลยแม้แต่น้อย และไฟล์ที่ได้จากการสร้าง เอกสาร HTML ยังมีขนาดเล็กอีกด้วย นามสกุลของไฟล์ HTML จะเป็นไฟล์นามสกุล .htm หรือ .html ซึ่งใช้ในทั้ง ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (UNIX) และระบบปฏิบัติการ Windows และเรียกใช้งานได้จากเว็บ บราวเซอร์(Web Browser) เช่น Internet Explorer หรือ NetScape - Tag Tag เป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่ง หรือการลงรหัส คำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย less-than bracket (<) และ greater-than bracket (>) โดย ที่ Tag HTML แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ Tag เดี่ยว เป็น Tag ที่ไม่ต้องมีการปิดรหัส เช่น
 เป็นต้น Tag เปิด/ปิด เป็น Tag ที่

ประกอบด้วย Tag เปิด และ Tag ปิด โดย Tag ปิด จะมีเครื่องหมาย slash (/) นำหน้าคำสั่งใน Tag นั้นๆ เช่น ..., ... เป็นต้น - Attributes Attributes เป็นส่วนขยายความสามารถของ Tag จะต้องใส่ภายในเครื่องหมาย < > ใน ส่วน Tag เปิดเท่านั้น Tag คำสั่ง HTML แต่ละคำสั่ง จะมี Attribute แตกต่างกันไป และมีจำนวนไม่เท่ากันการระบุ Attribute มากกว่า 1 Attribute ให้ใช้ช่องว่างเป็นตัวคั่น

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วย ภาษา PHP

PHP ย่อมาจากคำว่า "Personal Home Page Tool" เป็น Server side script ที่มีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ทำได้ง่ายยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.1 การทำงานของเว็บเพจที่ฝั่งสคริปต์ภาษา PHP

จากรูปเป็นการทำงานของเว็บเพจที่ฝั่งสคริปต์ภาษา PHP ไว้(ขอเรียกว่า ไฟล์PHP) เมื่อ เว็บเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์ PHP ไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP engine ขึ้นมาแปล (interpret) และประมวลผลคำสั่ง ที่อยู่ในไฟล์PHP นั้นโดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือ เขียนข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูลด้วย หลังจากนั้นผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML (และสคริปต์ที่ทำงาน ทางฝั่งเบราว์เซอร์ เช่น client-side JavaScript) จะถูกส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะ แสดงผลตามคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา ซึ่งย่อไม่มีคำสั่ง PHP ใดๆหลงเหลืออยู่ เนื่องจากถูกแปล และประมวลผลโดย

PHP engine ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไปหมดแล้ว ให้สังเกตว่าการทำงานของ บราวเซอร์ในกรณีนี้ไม่แตกต่างจากกรณีของเว็บเพจธรรมดาที่ได้อธิบายไปก่อนหน้านี้เลย เพราะ สิ่งที่บราวเซอร์ต้องกระทำ คือ การร้องขอไฟล์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์จากนั้นก็รอรับผลลัพธ์กลับ มาแล้ว แสดงผลความแตกต่างจริงๆ อยู่ที่การทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ซึ่งกรณีหลังนี้เว็บเพจ (ไฟล์PHP) จะผ่านการประมวลผลก่อน แทนที่จะถูกส่งไปยังบราวเซอร์เลยทันที การฝังสคริปต์PHP ไว้ในเว็บเพจ ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บเพจแบบ dynamic ได้ซึ่งหมายถึง เว็บเพจที่มีเนื้อหาสาระหรือหน้าตาเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาให้(ผ่านมาทางฟอร์มของ HTML) ข้อมูลในฐานข้อมูล ฯลฯ PHP เป็น ภาษาจาวาสคริปต์ scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่าserver-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้เราสามารถ สร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น 9 เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้PHP ก็จะต้อง ดูก่อนว่า Webserver นั้น สามารถใช้สคริปต์PHP ได้หรือไม่ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และPersonal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะ ของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะ เป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่อุปกรณ์ภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้นถ้ามองในเรื่องของ ประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดคำสั่ง CSS

2.2.3.1 ทฤษฎี CSS CSS คือ ชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับการกำหนดการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจ ซึ่งคำเต็มๆ ของ CSSคือ Cascading Style Sheets เป็นมาตรฐานหนึ่งของ W3C ที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้ในการ ตกแต่งหน้าเอกสารเว็บเพจโดยเฉพาะ การใช้งาน CSSจะเข้ามาช่วยเพิ่มความสามารถ ให้กับ HTML เดิมที่เราใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบัน นี้CSSได้มาอยู่บนมาตรฐานที่เวอร์ชัน 2.0 (CSS2.0) โดยในปัจจุบันเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะนิยมใช้งาน CSSกันเพิ่มมากขึ้นทั้งนี้ เนื่องจาก CSS มีความสามารถในการตกแต่งการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บ เพจที่เหนือกว่า HTML บาง เว็บไซต์ที่เห็นบน Internet เรียกได้ว่า ใช้CSSในการออกแบบ Layout ทั้งหมดความสามารถของ CSS

- a. CSS สามารถทำให้TEXT ที่เป็นจุด Link ไม่ให้มีการขีดเส้นใต้ได้
- b. CSS สามารถกำหนดการ Fixขนาดของ Fontอักษรได้ คือ เมื่อผู้เยี่ยมชมปรับ ขนาด Font ที่ Browser ที่ขนาดเท่าใด CSSก็ยังคงแสดงผลขนาด Font ที่ขนาดที่ กำหนดไว้เสมอ ส่งผลให้ทำให้เว็บเพจไม่ผิดปกติดตามขนาดของ Font ที่ผู้ใช้ ปรับเปลี่ยนที่Browser
- c. CSS สามารถทำการกำหนดภาพพื้นหลัง (Image Background) ให้ได้ตำแหน่งและมีรูปแบบตามที่ต้องการ
- d. CSS ทำให้การปรับปรุงเว็บเพจในส่วนของการแสดงผลทำได้อย่างรวดเร็วขึ้น เนื่องจากเราสามารถปรับปรุงคุณสมบัติของการแสดงผลได้จากจุดๆเดียว แล้วส่งผลให้ทั้งหน้าเพจที่มีการใช้งาน CSS ปรับปรุงให้เป็นไปตามที่แก้ไข
- e. CSS ทำให้เว็บเพจโหลดเร็วขึ้น จะใช้งาน CSSได้อย่างไร เนื่องจาก CSS จะทำงานร่วมกับ HTML เป็นหลัก ดังนั้นจึงสามารถพิมพ์โค้ดของ CSS แทรกไปยังโค้ดของ HTML ได้

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบ

2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

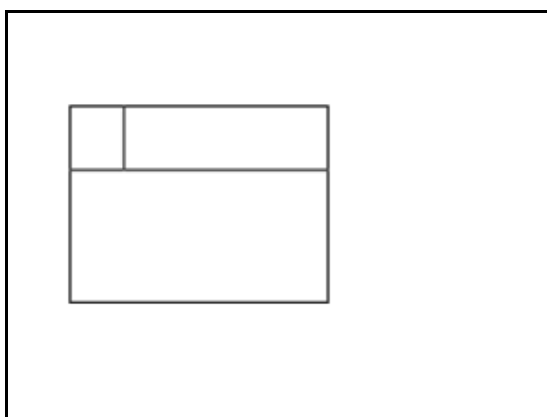
แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ "หน้าที่" ของระบบมีความสำคัญและมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า

สรุปีเอพีดี (Data Flow Diagram-DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส(process)ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือดีเอฟ

ดีจะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูล ระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือแผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวข้อมูลโดยดีเอพีดี วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลมีอะไรบ้าง

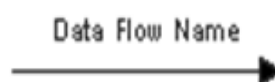
1. เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของโครงสร้าง
2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
3. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล



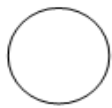


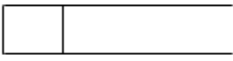


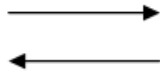
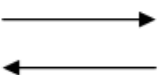
ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์แทนการประมวลผล

สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร (Data Flow)



ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร

สรุปความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ของสัญลักษณ์ Gane & Sarson

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพที่ 2.4 สัญลักษณ์ DFD

Process หรือ ขั้นตอนการดำเนินงาน คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่ได้รับเข้า หรือ ดำเนินการ/ตอบสนองต่อเงื่อนไข/ สภาวะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หน่วยงาน เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb)

เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flows) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่างๆ และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่างๆ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายเส้นทางการไหลของข้อมูลคือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล

ตัวแทนข้อมูล (External Agents) หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย

แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่

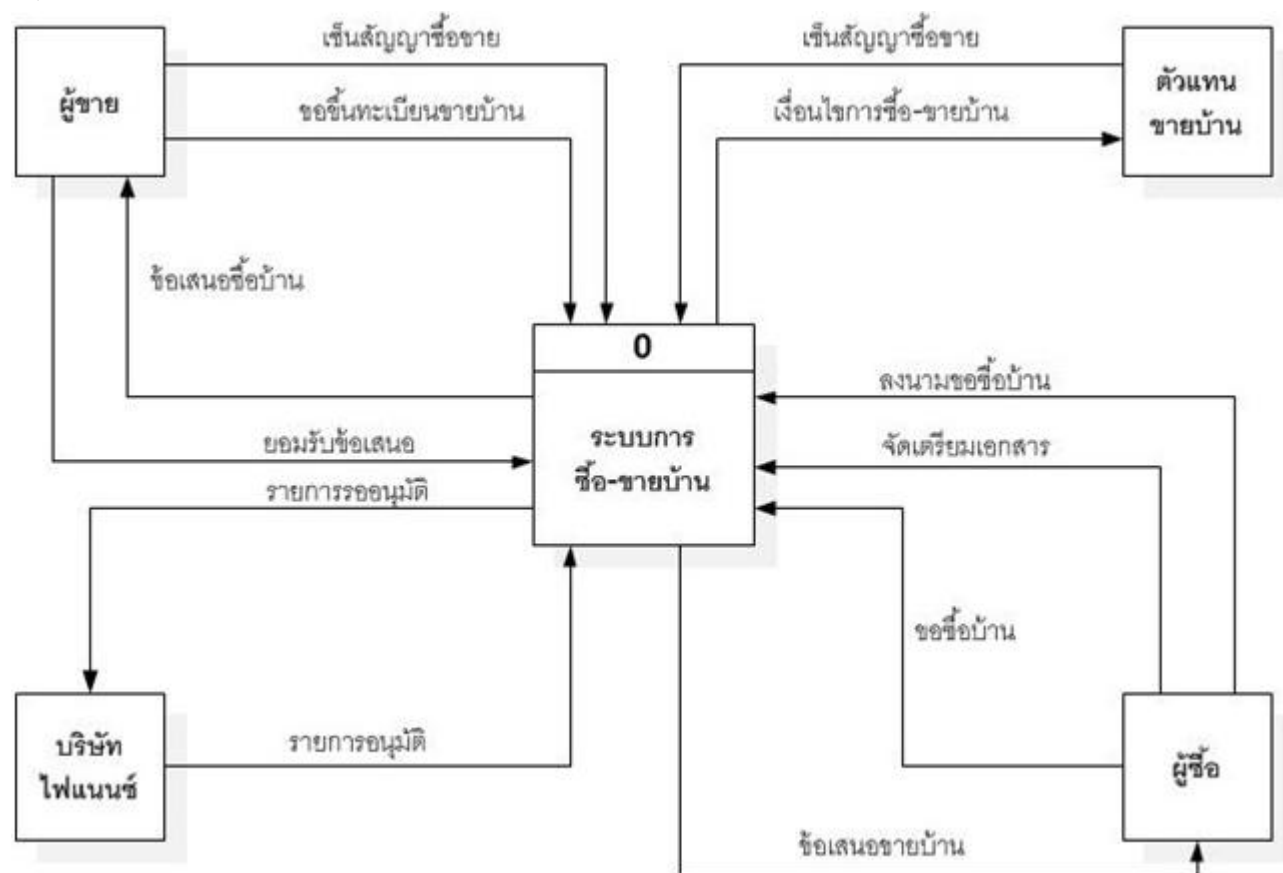
ต้องการเก็บ/บันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์

ตัวอย่างการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 0 (Context Diagram)

แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกของระบบ

Level-0 Diagram คือ แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทาง การไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

Level-0 Diagram เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของ Process การทำงานหลักๆ ที่มีอยู่ภายในภาพรวมของระบบ (Context Diagram) ว่ามีขั้นตอนใดบ้าง

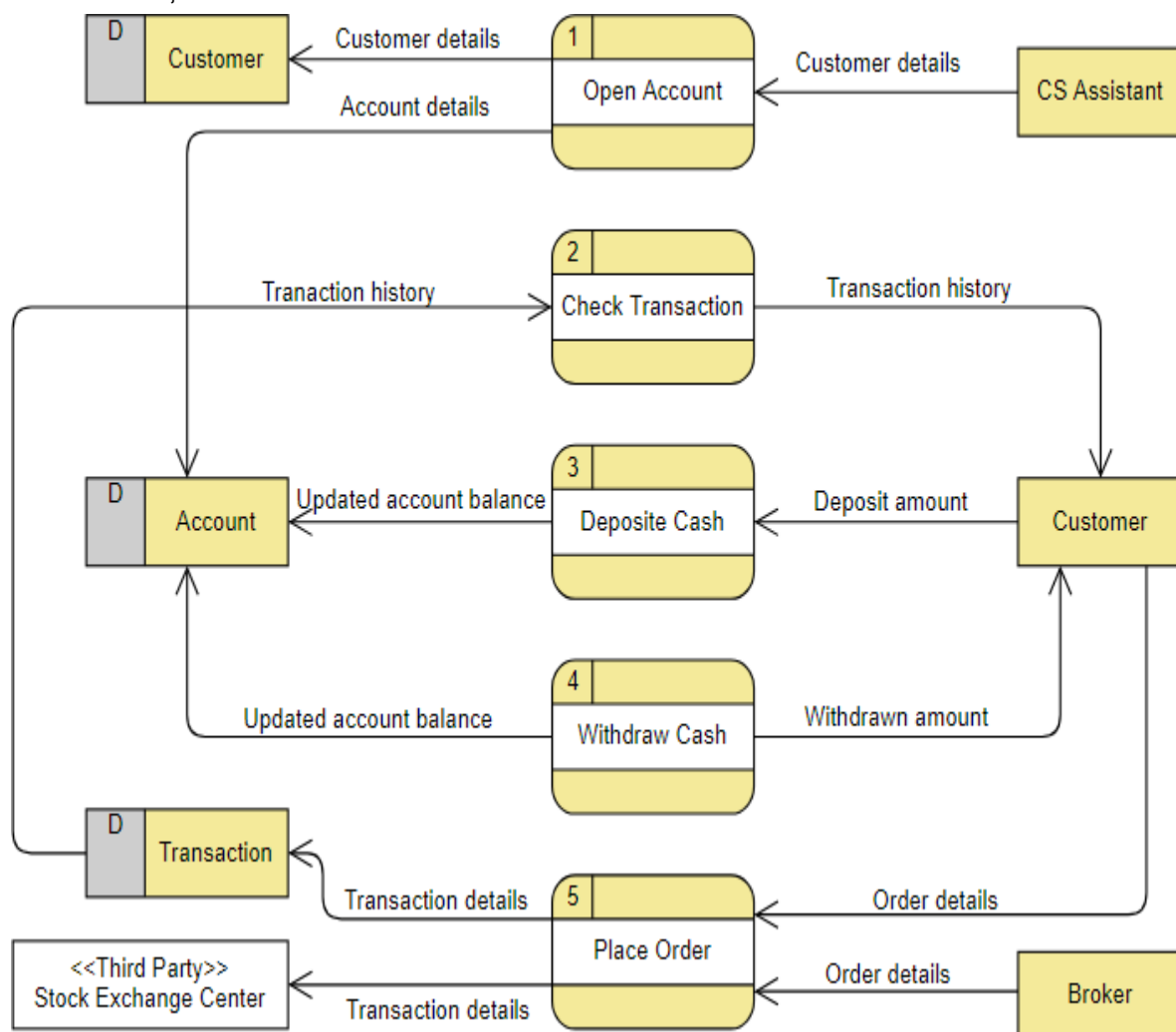


ภาพที่ 2.5 Context Diagram

ระดับของแผนภาพที่แบ่งย่อยมาจาก Level-0 เรียกว่า Level-1 ซึ่งแผนภาพที่แบ่งย่อยในระดับถัดมาจาก Level-0 diagram จะต้องมีการแสดง Process อย่างน้อย 2 Process ขึ้นไป

ตัวอย่างการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1

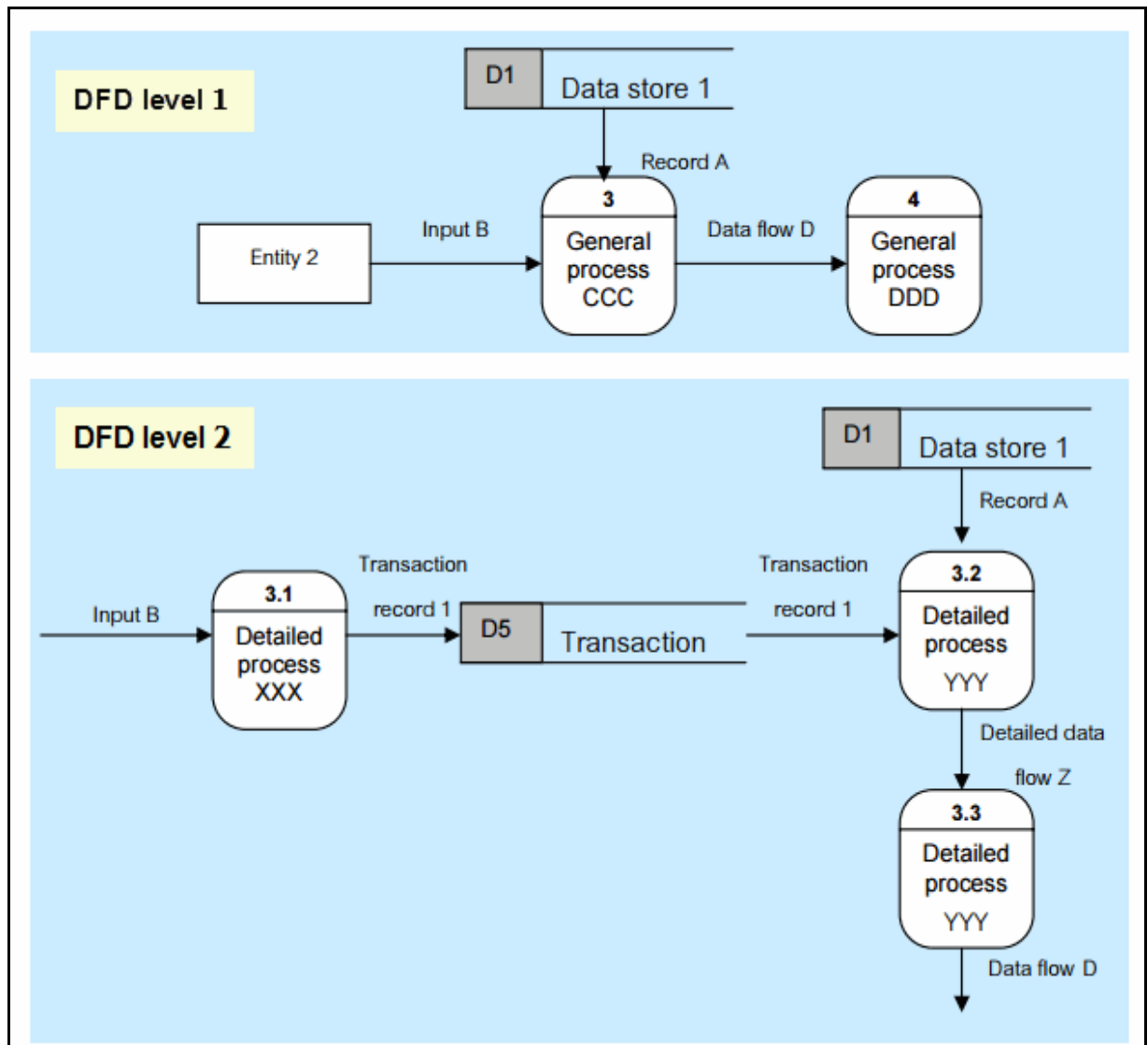
ถ้าระบบใดมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจะไม่สามารถอธิบายการทำงานทั้งหมดได้ในขั้นตอนเดียวใน Context Diagram ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนกระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ โดยแบ่งให้เป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมด เรียกวิธีนี้ว่า “ การแบ่งย่อย การแบ่ง/แยก/ย่อยระบบและขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อย โดยในแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้น การแบ่งย่อย Process นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีกแล้ว



ภาพที่ 2.6 DFD Level 0

ตัวอย่างการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 2

กระแสข้อมูล DFD Level 2 คือ การแตกการประมวลผลย่อย โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1 แบ่งการประมวลผลภายในออกไปเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้อีก ตัวอย่าง เช่น



ภาพที่ 2.7 DFD Level 1 และ Level2

กฎเกณฑ์การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

หมายเหตุ เอนทิตี (Entity) เป็นวัตถุ หรือสิ่งของที่เราสงใจในระบบงานนั้น ๆ เป็นได้ทั้งนามธรรมและรูปธรรม

การสร้างดีเฟนิตีของระบบงานจะใช้หลักการของการเขียนแบบโครงสร้างจากบนลงล่าง (top-down approach) หรือจากระบบใหญ่ไปสู่ระบบย่อย ผู้สร้างดีเฟนิตีจะต้องทราบถึงหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด ลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลของระบบต่าง ๆ

กฎของการใช้สัญลักษณ์ประมวลผล (Process)

ต้องไม่มีข้อมูลรับเข้าเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการส่งข้อมูลออกจากขั้นตอนการทำงาน (Process) เรียกข้อผิดพลาดชนิดนี้ว่า “Black Hole” เนื่องจากข้อมูลที่รับเข้ามาแล้วสูญหายไปต้องไม่มีข้อมูลออกเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีข้อมูลเข้าสู่ Process เลยข้อมูลรับเข้าจะต้องเพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออก กรณีที่มีข้อมูลที่รับเข้าไม่เพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออกเรียกว่า “Gray Hole” โดยอาจเกิดจากการรวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือการใช้ชื่อข้อมูลรับเข้าและข้อมูลส่งออกผิดการตั้งชื่อ Process ต้องใช้คำกริยา (Verb) เช่น Prepare Management Report, Calculate Data สำหรับภาษาไทยใช้เป็นคำกริยาเช่นเดียวกัน เช่น บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อ ตรวจสอบข้อมูลลูกค้า คำนวณเงินเดือน เป็นต้น

กฎของกระแสข้อมูลใช้สัญลักษณ์ลูกศร (Data Flow)

1. ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่งโดยไม่ต้องอธิบายว่าส่งอย่างไร
2. ทำงานอย่างไร Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดที่ Process เพราะ Data Flow คือ ข้อมูลนำเข้า (Inputs) และข้อมูลส่งออก (Outputs) ของ
3. Process Data Flow จะเดินทางระหว่าง External Agent กับ External Agent ไม่ได้
4. Data Flow จะเดินทางจาก External Agent ไป Data Store ไม่ได้ Data Flow จะเดินทางจาก Data Store ไป External Agent ไม่ได้
6. Data Flow จะเดินทางระหว่าง Data Store กับ Data Store ไม่ได้การตั้งชื่อ
7. Data Flow จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Inventory Data, Goods Sold Data เป็นต้น

กฎของตัวแทนข้อมูล (External Agents)

1. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งไปสู่อีก External Agent หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่าน Process ก่อนเพื่อประมวลข้อมูลนั้น จึงได้ข้อมูลออกไปสู่อีก External Agent
2. การตั้งชื่อ External Agent ต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer, Bank เป็นต้น

กฎของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

1. ข้อมูลจาก Data Store หนึ่งจะวิ่งไปสู่อีก Data Store หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่านการประมวลผลจาก Process ก่อน
2. ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งเข้าสู่ External Agent โดยตรงไม่ได้
3. การตั้งชื่อ Data Store จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer File, Inventory หรือ Employee File เป็นต้น

ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

วิธีการสร้าง DFD

1). กำหนดสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบที่เราสนใจสู่ระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมากทั้งนี้เพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้นมีอะไรบ้าง

2). ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ

3). ขั้นตอนถัดมาอีก 4 ขั้นตอนโดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง จนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด

a) เขียน DFD ฉบับแรก กำหนดโพรเซสและข้อมูลที่ไหลออกจากโพรเซส

b) เขียน DFD อื่นๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้ DFD ที่ถูกที่สุด ถ้ามีส่วนหนึ่งส่วนใดที่รู้สึกว่าไม่ถนัดก็ให้พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้ DFD ที่สมบูรณ์แบบ เลือก DFD ที่เห็นว่าดีที่สุดในสายตาของเรา

c) พยายามหาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ "ข้อผิดพลาดใน DFD"

d) เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD ฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบ และใช้ด้วยกันกับบุคคล อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย

4). นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนแล้วมาเรียงลำดับ ทำสำเนา และพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดจากผู้ร่วมทีมงาน ถ้ามีแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง

5). นำ DFD ที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบเพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้องหรือไม่

6). ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมด

สรุปขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลมีสาระสำคัญ คือ

a) เอนทิตีภายนอก (external entity) ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอาจเป็นจุดกำเนิดข้อมูล จุดหมายปลายทางข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นองค์กร บุคคล ระบบงาน

b) ขบวนการประมวลผลเรียกว่าโพรเซส (process) แสดงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล

c) แหล่งเก็บข้อมูล (data store) แสดงการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูล

d) การไหลของข้อมูล (data flow) แสดงการไหลของข้อมูลหรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง

การใช้แผนภาพกระแสข้อมูลในการกำหนดกระบวนการทางธุรกิจ

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับแรกจะเป็นการนำเสนอแวดล้อม (Context) ของระบบในภาพรวม ในขณะที่แผนภาพกระแสข้อมูลระดับถัดลงมา ก็จะแตกรายละเอียด (Explode) มากขึ้นตามลำดับ ดังนั้น แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง ๆ ก็จะเป็นการขยายรายละเอียดของระดับก่อนหน้า ทำให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า ฟังก์ชันนำดีคอมโพสิชัน (Functional Decomposition) หน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการออกแบบกระบวนการทำธุรกิจใหม่ (Business Process Redesign: BRP) หรืออาจเรียกว่า Business Process Reengineering เพื่อทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจเดิมที่เป็นอยู่ให้มีทิศทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม

2.3.2 Entity – Relationship Diagrams (E–R Diagram)

E–R Diagram เป็นแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล รวมทั้งรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวม ทำให้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการรวบรวมและวิเคราะห์รายละเอียด ตลอดจนความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ โดยอี – อาร์โมเดลมีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram หรือ อี – อาร์ไดอะแกรม แทนรูปแบบของข้อมูลเชิงตรรกะขององค์กร จึงทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสามารถเข้าใจลักษณะของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ง่ายและถูกต้องตรงกัน ระบบที่ได้รับการออกแบบจึงมีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กรโดย E–R Diagram มีองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

1) เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป เช่น เอนทิตีพนักงาน จะแยกออกเป็นของพนักงาน เอนทิตีเงินเดือนของพนักงานคนหนึ่งก็อาจเป็นเอนทิตีหนึ่งในระบบของโรงงาน โดยทั่วไปแล้วเอนทิตีจะมีกลุ่มที่บอกคุณสมบัติที่บอกลักษณะของเอนทิตี เช่น พนักงานมีรหัส, ชื่อ, นามสกุล, และแผนก โดยจะมีค่าของคุณสมบัติบางกลุ่มที่ทำให้สามารถแยกเอนทิตีออกจากเอนทิตีอื่นได้

2) แอททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตี เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, แผนก เป็น Attribute ของเอนทิตีพนักงาน โดยทั่วไปแล้วโมเดลข้อมูลเรามักจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่โดยที่ไม่ต้องมีคำอธิบายมากมายและ Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตีหรือความสัมพันธ์

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างเอนทิตี โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกัน ซึ่งจะใช้รูปภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมรูปว่าวแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง

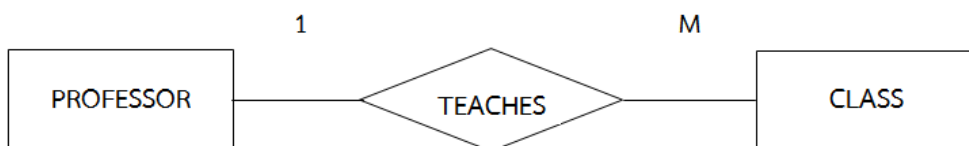
เอนทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One To One Relationships)



ภาพที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To One

2. แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One To Many Relationships)



ภาพที่ 2.9 แสดงความสัมพันธ์แบบ One To Many Relationships

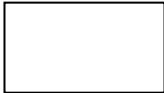



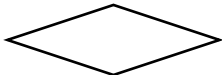
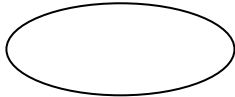
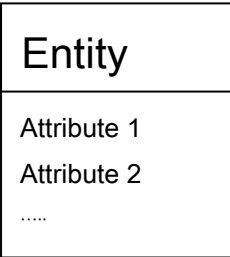

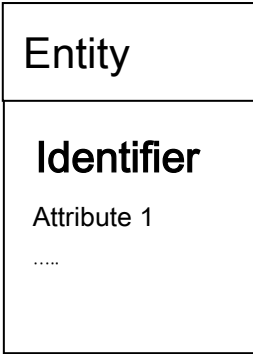
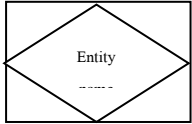
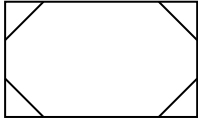
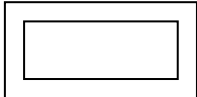

3. แสดงความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many To Many Relationships)



ภาพที่ 2.10 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many To Many Relationships

ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

ที่มา : สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ ของข้อมูล อี-อาร์ ไดอะแกรม (พนิดา พานิชกุล และณัฐพงษ์ วาริประเสริฐ ,2552)

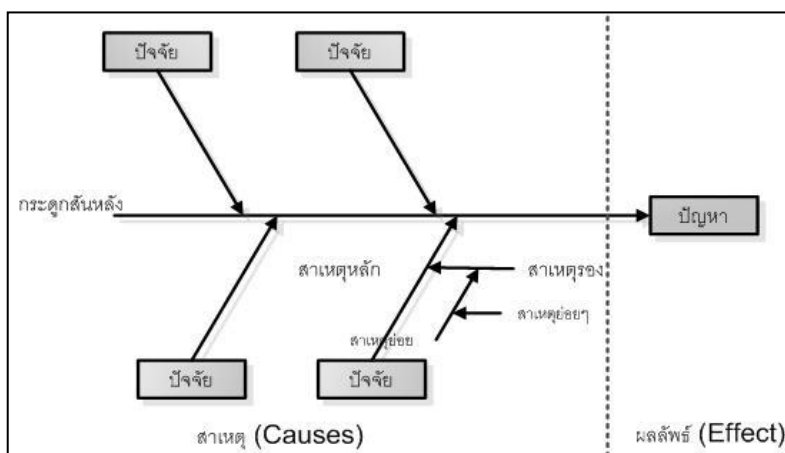
ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล Relationships

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
<u>1</u> ————— <u>1</u>	— ————— —	หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
<u>1</u> ————— M	— —————<	หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
<u>M</u> ————— <u>N</u>	> —————<	กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ที่มา : สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (พินิตา พานิชกุล และณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ ,2552)

2.3.3 แผนภูมิแก๊งปลา

แผนภูมิแก๊งปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause And Effect Diagram) เป็นเครื่องมือทางการบริหารรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อยจนถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไขปัญหาหาต่าง ๆ เนื่องจากปัญหาได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบและส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะที่เดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาลงไปได้ด้วยดีย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย หลักการแก้ไขปัญหานั้นนักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้ได้เป็นอย่างดีคือการเอามาประยุกต์เขียนแผนภูมิแก๊งปลา ซึ่งแผนภูมิแก๊งปลาสามารถเรียกได้หลายชื่อ Fishbone Diagram เช่น Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram



ภาพที่ 2.11 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแก๊งปลา

2.3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูล เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหน่วยงาน

ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System : DBMS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล โดยทำการควบคุม ดูแล และจัดการเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น การจัดเก็บและดูแลรักษาข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล เป็นต้น โดยจะทำการเก็บรวบรวมรายละเอียดและคำอธิบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ตัวอย่างเช่น ชื่อตาราง (Table) ชื่อขอบเขตข้อมูล (Field) และคีย์ต่าง ๆ เป็นต้น ไว้ในพจนานุกรมข้อมูลที่มีการสร้างขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล (Metadata) ภายในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายนอก (External Schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) และโครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog

โครงสร้างฐานข้อมูลที่ใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) ในการจัดการฐานข้อมูล มีลักษณะแบบของข้อมูล (Data Type) ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 ประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร

ลำดับ ที่	ชื่อประเภท ข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	VARCHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษร ทุกครั้งที่เลือกชนิดของฟิลด์เป็นประเภทนี้ จะต้องมีการกำหนดความยาวของข้อมูลลงไปด้วย ซึ่งสามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 1 - 255 ฟิลด์	ขนาดข้อมูลจริง 1byte
2	CHAR(M)	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรแบบที่ถูกจำกัดความกว้างเอาไว้คือ 255 ตัวอักษร ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมือนกับ VARCHAR หากทำการสืบค้นโดยเรียงตามลำดับก็จะเรียงข้อมูล	ตามจำนวน อักษรที่ระบุ
3	TINYTEXT	ในกรณีที่ข้อความยาวๆ หรือต้องการที่จะค้นหาข้อความ โดยอาศัยพีเจอร์ FULL TEXT SEARCH ของ MySQL เราอาจจะเลือกที่จะไม่เก็บข้อมูลลงในฟิลด์ประเภท VARCHAR ที่มีข้อจำกัด	ขนาดข้อมูลจริง 1byte
4	TEXT	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่สามารถเก็บได้มากขึ้น โดยสูงสุดคือ 65,535 ตัวอักษร หรือ 64KB เหมาะสำหรับเก็บข้อมูลพวกเนื้อหาต่าง ๆ ที่ยาวๆ	ขนาดข้อมูลจริง 2byte
5	MEDIUMTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง 3byte

ที่มา : ลักษณะแบบข้อมูล(Datatype)ในภาษา SQL (ศุภกิจ อินโนพรชัย ,2553)

ตาราง 2.3 ประเภทข้อมูลชนิดตัวอักษร (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อประเภท ข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
6	LONGTEXT	เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเช่นเดียวกับ TINYTEXT แต่เก็บข้อมูลได้ 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง 4byte
7	ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ค่า null สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ตัวอักษร	ตามจำนวน อักษรที่ระบุ

ที่มา : ลักษณะแบบข้อมูล(Datatype)ในภาษา SQL (ศุภกิจ อินโนพรชัย ,2553)

ตารางที่ 2.4 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมี เครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มี เครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บ ข้อมูล
1	TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
2	SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
3	MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
4	INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
5	BIGINT(M)	- 9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 184467440737095 51615	8 byte

ที่มา : ลักษณะแบบข้อมูล(Datatype)ในภาษา SQL (ศุภกิจ อินโนพรชัย ,2553)

ตารางที่ 2.5 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	ค่าตัวเลขแบบไม่มีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	FLOAT(M,D)	-3.402823466E+38 ถึง -1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E- 38 ถึง 3.402823466E+ 38	4 byte
2	DOUBLE(M,D)	-1. 7976931348623157E +308 ถึง - 2.2250738585072014E -308	2.22507385850 72014E -308 ถึง 1.797693134862 3157E +308	8 byte
3	DECIMAL (M, D) หรือ NUMERIC(M,D)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบ ระบุจำนวนหลัก M ทุก หลักรวมจุดทศนิยม และ D หลักหลังทศนิยม เช่น 123.34 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(3,2)	เก็บค่าเลขทศนิยม แบบระบุจำนวน หลัก M ทุกหลัก รวมจุดทศนิยม และ D หลักหลัง ทศนิยม เช่น 123.34 ให้กำหนดเป็น DECIMAL(3,2)	ถ้า d = 0 ขนาดที่เก็บคือ m+1byte ถ้า d > 0 ขนาดที่เก็บคือ m+2byte

ที่มา : ลักษณะแบบข้อมูล(Datatype)ในภาษา SQL (ศุภกิจ อ้นโนพรชัย ,2553)

ตารางที่ 2.6 ประเภทข้อมูลชนิดวันและเวลา

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	ค่าตัวเลขแบบมีเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	DATE	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ โดยเก็บได้จาก 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 โดยจะแสดงผลในรูปแบบ YYYY-MM-DD	3 byte
2	DATETIME	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลา โดยจะเก็บได้ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ไปจนถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 โดยรูปแบบการแสดงผลจะเป็น YYYY-MM-DD HH:MM:SS	8 byte
3	TIMESTAMP	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทวันที่ และเวลา เช่นกัน แต่จะเก็บในรูปแบบของ YYYYMMDDHHMMSS หรือ YMMDDHHMMSS หรือ YYYYMMDD หรือ YYMMDD แล้วแต่ว่าจะระบุค่า M เป็น 14, 12, 8 หรือ 6 ตามลำดับ สามารถเก็บได้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ไปจนถึงประมาณปี ค.ศ. 2037	8 byte
4	TIME	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทเวลา มีค่าได้ตั้งแต่ -838:59:59 ไปจนถึง 838:59:59 โดยจะแสดงผล ออกมาในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
5	YEAR	สำหรับเก็บข้อมูลประเภทปี ในรูปแบบ YYYY หรือ YY แล้วแต่ว่าจะเลือก 2 หรือ 4 (หากไม่ระบุ จะถือว่าเป็น 4 หลัก)	1 byte

ที่มา : ลักษณะแบบข้อมูล(Datatype)ในภาษา SQL (ศุภกิจ อินโนพรชัย ,2553)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การตัดสินใจเลือกใช้บริการสนามฟุตบอลให้เช่าของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองเชียงใหม่

ศิริวัฒน์ ธิดา(2556) งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสนามฟุตบอลให้เช่าของประชาชนในเขตพื้นที่อำเภอเมืองเชียงใหม่ โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองโลจิสติกส์ (Logit Model) ในการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงโลจิสติกส์ พร้อมทฤษฎีทางการตลาดโดยใช้หลัก 4 ย วิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) ของสนามฟุตบอลให้เช่าจำนวน 14 แห่งในเขตพื้นที่อำเภอเมืองเชียงใหม่

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น จากผู้ศึกษาได้เห็นถึงการวิเคราะห์โดยใช้หลักการตัดสินใจและหลักการทางการตลาดเพื่อเลือกการตัดสินใจที่ดีที่สุดในการเลือกใช้บริการ โดยโมเดลต่าง ซึ่งสามารถนำมาใช้กับระบบการจัดการบริหารธุรกิจสนามหญ้าเทียม Forza Soccer Football Club ได้เพื่อเป็นการใช้หาลูกค้า หาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของธุรกิจได้

2.4.2 การเปิดธุรกิจสนามฟุตบอลหญ้าเทียมในร่ม

พิชระวัสส์ ไชยวรรณ(2557) เป็นงานวิจัยที่มีจุดประสงค์หาความเป็นไปได้ ในการเปิดธุรกิจสนามฟุตบอลหญ้าเทียมในร่ม โดยการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการเปิดธุรกิจสนามฟุตบอลหญ้าเทียมในร่ม ว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ ซึ่งเราจะพิจารณาโดนดูจากค่าเครื่องชี้วัดความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการเมื่อตัวแปรเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ โดยวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ(Sensitivity Analysis)

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้น จากผู้ศึกษาได้เห็นว่าการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการเปิดธุรกิจให้อยู่รอดจะทำอย่างไรและนำผลงานวิจัยหรือวรรณกรรมข้างต้นมาปรับใช้ให้กับธุรกิจให้ดียิ่งขึ้นและทำให้การตลาดของการลงทุนที่จะเปิดสนามฟุตบอลออกไปทางที่ดีและนำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการให้ดีขึ้นให้เหมาะกับธุรกิจที่เรา กำลังจะทำ

2.4.3 การศึกษาความเป็นไปในการจัดตั้งโครงการ Football life Arena และความพึงพอใจของกลุ่มลูกค้าที่สนใจในการใช้บริการเช่าสนามฟุตบอล

ทศพร ดันพิพัฒน์อารีย์(2558) เป็นงานวิจัยที่มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาความเป็นไปในการจัดตั้งโครงการ Football life Arena และความพึงพอใจของกลุ่มลูกค้าที่สนใจในการใช้บริการเช่าสนามฟุตบอล รวมถึงแนวทางในการจัดตั้งFootball Life Arena โดยใช้วิธีการสอบถามศึกษาเก็บข้อมูลสัมภาษณ์เจ้าของธุรกิจที่เกี่ยวข้องและใช้แบบสอบถามกับผู้ที่มาใช้บริการเช่าสนามฟุตบอล

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้นเป็นการหาความพึงพอใจของลูกค้าว่าลูกค้านั้นชอบการดำเนินการทางธุรกิจแบบใดโดยใช้แบบสอบถามต่างๆ เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงให้ใช้ในธุรกิจจริง ดังนั้นการใช้วรรณกรรมนี้เพื่อมาต่อยอดใช้ในงานของระบบการจัดการบริหารธุรกิจสนามหญ้าเทียมฟุตบอลForza Soccer Football Club

2.4.4 การทำระบบจองสนามฟุตบอล เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าที่ต้องการจะจองสนามฟุตบอล

ศุภฤกษ์ จันมณี(2556) เป็นงานวิจัยที่มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาอิสระครั้งนี้เป็นการทำระบบจองสนามฟุตบอล เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าที่ต้องการจะจองสนามฟุตบอล และสำหรับลูกค้าใหม่ที่ต้องการทราบเกี่ยวกับข้อมูลของสนามฟุตบอล และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ดูแลในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลลูกค้า จุดบันทึกการจอง มาการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้นว่าบทวิจัยข้างต้นนั้นดูค่อนข้างสอดคล้องกับระบบ เป็นสนามฟุตบอลเหมือนกันและมีการใช้ระบบการจองสนามฟุตบอลเหมือนกันแต่ของเขาจะเป็นแบบ ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์แต่เราจะใช้เว็บแอปพลิเคชันเข้ามาจัดการแทนจึงมีความสะดวกสบายกว่าคอมพิวเตอร์เพราะเราสามารถพกพาไปได้ วรรณกรรมนี้จึงเป็นวรรณกรรมที่ดีเหมาะแก่การนำมาประยุกต์ใช้

2.4.5 การเลือกสนามฟุตบอลหญ้าเทียมของผู้ใช้ในจังหวัดเชียงใหม่

ธวัชชัย เพชรศักดิ์ดา(2557) เป็นงานวิจัยที่มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาอิสระครั้งนี้เป็นการเลือกสนามฟุตบอลหญ้าเทียมของผู้ใช้ในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการสนามฟุตบอลหญ้าเทียม การส่งเสริมการตลาดซึ่งเป็นส่วนสำคัญของธุรกิจสนามฟุตบอลหญ้าเทียม

จากการพิจารณาวรรณกรรมและบทความข้างต้นว่าบทวิจัยข้างต้นนั้นใช้การส่งเสริมทางการตลาดทำให้ธุรกิจสนามฟุตบอลนั้นมีการกระตุนยอดการใช้บริการให้มากขึ้น ก็เอามาใช้ในงานของเราส่งเสริมโดยใช้โปรโมชั่นในการส่งเสริมให้ลูกค้ามาใช้มากขึ้น โปรโมชั่นผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชันทำให้ธุรกิจสนามหญ้าเทียมฟุตบอลนั้นมีการส่งเสริมที่ดีขึ้น