

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 กำหนดว่าทุกสถาบันการศึกษาต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านต่างๆ เช่น สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อสังคมออนไลน์ เข้ามาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการให้เข้ากับการเรียนการสอนของสถานศึกษาต่างๆ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เป็นหน่วยงานที่มุ่งผลิตบัณฑิตบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพพร้อมที่จะแข่งขันกับในระดับภูมิภาคอาเซียน โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยในด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และสนองตอบต่อนโยบายในการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน

ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมเครือข่ายองค์ความรู้ และพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาชีพด้านการศึกษาถ่ายทอดไปสู่ชุมชน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและเพิ่มความเข้มแข็งทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษา เป็นแหล่งบูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา ปรับทิศทางการศึกษาไปสู่การสร้างความรู้และกระบวนการจัดการศึกษาที่ก่อให้เกิดปัญญากับคนในสังคมอันจะนำไปสู่การสร้างสังคมบนฐานความรู้ และการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นแหล่งฝึกทักษะ เสริมประสบการณ์วิชาชีพครู ของคณาจารย์และนักศึกษา (ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้, 2555) มีเป้าหมายที่จะบูรณาการความรู้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา และปรับทิศทางการศึกษาไปสู่การสร้างความรู้ และกระบวนการจัดการศึกษาที่ก่อให้เกิดปัญญากับคนในสังคมอันจะนำไปสู่การสร้างสังคมบนฐานความรู้ และการพัฒนาที่ยั่งยืน

การให้บริการของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีการให้บริการใน 5 ด้านหลักได้แก่ การนำเสนอฟรีแวร์ (Freeware) หนังสือออนไลน์ (e-book) วิทยุออนไลน์ อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) และสื่อการสอนออนไลน์ (CAI) โดยระบบการให้บริการเดิมอยู่ในรูปแบบทิศทางเดียวนำเสนอข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงาน และการให้บริการผ่านการสอบถามมายังหน่วยงานทางโทรศัพท์หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อดำเนินการประสานงานในการให้บริการ และจัดหาสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้

จากการสอบถามความต้องการต่อบริการของ "ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้" จากกลุ่มตัวอย่าง 122 คน พบว่า 3 อันดับแรกของการบริการที่ผู้ใช้บริการคาดหวังให้ "ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้" ดำเนินการได้แก่ เป็นคลังความรู้ด้านสื่อดิจิทัล เป็นศูนย์กลางในการผลิตสื่อนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน และเป็นแหล่งเชื่อมโยงไปยังแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ (คิดเป็นร้อยละ 69.32) รองลงมาคือ การให้บริการในด้านการจัดการศึกษา ด้านวัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่น ด้านความรู้ในการพัฒนาองค์กร เป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร งานวิจัย บทความต่างๆ รวมทั้งต้องการให้มีบริการสื่อ

วิทยุออนไลน์ รวมทั้งเป็นหน่วยงานในจัดฝึกอบรม สัมมนา กิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน จึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบการให้บริการแบบออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรม มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่มีการออกแบบระบบเพื่อนำไปสู่การให้บริการที่ผู้เข้าใช้สามารถเข้าถึงได้จากทุกสถานที่ เป็นศูนย์กลางในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมไปถึงการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลการใช้บริการต่างๆ สามารถนำมาใช้เป็นสารสนเทศในการวางแผนเชิงนโยบาย การจัดสรรงบประมาณในการผลิต การจัดหาสื่อและการให้บริการให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของคนในสังคม เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศและนำประเทศไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอาจารย์และเจ้าหน้าที่ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

### ขอบเขตการวิจัย

1. งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้
  - 1.1. ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยประกอบด้วย
    - ระบบสมาชิก ที่มีการจำกัดสิทธิ์ในการใช้บริการตามประเภทของสมาชิก
    - ระบบการให้บริการออนไลน์
    - ระบบคลังข้อมูลสื่อที่ให้บริการ
  - 1.2. การพัฒนาเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลประชาสัมพันธ์และข้อมูลสื่อต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. ขอบเขตด้านประชากร
 

ประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา และผู้ให้บริการผ่านระบบการให้บริการออนไลน์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา

กลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน อาจารย์และเจ้าหน้าที่ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 4 คน กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อศึกษาความต้องการระบบจำนวน 122 คน และผู้ใช้บริการผ่านระบบการให้บริการออนไลน์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาจำนวน 151 คน

### 3. ขอบเขตด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

ฮาร์ดแวร์ที่ใช้การพัฒนาสื่อ ได้แก่

1. หน่วยรับข้อมูลหรืออินพุต (Input Unit) ได้แก่ คีย์บอร์ดหรือแป้นพิมพ์ เม้าส์ เครื่องสแกน และไมโครโฟน
2. ระบบประมวลผลกลางหรือซีพียู (CPU: Central Processing Unit) Intel(R) Core(TM) i5-2300 หรือสูงกว่า
3. RAM (Random Access Memory) 8 GB หรือสูงกว่า
4. หน่วยแสดงข้อมูลหรือเอาต์พุต (Output Unit) ได้แก่ จอภาพความละเอียด 1024 x 768 หรือสูงกว่า และลำโพง

ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาสื่อ ได้แก่

1. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 หรือสูงกว่า
2. พัฒนาระบบจัดการโคดโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP และแม่แบบโปรแกรม CMS คุณสมบัติเทียบเท่า Wordpress4.0 หรือสูงกว่า
3. MySQL ใช้เชื่อมต่อเพื่อจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลของโปรแกรม
4. PHPMyAdmin ใช้จัดการฐานข้อมูล
5. เบราวเซอร์ Google Chrome เพื่อเป็นพื้นที่แสดงผลระบบแบบออนไลน์

### คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คือ ศูนย์ที่มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ได้พัฒนากระบวนการเรียนการสอน ให้มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ และสนับสนุนให้คณาจารย์นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เสริมในการเรียนการสอน รวมถึงการผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังเป็นการให้บริการความรู้และเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการศึกษาต่างๆ แก่บุคคลทั่วไป อันจะตอบสนองกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยโดยเป็นการให้บริการวิชาการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. ระบบบริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ คือ ระบบที่ช่วยสนับสนุนการสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้ให้มีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมาอยู่ในที่เดียวกัน ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดข้อมูลที่ต้องการได้ฟรี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

3. การศึกษาความพึงพอใจ หมายถึง การสำรวจความรู้สึก ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย 2 มิติ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นโดยใช้แบบสอบถาม

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ได้ระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
2. ได้ข้อมูลการใช้บริการต่างๆ สามารถนำมาใช้เป็นสารสนเทศในการวางแผนเชิงนโยบาย การจัดสรรงบประมาณในการผลิต การจัดหาสื่อและการให้บริการให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ ส่งเสริมการเรียนรู้ของคนในสังคม เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศและนำประเทศไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีแนวคิดและทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ระบบฐานข้อมูล
- การพัฒนาระบบ
- การพัฒนาเว็บไซต์
- ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อ
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วย รายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่างๆ ร่วมกัน ระบบฐานข้อมูล จึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท (สุวิมล พองแก้ว, 2550)

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว (row) และเป็นคอลัมน์ (column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (attribute) หรือคอลัมน์ ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้จะป็นรูปแบบของฐานข้อมูล ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบแต่จะต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้ โดยระเบียบที่มีความสัมพันธ์กันจะต้องมีค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเหมือนกัน แต่ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย จะแสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน

3. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type : PCR Type) หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือ ระเบียบ (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีหนึ่งๆ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้คล้ายคลึงกับ

ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย แต่ต่างกันว่าฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีกฎเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งประการ คือ ในแต่ละกรอบจะมีลูกศรวิ่งเข้าหาได้ไม่เกิน 1 หัวลูกศร

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมเพิ่มข้อมูลหลายๆ เพิ่มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งานโดยใช้จำนวนผู้ใช้เป็นหลักสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท(ทวิรัตน์ นวลช่วย, 2553)

1. ผู้ใช้คนเดียวเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้ภายในองค์กรขนาดเล็ก เช่น ระบบ Point of sale ของร้านสะดวกซื้อ หรือระบบบัญชีของร้านเล็กๆ ทั่วไป เป็นต้น มีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว และผู้ใช้เพียงคนเดียว ไม่มีการแบ่งฐานข้อมูลร่วมกันใช้กับผู้อื่น ถ้าผู้ใช้คนอื่นต้องการใช้ระบบนี้ จะต้องรอให้ผู้ใช้คนแรกเลิกใช้ก่อนจึงจะใช้ได้

2. ผู้ใช้หลายคน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อยๆ ได้แก่ ผู้ใช้เป็นกลุ่ม หรือ Workgroup database และประเภทฐานข้อมูลขององค์กรขนาดใหญ่หรือ Enterprise database ผู้ใช้เป็นกลุ่มเป็นฐานข้อมูลที่มีผู้ใช้หลายกลุ่มหรือหลายแผนก และแต่ละกลุ่มอาจมีผู้ใช้หลายคน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันหรืออาจจะใช้ฐานข้อมูลเดียวกันก็ได้ แต่จะอยู่ในองค์กรเดียวกันเท่านั้น องค์กรขนาดใหญ่ เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้กับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีสาขาหลายสาขา ทั้งในประเทศหรือมีสาขาในต่างประเทศ จะใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีระบบสำรอง การรักษาความปลอดภัยเป็นอย่างดี

ระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการมองของนักศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science) และในมุมมองของนักศาสตร์สารสนเทศ (Information Science) ซึ่งศาสตร์ 2 แขนงนี้จะเน้นเนื้อหาคนละจุด กล่าวคือ ในเชิงของศาสตร์สารสนเทศ จะเน้นที่การวิเคราะห์ออกแบบและการใช้ฐานข้อมูล ในขณะที่นักศาสตร์คอมพิวเตอร์ต้องศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีทางคณิตศาสตร์อันเป็นที่มาของโมเดลต่างๆ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ในสื่อ (ดวงพร ศรีวัฒนา 2549, หน้า 4)

สมจิตร อาจอินทร์, งามนิจ อาจอินทร์ (2549, หน้า 18) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจเป็นได้ตั้งแต่เครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์ เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่ที่สุด นอกจากนี้ฮาร์ดแวร์ยังรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์ทางเครือข่าย เช่น Lan, HUB, Modem, และ Router เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นมา เพื่อใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน สามารถแบ่งซอฟต์แวร์ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ได้แก่

2.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อการทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมระบบสินค้าคงคลัง โปรแกรมการลงทะเบียนนักศึกษา และโปรแกรมการประมวลผลการเรียนแต่ละเทอม เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้เป็นโปรแกรมที่

ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษาชั้นสูง เช่น Java, Visual Basic, หรือภาษาโปรแกรมเว็บ เช่น PHP, ASP เป็นต้น

2.2 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) จะมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น ในปัจจุบัน เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะมีอุปกรณ์สื่อสารเชื่อมต่ออยู่ด้วย ดังนั้น หน้าที่ของซอฟต์แวร์ระบบยังครอบคลุมถึง การควบคุมการติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นด้วย

3. ข้อมูล (Data) ของระบบงานสมัยใหม่จะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล แทนที่จะเป็นแฟ้มข้อมูล ข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในฐานข้อมูล ก็คือ บิต ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ภายในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์ บิตแทนด้วยตัวเลข 1 ตัวได้แก่ 1 หรือ 0 ใดๆโดยหนึ่งเรียกว่าเป็น 1 บิต

4. บุคลากร (Personnel) ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล จะเกี่ยวข้องกับทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ ผู้บริหาร และจัดการฐานข้อมูล นักวิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูล ผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ และผู้ใช้งาน ซึ่งแต่ละกลุ่มบุคคลจะมีบทบาท และหน้าที่แตกต่างกันไป

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน หรือการปฏิบัติงาน ถ้าเปรียบว่าฮาร์ดแวร์จะไม่สามารถทำงานได้ ถ้าปราศจากซอฟต์แวร์ บุคลากรก็จะไม่ทราบว่าต้องทำอะไร ถ้าปราศจากขั้นตอนการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงานเป็นกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมการออกแบบ และการใช้งานระบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่ออกแบบและจัดการฐานข้อมูลว่า จะออกแบบ และจัดการฐานข้อมูลอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ และจะแก้ไขอย่างไรเมื่อฐานข้อมูลมีปัญหาเกิดขึ้น นอกจากนี้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลก็ต้องทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงาน ในการใช้งานฐานข้อมูล เช่น ผู้ใช้ต้องทราบถึงขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลโดยผ่านทางโปรแกรมประยุกต์ และผู้ปฏิบัติก็ต้องทราบขั้นตอนการป้อนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ชนวิวัฒน์ ศรีสอาน (2550, หน้า4) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูล คือ Software ที่มีหน้าที่กำหนดสร้าง และควบคุม ตลอดจนถึงการให้บริการการเรียกใช้งานข้อมูล หรืออาจจะกล่าวง่ายๆ ว่าเป็นการนำเอาแฟ้มข้อมูลหลายๆ ไฟล์มารวมกันไว้ที่เดียวกันภายใต้โครงสร้างแบบใดแบบหนึ่งเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น ได้แก่

1. ระดับกายภาพ (Physical level) เป็นระดับที่ต่ำสุด ซึ่งอธิบายการเก็บข้อมูลจริงลงในสื่อบันทึกข้อมูล โดยระบุเป็นโครงสร้างข้อมูลที่แท้จริง

2. ระดับตรรกะ (Logic level) เป็นระดับที่สูงขึ้นมา ซึ่งอธิบายสิ่ง (ข้อมูล) ที่เก็บ และอธิบายว่ามีความสัมพันธ์กับส่วนอื่นอย่างไร โดยระบุโครงสร้างข้อมูลในเชิงตรรกะ (โครงสร้างที่ง่ายในการทำ ความเข้าใจ) เป็นการอธิบายว่าเก็บอะไรเอาไว้เพื่ออธิบายให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่าย

3. ระดับวิว (View level) เป็นระดับที่สูงที่สุด ซึ่งอธิบายบางส่วนของฐานข้อมูล เพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้ของแต่ละกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น เช่น ระบบฐานข้อมูลในสถานศึกษา นักศึกษาสามารถเรียกดูข้อมูลการลงทะเบียนของตนเองได้ แต่ไม่สามารถดูรายละเอียดเงินเดือนของอาจารย์ เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อการสะดวกในการใช้ข้อมูลแล้วยังเป็นการรักษาความปลอดภัยอีกด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ระบบฐานข้อมูล ที่จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดการ เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเมื่อเอาระบบจัดการฐานข้อมูลมาใช้จะทำให้มีประสิทธิภาพการสอบถามข้อมูลได้คำตอบที่ถูกต้อง ตรงกับความต้องการการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปตามสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคนทำให้ข้อมูลปลอดภัยมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้ข้อมูลที่จัดเก็บจะลดความซ้ำซ้อนลงได้ และข้อมูลจะไม่ขัดแย้งกัน ข้อมูลในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์นั้นมีการเก็บเป็นอักขระตามรหัสของแต่ละอักขระอักขระตัวหนึ่งจะต้องใช้ 8 บิต ซึ่งตัวอักขระหนึ่งตัวเรียกว่า 1 ไบต์ โดยปกติแล้วการเก็บข้อมูลจะเก็บเป็นกลุ่มคำที่เก็บในลักษณะของตาราง จะเห็นว่าในหนึ่งตารางจะมีหลายๆ แถว ในระบบฐานข้อมูลเรียกตารางว่าแฟ้มข้อมูล หรือเอนทิตีปกติจะมีตารางมากกว่าหนึ่งตาราง เพราะฉะนั้นตารางหลายๆ ตารางหรือหลายๆ แฟ้มข้อมูลเรียกว่าฐานข้อมูล

## การพัฒนาระบบ

### 1. ความหมายของการพัฒนาระบบ

ทวิริ ภาณิชสมบัติ (2552) กล่าวว่า ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานขององค์กร การพัฒนาระบบในองค์กรเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่จะต้องทำการติดต่อ กับหน่วยงานที่ต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศ ว่าการทำงานมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เช่นขนาดขององค์กร รายละเอียดการทำงาน ถ้าเป็นบริษัทขนาดใหญ่ นักวิเคราะห์จะต้องเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับมาตรฐาน การทำงาน กระบวนการทำงาน

ศุภมาศ ทองมีเพชร (2555) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นกิจกรรมทั้งหมดที่จำเป็นในการนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อแก้ปัญหาขององค์กรหรือสร้างโอกาสให้กับองค์กร การพัฒนาระบบสารสนเทศมีหลายวิธี เช่น แบบวงจรชีวิต (System Development Life Cycle), การสร้างต้นแบบ (Prototyping) การเน้นผู้ใช้เป็นหลัก (End-User Development), การจ้างบุคคลภายนอก (Outsourcing), และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Application software package)

วิสิทธิ์ บุญชุม (2550, หน้า 119) กล่าวว่า ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้นมีความยุ่งยากมากมาย มีคำถามซับซ้อนดังนั้นจะต้องวางแผน และปฏิบัติขั้นตอนที่ถูกต้องโดยต้องตรวจสอบด้านฮาร์ดแวร์เดิมที่สามารถใช้ได้ งบประมาณระยะเวลาพัฒนา ความน่าเชื่อถือ และตรงตามความต้องการของซอฟต์แวร์

วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์ (2553, หน้า 304) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ คือระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งแหล่งภายใน และภายนอกหน่วย แล้วนำมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศ (Information) ที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในด้านต่างๆ เช่น การวางแผน การควบคุม และการแก้ปัญหาทางตลอด เป็นต้น ทำให้งานจัดการ และบริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็วทันเหตุการณ์ มีความถูกต้องครบถ้วน และตรงตามวัตถุประสงค์

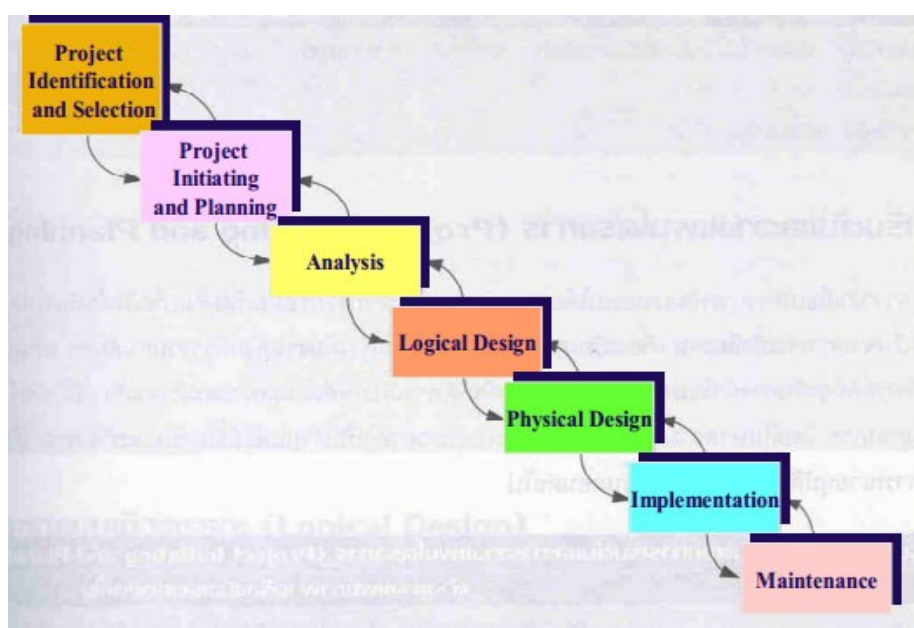
วิโรจน์ ชัยมูล (2552, หน้า 173) กล่าวว่าระบบ คือหน่วยย่อยๆ ที่ประกอบกันเป็นหน่วยใหญ่ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งหน่วยย่อยๆ เหล่านั้นสามารถ

ทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยมีความสัมพันธ์และใช้กระบวนการหรือวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อจัดระเบียบองค์กรหรือหน่วยงานย่อยเหล่านั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือจุดประสงค์อันเดียวกัน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการพัฒนาระบบ คือการสร้างระบบที่ใช้ในการรวบรวมแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอก เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การวางแผน การวิเคราะห์ การควบคุมระบบงาน และยังรวมไปถึงการแก้ปัญหาตลอดจนได้ความปลอดภัยด้วย ซึ่งทำให้ระบบ และการบริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์

## 2. วงจรการพัฒนาระบบ

ศิริชญาณ์ การะเวก (2553) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) คือ วงจรชีวิตของระบบที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจ วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) มี 7 ขั้นตอน ดังภาพตัวอย่างที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงขั้นตอนที่ใช้ศึกษาขบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1. การกำหนดปัญหา นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาเพื่อค้นหาปัญหา ข้อเท็จจริงที่แท้จริง ซึ่งหากปัญหาที่ค้นพบ มิใช่ปัญหาที่แท้จริง ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมา ก็จะตอบสนองการใช้งานไม่ครบถ้วน ปัญหาหนึ่งของระบบงานที่ใช้ในปัจจุบันคือ โปรแกรมที่ใช้งานในระบบงานเดิมเหล่านั้นถูกนำมาใช้งานในระยะเวลาที่เนิ่นนานอาจเป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเพื่อติดตามผลงานใดผลงานหนึ่งโดยเฉพาะเท่านั้น ไม่ได้เชื่อมโยงถึงกันเป็นระบบ ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบจึงต้องมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่จะพัฒนา แล้วดำเนินการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจมีแนวทางหลายแนวทาง และคัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

2. การวิเคราะห์การวิเคราะห์ จะต้องรวบรวมข้อมูลความต้องการ (Requirements) ต่างๆ มาให้มากที่สุด ซึ่งการสืบค้นความต้องการของผู้ใช้สามารถดำเนินการได้จากการรวบรวมเอกสารการสัมภาษณ์การออกแบบสอบถาม และการสังเกตการณ์บนสภาพแวดล้อมการทำงานจริง เมื่อได้นำความต้องการมาผ่านการวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปของนักวิเคราะห์ระบบก็คือ การนำข้อกำหนดเหล่านั้นไปพัฒนาเป็นความต้องการของระบบใหม่ด้วยการพัฒนาเป็นแบบจำลองขึ้นมา ซึ่งได้แก่ แบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) เป็นต้น

3. การออกแบบ เป็นระยะที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ ที่เป็นแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ โดยแบบจำลองเชิงตรรกะที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ มุ่งเน้นว่ามีอะไรที่ต้องทำในระบบในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนา ต่อด้วยการมุ่งเน้นว่าระบบดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เกิดผลตามต้องการ งานออกแบบระบบประกอบด้วยงานออกแบบสถาปัตยกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย การออกแบบรายงาน การออกแบบหน้าจออินพุตข้อมูล การออกแบบผังงานระบบ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบโปรแกรม เป็นต้น

4. การพัฒนา เป็นระยะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม โดยทีมงานโปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ การเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นระบบงานทางคอมพิวเตอร์ขึ้นมา โดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรมได้เพื่อช่วยให้ระบบงานพัฒนาได้เร็วขึ้นและมีคุณภาพ

5. การทดสอบ เมื่อโปรแกรมได้พัฒนาขึ้นมาแล้ว ยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันทีจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริงเสมอ ควรมีการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมาเพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดก็ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง การทดสอบระบบจะมีการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษาเขียน และตรวจสอบว่าระบบตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

6. การนำระบบไปใช้เมื่อดำเนินการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับการทดสอบนั้นพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง ขั้นตอนการนำระบบไปใช้งานอาจเกิดปัญหา จากการที่ระบบที่พัฒนาใหม่ไม่สามารถนำไปใช้งานแทนระบบงานเดิมได้ทันที จึงมีความจำเป็นต้องแปลงข้อมูลระบบเดิมให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบใหม่สามารถนำไปใช้งานได้เสียก่อน หรืออาจพบข้อผิดพลาดที่ไม่คาดคิดเมื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ครั้งเมื่อระบบสามารถรันได้จนเป็นที่น่าพอใจทั้งสองฝ่าย ก็จะต้องจัดทำเอกสารคู่มือระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้

7. การบำรุงรักษาหลังจากระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนการบำรุงรักษาจึงเกิดขึ้น ทั้งนี้ข้อบกพร่องในด้านการทำงานของโปรแกรม อาจเพิ่งค้นพบได้ ซึ่งจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องรวมถึงกรณีข้อมูลที่จัดเก็บมีปริมาณที่มากขึ้นต้องวางแผนการรองรับเหตุการณ์นี้ด้วย นอกจากนี้งานบำรุงรักษายังเกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมกรณีที่ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น

วิสุทธิ์ ลือชัยเฉลิมสุข (2554) กล่าวว่า วงจรการพัฒนากระบวนการเป็นระบบสารสนเทศ ทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็น ขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จ เรียกร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการ ระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ก็คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศหรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่าย และเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ (Analysis) เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่เราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำ งานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design) ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับชั้น เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาระบบ (Construction) ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้งาน และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน (Construction) ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้ แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรม หลังจากการใช้งานแล้วการบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

วิธีที่ บัญชุน (2550, หน้า 109) กล่าวว่า วงจรพัฒนาระบบ SDLC เมื่อต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศจะต้องวางแผนที่ดี มีการเริ่มต้น ใช้งาน ปรับปรุง อาจมีการสร้างใหม่มาทดแทน โดย 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การกำหนดปัญหา กำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของการดำเนินงาน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ กำหนดความต้องการ ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน รวบรวมข้อมูลจากนั้นทำการสรุปเป็นข้อกำหนด

2. การวิเคราะห์ วิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยนำข้อกำหนดที่ได้ไว้แล้วมาสรุปไว้ในขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงตรรกะ

3. การออกแบบระบบ เป็นการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นตรรกะหรือทางลจจมาพัฒนาเป็นรูปแบบทางกายภาพ เช่น การออกแบบรายงาน การออกแบบ User Interface

4. การพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม โดยการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งควรเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม กับระบบบำรุงรักษาง่าย โดยในขั้นตอนการพัฒนาอาจใช้เครื่องมือ (Computer Aided Software Engineering) มาช่วยในการพัฒนาให้ระบบมีคุณภาพ และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. การทดสอบระบบ เป็นการทดสอบก่อนนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริง โดยทำการตรวจสอบรูปแบบภาษาการเขียน และการตรวจสอบระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด

6. การติดตั้งระบบ ติดตั้งเพื่อใช้งานจริงในองค์กร

7. การบำรุงรักษา เป็นการแก้ไข ปรับปรุงระบบงานหลังจากได้พบปัญหาบางประการ และความต้องการใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้นอีกทั้งดูแลฮาร์ดแวร์ให้ใช้งานได้เป็นปกติ

วัชรภรณ์ สุริยาภรณ์ (2553, หน้า 305) กล่าวว่าขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การสำรวจ เป็นงานขั้นแรกที่กระทำ โดยนักวิเคราะห์จะสอบถามผู้บริหารซึ่งเป็นผู้ใช้ ถึงความต้องการด้านต่างๆ ปัญหาที่มีอยู่ เพื่อจะได้เสนอวิธีเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา บางครั้งเราเรียกงานขั้นนี้ว่า การศึกษาถึงความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

2. การวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นขั้นตอนที่นำผลจากการศึกษาถึงความเป็นไปได้รวมทั้งการสอบเพิ่มเติมจากผู้ใช้ เพื่อนำมาคาดประมาณเกี่ยวกับงบประมาณ และระยะเวลาสำหรับการออกแบบ และใช้งาน เอกสารจากการวิเคราะห์โครงสร้างมักอยู่ในลักษณะของกราฟ หรือรูปภาพ

3. การออกแบบโครงสร้างและการศึกษาถึงฮาร์ดแวร์ การออกแบบโครงสร้างตามวิเคราะห์ไว้ และการศึกษาถึงฮาร์ดแวร์ที่จะใช้ในระบ เป็นงานสองขั้นตอนที่สามารถดำเนินไปพร้อมๆกัน

4. การออกแบบโครงสร้าง หมายถึง การพิจารณาจำนวนโปรแกรมที่จะใช้ภายในระบบ แต่ละโปรแกรมต่างแยกทำงานเป็นอิสระและอยู่ในลักษณะ โมดูลโปรแกรม ต่างประกอบด้วยโปรแกรมย่อยที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น การคำนวณการจ่ายเงินแก่พนักงานในระบบ ก็จะทำโดยโมดูลโปรแกรมอันหนึ่ง แต่ละโมดูลก็จะทำงานประสานกัน

5. ขั้นตอนเตรียมอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่การซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรม ตลอดจนการนำข้อมูลที่ทราบคำตอบล่วงหน้าเข้าทดสอบกับโปรแกรมที่เขียนขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

6. ขั้นตอนเปลี่ยนไปใช้คอมพิวเตอร์ เป็นขั้นที่เปลี่ยนการทำงานจากระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ การเปลี่ยนแปลงระบบงานในขั้นนี้ เป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะนอกจากหน่วยงานจะต้องยุ่งเกี่ยวกับการเตรียมสถานที่สำหรับอุปกรณ์ใหม่ที่จะติดตั้ง ยังอาจมีปัญหาเรื่องการต่อต้านของพนักงานที่มีต่อระบบคอมพิวเตอร์ใหม่ ปัญหาการหวาดกลัวต่อการตกงาน สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถแก้ไขป้องกันได้ด้วยการมีโครงการอบรมแก่พนักงานในหน่วยงานล่วงหน้า

7. การศึกษาปัญหาหลังการใช้และการบำรุงรักษา งานขั้นนี้นับเป็นขั้นตอนที่จำเป็นและสำคัญ เพราะเป็นการประเมินผลการใช้ระบบใหม่โดยเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากขั้นการสำรวจ และการวิเคราะห์ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดแล้วปรับระบบให้เกิดผลดี และเหมาะสมแก่ผู้ใช้งานมากที่สุด

วิโรจน์ ชัยมูล (2552, หน้า 175) กล่าวว่าในการพัฒนาระบบ จะมีวงจรการทำงานที่เป็นลำดับขั้นตอนชัดเจนตั้งแต่เริ่มทำอะไรบ้าง และเมื่อพัฒนาเสร็จแล้วจะต้องบำรุงรักษาหรือดูแลระบบต่อไปอย่างไร เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ซึ่งปกติมักจะถูกแบ่งเป็นขั้นตอนหรือกลุ่มงานสำคัญ จึงเรียกว่า วงจรการพัฒนา หรือ SDLC ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญๆ ดังนี้

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) ในขั้นตอนแรกนี้มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ และออกแบบมากเพราะจะต้องมีการเก็บรายละเอียดต่างๆ โดยรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานด้วยระบบแบบเดิม เพื่อให้สามารถบรรลุหรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่มี และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด

2. วิเคราะห์ระบบ (Analysis) เป็นกระบวนการสร้างความสนใจในความต้องการของผู้ใช้โดยวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม และกำหนดความต้องการของระบบใหม่ว่าต้องทำอะไรบ้าง เมื่อวิเคราะห์ แล้วจะสรุปออกมาเป็นรูปแบบแผนภาพต่างๆ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล หรือแบบจำลองข้อมูล เป็นต้น

3. ออกแบบระบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการเสนอระบบใหม่ว่าพัฒนาอย่างไร โดยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่แล้วมาแยกย่อย และออกแบบให้ตรงตามความต้องการ เป็นเหมือนพิมพ์เขียวของระบบงาน มีการออกแบบรายละเอียดสำหรับการทำงานของผู้ใช้ เช่น ออกแบบรายงานต่างๆ แบบฟอร์มหน้าจอการทำงาน ออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบผังงานระบบ เป็นต้น

4. พัฒนาระบบ (Development) เป็นขั้นตอนที่จะสร้างระบบตามแบบพิมพ์เขียวที่ได้ออกแบบไว้ โดยลงมือเขียนโปรแกรมในแต่ละส่วนที่ออกแบบไว้ แล้วนำมาประกอบกันเพื่อให้สามารถทำตามความต้องการที่ออกแบบไว้ได้ หากมีทีมงานเขียนโปรแกรมในองค์กรโดยเฉพาะก็สามารถควบคุมเองได้ แต่หากไม่มีทีมพัฒนาโปรแกรมก็อาจจำเป็นต้องบุคคลภายนอก (Out Source) ให้ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมเหล่านั้นแทน

5. ทดสอบระบบ (Testing) เมื่อได้โปรแกรมหรือระบบตามที่ทีมพัฒนาโปรแกรมได้เขียนไว้แล้ว หัวหน้าทีมพัฒนาระบบ หรือ Project Leader ที่รับผิดชอบในการเขียนโปรแกรมเหล่านี้จะต้องดูแลเรื่องการทดสอบระบบ และจัดทำเอกสารสำหรับเป็นคู่มือให้ผู้ใช้งานได้นำไปปฏิบัติได้อย่างง่ายดาย

6. ติดตั้งระบบ (Installation) หลังจากทดสอบการใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว จึงนำระบบที่พัฒนาใหม่มาติดตั้งเพื่อใช้งานจริง โดยอาจเปลี่ยนมาใช้ระบบใหม่ทั้งหมดทันที หรือค่อยปรับเปลี่ยนโดยนำระบบใหม่มาปรับใช้ทีละส่วนจนครบทุกส่วน หรือจะเริ่มใช้งานระบบใหม่คู่ขนานไปกับระบบเดิม และเมื่อแน่ใจแล้วว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้ดี จึงค่อยยกเลิกการทำงานระบบเดิม

7. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนสำคัญหลังจากนำระบบที่ผ่านการทดสอบแล้วไปใช้งานจริง ซึ่งระบบอาจจะเกิดปัญหาขึ้นอีกก็ได้ ดังนั้นจะต้องมีการวางแผนเตรียมการรองรับหรือแก้ไขปัญหาในการใช้งานระบบอยู่ตลอดเวลา โดยอาจมีทีมงานที่สนับสนุนคอยอบรมหรือจัดสอนการใช้งานระบบอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วงจรการพัฒนา ระบบ กระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาขององค์กร และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรมันจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นกลุ่มงานหลักๆ ดังนี้ ด้านการวางแผน (Planning Phase) ด้านการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ด้านการออกแบบ (Design Phase) ด้านการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)

## ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

ยูทธนา พันธุ์มี (2556) กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบเว็บไซต์ กระบวนการในการสร้างและออกแบบเว็บจะมีกระบวนการพื้นฐานอยู่ด้วยกัน 5 ขั้นตอนได้แก่

1. การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างเว็บจะต้องรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจะนำมาสร้างเว็บ กำหนดวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นกำหนดขอบเขต และความต้องการของเว็บว่าจะต้องมีอะไรบ้างรวมถึงขั้นตอน และกระบวนการในการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ การวางแผนเบื้องต้นของการสร้างเว็บสำหรับ Dreamweaver คือ กำหนดพื้นที่จัดเก็บเว็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ กำหนดพื้นที่ติดตั้งเว็บเมื่อสร้างเสร็จ

2. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูล และแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติ โดยการลงมือปฏิบัติโดยจัดพิมพ์เนื้อหา กำหนดการเชื่อมโยง และคุณลักษณะอื่นที่ต้องใช้ในเว็บ การออกแบบก็จะเน้นที่การจัดหน้าจอของเว็บให้สอดคล้องกันและระมัดระวังปัญหาต่างๆ ในการออกแบบ

3. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการออกแบบ และการสร้าง โดยเน้นไปที่การตกแต่ง และเสริมเครื่องมือต่างๆ สำหรับเว็บ เช่น การกำหนดสี ภาพ การใช้ Flash ช่วยให้เว็บเร้าความสนใจ และเพิ่มเติมเทคนิคต่างๆ ของโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเว็บ

4. การติดตั้ง (Publishing) เป็นขั้นตอนที่จะนำเอาเว็บที่ได้สร้างขึ้นเข้าไปติดตั้งในเว็บ เซอร์เวอร์เพื่อให้แสดงผลได้ในระบบอินเทอร์เน็ต หรือจะเรียกว่า การอัปโหลด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการอยู่เสมอเมื่อสร้างเว็บเสร็จ

5. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนประเมินผล และติดตามผลการติดตั้งเว็บไซต์ ว่ามีข้อขัดข้องหรือต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเว็บเพิ่มเติมให้ทันสมัยอยู่เสมอ เว็บที่ประกอบด้วยเว็บเพจหลายๆ เว็บเพจมารวมกัน อยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน และเชื่อมโยงระหว่างกัน ภายใต้อโดเมนเนมเดียวกัน โดยมีโฮมเพจเป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจต่างๆ

รุ่งโรจน์ เจนเจตวิทย์ (2552) กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ มีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. การวางแผน เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างเว็บไซต์จะต้องรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจะนำมาสร้างเว็บไซต์ กำหนดวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นกำหนดขอบเขต และความต้องการของเว็บว่าจะต้องมีอะไรบ้าง เช่น ขนาดของหน้าจอภาพ บราวเซอร์ที่จะใช้ รวมถึงองค์ประกอบ และเครื่องมือที่จะต้องใช้ ต้องการมีกระดานข่าว ห้องสนทนา และมีระบบสมาชิกหรือไม่ ซึ่งในการทำงานจะต้องมีการวางแผนตั้งนี้ระยะเวลาดำเนินงาน งบประมาณ อุปกรณ์ และเครื่องช่วยในการทำงาน ผู้ร่วมงาน ปัญหาหรืออุปสรรค

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ต่อจากการวางแผนไว้แต่ต้น เมื่อวางแผนเสร็จแล้ว ก็นำไปปฏิบัติงาน โดยในการรวบรวมข้อมูลนั้นก็รวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ในการสร้างเว็บไซต์ตามเว็บไซต์ที่จะต้องจัดทำ เช่น จะทำเว็บไซต์ขายสินค้า ก็รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่จะนำมาแสดงในเว็บไซต์ของเรา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครบ และสมบูรณ์ที่สุด เช่น ข้อมูลรายละเอียด รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ เป็นต้น

3. การออกแบบ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลและแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติ โดยการลงมือปฏิบัติโดยจัดพิมพ์เนื้อหา กำหนดการเชื่อมโยง และคุณลักษณะอื่นที่ต้องใช้ในเว็บไซต ในการออกแบบจะเน้นที่การจัดวาง และออกแบบหน้าจอของเว็บไซต์ ให้สอดคล้องกัน โดยหลักสำคัญการออกแบบ คือกำหนดจุดประสงค์ของเว็บไซต์ วางโครงร่างของเว็บไซต์ ออกแบบหน้าตาของเว็บไซต์ เลือกเว็บเบราว์เซอร์ เป็นต้น

4. การพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการออกแบบ และการสร้างโดยเน้นไปที่การตกแต่ง และเสริมเครื่องมือต่างๆ สำหรับเว็บ เช่น การกำหนดสี ภาพ การใช้ Flash ช่วยให้เว็บไซต์มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น และเพิ่มเติมเทคนิคต่างๆ ของโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเว็บไซต์

5. ทดสอบและปรับปรุง เป็นการทดสอบแบบ Offline ซึ่งยังไม่ได้อัปโหลดขึ้นสู่อินเทอร์เน็ต แต่ก็สามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้เหมือนจริง เพื่อเป็นการตรวจสอบ และปรับปรุงในส่วนของ ตัวอักษร ขนาดภาพ การจัดวางตำแหน่งต่างๆ ของวัตถุ รวมถึงเรื่องการใช้สีให้มีความเหมาะสม และปรับปรุงให้สวยงาม

6. การเผยแพร่เว็บไซต์ ขั้นตอนนี้อาจเรียกว่า อัปโหลดก็ได้ โดยในการอัปโหลดนั้นจะต้องมีการจดทะเบียนโดเมนเนม และมีพื้นที่ในการเก็บข้อมูลของเว็บไซต์ (Host) ด้วย ซึ่งการอัป

โหลดอาจทำได้จากโปรแกรมที่พัฒนาเว็บไซต์หรือโปรแกรม FTP ทั่วๆไป เช่น FileZillaCuteFTP เป็นต้น

7. การบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนประเมินผล และติดตามผลการติดตั้งเว็บไซต์ ว่ามีข้อขัดข้องหรือต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเว็บเพิ่มเติมให้ทันสมัยอยู่เสมอ อาจจะเรียกได้ว่าขั้นตอนการอัปเดต เพื่อให้มีผู้เข้าชมเป็นประจำ และมากขึ้นด้วย

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2547, หน้า18)กล่าวว่า องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญดังนี้

ความเรียบง่าย (Simplicity) หลักสำคัญของความเรียบง่ายคือ การสื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น

ความสม่ำเสมอ (Consistency) โดยใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งไซต์ เนื่องจากผู้ใช้งานจะรู้สึกกับเว็บไซต์ ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริง ถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมากผู้ใช้งานจะเกิดความสับสน และไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่ และโทนสีที่ใช้ควรจะมีควมคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจากรูปแบบขององค์กรสามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์ และลักษณะขององค์กรนั้นได้ การใช้ชุดสี, ชนิดตัวอักษร, รูปภาพและกราฟิกจะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์อย่างมาก ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกใช้องค์ประกอบเหล่านี้อย่างเหมาะสม

มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal) หน้าตาของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่ต้องสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของความเสียหายเป็นจุดต่างหรือมีขอบเขตเป็นขั้นบันได การใช้ชนิดตัวอักษรที่อ่านงาน สบายตา และการใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Functional Stability) ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอน และทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ตัวอย่างเช่น แบบฟอร์มสำหรับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล ก็ต้องแน่ใจว่าฟอร์มนั้นสามารถใช้งานได้จริง หรืออย่างง่ายที่สุดก็คือ ลิงค์ต่างๆ จะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าที่กำหนดอยู่จริง และถูกต้องด้วย และยังต้องคอยตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าสิ่งเหล่านั้นยังทำงานได้ดี

ดวงพร เกียรติคำ (2551, หน้า 28) กล่าวว่ากระบวนการพัฒนาเว็บไซต์แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ซึ่งตำราแต่ละแหล่งให้ข้อมูลไม่ตรงกัน ดังนั้นในหนังสือเล่มนี้จึงขอรวบรวม และสรุปออกมาใหม่ให้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นใช้เป็นแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดกลางดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายการวางแผน (Site Definition and Planning) ในการพัฒนาเว็บไซต์เราควรกำหนดเป้าหมาย และวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การทำงานในขั้นต่อไปมีแนวทางที่ชัดเจน

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ เพื่อให้เป็นภาพที่ชัดเจนว่าเว็บไซต์นี้นำเสนอหรือต้องการให้เกิดผลอะไร

3. กำหนดกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย เพื่อจะรู้ว่าผู้ชมหลักของเราคือใคร และออกแบบเว็บไซต์ให้ตอบสนองความต้องการหรือโดนใจผู้ชมกลุ่มนั้นให้มากที่สุดไม่ว่าจะเป็นการเลือกเนื้อหา โทนี่ กราฟิก เป็นต้น

4. เตรียมแหล่งข้อมูล เนื้อหาหรือข้อมูลเป็นสาระสำคัญที่แท้จริงของเว็บไซต์ เราต้องรู้ว่าข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้จะมาจากแหล่งใดบ้าง เช่น ถ้าเป็นเว็บบริษัท ใครที่จะเป็นผู้ให้ข้อมูล หรือถ้าเป็นเว็บข่าวสาร ข่าวนั้นจะมาจากแหล่งใด มีลิขสิทธิ์หรือไม่

5. เตรียมทักษะหรือบุคลากร การสร้างเว็บไซต์ต้องใช้ทักษะหลายๆ ด้าน เช่น ในการเตรียมเนื้อหา ออกแบบกราฟิก เขียนโปรแกรม และการดูแลเว็บไซต์เวอร์ เป็นต้น

6. เตรียมทรัพยากรต่างๆที่จำเป็น เช่น โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์, โปรแกรมสำหรับกราฟิก, ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดีย การจดทะเบียนโดเมนเนม ตลอดจนการเตรียมหาผู้ให้บริการรับฝากเว็บไซต์ (Web Hosting) และเลือกแผนบริการที่เหมาะสม

ฐิตารัตน์ รัชตะวรรณ (2547, หน้า 6) กล่าวว่า ในวันหนึ่งมีเว็บไซต์ต่างๆ มากมายเกิดขึ้นใหม่ และล้มหายตายจากกันอยู่ทุกๆ ซังโมง แต่ละเว็บไซต์ก็จะมีรูปร่างหน้าตาและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ผู้เขียนจึงขอจัดประเภทของเว็บไซต์ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1. เว็บไซต์ส่วนตัว เป็นเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการรวบรวมเรื่องราวความรู้ของผู้จัดทำ โดยอาจไม่ต้องการเผยแพร่ต่อสาธารณชนทั่วไป

2. เว็บไซต์ให้ความรู้ความบันเทิง เป็นเว็บไซต์ที่เผยแพร่ความรู้ความบันเทิงให้กับผู้เข้าชม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องคอมพิวเตอร์ กราฟิกดีไซน์ ดูนั่งเรื่องคอมพิวเตอร์ และการศึกษา

3. เว็บไซต์เพื่อการค้าบริการ เว็บไซต์ที่ให้บริการเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ เช่นเว็บไซต์เกี่ยวกับการท่องเที่ยว เว็บไซต์เครือข่ายโทรศัพท์มือถือ และการซื้อ-ขายของผ่านอินเทอร์เน็ต

4. เว็บไซต์เพื่อการค้นหา เป็นเว็บไซต์ที่มีความสามารถในการค้นหาเรื่องราวต่างๆ โดยใช้วิธีการดึงคำสำคัญที่บรรจุอยู่ในแต่ละหน้าเว็บเพจทำให้เราสามารถลิงค์ไปยังเว็บไซต์ รูปภาพ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ คือ การนำเว็บไซต์ต่างๆ มาพัฒนาให้เทียบเท่ากับเว็บไซต์ในปัจจุบัน และเป็นไปตามกระบวนการ มีความถูกต้อง แม่นยำ ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน เพราะในปัจจุบันการเข้าใช้งานของเว็บไซต์ผู้เข้าใช้จะกระจายละเอียดภายในเว็บไซต์ว่ามีความน่าสนใจมากน้อยแค่ไหน มีการใช้งานที่ง่าย สะดวกต่อการเข้าถึง เว็บไซต์มีความทันสมัยตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ข้อมูลข่าวสารภายในถูกต้อง นี่คือนี่ที่ผู้ใช้ในปัจจุบันต้องการ จึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์ การพัฒนาเว็บไซต์แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน มีการวางแผน การออกแบบ การพัฒนา การติดตั้ง และการบำรุงรักษา เพื่อให้การพัฒนาเว็บไซต์มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น สะดวกต่อการเข้าใช้งาน และให้ตรงต่อความต้องการของยุคสมัยในปัจจุบัน

## ขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์

### 1. ความหมายของเว็บไซต์

ดวงพร เกียงคำ. (2549, หน้า 22) ได้อธิบายว่า เว็บไซต์ (Web Site) หมายถึง กลุ่มของเว็บเพจที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เช่น กลุ่มของเว็บเพจที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติ รวมทั้งสินค้าและบริการของบริษัทหนึ่ง เป็นต้น ภายในเว็บไซต์นอกจากเว็บเพจหรือ ไฟล์ HTML แล้ว ยังประกอบด้วยไฟล์ชนิดอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับสร้างเป็นหน้าเว็บเพจ เช่น รูปภาพ มัลติมีเดีย ไฟล์โปรแกรมภาษาสคริปต์ และไฟล์ข้อมูลสำหรับให้ดาวน์โหลด เป็นต้น

โฮมเพจ (Home Page) คือเว็บเพจหน้าแรกซึ่งเป็นทางเข้าหลักของเว็บไซต์ ปกติเว็บเพจทุกๆ หน้าในเว็บไซต์จะถูกลิงค์ (โดยตรงหรือโดยอ้อมก็ตาม) มาจากโฮมเพจ ดังนั้นบางครั้งจึงมีผู้ใช้คำว่าโฮมเพจโดยหมายถึงเว็บไซต์ทั้งหมด แต่ความจริงแล้วโฮมเพจหมายถึงหน้าแรกเท่านั้น ถ้าเปรียบกับร้านค้า โฮมเพจก็เป็นเสมือนหน้าร้านนั่นเอง ดังนั้นจึงมักถูกออกแบบให้โดดเด่นและน่าสนใจมากที่สุด

เว็บเพจ (Web Page) หมายถึง หน้าเอกสารของบริการ WWW ซึ่งตามปกติจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์ HTML (Hyper Text Markup Language) โดยไฟล์ HTML 1 ไฟล์ก็คือเว็บเพจ 1 หน้านั่นเอง ภายในเว็บเพจอาจประกอบไปด้วยข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และภาพเคลื่อนไหวแบบมัลติมีเดีย นอกจากนี้เว็บเพจแต่ละหน้าจะมีการเชื่อมโยงหรือ “ลิงค์” (Link) กัน เพื่อให้ผู้ชมเรียกดูเอกสารหน้าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้สะดวกอีกด้วย

ดวงพร เกียงคำ. (2556, หน้า 5) ได้อธิบายเกี่ยวกับ เว็บไซต์ (Web Site) คือสถานที่หลักที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เราต้องการนำไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดให้ผู้ใช้ทั่วโลกสามารถเข้าไปอ่านหรือชมได้นั่นเอง เว็บไซต์ที่สร้างกันก็จะมีอยู่หลายประเภท ทั้งที่เป็นเว็บไซต์ส่วนตัว เว็บไซต์หน่วยงาน เว็บไซต์องค์กร หรือบริษัทเอกชนที่ดำเนินงานทางด้านธุรกิจ เป็นต้น ในหนึ่งเว็บไซต์ จะมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) หน้าHomepage เมื่อเปิดโปรแกรมบราวเซอร์ขึ้นมาไม่ว่าจะเปิดผ่านอุปกรณ์ใดๆ เช่น โน้ตบุ๊ก, โทรศัพท์ Smart Phone เป็นต้น เมื่อเรียกเข้าเว็บไซต์ผ่านบราวเซอร์ของเครื่องที่ใช้งานก็จะเรียกไปที่หน้าแรกของเว็บไซต์นั้นๆซึ่งจะเรียกว่าหน้าเว็บไซต์หรือหน้าHomepage ก็คือหน้าแรกของเว็บไซต์

2) หน้า Web Page คือ หน้าเอกสารที่ใช้แสดงเนื้อหาข้อมูลที่อยู่ในเว็บไซต์ เพื่อแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน้าย่อยๆ ทำให้แยกเนื้อหาออกเป็นเรื่องๆไป เพราะหน้า Homepage ไม่สามารถที่จะแสดงเนื้อหาทั้งหมดได้ แต่จะใช้วิธีการสร้างปุ่มกด สร้างลิงค์ข้อความเพื่อให้ผู้ชมคลิกไปเปิดหน้าเว็บเพจย่อยเหล่านั้นขึ้นมาอ่านได้

เชษฐา แก้วหิน, โอบาส ใฝ่เลี้ยง และจิระพงษ์ บริหาร (ม.ป.ป) ได้อธิบายว่า เว็บไซต์ (อังกฤษ: website, web site, Web site) หมายถึง หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการ

ต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูล ในเว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่างๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัว จนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่างๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์

จิรัฏฐ์ พงษ์ทองเมือง. (2551) เว็บไซต์ (Web-site) หมายถึง เว็บไซต์ที่ประกอบด้วยเว็บเพจหลายๆ เว็บเพจมารวมกัน อยู่ภายในพื้นที่เดียวกันและเชื่อมโยงระหว่างกันภายใต้โดเมนเนมเดียวกัน โดยมีโฮมเพจเป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจต่างๆ

**โฮมเพจ (Homepage)** หมายถึง เว็บเพจที่เป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่เข้าถึงได้ทันทีเมื่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตโดยการพิมพ์โดเมนเนมหรือยูอาร์แอล ซึ่งเป็นที่ติดตั้งของเว็บไซต์

**เว็บเพจ (Web page)** หมายถึง เอกสารที่สร้างขึ้นโดยในรูปแบบของ HTML หรือโปรแกรมการสร้างเว็บโดยเฉพาะ จะแสดงผลได้เฉพาะโปรแกรมเบราว์เซอร์ และต้องติดตั้งในเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อเข้าไปอ่านข้อมูลได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เว็บเพจจะมี 2 ลักษณะใหญ่คือ

1) เว็บเพจแบบหน้าเดียว (Single page) หรือแบบสั้น (Short page) หมายถึง เว็บเพจที่แสดงผลข้อมูลหรือเนื้อหาเพียงหน้าเดียวมีขนาดเท่ากับหน้าจอคอมพิวเตอร์พอดี หรือมีแถบเลื่อนลงมาด้านล่างสั้นๆ หรือมีรูปแบบเป็นกรอบพอดีหน้าจอกภาพ

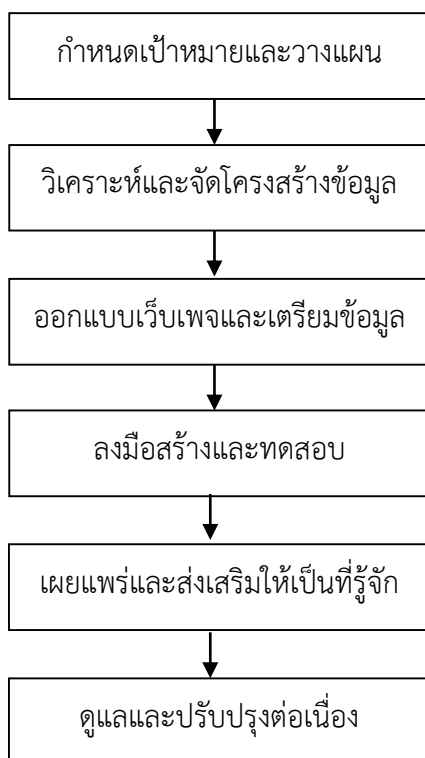
2) เว็บเพจแบบแถบเลื่อน (Scroll page) หรือแบบยาว (Long page) หมายถึง เว็บเพจที่แสดงผลข้อมูลหรือเนื้อหาเป็นแนวยาวจากด้านบนลงมาด้านล่างของหน้าจอภาพ โดยมีแถบเลื่อนอยู่ด้านข้างสำหรับเลื่อนหน้าจอภาพ เพื่อดูข้อมูลที่แสดงผลหน้าจอภาพ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความหมายของเว็บไซต์ คือ กลุ่มของเว็บเพจที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เป็นสถานที่หลักที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เราต้องการนำไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ที่สร้างจะมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน อาทิเช่น เว็บไซต์ส่วนตัว เว็บไซต์หน่วยงาน เว็บไซต์องค์กร หรือบริษัทเอกชนที่ดำเนินงานทางด้านธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งในเว็บไซต์จะมีส่วนประกอบหลักอยู่ 2 ประเภท คือ หน้า Homepage และ หน้า Web Page ที่ใช้แสดงข้อมูลต่างๆที่ผู้เข้าชมเว็บไซต์ต้องการ

## 2. หลักการออกแบบ และขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์

ในการสร้างเว็บไซต์ออนไลน์เพื่อเป็นพื้นที่ในศึกษา และการนำเสนอข้อมูล เรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-computer interaction) ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ดวงพร เกียงคำ. (2549, หน้า 27-33) กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย และวางแผนในการพัฒนาเว็บไซต์เราควรกำหนดเป้าหมาย และวางแผนล่วงหน้า เพื่อให้การทำงานในขั้นต่อไป มีแนวทางที่ชัดเจน เรื่องหลักๆ ที่เราควรทำในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย



ภาพที่ 2.2 กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์  
ที่มา : ดวงพร เกียงคำ. (2549)

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนว่าเว็บไซต์นี้ต้องการนำเสนอหรือต้องการให้เกิดผลอะไร เช่น เป็นเว็บไซต์สำหรับให้ข้อมูลหรือขายสินค้า ซึ่งวัตถุประสงค์นี้จะเป็นตัวกำหนดรายละเอียดอื่นๆ ที่จะตามมา เช่นโครงสร้างของเว็บไซต์ รวมทั้งลักษณะหน้าตาและสีสันทของเว็บเพจ ในกรณีที่เป็นเว็บไซต์ของบริษัทหรือองค์กร วัตถุประสงค์นี้จะต้องวางให้สอดคล้องกับภารกิจขององค์กรด้วย

1.2 กำหนดกลุ่มผู้ชมเป้าหมาย เพื่อจะได้รู้ว่าผู้ชมหลักของเราคือใคร และออกแบบเว็บไซต์ให้ตอบสนองความต้องการหรือโดนใจผู้ชมกลุ่มนั้นให้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการเลือกเนื้อหา โทนสี กราฟิก เทคโนโลยีที่นำมาสนับสนุน และอื่นๆ

1.3 เตรียมแหล่งข้อมูล เนื้อหาหรือข้อมูล คือสาระสำคัญที่แท้จริงของเว็บไซต์ เราต้องรู้ว่าข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้จะมาจากแหล่งใดได้บ้าง เช่น ถ้าเป็นเว็บของบริษัทใครที่จะเป็นผู้ให้ข้อมูล หรือถ้าเป็นเว็บข่าวสาร ข่าวนั้นจะมาจากแหล่งใด มีลิขสิทธิ์หรือไม่

1.4 เตรียมทักษะหรือบุคลากร การสร้างเว็บไซต์ต้องอาศัยทักษะหลายๆ ด้าน เช่น ในการเตรียมเนื้อหา ออกแบบกราฟิก เขียนโปรแกรม และการดูแลเว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ซึ่งถ้าเป็นเว็บไซต์ขนาดใหญ่อาจจะต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก แต่สำหรับเว็บไซต์หลักๆ ที่ต้องดูแลเพียงคนเดียว เราก็จะต้องศึกษาความรู้ในเรื่องนั้นๆ เพื่อเตรียมพร้อมเอาไว้

1.5 เตรียมทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็น เช่น โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์, โปรแกรมสำหรับสร้างกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดีย, โปรแกรมยูทิลิตี้อื่นๆ ที่ต้องใช้, การจดทะเบียนโดเมนเนม ตลอดจนการเตรียมหาผู้ให้บริการรับฝากเว็บไซต์ (Web Hosting) และเลือกแผนบริการที่เหมาะสม

2. วิเคราะห์และจัดโครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้จากขั้นแรกไม่ว่าจะเป็นวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์, คุณลักษณะ ข้อจำกัดของกลุ่มผู้ชม เป้าหมาย รวมทั้งเนื้อหาหลักของเว็บไซต์ นำมาประเมิน วิเคราะห์ และจัดระบบ เพื่อให้ได้โครงสร้างข้อมูล และข้อกำหนด ซึ่งจะใช้เป็นกรอบสำหรับการออกแบบและดำเนินการในขั้นต่อไป ผลที่ได้รับจากขั้นนี้ควรประกอบด้วย

2.1 แผนผังโครงสร้างของเว็บไซต์ (Site Structure), สารบัญ (Table of Content), ลำดับการนำเสนอ (Storyboard) หรือผังงาน (Flowchart)

2.2 ระบบนำทางหรือเนวิเกชัน (Navigation) ซึ่งผู้ชมจะใช้สำหรับเปิดเข้าไปยังส่วนต่างๆ ของเว็บไซต์ ตัวอย่างเช่น โครงสร้างและรูปแบบของเมนู

2.3 องค์ประกอบต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในเว็บเพจมีอะไรบ้างเช่น รูปภาพและภาพกราฟิก, เสียง, วิดีโอ, มัลติมีเดีย, แบบฟอร์ม ฯลฯ อะไรบ้างที่บราวเซอร์ของผู้ชมสนับสนุนและอะไรบ้างที่ต้องอาศัยโปรแกรมเสริม

2.4 ข้อกำหนดเกี่ยวกับลักษณะหน้าตาและรูปแบบของเว็บเพจ

2.5 ข้อกำหนดของโปรแกรมภาษาสคริปต์หรือเว็บแอปพลิเคชัน และฐานข้อมูลที่ใช้ในเว็บไซต์

2.6 คุณสมบัติของเว็บเซิร์ฟเวอร์รวมถึงข้อจำกัด และบริการเสริมต่างๆ ที่มีให้

3. ออกแบบเว็บเพจและเตรียมข้อมูล เป็นขั้นตอนการออกแบบเค้าโครงหน้าตา และลักษณะด้านกราฟิกของหน้าเว็บเพจ เพื่อให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ความรู้สึกต่อเว็บเพจตามที่เรต้องการ ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่นี้จึงควรมีความสามารถทางด้านศิลปะพอสมควร โปรแกรมที่เหมาะสมจะใช้ในการออกแบบคือ Adobe Photoshop หรือ macromedia Fireworks ซึ่งผลที่ได้จะประกอบด้วยไฟล์กราฟิกต่างๆ ที่ใช้บนเว็บเพจ เช่น โลโก้, ภาพพื้นหลัง, ปุ่มเมนู, ไอคอนที่เป็นหัวคอลัมน์ และแบนเนอร์โฆษณา การออกแบบเว็บเพจยังรวมไปถึงการกำหนดสีสันทันและรูปแบบของส่วนประกอบต่างๆ ที่ไม่ใช่ภาพกราฟิก เช่น ฟอนต์ ขนาด และสีข้อความ, สีพื้นบริเวณที่ว่าง, สีและลวดลายของเส้นกรอบ เป็นต้น นอกจากนี้องค์ประกอบเสริมอื่นๆ ของเว็บเพจก็ต้องถูกเตรียมไว้ด้วย เช่น ภาพเคลื่อนไหว Flash และโปรแกรม JavaScript ที่ใช้โต้ตอบกับผู้ชม หรือเล่นเอฟเฟ็คต์ต่างๆ ในส่วนของเนื้อหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเนื้อหาที่เลือกไว้มาปรับแก้ และตรวจทานความถูกต้อง เพื่อให้พร้อมสำหรับจะนำไปใส่เว็บเพจแต่ละหน้าในขั้นตอนถัดไป

4. ลงมือสร้างและทดสอบ เป็นขั้นตอนที่เว็บเพจจะถูกสร้างขึ้นมาจริงทีละหน้าๆ โดยอาศัยโครงสร้าง และองค์ประกอบกราฟิกตามที่ออกแบบไว้ เนื้อหาต่างๆ จะถูกนำมาใส่ และจัดรูปแบบ ลิงค์และระบบนำทางจะถูกสร้าง องค์ประกอบเสริมต่างๆ ถูกวางเข้าที่เรียบร้อยตาม

แบบที่วางไว้ เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นสมควรได้รับการทดสอบก่อนที่จะนำออกเผยแพร่ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่อง ความถูกต้องของเนื้อหา การทำงานของลิงค์และระบบนำทาง ตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม สคริปต์และฐานข้อมูล นอกจากนี้ก็ควรทดสอบโดยใช้สภาพแวดล้อมที่เหมือนกับกลุ่มผู้ชมเป้าหมาย เช่น เวอร์ชันของบราวเซอร์ ความละเอียดของจอภาพและความเร็วที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เพื่อดูว่าผู้ชมเป้าหมายสามารถชมเว็บไซต์ได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพหรือไม่

5. เผยแพร่และส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก โดยทั่วไปการนำเว็บไซต์ขึ้นเผยแพร่ บนอินเทอร์เน็ตจะทำได้ด้วยการอัปโหลดไฟล์ทั้งหมด คือ HTML และไฟล์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องขึ้นไปเก็บบน เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เราเปิดบริการไว้การอัปโหลดเว็บไซต์หรือบางครั้งอาจเรียกว่า “พับลิช” อาจทำได้ด้วย โปรแกรมสร้างเว็บไซต์เองซึ่งมีคุณสมบัตินี้อยู่ในตัวหรืออาจใช้โปรแกรมยูทิลิตี้ประเภท FTP เช่น CuteFTP และ WS\_FTP หรือใช้เครื่องมืออื่นบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ได้ หลังจากนั้นควรทดสอบอีกครั้ง เพื่อตรวจหาปัญหาบางอย่างที่ไม่สามารถทดสอบบนคอมพิวเตอร์ได้

6. ดูแล และปรับปรุงต่อเนื่อง เว็บไซต์ที่เผยแพร่ออกไปแล้วเราไม่ควรทิ้ง ข้าง แต่ควรดูแลโดยตลอดซึ่งหน้าที่นี้ครอบคลุมหลายเรื่อง ตั้งแต่การตรวจสอบเว็บเซิร์ฟเวอร์ว่าไม่หยุดทำงานบ่อยๆ ลิงค์ที่เชื่อมโยงไปภายนอกยังคงใช้ได้หรือไม่ (เนื่องจากเว็บไซต์นั้นอาจถูกปิด) คอย ตอบกลับอีเมลหรือคำถามที่มีผู้ฝากไว้บนเว็บเพจ ถ้าเป็นข่าวสารควรปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ตลอดเวลา และถ้ามีใช้ฐานข้อมูลก็ต้องแบ็คอัปข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และหลังจากที่เว็บไซต์ได้รับการ เผยแพร่ไประยะหนึ่ง เราควรปรับปรุงเพื่อให้ผู้ชมรู้สึกว่าการเปลี่ยนแปลง มีความสดใหม่ ทันสมัย ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทั้งในส่วนเนื้อหา, โครงสร้างเว็บไซต์, การออกแบบหน้า และการนำ เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาเสริม

ดวงพร เกียงคำ. (2556, หน้า 8-9) กล่าวถึงแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ คือ การ ออกแบบเว็บไซต์ไม่ได้มีข้อจำกัดหรือข้อบังคับว่าจะต้องเป็นแบบนี้แบบนั้น แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของเจ้าของเว็บไซต์ด้วยว่าต้องการนำเสนอในรูปแบบไหน เป็นทางการ ไม่เป็นทางการ จำนวนเนื้อหาหรืออย่างน้อยก็มีส่วนในการตัดสินใจในการจัดวางหน้า และเลือกรูปแบบสีสรรให้กับเว็บ เพจด้วย ดังตัวอย่างการออกแบบหน้าเว็บเพจดังต่อไปนี้

1. เว็บส่วนตัวประเภท Portfolio เพื่อนำเสนอข้อมูล หรือผลงานของตัวเอง ก็อาจจัดไว้แบบโปร่งๆ ไม่แน่นมากจนเกินไปจัดวางรูปภาพผลงานให้ดูโดดเด่นน่าสนใจพร้อมข้อมูล ประกอบที่จำเป็น

2. เว็บไซต์ประเภทธุรกิจที่เป็นทางการอาจมีการออกแบบที่ดูดี และดู น่าเชื่อถือ เช่น การเลือกใช้สีที่น่าไว้วางใจ มีภาพประกอบที่ดี รวมถึงการสร้างแถบเมนูเนวิเกชันให้ เห็นเด่นชัดคลิกเข้าง่าย เมื่อเข้ามาแล้วสามารถมองหาสิ่งที่ต้องการได้เร็วและตรงเป้าหมาย

3. เว็บไซต์ธุรกิจประเภทความสวย เช่น ขายของที่ระลึก เว็บจัดแต่งงาน เว็บธุรกิจด้านความสวยต้องเลือกการออกแบบที่เข้ากัน และเป็นหัวใจหลักของเว็บ เช่น สีของเว็บต้อง เข้าธุรกิจนั้นๆ เว็บงานแต่งงานก็อาจจะมีสีหวานๆ มีรูปหัวใจประกอบ เป็นต้น ทำให้คนที่มีความรักที่ เข้ามารู้สึกที่ต้อยอยากเข้ามาใช้งานบ่อยๆ

จิรัฏฐ์ พงษ์ทองเมือง. (2551) อธิบายถึงกระบวนการในการสร้างและออกแบบเว็บ จะมีกระบวนการพื้นฐานอยู่ด้วยกัน 5 ขั้นตอนคือ

1. การวางแผน เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างเว็บจะต้องรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจะ นำ มาสร้างเว็บกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายจากนั้นกำหนดขอบเขต และความต้องการ ของเว็บว่าจะต้องมีอะไรบ้างเช่น ขนาดของหน้าจอภาพบราวเซอร์ที่จะใช้ฯลฯองค์ประกอบ และ เครื่องมือที่จะต้องใช้ต้องการมีกระดานข่าวห้องสนทนาฯลฯรวมถึงขั้นตอนและกระบวนการในการ บำรุง รักษาอย่างเป็นระบบ การวางแผนเบื้องต้นของการสร้างเว็บสำหรับ Dreamweaver คือ

- กำหนดพื้นที่จัดเก็บเว็บในเครื่องคอมพิวเตอร์
- กำหนดพื้นที่ติดตั้งเว็บเมื่อสร้างเสร็จ

2. การออกแบบ เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลและแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติ โดยการ ลงมือปฏิบัติโดยจัดพิมพ์เนื้อหา กำหนดการเชื่อมโยง และคุณลักษณะอื่นที่ต้องใช้ในเว็บการออกแบบ ก็เน้นที่การจัดหน้าจอของเว็บให้สอดคล้องกันและระมัดระวังปัญหาต่าง ๆ ในการออกแบบ

3. การพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการออกแบบ และการสร้าง โดย เน้นไปที่การตกแต่งและเสริมเครื่องมือต่างๆ สำหรับเว็บ เช่น การกำหนดสี ภาพ การใช้ Flash ช่วย ให้เว็บเร้าความสนใจ และเพิ่มเติมเทคนิคต่าง ๆ ของโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเว็บ

4. การติดตั้ง เป็นขั้นตอนที่จะนำเอาเว็บที่ได้สร้างขึ้นเข้าไปติดตั้งในเว็บ เซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้แสดงผลได้ในระบบอินเทอร์เน็ตหรือจะเรียกว่า การอัปโหลด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ จะต้องดำเนินการอยู่เสมอเมื่อสร้างเว็บเสร็จ

5. การบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนประเมินผลและติดตามผลการติดตั้งเว็บไซต์ ว่ามีข้อขัดข้องหรือต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเว็บเพิ่มเติมให้ทันสมัยอยู่เสมอ อาจจะเรียกได้ว่าขั้นตอน การอัปเดต (Update) การกำหนดรูปแบบเว็บไซต์ (Web-site)

## 2.1 การออกแบบโครงสร้างเว็บ

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการสร้างเว็บเพื่อการศึกษาคือ โครงสร้างหลักของเว็บ เนื่อง จากการจัดการข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนมีความแตกต่างกัน กลุ่มผู้เรียนที่แตกต่างและเนื้อหา ของเว็บแตกต่างกัน โครงสร้างของเว็บก็จะมีผลต่อการเรียนการสอนเช่นกัน โครงสร้างของเว็บโดย พื้นฐานจะมี 2 ลักษณะคือ (ปิยะฉัย วิเศษ, ม.ป.ป)

1. โครงสร้างเว็บแบบต้น เป็นโครงสร้างเว็บในลักษณะที่มีการเชื่อมโยงจาก หน้าแรกหรือหน้าที่หลักไปยังเนื้อหาโดยตรง โดยไม่มีเว็บเพจที่เป็นเนื้อหาเชื่อมโยงต่อไปอีกมากนัก สามารถกลับมาถึงหน้าแรกหรือหน้าหลักของของเว็บไซต์ได้ในทันที อาจจะมีการเชื่อมโยงของเนื้อหา ต่อไปอีกบ้างแต่ไม่ต่อเนื่องเป็นลำดับลึกลงไปเหมือนกับโครงสร้างของเว็บแบบลึกโครงสร้างลักษณะนี้ จึงเป็นโครงสร้างที่มีเนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย ๆ หรือมีเนื้อหาเฉพาะเรื่องไม่เกี่ยวข้องกัน ทำให้ไม่ต้อง เชื่อมโยงเว็บเพจ ต่อไปเรื่อยๆ เว็บแบบต้นอาจจะมีเนื้อหามากก็ได้ แต่ไม่เชื่อมโยงลึกลงไปอีก การ ออกแบบเว็บเพจอาจเป็นแบบหน้าเดียวสั้น ๆ หรือแบบแถบเลื่อนยาวลงไปมากก็ได้ เนื้อหาจบในหน้า นั้นและไม่เชื่อมโยงไปอีก

2. โครงสร้างเว็บแบบลิก เป็นโครงสร้างที่มีการเชื่อมโยงต่อเนื่องกันไปในเนื้อหาเดียวกันโดยตลอดหลาย ๆ เว็บ เนื่องจากมีเนื้อหาหลากหลายและเป็นลำดับต่อเนื่อง ทำให้โครงสร้างของเว็บต้องลงลึกไปเรื่อยๆ สำหรับการเลื่อนแถบเลื่อนด้านขวาของหน้าจอไม่ได้หมายความว่าโครงสร้างเว็บนั้นจะเป็นแบบลิก เพราะการเลื่อนแถบเลื่อนด้านข้างขวาของจอภาพเป็นการออกแบบหน้าจอเว็บ ไม่ใช่โครงสร้างภาพรวมของเว็บ การเลื่อนแถบเลื่อนด้านขวาของหน้าจอภาพเป็นการออกแบบเว็บแบบแถบเลื่อน เรียกได้ว่าการออกแบบหน้าจอภาพแบบแถบเลื่อน เป็นแผ่นเดียวยาวจากด้านบนลงมาด้านล่าง แต่การออกแบบโครงสร้างเว็บแบบลิก เป็นการออกแบบที่มีเว็บเพจหลายๆ เว็บเพจต่อเนื่องจากเป็นจำนวนมาก

ปิยะดนัย วิเคียน. (ม.ป.ป) ได้อธิบายขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการจัดทำเว็บไซต์ เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบเว็บ เนื่องจากเราต้องกำหนดชื่อเรื่อง เนื้อหา และรายละเอียดของเว็บที่เราจะจัดทำเพื่อให้เห็นมุมมองคร่าว ๆ ก่อนจะลงมือสร้างเว็บไซต์ นอกจากนี้เรายังต้องทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ ตามลำดับก่อน-หลัง เพื่อให้ง่ายต่อการจัดทำโครงสร้างของเว็บ

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดโครงสร้างของเว็บ เป็นขั้นตอนในการกำหนดผังของเว็บ เพื่อให้ทราบองค์ประกอบทั้งหมดของเว็บ

ข้อสังเกต หน้าแรกของเว็บ หรือโฮมเพจ จะต้องชื่อ Index ส่วนนามสกุลให้ใส่ตามลักษณะของภาษาที่ใช้ในการสร้างเว็บ การตั้งชื่อเว็บเพจแต่ละหน้าเวลาให้กำหนดชื่อเป็นภาษาอังกฤษตามด้วยนามสกุลของภาษาที่เราสร้างเว็บ เช่น index.html, home.html, history.html เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดการเชื่อมโยงเว็บเพจ การกำหนดการเชื่อมเว็บเพจเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงในแต่ละหน้าเว็บเพื่อให้สามารถกลับไปกลับมาระหว่างหน้าต่างๆ ได้ โดยแต่ละไฟล์จะมีความสัมพันธ์กัน

ขั้นตอนที่ 4 การตั้งชื่อไฟล์และโฟลเดอร์

- การสร้างโฟลเดอร์การสร้างโฟลเดอร์ให้สร้างเป็นชื่อหน่วยงาน/เรื่องนั้นๆ ควรใช้ตัวอักษร ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก หรือผสมกับตัวเลข 0-9 เช่น swt คือ โรงเรียนเสริมงามวิทยาคม จากนั้นข้างในโฟลเดอร์ swt ให้เราสร้างโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ พื้นหลัง ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ หรือโฟลเดอร์อื่นเป็นชื่อภาษาอังกฤษ เช่น pic คือโฟลเดอร์เก็บรูปภาพ, bg คือ โฟลเดอร์เก็บพื้นหลัง เป็นต้น

- การตั้งชื่อไฟล์การตั้งชื่อไฟล์ให้ตั้งชื่อ และนามสกุลไฟล์เป็นตัวอักษร ภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กหรือผสมกับตัวเลข 0-9 หรือเครื่องมือชดลบ/ ชดลาง และตั้งชื่อไฟล์ให้ตรงกับเรื่องนั้นๆ เช่น history.html คือประวัติของโรงเรียน, person.html คือบุคลากรของโรงเรียน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 การออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้าในเว็บไซต์แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆคือ

5.1 ส่วนหัวของหน้า (Page Header) เป็นส่วนที่อยู่ตอนบนสุดของหน้า และเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของหน้า เพราะเป็นส่วนที่ดึงดูดผู้ชมให้ติดตามเนื้อหาภายในเว็บไซต์ มักใส่ภาพกราฟิกเพื่อสร้างความประทับใจ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย

- โลโก้ (Logo) เป็นสิ่งที่เว็บไซต์ควรมี เป็นตัวแทนของเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี และยังทำให้เว็บน่าเชื่อถือ

- ชื่อเว็บไซต์

- เมนูหลักหรือลิงค์ (Navigation Bar) เป็นจุดเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาของเว็บไซต์

5.2 ส่วนของเนื้อหา (Page Body) เป็นส่วนที่อยู่ตอนกลางของหน้า ใช้แสดงข้อมูลเนื้อหาของเว็บไซต์ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ, ตารางข้อมูล ภาพกราฟิก วีดีโอ และอื่นๆ และอาจมีเมนูหลัก หรือเมนูเฉพาะกลุ่มวางอยู่ในส่วนนี้ด้วย สำหรับส่วนเนื้อหาควรแสดงใจความสำคัญที่เป็นหัวเรื่องไว้บนสุด ข้อมูลมีความกระชับ ใช้รูปแบบตัวอักษรที่อ่านง่าย และจัด Layout ให้เหมาะสมและเป็นระเบียบ

5.3 ส่วนท้ายของหน้า (Page Footer) เป็นส่วนที่อยู่ด้านล่างสุดของหน้า มักวางระบบนำทางที่เป็นลิงค์ข้อความง่ายๆ และอาจแสดงข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาภายในเว็บไซต์ เช่น เจ้าของเว็บไซต์, ข้อความแสดงลิขสิทธิ์, วิธีการติดต่อกับผู้ดูแลเว็บไซต์, คำแนะนำการใช้เว็บไซต์ เป็นต้น โดยปกติส่วนหัวและส่วนท้ายมักแสดงเหมือนกันในทุกหน้าของเว็บเพจ

ขั้นตอนที่ 6 การสร้างเว็บเพจเมื่อจัดวางองค์ประกอบของเว็บแต่ละหน้าแล้ว ต่อไปคือขั้นตอนการเขียนเว็บด้วยโปรแกรมภาษา HTML เพื่อกำหนดให้แต่ละหน้าเว็บเพจนำเสนอข้อความ รูปภาพ วีดีโอ และเสียง ให้อยู่ในรูปแบบการที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 7 การลงทะเบียนขอพื้นที่เว็บไซต์ เมื่อทำการออกแบบและสร้างเว็บไซต์เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การเผยแพร่เว็บไซต์สู่โลกของอินเทอร์เน็ตให้คนอื่นเข้ามาเยี่ยมชม วิธีการ คือ การนำเว็บไซต์ไปฝากกับผู้ให้บริการพื้นที่เว็บไซต์ทั้งแบบเสียค่าใช้จ่ายหรือบริการ และแบบพื้นที่เว็บไซต์ฟรี ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ <http://www.thcity.com> เป็นต้น

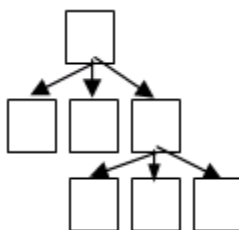
ขั้นตอนที่ 8 การอัปโหลดเว็บไซต์ เมื่อเราทำการสมัครบริการพื้นที่ฝากเว็บแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการอัปโหลดไฟล์เว็บไซต์ของเราไปยังเว็บไซต์ที่ให้บริการพื้นที่ฝากเว็บซึ่งอาจจะทำการอัปโหลดผ่านเว็บเบราว์เซอร์เว็บที่ให้บริการ หรือการอัปโหลดด้วยโปรแกรม เช่น CuteFTP, Filezilla, WS\_FTP เป็นต้น เพื่อให้ผู้คนที่เข้าเยี่ยมชมโดยสามารถดูในเว็บไซต์ของเราผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 9 การเรียกดูเว็บไซต์ เมื่อเราทำการอัปโหลดไฟล์เว็บไซต์ของเราขึ้นบนเว็บไซต์ที่ให้บริการพื้นที่ฝากเว็บแล้ว เราสามารถเปิดดูเว็บไซต์ของเราผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome เป็นต้น โดยการพิมพ์ที่อยู่เว็บไซต์ตรง Address Bar เช่น เว็บไซต์ <http://www/swt.ac.th> เป็นต้น

พัชรินทร์ แต่งภูเขียว. (2553) กล่าวว่าการหลักการออกแบบเว็บเพจ คือ การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ สามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลความชอบของผู้พัฒนา

ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น และนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลายใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บ ที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ ทั้งนี้หลักการออกแบบเว็บเพจ สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

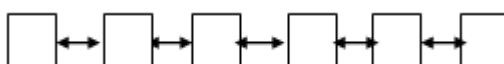
1. แบบลำดับชั้น (Hierarchy) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงตามลำดับกิ่งก้าน แยกแขนงต่อเนื่องไปเหมือนต้นไม้กลับหัว เหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่มีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ไม่มากนัก และมีข้อมูลย่อยไม่ลึกมาก เช่น เว็บไซต์แนะนำประวัติส่วนตัว ที่มีข้อมูล 4 - 5 หน้าเป็นต้น



ภาพที่ 2.3 หลักการออกแบบลำดับชั้น (Hierarchy)

ที่มา : พัชรินทร์ แต่งภูเขียว. (2553)

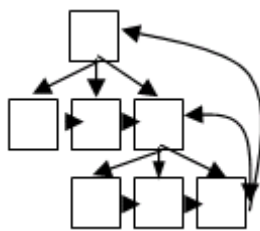
2. แบบเชิงเส้น (Linear) เป็นการจัดแสดงหน้าเว็บเรียงต่อเนื่องไปในทิศทางเดียว เหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่เป็นรูปภาพเช่น เว็บไซต์นำเสนอสไลด์จาก Microsoft PowerPoint



ภาพที่ 2.4 หลักการออกแบบเชิงเส้น (Linear)

ที่มา : พัชรินทร์ แต่งภูเขียว. (2553)

3. แบบผสม (Combination) เป็นการจัดหน้าเว็บชนิดผสมระหว่างแบบลำดับชั้นและแบบเชิงเส้น มักจะเป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถควบคุมการนำเสนอและการเรียกดูได้สะดวก และรวดเร็ว



ภาพที่ 2.5 หลักการออกแบบผสม (Combination)

ที่มา : พชรินทร์ แต่งภูเขียว. (2553)

## 2.2 ขั้นตอนการพัฒนาเว็บ

พชรินทร์ แต่งภูเขียว. (2553) กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนาเว็บเพจ เกี่ยวข้องกับระบบ ปฏิบัติการหลายระบบ การพัฒนาเว็บเพจที่ดีควรมีการวางแผนก่อนเสมอเพื่อให้การแสดงผลได้ถูกต้องตรงกับความต้องการเพราะขบวนการพัฒนาเว็บเพจจะต้องเกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการ (Operating System: OS) หลายระบบกล่าวคือขณะที่สร้างเอกสารเว็บเพจผู้พัฒนาอาจจะใช้คอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ ดอส (DOS) หรือระบบปฏิบัติการ Windows แต่หลังจากที่พัฒนาแล้วเสร็จจะต้องทำการโอนเอกสารเว็บไปเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่าย ซึ่งส่วนมากจะเป็นระบบปฏิบัติการ Unix หรือ Windows NT โดยเอกสารเว็บที่ทำการโอนไปยังเครื่องแม่ข่ายอาจจะถูกเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ระบบอื่นๆ เช่น Macintosh เป็นต้น

จากความสัมพันธ์ดังกล่าวนักพัฒนาเว็บเพจจึงควรจะต้องศึกษาถึงข้อกำหนดพื้นฐานที่ควรทราบก่อนอันได้แก่การกำหนดชื่อไฟล์เอกสารเว็บไฟล์ภาพกราฟิกตลอดจนไฟล์อื่นๆ ที่จะนำมาใช้ในการทำเว็บเพจเพราะระบบปฏิบัติการ UNIX มีลักษณะการตั้งชื่อแบบ Case-Sensitive หมายถึง ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ และตัวพิมพ์เล็ก (A และ a) จะถือว่าเป็นตัวอักษรคนละตัวกัน ไม่เหมือนกับระบบปฏิบัติการ DOS หรือ Windows ที่ถือว่าเป็นตัวอักษรตัวเดียวกัน ดังนั้นหาก ผู้พัฒนาใช้ Windows เป็นระบบปฏิบัติการของเครื่องในการสร้างเอกสารเว็บ และกำหนดชื่อไฟล์ index.htm แต่ขณะที่ป้อนคำสั่งเพื่อลิงค์ ไฟล์ผ่านแป้นพิมพ์เป็น index.html เมื่อโอนถ่ายเอกสารเว็บนั้นๆไปยังเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ UNIX เป็นระบบปฏิบัติการจะเกิดปัญหาในการแสดงผลได้ เพราะระบบปฏิบัติการที่เครื่องแม่ข่ายจะเห็นเป็นไฟล์ที่แตกต่างกันเนื่องจากชื่อไฟล์ไม่เหมือนกันจากที่กล่าวมาข้างต้น ขั้นตอนการพัฒนาเว็บเพจเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้สามารถสรุปเป็นหัวข้อได้ดังนี้ (พชรินทร์ แต่งภูเขียว, 2553)

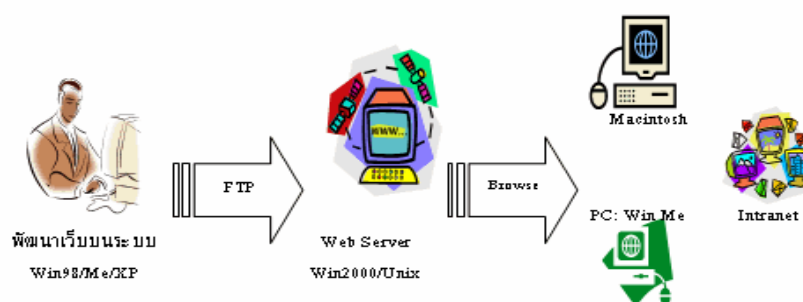
1. วางแผนการพัฒนาเว็บเพจ
2. กำหนดไคเร็กทอรี หรือโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บเอกสารเว็บ
3. สร้างภาพหรือจัดหาภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา แล้วจัดเก็บไว้ใน

ไคเร็กทอรีตามข้อ

4. สร้างเอกสารเว็บ โดยกำหนดชื่อไฟล์เอกสารเว็บ ตามข้อกำหนดของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและจัดเก็บไว้ในไคเร็กทอรีตามข้อ
5. ตรวจสอบผลเอกสารเว็บผ่านบราวเซอร์

6. ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย (Server) และทำการตรวจสอบผลการเรียกดูจากเครื่องแม่ข่าย

รายละเอียดต่างๆในขั้นตอนการพัฒนาเว็บนี้ มีหลายประการที่ต้องขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบ (Web System Administrator) ดังนั้นก่อนดำเนินการพัฒนาเว็บเพจผู้พัฒนาควรติดต่อขอข้อมูลเหล่านี้จากผู้ดูแลระบบก่อนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาภายหลัง



ภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์การพัฒนาเว็บเพจที่ดี

ที่มา : พัชรินทร์ แต่งภูเขียว. (2553)

จากความสัมพันธ์ดังกล่าว นักพัฒนาเว็บเพจ จึงควรจะศึกษาถึงข้อกำหนดพื้นฐานที่ควรทราบก่อน อันได้แก่ การ กำหนดชื่อโพลเดอร์, ไฟล์เอกสารเว็บ, ไฟล์ภาพกราฟิก ตลอดจนไฟล์อื่นๆ ที่จะนำมาใช้ใน การทำเว็บเพจ เพราะระบบ ปฏิบัติการ UNIX มีลักษณะการตั้งชื่อแบบ Case-Sensitive หมายถึง ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ และตัวพิมพ์เล็ก (A และ a) จะถือว่าเป็นตัวอักษรคนละตัวกัน ไม่เหมือนกับระบบปฏิบัติการดอส, Windows 3.1, Windows 95 จะถือว่าเป็นตัวอักษร ตัวเดียวกัน ดังนั้นหากผู้พัฒนาใช้ Windows 3.1 เป็นระบบปฏิบัติการของเครื่องที่ใช้สร้างเอกสารเว็บ และกำหนดชื่อไฟล์ Index.htm แต่ขณะที่ป้อนคำสั่ง เพื่อลิงค์ไฟล์ผ่านแป้นพิมพ์เป็น index.html เมื่อโอนถ่ายเอกสารเว็บนั้นๆไปยังเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ UNIX เป็นระบบปฏิบัติการจะเกิดปัญหาในการเรียกดูได้เพราะระบบ ปฏิบัติการที่เครื่องแม่ข่ายจะเห็นเป็นไฟล์คนละไฟล์เนื่องจากชื่อไฟล์ไม่เหมือนกัน (พัชรินทร์ แต่งภูเขียว, 2553)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักการออกแบบและขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ มีดังนี้ หลักการออกแบบเว็บ สามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้อง การนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น และนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางกรไลของหน้าเว็บที่หลากหลายใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บ ที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ ทั้งนี้หลักการออกแบบเว็บเพจ สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ แบบลำดับขั้น, แบบเชิงเส้น และแบบผสม ส่วนขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ประกอบด้วย

1) กำหนดเป้าหมายและวางแผน ในการพัฒนาเว็บไซต์เราควรกำหนดเป้าหมาย และวางแผนล่วงหน้า เพื่อให้การทำงานในขั้นต่อไปมีแนวทางที่ชัดเจน

2) วิเคราะห์และจัดโครงสร้างข้อมูล เป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้จากขั้นแรก ไม่ว่าจะเป็นวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์, คุณลักษณะ ข้อจำกัดของกลุ่มผู้ชมเป้าหมาย รวมทั้งเนื้อหาหลักของเว็บไซต์ นำมาประเมิน วิเคราะห์ และจัดระบบ เพื่อให้ได้โครงสร้างข้อมูล และข้อกำหนด

3) ออกแบบเว็บเพจ และเตรียมข้อมูลเป็นการออกแบบเค้าโครงหน้าตา และลักษณะด้านกราฟิกของหน้าเว็บเพจเช่นเว็บส่วนตัวประเภท Portfolio เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือผลงานของตนเองก็อาจจัดไว้แบบโปร่งๆไม่แน่นมากเกินไปจัดวางรูปภาพผลงานให้ดูโดดเด่น น่าสนใจพร้อมข้อมูลประกอบที่จำเป็น และเว็บไซต์ธุรกิจประเภทความสวยเช่น ชายของที่ระลึกเว็บจัดแต่งงานเว็บธุรกิจ ด้านความสวยต้องเลือกการออกแบบที่เข้ากัน

4) ลงมือสร้างและทดสอบ เป็นขั้นตอนที่เว็บเพจจะถูกสร้างขึ้นมาจริงทีละหน้าๆ โดยอาศัยโครงสร้าง และองค์ประกอบกราฟิกตามทีออกแบบไว้ เนื้อหาต่างๆ จะถูกนำมาใส่ และจัดรูปแบบ

5) เผยแพร่และส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก

6) ดูแลและปรับปรุงต่อเนื่อง เพื่อให้เว็บไซต์ทันสมัย และน่าสนใจอยู่เสมอ

## ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่มาของศูนย์นวัตกรรมฯนี้มาจาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดว่าทุกสถาบันการศึกษาต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านต่างๆ เช่น สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อสังคมออนไลน์ เข้ามาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการให้เข้ากับการเรียนการสอนของสถานศึกษาต่างๆ ด้วย ตามที่มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มอบหมายให้คณะครุศาสตร์ จัดตั้งศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมเครือข่ายองค์ความรู้หรือศูนย์กลางเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย และพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาชีพด้านการศึกษาย้ายทอดไปสู่ชุมชน สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ และเพิ่มความเข้มแข็งทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษา เป็นแหล่งบูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา เพื่อปรับทิศทางการศึกษาไปสู่การสร้างความรู้ และกระบวนการจัดการศึกษาที่ก่อให้เกิดปัญญากับคนในสังคมอันจะนำไปสู่การสร้างสังคมบนฐานความรู้ และการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งเป็นแหล่งฝึกทักษะ เสริมประสบการณ์วิชาชีพครู ของอาจารย์ และนักศึกษาด้วยกัน เพื่อให้การปฏิบัติงานของศูนย์นวัตกรรมฯ สามารถสื่อสารกับ นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรทั้งภายในและภายนอก และบุคคลทั่วไป ให้รู้จักและรับทราบถึงยุทธศาสตร์ พันธกิจ วิสัยทัศน์ ข้อมูล ข่าวสาร งาน กิจกรรม โครงการ

ต่างๆ ของศูนย์นวัตกรรมฯ และงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยฯ อาทิ e-learning , e-book , e-journal , e-document , e-radio , งานวิจัย และนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการบริการวิชาการแก่ชุมชน และสังคม โดยเผยแพร่องค์ความรู้ต่อสาธารณชน และผู้สนใจทั่วไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลต่อไป จึงเป็นที่มาของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ข้อมูลเบื้องต้นของศูนย์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คือ มีการกำหนดพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เมื่อพ.ศ.2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดว่าทุกสถาบันการศึกษาต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านต่างๆ เช่น สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อสังคมออนไลน์ เข้ามาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการให้เข้ากับการเรียนการสอนของสถานศึกษาต่างๆ คณะครุศาสตร์ จึงจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต โครงการต่างๆ ของศูนย์นวัตกรรมฯ และงานอื่นๆ ที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนรู้ e-learning , e-book , e-journal , e-document , e-radio , งานวิจัย และนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมเครือข่ายองค์ความรู้หรือศูนย์กลางเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย และพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาชีพด้านการศึกษา ถ่ายทอดไปสู่ชุมชน สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ และเพิ่มความเข้มแข็งทางวิชาการ โดยเผยแพร่องค์ความรู้ต่อสาธารณชน และผู้สนใจทั่วไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลต่อไป จึงเป็นที่มาของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา

## การประเมินความพึงพอใจ

### 1. ความหมายของการประเมินความพึงพอใจ

มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้อย่างหลากหลาย ไว้ดังนี้

ทวิพงษ์ หินคำ. (2541, หน้า 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่าเป็นความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดและตอบสนองตามความต้องการของบุคคลได้ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อสิ่งนั้น

ธนียา ปัญญาแก้ว. (2541, หน้า 12) ได้ให้ความหมายว่าสิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจจะเกี่ยวข้องกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้มีอยู่ต่ำกว่าจะทำให้เกิดความไม่พอใจงานที่ทำ ถ้าหากว่างานให้ความก้าวหน้า ความท้าทาย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จ และการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

วิทย์ เทียงบูรณธรรม. (2541, หน้า 754) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง ความพอใจ การทำให้พอใจ ความใส่ใจ ความสนใจ ความตั้งใจ ความแนใจ การชดเชย การไถ่บาปการแก้แค้น สิ่งที่ชดเชย

วิรุฬ พรรณเทวี. (2542, หน้า 11) ให้ความหมายไว้ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึก ภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด อย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

ไมตรี พงศาปาน. (2555) กล่าวว่าความพึงพอใจของผู้รับบริการ หมายถึง ผู้บริการ ประสบความสำเร็จในการทำให้สมดุลระหว่างสิ่งที่ผู้รับบริการให้ค่ากับความคาดหวังของผู้รับบริการ และประสบการณ์นั้นเป็นไปตามความคาดหวัง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความหมายของการประเมินความพึงพอใจ คือ เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่างๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งที่ทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการของแต่ละบุคคลที่คาดหวังไว้

## 2. แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับความสุขสามารถทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางบวกอื่นๆ สิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ (ประเสริฐ อุทัยเฉลิม, 2555)

- 1) สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ ได้แก่ เงิน สิ่งของ หรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบการต่างๆ
- 2) สภาพทางกายที่พึงปรารถนา คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย
- 3) ผลประโยชน์ทางอุดมคติ หมายถึงสิ่งต่างๆที่สนองความต้องการของบุคคล
- 4) ผลประโยชน์ทางสังคม หมายถึงความสัมพันธ์อันดีมิตรกับผู้ร่วมกิจการ อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ความพึงพอใจและสภาพการร่วมกัน อันเป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจการ

พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกันความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา(biological)เกิดขึ้นจากสภาวะตั้งเครียดเช่นความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่างเป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การ

ยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน(belonging)ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจเมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์ (ประเสริฐ อุทัยเฉลิม, 2555)

1) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation) อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่า ความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชั้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2) ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์ ซิกมันด์ ฟรอยด์ ( S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝันพูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก

McGregor ได้พัฒนา ทฤษฎี X และทฤษฎี Y ขึ้น และสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้ (ไซคซัย อาษาสนา, 2555) ทฤษฎี X มีทัศนะในการมองความเป็นมนุษย์ในแง่ไม่ดี สรุปแนวคิดที่สำคัญของ ทฤษฎีนี้ได้เป็น 3 ประการ คือ (ไซคซัย อาษาสนา, 2555)

1) โดยทั่วไปแล้วมนุษย์ไม่ชอบทำงานหากมีโอกาสหลีกเลี่ยงได้ก็พยายามหลีกเลี่ยงเพื่อที่จะไม่ต้องเหน็ดเหนื่อยกับงาน

2) เมื่อมนุษย์ไม่ชอบทำงาน และเห็นว่าวิธีที่จะทำให้มนุษย์ทำงานได้นั้นต้องใช้วิธี บังคับ ควบคุม ช่มชู้ สั่งการ และลงโทษ เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

3) เห็นว่ามนุษย์ส่วนใหญ่ชอบเป็นผู้ตามมากกว่าผู้นำ และพยายามหลีกเลี่ยงความ รับผิดชอบไม่คอยหวังความก้าวหน้าทะเยอทะยานน้อยแต่สิ่งที่ต้องการมากเหนืออย่างอื่นคือความมั่นคงปลอดภัย

จากแนวคิดที่มองว่ามนุษย์ไม่ตีดั้งกล่าวจึงเห็นได้ว่าผู้ที่เชื่อตามแนวคิดของทฤษฎีนี้ หากจะมอบหมายให้ใครทำงานอะไรจึงต้องมีหัวหน้างานคอยควบคุม บังคับบัญชาเพราะเห็นว่าถ้าไม่มีหัวหน้าบังคับบัญชาหรือไม่มีใครมาชี้แจงสั่งการงานก็มักไม่เดินการที่มีหัวหน้ามาบังคับบัญชาใน ความหมายของกลุ่มนี้คือการว่ากล่าวและลงโทษเหตุที่ต้องทำดังนี้โดยมีเหตุผลว่าพื้นฐานของคนมัก เกียจคร้านและขาดความรับผิดชอบคือทฤษฎีในกลุ่มนี้จะมองมนุษย์ในแง่ลบเป็นส่วนใหญ่

ทฤษฎี Y มองความเป็นมนุษย์ในแง่ดี ซึ่งตรงกันข้ามกับ ทฤษฎี X ซึ่งแนวคิดของ ทฤษฎีนี้ สรุปสาระสำคัญได้ดังต่อไปนี้ (โชคชัย อาษาสนา, 2555)

1) โดยธรรมชาติของมนุษย์ส่วนใหญ่มีความมานะพยายามทั้งทางจิตใจ และร่างกายมนุษย์มิได้รังเกียจการทำงานเห็นว่างานช่วยสนองความต้องการของตนและเห็นว่า บางครั้งบางครั้งที่มนุษย์จำต้องหลีกเลี่ยงงานนั้นน่าจะเนื่องมาจากลักษณะการควบคุมของหัวหน้า งานหรืออำนาจการควบคุมจากภายนอก

2) การทำให้ผลงานบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การอาจไม่จำเป็นต้องใช้การ ควบคุม และบังคับการให้โอกาสคนงานได้ทำงานในบรรยากาศที่เขาเป็นตัวของตัวเองและยอมรับใน วัตถุประสงค์ของงานได้ จะส่งผลให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3) มนุษย์โดยทั่วไปให้ความสำคัญกับการทำงานเป็นกลุ่มเป็นทีมเป็น คณะทำงานอยู่แล้วดังตัวอย่างที่บางประเทศหรือบางท้องถิ่นที่นิยมมารวมกลุ่มทำงานด้วยกันที่เรียกว่า “ประเพณีแลก” ในสมัยโบราณ

4) มนุษย์มักยึดมั่นกับวัตถุประสงค์ของงานเมื่อทำงานสำเร็จตาม วัตถุประสงค์ของงานเมื่อทำงานสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของงานแต่ละอย่างจะเกิดความรู้สึกพอใจ สมใจเกิดความ พยายามในการทำงานมากขึ้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การโดยส่วนรวม

5) มนุษย์เกิดการเรียนรู้จากสถานการณ์ที่เหมาะสมพร้อมต่อการยอมรับใน ความรับผิดชอบของตน และพร้อมต่อการแสวงหาความรับผิดชอบเพิ่มขึ้นใครก็ตามที่หลีกเลี่ยงความ รับผิดชอบ ขาดความทะเยอทะยาน และแสวงหาความมั่นคงความปลอดภัยอย่างเดียวน่าจะไม่ใช้ ลักษณะที่แท้จริงของเขา การกระทำนั้นๆ น่าจะเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งผลักดันบางอย่าง

6) บุคคลในองค์การแต่ละคนมักมีคุณลักษณะในตัวด้วยกันทั้งนั้นในด้าน ความ สามารถทางการคิด ความฉลาด การสร้างจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์

จะเห็นได้ว่าทฤษฎี Y ของมนุษย์ในแง่ดี จากแนวคิดที่มองมนุษย์ในแง่ดีดังกล่าว ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน นอกจากนั้นทฤษฎี Y นี้ ยังเน้นการพัฒนาตนเองของ

มนุษย์แต่ละคน มนุษย์มักรู้จักตนเองดี และรู้จักความสามารถของตน ผู้บังคับบัญชาควรมีความรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อพนักงาน และควรสร้างสถานการณ์ที่เอื้อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกประทับใจ และมีส่วนร่วมในการดำเนินงานไปสู่เป้าหมาย ทั้งที่เป็นเป้าหมายส่วนบุคคล และเป้าหมายขององค์กร

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ คือ ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ เป็นสิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

- 1) สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ ได้แก่ เงิน สิ่งของ
- 2) สภาพทางกายที่พึงปรารถนา คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย
- 3) ผลประโยชน์ทางอุดมคติ คือ สิ่งต่างๆที่สนองความต้องการของบุคคล
- 4) ผลประโยชน์ทางสังคม คือ ความสัมพันธ์ฉันท์มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพัน ส่วนพฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ หรือแรงขับเคลื่อน เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น

ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตั้งใจ เครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ (ไซคซัย อาซาสนา, 2555)

1) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation) อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ ความต้องการทางกาย, ความต้องการความปลอดภัย, ความต้องการทางสังคม, ความต้องการการยกย่อง และความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ

2) ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์ ( S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก และนอกจากนี้ยังมีทฤษฎีของMcGregor ที่ได้พัฒนา ทฤษฎี X และทฤษฎี Y ขึ้น ได้ดังนี้ ทฤษฎี X มีทัศนะในการมองความเป็นมนุษย์ในแง่ไม่ดี จากแนวคิดที่มองว่ามนุษย์ไม่ตั้งใจกล่าว จึงเห็นได้ว่าผู้ที่เชื่อตามแนวคิดของทฤษฎีนี้ หากจะมอบหมายให้ใครทำงานอะไร จึงต้องมีหัวหน้างานคอยควบคุมบังคับบัญชาเพราะเห็นว่าถ้า ไม่มีหัวหน้าบังคับบัญชาหรือไม่มีใครมาชี้แนะสั่งการ งานก็มักไม่เดิน การที่มีหัวหน้ามาบังคับบัญชา ในความหมายของกลุ่มนี้ คือ การว่ากล่าวและลงโทษ เหตุที่ต้องทำดังนี้ โดยมีเหตุผลว่าพื้นฐานของ คนมักเกียจคร้านและขาดความรับผิดชอบ คือทฤษฎีในกลุ่มนี้จะมองมนุษย์ในแง่ลบเป็นส่วนใหญ่ ส่วนทฤษฎี Y มองความเป็นมนุษย์ในแง่ดี ซึ่งตรงกันข้ามกับ ทฤษฎี X ซึ่งแนวคิดของ ทฤษฎีนี้ จะเห็นได้ว่าทฤษฎี Y ของมนุษย์ในแง่ดี จากแนวคิดที่มองมนุษย์ในแง่ดีดังกล่าว

ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน นอกจากนั้นทฤษฎี Y นี้ ยังเน้นการพัฒนาตนเองของมนุษย์แต่ละคน มนุษย์มักรู้จักตนเองดี และรู้ขีดความสามารถของตน ผู้บังคับบัญชาควรมีความรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อพนักงาน และควรสร้างสถานการณ์ที่เอื้อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกรับผิดชอบ และมีส่วนร่วมในการดำเนินงานไปสู่เป้าหมาย ทั้งที่เป็นเป้าหมายส่วนบุคคล และเป้าหมายขององค์กร

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิตยา อินทร์ตัน (2551) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์สำหรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษาวารสารมนุษยศาสตร์ เป็นระบบฐานข้อมูลพัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาพีเอชพี ใช้งานเอสคิวเอล เวอร์ชัน 5.0 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมสำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้อาปาเซิร์ฟเซิร์ฟเวอร์ พบว่า ผู้ใช้สามารถเข้าถึงวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มได้ในรูปแบบเอกสารเอชทีเอ็มแอลและพีดีเอฟ จำนวน 47 บทความ จากวารสาร 7 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2547 จนถึงพ.ศ. 2550 ฐานข้อมูลสามารถสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป และกลุ่มผู้ดูแลระบบ จากการทดลองใช้ฐานข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในด้านการออกแบบหน้าจอ การสืบค้นข้อมูล การแสดงผลของเนื้อหา การเข้าใช้ และการจัดการข้อมูลอยู่ในระดับมาก

วรรณภา โปธิมอย (2553) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการให้บริการออนไลน์ช่วยการค้นคว้าวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าแบบอิสระ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.) สร้างบริการเชิงรุกของห้องสมุดผ่านสื่อออนไลน์ 2. พัฒนาทักษะการค้นคว้าวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ 3. พัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยในการจัดการสอน และการเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาโท รหัส 52 สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรม Moodle แบบสอบถามแบบทดสอบ แบบบันทึกการสังเกต และแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัย ผลสรุปการวิจัยพบว่า 1. การศึกษาทักษะและความต้องการของผู้ใช้ และ การเข้าไปมีส่วนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ในการจัดการสอน และจัดกิจกรรมในชั้นเรียนพบว่า เป็นการสร้างบทบาทเชิงรุกของห้องสมุดในการให้บริการสนับสนุนการทำวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทำให้สามารถเข้าใจถึงปัญหา และความต้องการของผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม 2. ผลการสังเคราะห์ปัญหา และความต้องการของนักศึกษา ทำให้สามารถพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์ที่สอดคล้องกับทักษะ และความต้องการ ของผู้ใช้ พบว่าสื่อออนไลน์ที่พัฒนาช่วยให้นักศึกษามีทักษะการค้นคว้าเพิ่มขึ้น 3. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และบริการออนไลน์ได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Moodle พบว่า สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมาช่วยในการจัดการสอน และการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

รสสุคนธ์ ไตรรงค์ (2556) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ และความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาการใช้และความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2. ศึกษาปัญหาในการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับ

บัณฑิตศึกษาใน สำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 3. ศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของสำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน จำนวน 311 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก สังกัดคณะครุศาสตร์และฐานข้อมูลที่ใช้มากที่สุดคือฐานข้อมูล ProQuest Digital Dissertations มีวัตถุประสงค์ในการใช้เพื่อทำวิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์และภาคานิพนธ์ และเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเอง และต้องการผลการสืบค้นในรูปเอกสารฉบับเต็มและดาวน์โหลดข้อมูลและบันทึกข้อมูลเก็บไว้อ่านภายหลัง และมีความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ ProQuest Digital Dissertations อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือฐานข้อมูล Academic Search Premier ฐานข้อมูล H.W.Wilson 2. ปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ ทั้งผู้ใช้บริการ และผู้ให้บริการขาดทักษะด้านภาษาอังกฤษฐานข้อมูลส่วนใหญ่มีเนื้อเป็นภาษาอังกฤษ และมีจำนวนฐานข้อมูลที่ให้บริการมีจำนวนไม่เพียงพอ ด้านเครือข่ายมีความล่าช้าในการดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็ม 3. แนวทางการแก้ปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ ควรจัดให้มีการอบรม และจัดทำคู่มือการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์อย่างละเอียด ตลอดจนทำการประชาสัมพันธ์การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ควรเพิ่มฐานข้อมูลให้ครอบคลุมการเรียนการสอนทุกสาขาวิชา

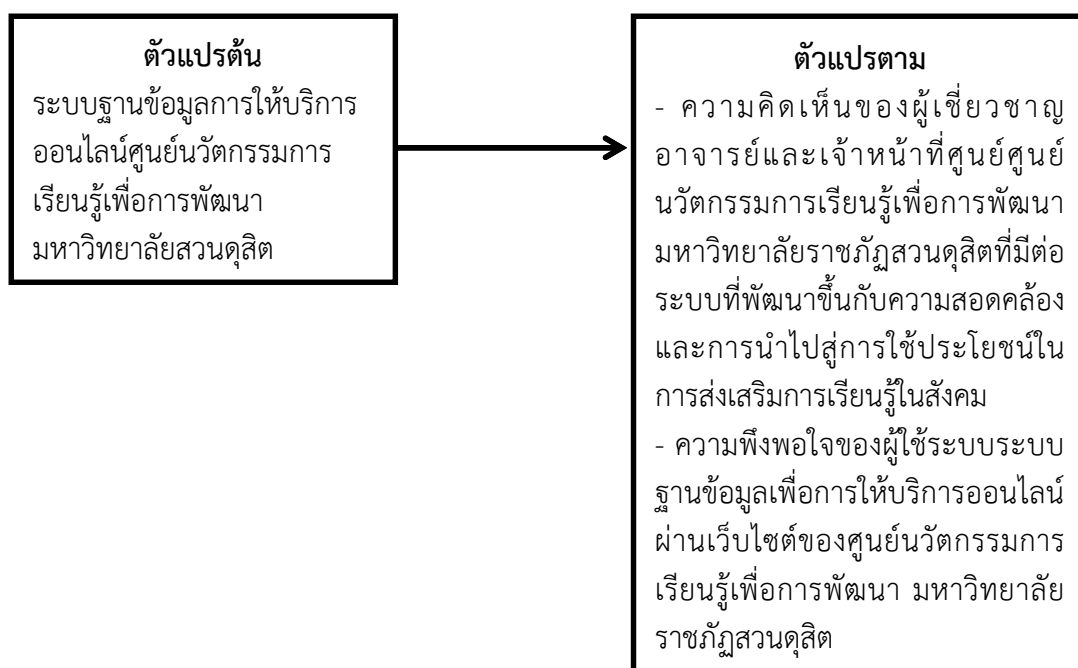
มาสิวรรณ ศรีตุลา (2554) ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนด้านฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดธนาคารกรุงเทพ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนด้านฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดธนาคารกรุงเทพ (2) เพื่อศึกษาสภาพการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ และการนำไปใช้ประโยชน์ของพนักงานธนาคารกรุงเทพที่เป็นสมาชิกห้องสมุด และ (3) เพื่อศึกษาอุปสรรคในการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของพนักงานธนาคารกรุงเทพที่เป็นสมาชิกห้องสมุดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานธนาคารกรุงเทพที่เป็นสมาชิกห้องสมุดจำนวน 345 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ รวมทั้งการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนด้านฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดธนาคารกรุงเทพสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1. กลุ่มตัวอย่างทุกคนเคยใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดธนาคารกรุงเทพ ส่วนใหญ่จะสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ด้วยตนเอง แหล่งข้อมูลที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหนังสือ นอกจากนี้ผู้ใช้ยังมีความพึงพอใจในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลออนไลน์เนื่องจาก ใช้ในที่ทำงานได้ โดยใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ประมาณ 1-5 ครั้ง/เดือน และเคยใช้ฐานข้อมูลออนไลน์มาแล้ว 1-3 ครั้ง ส่วนระยะเวลาที่เข้าใช้คือ ครึ่งชั่วโมง ช่วงเวลาที่สืบค้นมากที่สุด คือ ช่วง 12.30-16.30 น. วัตถุประสงค์ในการสืบค้น เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทั่วไป และหากนำไปใช้ปฏิบัติงานธนาคารจะใช้ในด้านการปฏิบัติการสนับสนุนมากที่สุดส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว จากฐานข้อมูล K-Econ Analysis ซึ่งผู้ใช้มีความคิดเห็นว่าฐานข้อมูลออนไลน์มีประโยชน์และคุ้มค่ามากที่สุดที่ห้องสมุดจะลงทุนเนื่องจาก มีประโยชน์ต่อการทำงาน และคิดว่าควรต่ออายุสมาชิกต่อไป 2. ผู้ใช้บริการฐานข้อมูลมี

ความพึงพอใจในความชัดเจน ถูกต้อง นำเชื่อถือความทันสมัยของฐานข้อมูล และการนำผลการสืบค้นไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังมีความพึงพอใจในเมนูการใช้งานของฐานข้อมูล และการให้บริการช่วยสืบค้นของบรรณารักษ์ 3. ส่วนปัญหาการใช้ฐานข้อมูลพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์สมรรถนะไม่เหมาะสมทำให้การเข้าถึงข้อมูลได้ช้า 4. จากการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนโดยใช้อัตราผลตอบแทนของเงินลงทุน (The Rate of Return on Investment--ROI) สรุปได้ว่า ถ้าห้องสมุดลงทุนซื้อฐานข้อมูลออนไลน์เป็นจำนวนเงิน 1 บาท จะได้กำไรจากการดำเนินงานเท่ากับ 11.78 บาท จึงมีความคุ้มค่าในการลงทุน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ มีคุณภาพจัดอยู่ในระดับมาก(นิตยา อินทร์ตัน ,2551) โดยผู้ที่มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด (วรรณภา โปธิมอย ,2553 และ ชมพูนุช บุญญวรรณ ,2550) และผลการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนอยู่ในระดับมากที่สุด (มาลีวรรณ ศรีตุลา ,2554) ดังนั้น การพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ที่ให้บริการผ่านทางเว็บไซต์ ช่วยให้ทุกหน่วยงานรวมถึงบุคคลทั่วไปให้ระดับความสนใจมาก ถึงมากที่สุด เพราะการบริการออนไลน์ทำให้ผู้เข้าใช้งานได้รับความสะดวกสบายมาก ถึงมากที่สุด

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

- ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา และ ผู้ใช้บริการผ่านระบบการให้บริการออนไลน์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา

2. กลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน อาจารย์และเจ้าหน้าที่ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 4 คน กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อศึกษาความต้องการระบบจำนวน 122 คน และ ผู้ใช้บริการผ่านระบบการให้บริการออนไลน์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาจำนวน 151 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

##### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- แบบสอบถามปลายเปิดสอบถามความคิดเห็นและความต้องการบริการออนไลน์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้

- แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม และ

- แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยเป็นแบบสอบถามประเมินค่าอัตราส่วน 4 ระดับเป็นการสอบถามทัศนคติที่ต้องการให้ผู้ตอบเลือกไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งเมื่อวิเคราะห์ผลแล้วสามารถระบุทิศทางที่แสดงทัศนคติด้านบวกหรือด้านลบ (วัฒนา สุนทรธัย, 2552) มีแนวโน้มให้ค่าความเที่ยงมากกว่า 5 อันดับ (สุพักตร์ พิบูลย์, 2552) โดยมีเกณฑ์ในการวัดมีดังนี้

ระดับความเห็นด้วย/ความพึงพอใจมากที่สุด	4 คะแนน
ระดับความเห็นด้วย/ความพึงพอใจมาก	3 คะแนน

ระดับความเห็นด้วย/ความพึงพอใจน้อย 2 คะแนน

ระดับความเห็นด้วย/ความพึงพอใจน้อยที่สุด 1 คะแนน

เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลของการสร้างสื่อมัลติมีเดีย 2 เรื่อง "ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์" มิติ มีดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายความว่า พึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความ สอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม และ

ส่วนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้หลังจากที่ทดลองใช้ระบบข้อมูลการ ให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

**ส่วนที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการพัฒนาวิทยาลัยสวนดุสิตมีขั้นตอนในการออกแบบ และการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้**

1. ทำความเข้าใจกับปัญหา จากการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 122 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อ "ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ " ส่วนใหญ่ ร้อยละ 41.18 มีความเห็นว่า "ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ "ควรเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อก้าวสู่สังคมการเรียนรู้เป็นศูนย์ที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ๆที่มีการคิดค้น ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ศึกษา เป็นศูนย์รวมทางเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้รวบรวมนวัตกรรมต่างๆ ที่ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา รวมทั้งเครื่องมือในการใช้เรียนใช้สอนสื่อต่างๆที่รวมความรู้เหมือนแหล่ง รวมความรู้ที่สามารถให้ประโยชน์ได้ รองลงมาร้อยละ 38.24 มีความเห็นว่า "ศูนย์นวัตกรรมเพื่อการ เรียนรู้ "คือสถานที่สร้างสรรค์เผยแพร่ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีการออกแบบเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์สื่อ ในการเรียนรู้คลังความรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ศูนย์ที่ให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพื่อแสวงหานวัตกรรม ใหม่ๆการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้สถานที่ที่ให้ความรู้โดยมีการนำเทคโนโลยี ใหม่ๆเข้ามาช่วยในการให้ความรู้ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความเห็นว่า "ศูนย์นวัตกรรมเพื่อ การเรียนรู้ " ควรเป็นแหล่งบูรณาการข้อมูลสำหรับการจัดการความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ในการ พัฒนาการเรียนการสอนการแลกเปลี่ยนความรู้ การเรียนรู้ใหม่ๆ และจากการสัมภาษณ์กรรมการ

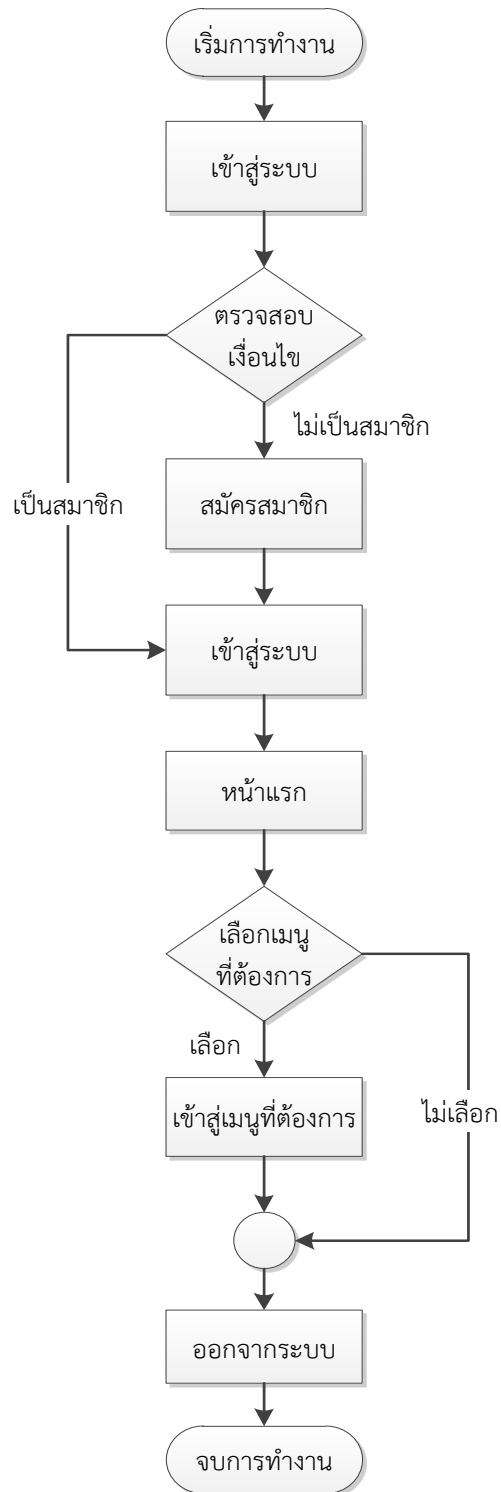
ศูนย์นวัตกรรมการศึกษาและเจ้าหน้าที่พบว่า ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีความต้องการระบบในด้านการสื่อสารให้คนภายนอกรู้จักบริการและรู้จักเกี่ยวกับศูนย์นวัตกรรมฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสมาชิกและฐานข้อมูล เก็บสถิติการให้บริการออนไลน์ เพื่อศูนย์นวัตกรรมฯ จะได้สถิติสำหรับการวางแผนนโยบายในการจัดซื้อ/จัดหาทรัพยากร เพื่อนำมาให้ผู้ใช้งานตามความต้องการได้ถูกต้อง

2. ศึกษาความเป็นไปได้ ศึกษาถึงความเป็นไปได้ด้านเทคนิค และปฏิบัติงานจริงรวมถึงความพร้อมด้านบุคลากรของทางศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต พบว่า มีทรัพยากรทางอิเล็กทรอนิกส์หลายอย่างที่รองรับการพัฒนาฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ เช่น Server, web Hosting, และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รองรับการทำงานของระบบ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์ระบบจากการศึกษาความต้องการรูปแบบระบบ พบว่าคณาจารย์ทางศูนย์ฯ มีความต้องการความเรียบง่ายเข้าถึงง่ายค้นหาได้สะดวกรวดเร็ว แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบอย่างเห็นได้ชัด และวิเคราะห์ความต้องการด้านข้อมูลที่ต้องการเก็บ ความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลแต่ละด้าน ข้อมูลการเข้าใช้บริการและข้อมูลของผู้ใช้ รายงานสารสนเทศเชิงสถิติที่ต้องการจากระบบ

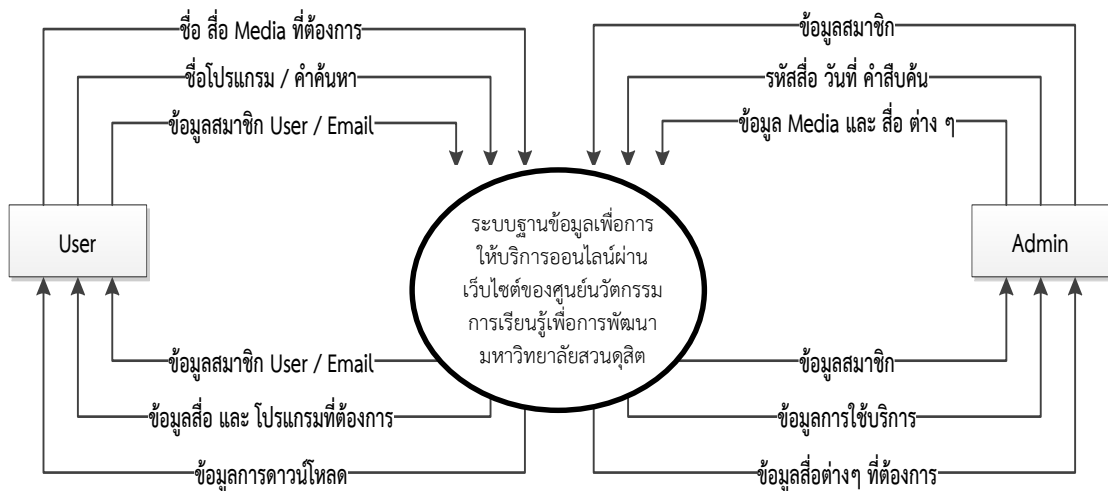
4. การออกแบบและพัฒนาระบบ หลังจากออกแบบแผนผังการทำงาน ออกแบบข้อมูลเชิงตรรกะ และออกแบบระบบเชิงกายภาพตามลำดับแล้ว นำระบบที่ออกแบบไว้ไปทำการพัฒนาระบบต้นแบบโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ทั้งทางด้านเทคนิค งบประมาณและผู้ใช้งานระบบก่อน และทำการทดสอบระบบต้นแบบก่อน เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด ปัญหา และอุปสรรคที่มีต่อการใช้งานระบบ เพื่อนำไปพัฒนาระบบจนครบตามความต้องการของผู้ใช้

ผังการทำงาน (Flowchart) ของระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต แสดงการทำงานของระบบในการเข้าใช้บริการ โดยผู้ให้บริการต้องทำการสมัครสมาชิก หรือเข้าระบบก่อนเข้าใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการในการเก็บข้อมูลการใช้บริการของหน่วยงาน ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ผังการทำงานของระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์  
นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสรวงดุสิต

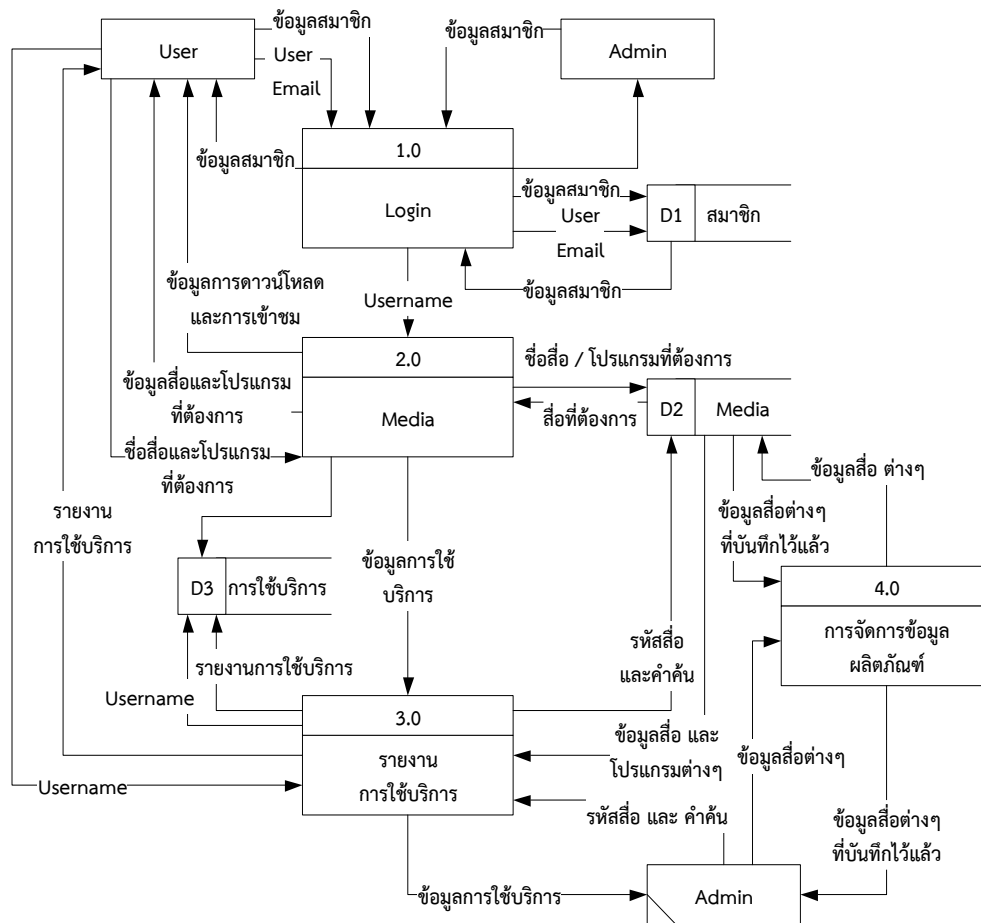
การออกแบบ แผนภาพกระแสข้อมูล Context Diagram แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุด ที่แสดงถึงภาพรวมของระบบและความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



ภาพที่ 3.2 Context ระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

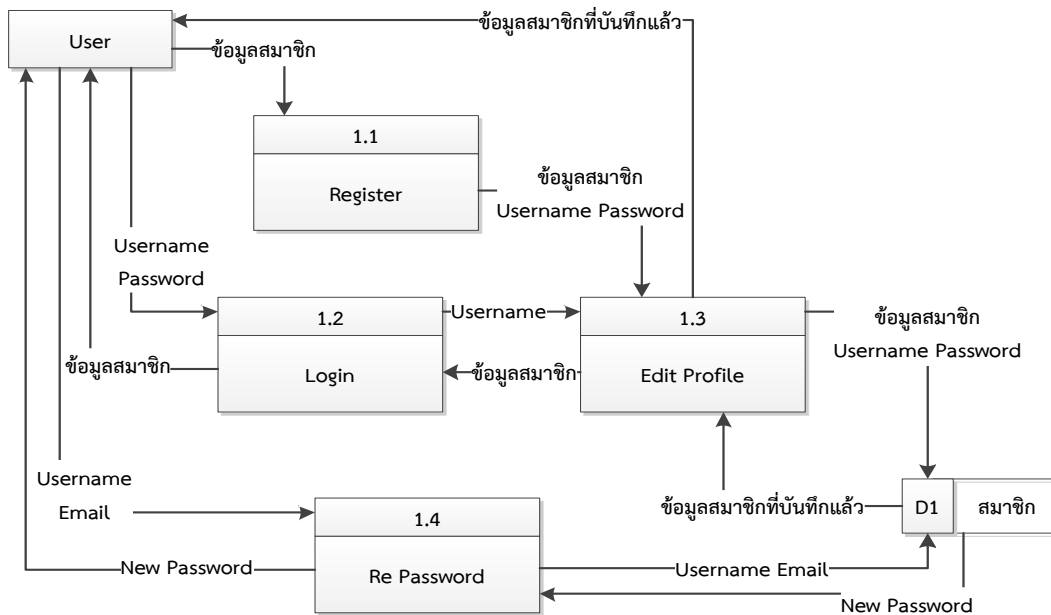
แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Dataflow Diagram Level 1 เว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการพัฒนา แสดงถึงการไหลของข้อมูลที่แสดงรายละเอียดมากกว่าภาพ Context Diagram แสดงถึงรายละเอียดการทำงานของ Admin และรายละเอียดการเข้าถึงระบบของผู้ใช้ต่างๆ อย่างละเอียดในแต่ละขั้นตอนในระบบ

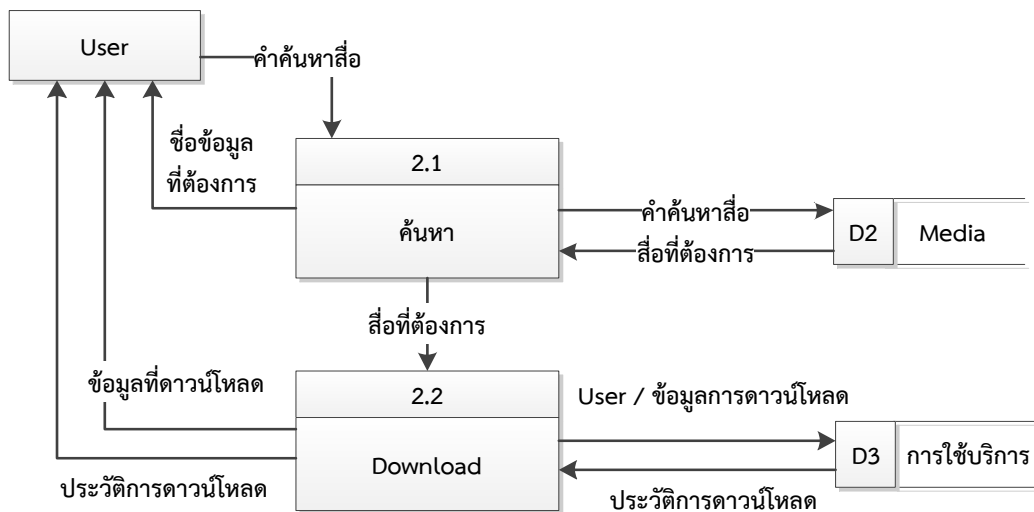


ภาพที่ 3.3 Dataflow Diagram Level 1 ระบบฐานข้อมูลเพื่อให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Dataflow Diagram Level 2 เป็นการแสดงการไหลของข้อมูลในระบบย่อย ในแต่ละ Process เช่นจากภาพที่ 3.4 คือ Dataflow Diagram Level 2 ระบบสมาชิกของระบบฐานข้อมูลเพื่อให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตแสดงถึงการสมัครสมาชิกของผู้ใช้งาน และการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานต่างๆ ว่ามีการไหลเวียนของข้อมูลอย่างไรบ้าง



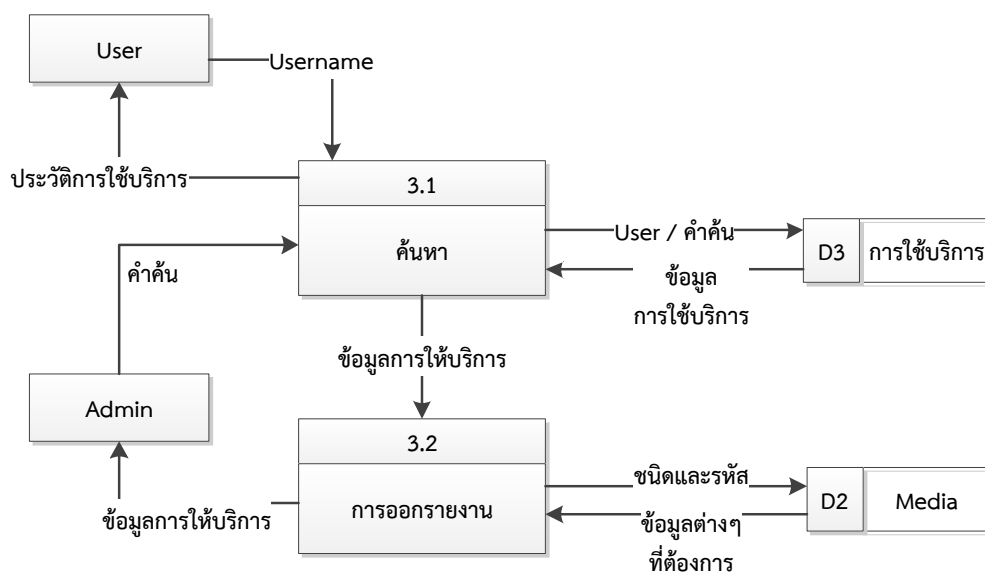
ภาพที่ 3.4 Dataflow Diagram Level 2 ระบบสมาชิกของระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



ภาพที่ 3.5 Dataflow Diagram Level 2 เมนูการให้บริการ Media ต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

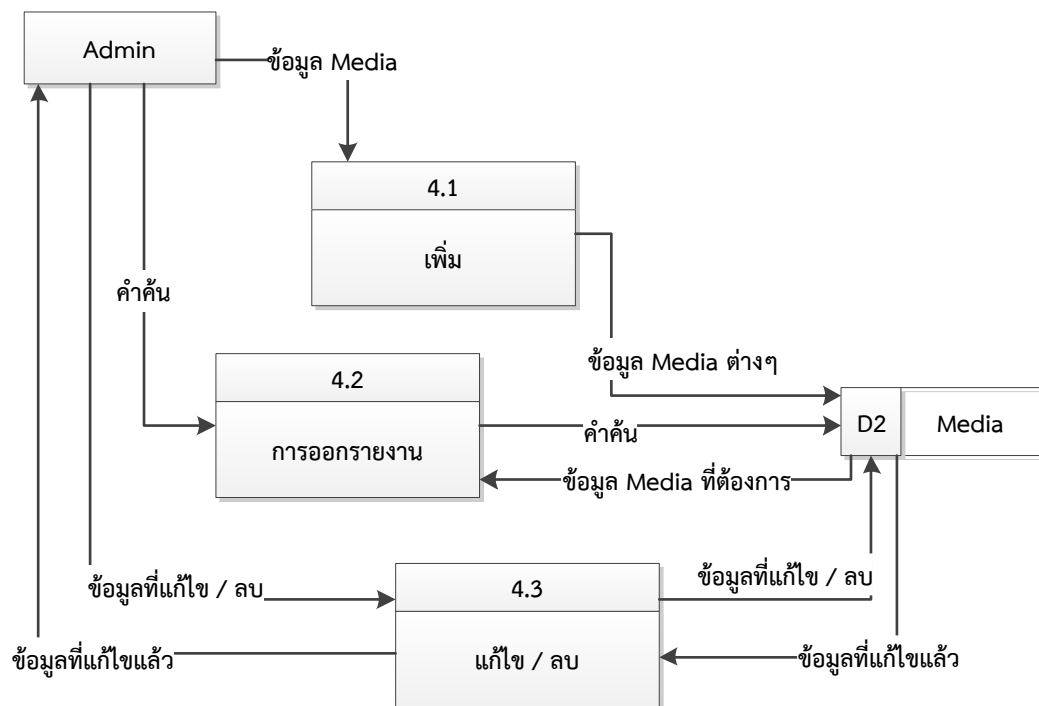
จากภาพที่ 3.5 คือ Dataflow Diagram Level 2 เมนูการให้บริการ Media ต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิตเพื่อการพัฒนาแสดงถึงการไหลเวียนของข้อมูล การเข้าถึงของสมาชิกในการที่จะเข้าไปดูหรือดาวน์โหลดสื่อ และโปรแกรมต่างๆ



ภาพที่ 3.6 Dataflow Diagram Level 2 การออกรายงานของระบบฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

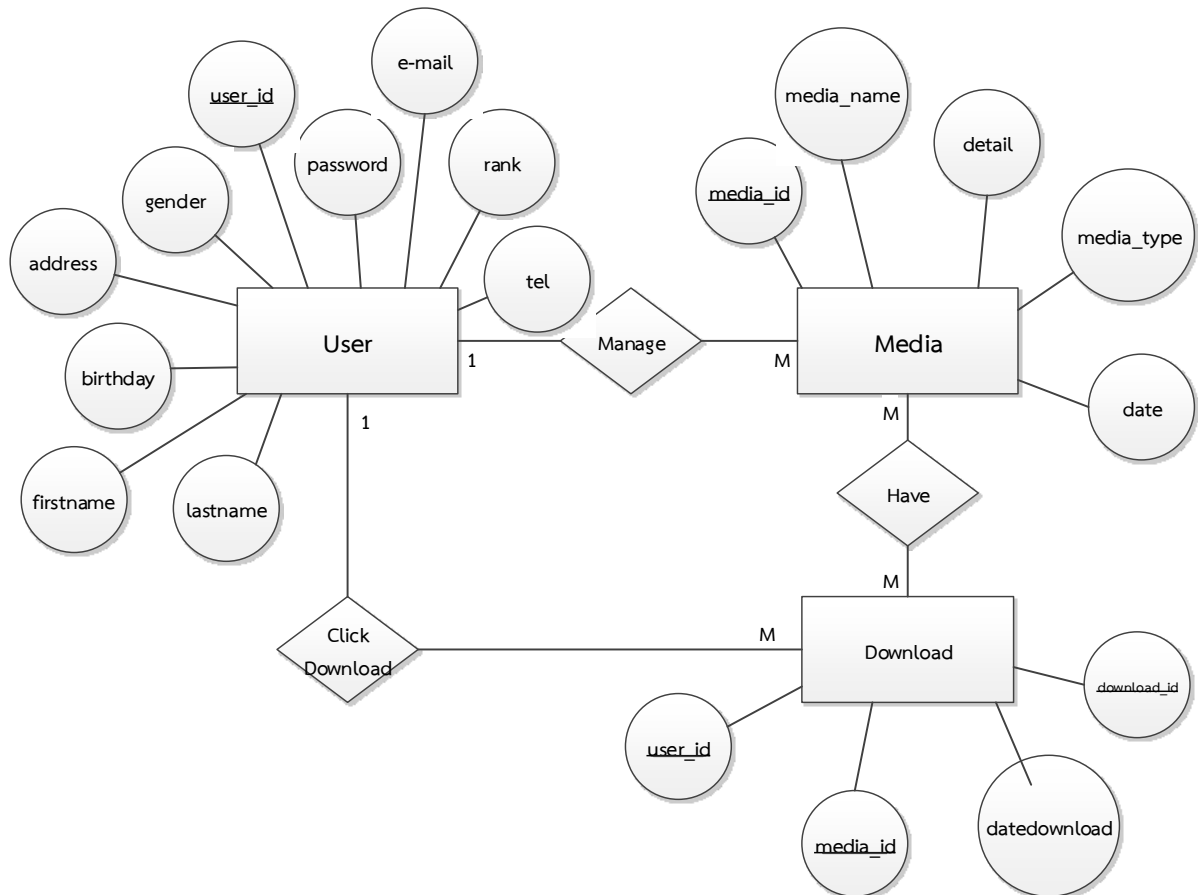
ภาพที่ 3.6 คือ Dataflow Diagram Level 2 การออกรายงาน ของศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนาแสดงถึงการไหลเวียนของข้อมูล การดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆ ของสมาชิกที่มาเก็บในฐานข้อมูล และการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลการดาวน์โหลดโดยแอดมิน และเรียกออกมาทำเป็นรายงานได้



ภาพที่ 3.7 Dataflow Diagram Level 2 การจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ ของระบบฐานข้อมูลเพื่อ การให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

จากภาพที่ 3.7 คือ Dataflow Diagram Level 2 การจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ ของระบบ ฐานข้อมูลเพื่อการให้บริการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตเพื่อการพัฒนาแสดงถึงการไหลเวียนของข้อมูล การเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลต่างๆ โดยการจัดการจะจำกัดสิทธิ์ไว้เฉพาะแอดมินเท่านั้น

โมเดลเชิงสัมพันธ์ (ER Diagram) แบบจำลองแสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบที่จะพัฒนา ของเว็บไซต์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา



ภาพที่ 3.8 ER Diagram การจัดการสื่อต่างๆในระบบ

จากภาพที่ 3.8 คือ ER Diagram การจัดการสื่อต่างๆ ในระบบ แสดงถึง User สามารถดาวน์โหลดสื่อต่างๆได้หลายสื่อ Admin สามารถจัดการสื่อได้หลายสื่อ และสื่อหลายๆ สื่อสามารถดาวน์โหลดได้หลายครั้ง

พจนานุกรม (Data dictionary) แสดงรายละเอียดของข้อมูลต่างๆที่อยู่ในระบบ

ตารางที่ 3.1 สมาชิก

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ข้อกำหนด
member_id	รหัสผู้ใช้ (Auto)	int(11)	PK	Not null
email	อีเมลล์	varchar(50)		Not null
password	รหัสผ่าน	varchar(8)		Not null
rank	ระดับชั้น 1 = บุคคลทั่วไป 2 = บุคคล ภายใน 3 = ผู้ดูแลระบบ	Int(1)		Not null
rank_admin	0.ไม่มีสิทธิ์ 1.ผู้ดูแลระบบ 2.Admin	int(1)		Not null
firstname	ชื่อจริงผู้ใช้งาน	varchar(30)		Not null
lastname	นามสกุลผู้ใช้งาน	varchar(30)		Not null
gender	เพศ	varchar(2)		Not null
address	ที่อยู่	varchar(255)		Not null
tel	เบอร์โทร	varchar(10)		Not null
Email	อีเมลล์	varchar(50)		Not null
Birthday	วันเกิด	Date		Not null
Joindate	วันที่สมัคร	timestamp		Not null
interests	สิ่งที่สนใจ 1.freeware 2.steam 3.media 4.etc	varchar(255)		Not null
lostpass	รหัสผ่านใหม่ หลังจากกดลืม รหัสผ่าน (Auto)	varchar(8)		Not null

ตารางที่ 3.2 สื่อ media

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ข้อกำหนด
id	รหัสของโปรแกรม	int(11)	PK	Not null
name	ชื่อของโปรแกรม	varchar(50)		Not null
detail	รายละเอียดของโปรแกรม	varchar(50)		Not null
category	ประเภทของโปรแกรม	varchar(255)		Not null
type	ชนิดของโปรแกรมทั้ง 5 ด้าน	int(2)		Not null
references	แหล่งที่มา	varchar(255)		Not null
author	ผู้สร้างโปรแกรม	varchar(255)		Not null
link	ที่อยู่ Link	varchar(255)		Not null
date_create	วันที่สร้างโปรแกรม	date		Not null
date_expire	วันหมดอายุของโปรแกรม	date		Not null
date_add	วันที่นำเข้า	timestamp		Not null

ตารางที่ 3.3 สถิติ Download

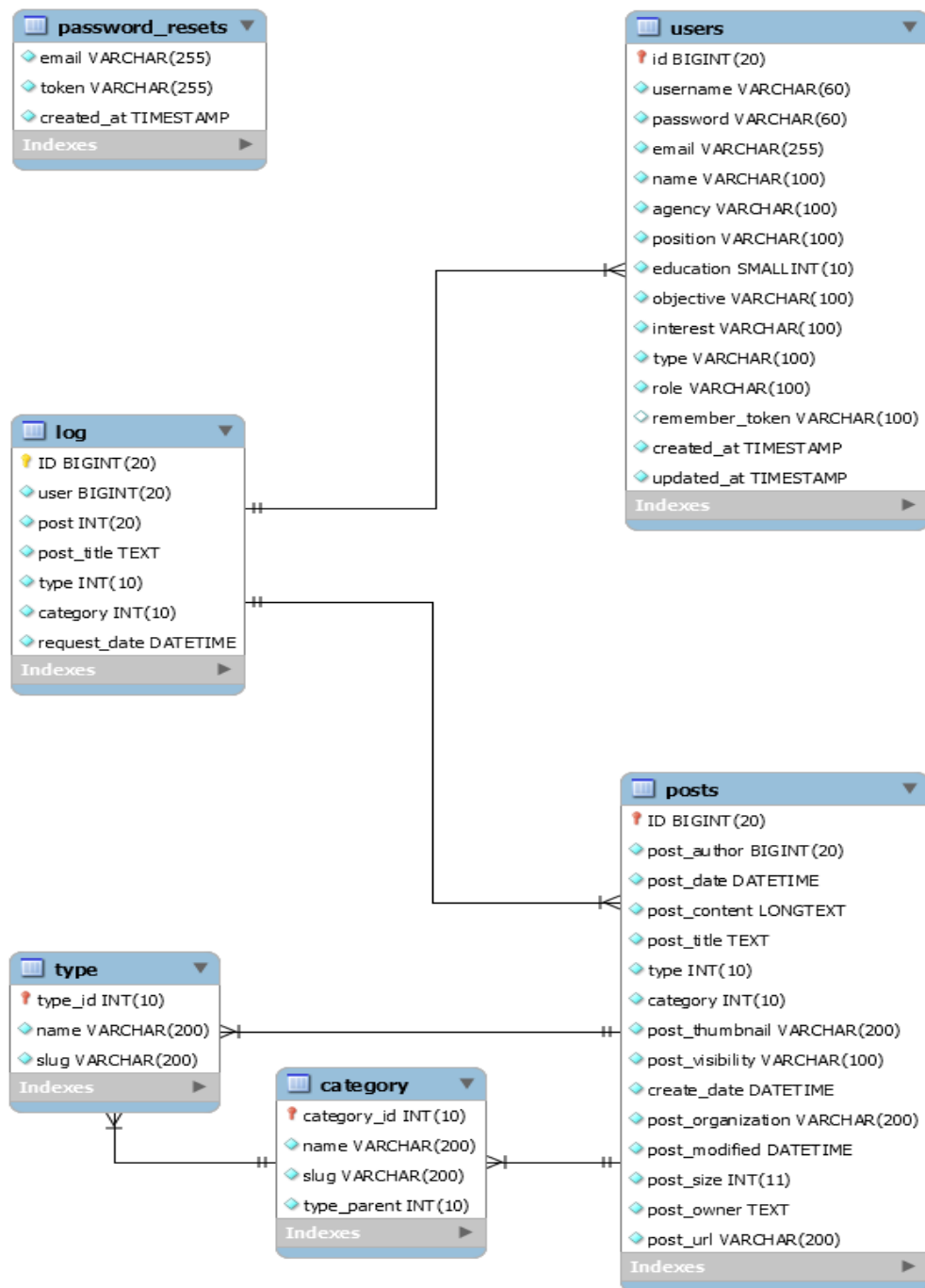
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ข้อกำหนด
download_id	รหัสการดาวน์โหลด	int(11)	PK	Not null
download_name	ชื่อสิ่งที่ดาวน์โหลด	varchar(255)		Not null
Date download	วันเวลาที่ดาวน์โหลด	datetime		Not null
user_id	รหัสผู้ดาวน์โหลด	int(11)	FK	Not null
type_download	ชนิดของสื่อ Media 1.openeducation 2.research 3.steam	varchar(50)		Not null
media_id	รหัสของสื่อ media	int(11)	FK	Not null

การพัฒนาระบบ (Construction) หลังจากทำการออกแบบระบบต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจระหว่างผู้ใช้งาน และผู้พัฒนาสร้างระบบโดยมีฐานข้อมูลของสมาชิกและการดาวน์โหลดสื่อต่างๆเป็นหลัก ส่งผลให้ง่ายต่อการค้นหาสมาชิก หรือ ข้อมูลการใช้งานในระบบของผู้ใช้ โดยผ่านทางผู้ดูแลระบบ และง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงสุด

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและสร้างระบบมีดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูลหรืออินพุต (Input Unit) ได้แก่ คีย์บอร์ดหรือแป้นพิมพ์ เมาส์ เครื่องสแกน และไมโครโฟน
2. ระบบประมวลผลกลางหรือซีพียู (CPU: Central Processing Unit) Intel Core i5 หรือสูงกว่า RAM (Random Access Memory) 8 GB หรือสูงกว่า
3. หน่วยแสดงข้อมูลหรือเอาต์พุต (Output Unit) ได้แก่ CD-RW/DVD-ROM จอภาพความละเอียด 1024 x 768 หรือสูงกว่า และลำโพง
4. พัฒนาระบบจัดการโคดโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP และแม่แบบ โปรแกรม CMS คุณสมบัตเทียบเท่า Wordpress4.0 หรือสูงกว่า
5. MySQL ใช้เก็บรวบรวมฐานข้อมูลของโปรแกรม
6. PHPMyAdmin ใช้จัดการฐานข้อมูล
7. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 หรือสูงกว่า
8. Google Chrome ใช้เปิดหน้า UI เพื่อใช้งาน อาจจะใช้ Browser ตัวอื่นก็ได้

การปรับเปลี่ยน (Conversion) จากการทดสอบระบบทำเพื่อให้รู้ข้อผิดพลาดของระบบเพื่อเป็นแนวทางแก้ไข และปรับปรุงระบบให้สมบูรณ์แบบมากขึ้น จากที่ผู้ศึกษาได้สร้างระบบสมาชิกออนไลน์ ได้มีการทดสอบระบบโดยนำระบบสมาชิกออนไลน์มาให้อาจารย์ของทางศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา ได้ทดสอบระบบว่ามีการทำงานอย่างไร จากการที่ได้ทดสอบระบบภายในแล้วยังพบว่าระบบยังมีความซับซ้อนอยู่มาก ผู้ศึกษาจึงเห็นถึงปัญหานั้น และได้นำระบบมาปรับปรุงแก้ไข และออกแบบฐานข้อมูลให้ตรงตามความต้องการมากขึ้นจึงได้เป็น ER Diagram แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบใหม่ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 ER Diagram ของระบบที่ปรับแก้ใหม่

5. ทดลองระบบใหม่ หลังจากที่ทำกรพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตแล้วให้กลุ่มตัวอย่าง และเจ้าหน้าที่ศูนย์ทดลองใช้งานระบบ ประเมินการทำงาน รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของระบบและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

6. การส่งมอบระบบหลังจากการปรับปรุงแก้ไขระบบเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการตรวจสอบการทำงานของระบบทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้ระบบให้กับบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลเว็บไซต์ของศูนย์นวัตกรรมฯ และจัดทำคู่มือการใช้งานเว็บไซต์และระบบให้กับนักศึกษา ก่อนที่จะส่งมอบให้กับศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ด้วยคำถามปลายเปิดเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม

ส่วนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้หลังจากที่ทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต หลังจากให้ผู้ใช้ทดลองใช้ระบบแล้วให้ทำการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่จัดเตรียมไว้ โดยใช้แบบสอบถามประเมินค่าอัตราส่วน 4 ระดับ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวัดความพึงพอใจในขั้นตอนการประเมินผลระบบกระทำโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์แบบสอบถามโดยใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1. ค่าสถิติสำหรับการหาค่าคะแนนเฉลี่ย

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เมื่อ

$$\sum_{i=1}^n X_i = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$X_i = \text{ค่าเฉลี่ยของคะแนน}$$

$$\bar{X} = \text{คะแนนแต่ละจำนวน}$$

$n$  = จำนวนข้อมูล

2) ค่าสถิติสำหรับการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตร 
$$S.D = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}{n}$$

เมื่อ

$X_i$	=	คะแนนแต่ละจำนวน
$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
$n$	=	จำนวนข้อมูล

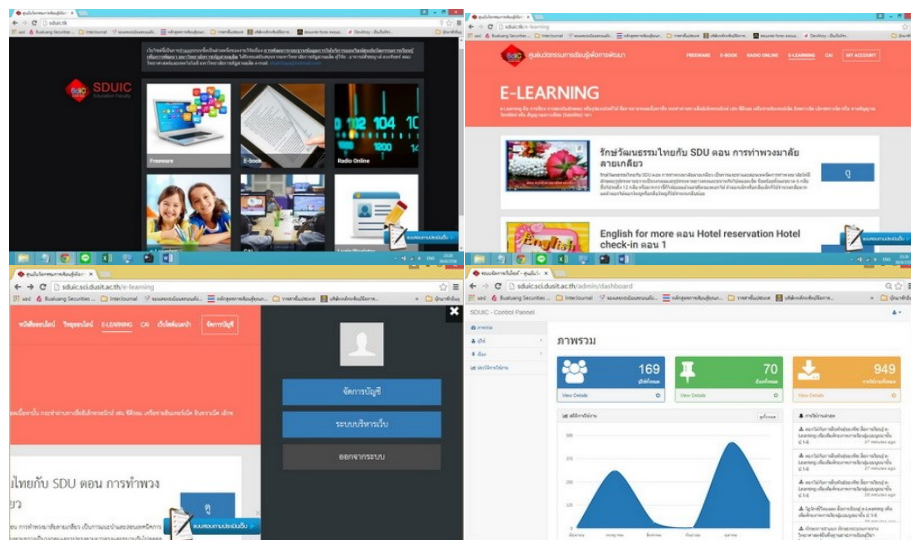
## บทที่ 4 ผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตมีผลการพัฒนาและการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

- ผลการพัฒนาฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
- ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม
- ผลประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้บริการศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ผลการพัฒนาฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

จากการพัฒนาฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตได้ระบบดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างระบบที่พัฒนาขึ้น

โดยในระบบมีการจัดเก็บข้อมูลสมาชิก จัดเก็บข้อมูลการให้บริการของสมาชิกในประเภทต่างๆ แยกตามบริการหลักทั้ง 5 ด้านของศูนย์ได้แก่ การนำเสนอฟรีแวร์ (Freeware) หนังสือออนไลน์

(e-book) วิทยุออนไลน์ อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) และสื่อการสอนออนไลน์ (CAI) มีระบบการจัดการข้อมูลของผู้ดูแลระบบซึ่งสามารถดำเนินการผ่านระบบสมาชิก สามารถปรับปรุงเพิ่มข้อมูลให้มีความทันสมัยได้ในระบบออนไลน์จากทุกที่ และสามารถเรียกพิมพ์เป็นรายงานสรุปผลเพื่อใช้ในการวางแผนการสร้าง/ผลิต/จัดหาสื่อ และการจัดสรรงบประมาณในอนาคตของศูนย์ได้ โดยการเชื่อมโยงไปยังสื่อต่างๆ พบว่ามีความถูกต้องและทันสมัยตรงตามการแยกประเภท โดยเฉพาะสื่อที่มีเสียงประกอบ ได้แก่ สื่อวิทยุออนไลน์ สื่ออีเลิร์นนิ่ง และสื่อการสอนออนไลน์ที่ช่วยให้เด็กพิเศษทางสายตาสามารถเข้ามาใช้บริการและเรียนรู้ผ่านสื่อดังกล่าวได้

### ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีวุฒิสองปริญญาเอกหรือมีประสบการณ์ด้านการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า 5 ปีจำนวน 4 คน พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับพรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสื่อวิทยุออนไลน์ที่จัดทำขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งผู้สอนอาจมอบหมายงานหนึ่งแล้วให้หาข้อมูลจากวิทยุออนไลน์แห่งการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาผู้บกพร่องทางการได้ยิน เป็นการบริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคมที่ดีมากเพราะเป็นการเผยแพร่ความรู้ต่อผู้สนใจทั่วไป บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใช้บริการเหล่านี้ได้ และเมื่อได้ศึกษาข้อมูลดังกล่าวแล้ว จึงมีความเป็นไปได้สูงว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลต่อไป

ระบบนี้เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวางแผนกลยุทธ์และนโยบายของศูนย์นวัตกรรมการศึกษา เนื่องจากว่าระบบนี้ทำให้ทราบได้ว่ามีผู้ใช้งานระบบมากน้อยแค่ไหน และส่วนใหญ่เข้าใช้งานข้อมูลออนไลน์ไหนมากที่สุด เมื่อได้ข้อมูลดังกล่าวแล้วก็สามารถทราบได้ว่า ศูนย์ฯควรจะต้องดำเนินการอะไรบ้าง เช่น ผลิตสื่อนวัตกรรมในลักษณะใด ควรจัดทำสื่อชนิดใดมากเป็นพิเศษและจัดสรรงบประมาณในส่วนนี้มากขึ้น แต่สำหรับสื่อชนิดที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจจากผู้เข้าใช้ระบบอาจพิจารณาไปในทางตรงข้าม หรือค่อยๆลดบทบาทและงบประมาณลงตามลำดับ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานระบบเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง

ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นแหล่งบูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีเพื่อก่อให้เกิดปัญญากับคนในสังคมและนำไปสู่การสร้างสังคมบนฐานความรู้และพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ การศึกษาในศตวรรษที่ 21 นั้น จะต้องมีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมาก ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นจึงจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศด้วยการเป็นช่องทางในการศึกษาหาความรู้ที่สำคัญของคนรุ่นใหม่ของประเทศไทยต่อไป

หลังจากที่ทำการปรับปรุงและพัฒนาระบบตามที่ใช้ต้องการแล้วได้มีการประเมินผลจากผู้ใช้ที่มีต่อระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้แก่ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 4 คน ที่เป็นผู้กำหนดความต้องการของระบบ ผลการประเมินระบบที่ พัฒนาขึ้นโดยอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวน ดุสิตดังตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1** ผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการ เรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ข้อ	รายการ	ค่า เฉลี่ย	S.D.	ความพึง พอใจ	ลำดับ
<b>ความสอดคล้องหน่วยงาน</b>					
1	ระบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ นวัตกรรมฯ	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
2	ระบบที่พัฒนาขึ้นสนับสนุนเป้าหมายของศูนย์ นวัตกรรมฯ	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
3.	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการจัดหมวดหมู่การให้บริการ สอดคล้องกับการบริการของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ฯ	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.75</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>	
<b>ด้านเนื้อหา สารสนเทศในระบบ</b>					
1	สารสนเทศมีความถูกต้อง ครบถ้วน	3.50	0.58	มากที่สุด	(1)
2	สารสนเทศตรงตามความต้องการใช้งาน	3.50	0.58	มากที่สุด	(1)
3	สารสนเทศสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	3.50	0.58	มากที่สุด	(1)
4	สารสนเทศมีความทันสมัยและเป็นปัจจุบัน	3.50	0.58	มากที่สุด	(1)
5	มีการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา	3.50	0.58	มากที่สุด	(1)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.50</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>	
<b>ผู้ใช้บริการ :: ด้านการเข้าใช้งานระบบ</b>					
1	รูปแบบการแสดงผลมีความสวยงาม	3.25	0.50	มาก	(4)
2	ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	3.50	0.58	มากที่สุด	(2)
3	สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ง่ายและรวดเร็ว	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
4	มีการจัดระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการ เข้าถึงสารสนเทศ	3.50	0.58	มากที่สุด	(2)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.50</b>	<b>0.54</b>	<b>มากที่สุด</b>	
<b>ผู้ดูแลระบบ:: ด้านการเข้าใช้งานระบบ</b>					
1	ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)

ข้อ	รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ	ลำดับ
2	ระบบมีการจัดหมวดหมู่ที่เป็นระบบเข้าไปอัพเดทข้อมูลได้สะดวก	3.50	0.58	มากที่สุด	(2)
3	มีการจัดระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงสารสนเทศ	3.50	0.58	มากที่สุด	(2)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.58</b>	<b>0.55</b>	<b>มากที่สุด</b>	
<b>ผู้ดูแลระบบ::ด้านคู่มือการใช้งาน</b>					
1	คู่มือการใช้งานมีการอธิบายการใช้งานได้เข้าใจง่าย	3.25	0.50	มาก	(2)
2	คำอธิบายมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	3.25	0.50	มาก	(2)
3	เรียงลำดับขั้นในการอธิบาย และวิธีการใช้งานให้เข้าใจง่าย มีความชัดเจน	3.50	0.58	มากที่สุด	(1)
4	คู่มือการใช้งานมีการจัดเรียงหน้ากระดาษ และขนาดตัวอักษรสามารถอ่านง่าย	3.25	0.50	มาก	(2)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.31</b>	<b>0.52</b>	<b>มาก</b>	
<b>ด้านภาพรวมของระบบ</b>					
1	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความคุ้มค่า	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
2	ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
3	ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบายต่อศูนย์นวัตกรรมฯได้	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
4	ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงการประมาณค่างบประมาณด้านการบริการออนไลน์ต่อศูนย์นวัตกรรมฯได้	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
5	ภาพรวมของระบบสามารถเป็นภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กรได้	3.75	0.50	มากที่สุด	(1)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.75</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>	
	<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>	<b>3.57</b>	<b>0.53</b>	<b>มากที่สุด</b>	

จากการประเมินความพึงพอใจที่ผู้เชี่ยวชาญมีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นพบว่า มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย=3.57 S.D.=0.53) โดยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อด้านความสอดคล้องหน่วยงานค่าเฉลี่ยรวม และด้านภาพรวมของระบบ (ค่าเฉลี่ย= 3.75 S.D.=0.50) รองลงมาคือด้านผู้ดูแลระบบ :: ด้านการเข้าใช้งานระบบ(ค่าเฉลี่ย=3.58 S.D.=0.55) ด้านผู้ให้บริการ :: ด้านการเข้าใช้งานระบบ(ค่าเฉลี่ย=3.50 S.D.=0.54) ด้านเนื้อหา สารสนเทศในระบบ (ค่าเฉลี่ย=3.50 S.D.=0.58) และอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯมีความพึงพอใจในระดับมากในด้าน

ผู้ดูแลระบบ: ด้านคู่มือการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย=3.31 S.D.=0.52) ตามลำดับ โดยให้ความเห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ง่าย และมีความถูกต้องของข้อมูล การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในระบบ เมื่อทดลองเข้าใช้ในส่วนการทำงานของระบบ พบว่า เจ้าหน้าที่สามารถนำเนื้อหาแยกตามหมวดหมู่ได้ง่าย และสามารถจัดพิมพ์รายงานข้อมูลการเข้าใช้บริการได้ตามหมวดที่ต้องการ สามารถเลือกระยะเวลาที่ต้องการได้ ทำให้ได้สารสนเทศตามความต้องการได้

### ผลประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ให้บริการศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

จากการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ให้บริการของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 151 คน ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 94 คน (คิดเป็นร้อยละ62.25) รองลงมาเป็นเพศชายจำนวน 57 คน (คิดเป็นร้อยละ37.75) โดย 3 อันดับแรกส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตจำนวน 119 คน (คิดเป็นร้อยละ78.81) รองลงมาเป็น ครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 14 คน (คิดเป็นร้อยละ9.27) และพนักงานมหาวิทยาลัยสายสนับสนุนจำนวน 5 คน (คิดเป็นร้อยละ3.31) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่กำลังเรียนอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 138 คน (คิดเป็นร้อยละ91.39) รองลงามีวุฒิกการศึกษาปริญญาโท จำนวน 11 คน (คิดเป็นร้อยละ7.28) และมีวุฒิกการศึกษาปริญญาเอกจำนวน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ1.32) ผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ให้บริการของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ดังตารางที่4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ให้บริการของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

ข้อ	รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ	ลำดับ
<b>ด้านเนื้อหาและการใช้งาน</b>					
1	ข้อมูลมีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และทันสมัย	3.32	0.63	มาก	(2)
2	การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสมน่าสนใจ	3.24	0.76	มาก	(6)
3.	เนื้อหา ภาพและคำบรรยายมีความสอดคล้องกัน เพียงพอกับความต้องการข้อมูลที่ค้นหา	3.30	0.66	มาก	(4)
4.	การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีการแยกหมวดหมู่ที่ชัดเจนง่ายต่อการค้นหา	3.49	0.60	มาก	(1)
5.	มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหา และทำความเข้าใจ	3.32	0.63	มาก	(2)

ข้อ	รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความพึงพอใจ	ลำดับ
6.	ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา ไวยากรณ์	3.24	0.76	มาก	(6)
7.	มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย	3.30	0.66	มาก	(4)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.32</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>	
<b>ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์</b>					
1	การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	3.47	0.58	มาก	(1)
2	หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ	3.41	0.72	มาก	(4)
3	สีสันทในการออกแบบเว็บไซต์ มีความเหมาะสม	3.36	0.72	มาก	(8)
4	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	3.46	0.68	มาก	(2)
5	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	3.42	0.62	มาก	(3)
6	มีความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ	3.39	0.65	มาก	(5)
7	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้	3.33	0.72	มาก	(9)
8	ความถูกต้องภายในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์	3.37	0.69	มาก	(7)
9	ความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น	3.38	0.68	มาก	(6)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.40</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>	
<b>ด้านประโยชน์และการนำไปใช้</b>					
1	เนื้อหา มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	3.32	0.67	มาก	(4)
2	เป็นสื่อในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.48	0.65	มาก	(2)
3	สามารถเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้	3.51	0.62	มากที่สุด	(1)
4	เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	3.34	0.69	มาก	(3)
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.41</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>	
	<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด</b>	<b>3.38</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>	

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินพบว่าผู้มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.38 S.D.=0.66) โดยมีความพึงพอใจในระดับมากต่อด้านประโยชน์และการนำไปใช้ (ค่าเฉลี่ย=3.41 S.D.=0.66) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ (ค่าเฉลี่ย=3.40 S.D.=0.67) และด้านเนื้อหาและการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย=3.32 S.D.=0.67) ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (ค่าเฉลี่ย=3.51 S.D.=0.62) และผู้มีความพึงพอใจมาก 3 อันดับแรกต่อการ จัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีการแยกหมวดหมู่ที่ชัดเจนต่อการค้นหา (ค่าเฉลี่ย= 3.49 S.D.=0.60) เป็นสื่อในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ค่าเฉลี่ย=3.48 S.D.=0.65) และมีการจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย=3.47 S.D.=0.58) ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์รวมเครือข่ายองค์ความรู้หรือศูนย์กลางเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย และพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาชีพด้านการศึกษาย่อยไปสู่ชุมชน จากผลการประเมินพบว่า อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตมีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด โดยให้ความเห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ง่าย และมีความถูกต้องของข้อมูล การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในระบบรวมถึงการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับธวัชชัย ศรีสุเทพ (2547) และ ชัยยุทธ์ ลิ้มลาวัลย์ (2544) ที่กล่าวว่าเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในเว็บไซต์ ข้อมูลที่นำเสนอต้องมีความถูกต้อง อ่านเข้าใจง่าย ไม่น่าเบื่อ และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เมื่อทดลองเข้าไปใช้ในส่วนการทำงานของระบบ พบว่า เจ้าหน้าที่สามารถนำเนื้อหาแยกตามหมวดหมู่ได้ง่าย และสามารถจัดพิมพ์รายงานข้อมูลตามหมวดระยะเวลาที่ต้องการได้ ทำให้ได้สารสนเทศตามความต้องการได้ และผู้ที่มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก โดยมีความเห็นด้วยในระดับมากที่สุดว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ สอดคล้องกับบรรณวิภา โปธิมอย (2553) และมาลีวรรณ ศรีตุลา (2554) ที่พบว่า สื่อการเรียนรู้ และบริการออนไลน์เมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะส่งเสริมการเรียนรู้ สามารถเพื่อเพิ่มพูนความรู้และนำไปปฏิบัติได้ เมื่อสอบถามความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นนอกจากสารสนเทศที่ได้สามารถนำมาต่อยอดสู่การวางแผนกลยุทธ์และนโยบาย การจัดสรรงบประมาณในการผลิตสื่อนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ แล้วยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาผู้บกพร่องทางการได้ยินเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีความเสมอภาคทางการศึกษา ได้รับโอกาสที่ดีขึ้นทางการศึกษา เพราะบทบาทของสถาบันอุดมศึกษามีมากกว่าการผลิตบัณฑิต(อุทัย ดุลยเกษม,2558) ก่อให้เกิดปัญญากับคนในสังคมอันจะนำไปสู่การสร้างสังคมบนฐานความรู้ และการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### อภิปรายผลการวิจัย

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานและความต้องการของผู้ใช้บริการโดยสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เป็นช่องทางให้นักศึกษาและบุคคลทั่วไปได้เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีองค์ประกอบในส่วนต่างๆที่หลากหลายที่รวบรวมองค์ความรู้หลักและความรู้เสริมเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ในด้านต่างๆที่ผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้ทุก

เวลา ดังนั้นจึงสามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย นอกจากนั้นแล้วยังสื่อประเภทบทเรียนต่างๆที่ครู/ผู้สอนสามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างดี อีกทั้งข้อมูลที่ได้จากระบบสามารถนำไปใช้ในการจัดการด้านงบประมาณ โดยการกำหนดจำนวนชิ้นงานสื่อที่จะดำเนินการผลิตหรือจัดหาในแต่ละกลุ่มของประเภทชิ้นงาน ซึ่งก็จะสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิตชิ้นงานนั้นๆสอดคล้องกับกัมมา อุทธิเสน (2549). ที่พบว่าสรุปรายงานต่างๆในระบบสารสนเทศนำมาประกอบการตัดสินใจวางแผนงานด้านบุคลากรของผู้บริหาร ตลอดจนการกำหนดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการได้และสอดคล้องกับกฤษฎิ์ ประโยชน์พิบูลผล.(2554) ที่กล่าวว่า ข้อมูลคุณภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานต้องทราบว่า จะนำข้อมูลไปใช้สำหรับงานอะไรและมีจุดประสงค์อย่างไร

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ดูแลระบบควรมีการนำเสนอความรู้ เทคโนโลยีใหม่ๆ มีการอัปเดตและเชื่อมโยงยังสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่ทันสมัย มีการตรวจสอบลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งการเรียนรู้ภายนอกอย่างสม่ำเสมอ

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่รองรับการทำงานของหน่วยงานในมหาวิทยาลัยดังนั้นจึงต้องใช้พื้นที่โฮสต์ของมหาวิทยาลัยซึ่งยังไม่รองรับการทำงานบางฟังก์ชันที่ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จัดทำขึ้นในเวอร์ชันล่าสุด และควรมีการพัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารแบบตอบกลับทันที เช่น การสร้างกล่องสนทนา (Chat box) เพื่อสื่อสารกับผู้ใช้แบบทันที (Real time) และพัฒนาไปสู่เนื้อหาภาคภาษาอังกฤษเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

## บรรณานุกรม

### บรรณานุกรมภาษาไทย

- กฤษสุวิษฐ์ ประโยชน์พิบูลผล.(2554). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์บนเครือข่ายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กฤติญา สกุลเสาวภาค และคณะ. (2552). *โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: กัณหา อุทิศเสน. (2549). *ระบบบริการสารสนเทศงานบุคลากรผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- โครงการจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. (2555). *สาระสังเขป จาก: ฐานข้อมูล ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต*. ค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2558, จาก[ซีดี - รม].
- ชนวิวัฒน์ ศรีสอาน. (2550). *ฐานข้อมูล คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล*. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ชัยยุทธ์ ลิ้มลาวัลย์. (2544). *Webmaster กับการบริหารเว็บไซต์*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ฐิตารัตน์ รัชตะวรรณ. (2547). *ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วยตนเอง*.นนทบุรี : ไอทีซี.
- ดวงพร เกียงคำ. (2551). *คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเอง*.กรุงเทพฯ : โพรวิชั่น จำกัด.
- ดวงพร เกียงคำ. (2556). *คู่มือสร้าง Web Site ฉบับสมบูรณ์*. นนทบุรี : ไอซีดี พรีเมียร์.
- ดวงพร ศรีวัฒนา. (2549). *ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)*. กรุงเทพฯ : ซีเอสยูเคชั่น.
- ทวิร ภาณุชสมบัติ. (2552). *ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. 1 มิถุนายน 2558. <http://www.swpark.or.th/sdlcproject/index.php/14-sample-data-articles/79-sdlc> .
- ทวิรัตน์ นวลช่วย. (2553). *ระบบฐานข้อมูล (Database System)*. 1 มิถุนายน 2558. <https://sites.google.com/site/thaidatabase2/1.11>
- ธวัชชัย ศรีสุเทพ. (2547). *คัมภีร์ WEB DESIGN*.กรุงเทพฯ : โพรวิชั่น จำกัด.
- นิตยา อินทร์ตัน. (2551). *การพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์สำหรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษาวารสารมนุษยศาสตร์สร้างได้*. 1 มิถุนายน 2558. [http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2551/is0351ni\\_abs.pdf](http://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2551/is0351ni_abs.pdf)
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้ แนวทางและความเป็นไปได้. 1 มิถุนายน 2558. <http://www.thaiwbi.com/topic/prb/pdf>
- มาลีวรรณ ศรีตุลา (2554). *การประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนด้านฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดธนาคารกรุงเทพ*. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- มาลีวรรณ ศรีตุลา. (2554). *การประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนด้านฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุดธนาคารกรุงเทพ (รายงานวิจัย)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- ยุทธนา พันธุ์มี. (2556). *ขั้นตอนพัฒนาเว็บไซต์*. 1 มิถุนายน 2558. <http://eduweb.kpru.ac.th/wbi/index.php/menu-joomal3>.
- รสสุคนธ์ ไตรรงค์. (2556). *การใช้และความต้องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*. 1 มิถุนายน 2558. [http://202.28.199.3/tdc/dc\\_check.php?Int\\_code=27&ReclId=419&obj\\_id=728&showmenu=no&userid=0](http://202.28.199.3/tdc/dc_check.php?Int_code=27&ReclId=419&obj_id=728&showmenu=no&userid=0).
- รุ่งโรจน์ เจนเจตวิทย์. (2552). *บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์*. 1 มิถุนายน 2558. [http://www.thaphan.ac.th/dw-ebook/unit1\\_2.html](http://www.thaphan.ac.th/dw-ebook/unit1_2.html)
- วรรณภา โปธิมอย. (2553). *การพัฒนาการให้บริการออนไลน์ช่วยการค้นคว้าวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ* (รายงานวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรรณภา โปธิมอย. (2553). *การพัฒนาการให้บริการออนไลน์ช่วยการค้นคว้าวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ*. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วัชรพงศ์ ยะไวทย์. (2543). *E-commerce และกลยุทธ์การทำเงินบนอินเทอร์เน็ต*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วัชรภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. (2553). *คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรม*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา สุนทรธัย (2552). *วัดความพึงพอใจอย่างไรจึงจะตอบคำถามสกอ.ได้*. 1 มิถุนายน 2558. <http://tulip.bu.ac.th/~wathna.s/kpi5.4.pdf>.
- วิโรจน์ ชัยมูล. (2552). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ:โปรวีชั่น.
- วิสิทธิ์ บุญชุม. (2550). *การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer)*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.
- วิสุทธิ์ ลือชัยเฉลิมสุข. (2554). *วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle:SDLC)*. 1 มิถุนายน 2558. <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=687556>
- ศิริชญาณ์ การะเวก. (2553). *วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)*. 1 มิถุนายน 2558. [http://bkkthon.ac.th/userfiles/file/pro\\_b.pdf](http://bkkthon.ac.th/userfiles/file/pro_b.pdf)
- ศุภมาศ ทองมีเพชร. (2555). *การพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development)*. เข้าถึงได้จาก : <http://www.l3nr.org/posts/533590> (วันที่ค้นหาข้อมูล 3 กรกฎาคม 2557).
- สมคิด ฤทธิเนติกุลและคณะ. (2552). *การพัฒนาระบบสารสนเทศสำเร็จรูปสำหรับอาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต* (รายงานวิจัย). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- สมจิตร อาจอินทร์, งามนิจ อาจอินทร์. (2549). *หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล*. ขอนแก่น : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุพักตร์ พิบูลย์. (2552). *การพัฒนาเครื่องมือประเภทมาตราประมาณค่า(Rating Scale) สัมมนาเสริมในการสอนวิชา 24703 การพัฒนาเครื่องมือเพื่อการวิจัยและประเมิน*

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2558, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/238980>.

สุวิมล พองแก้ว. (2550). ความหมายของระบบฐานข้อมูลและประเภทของฐานข้อมูล.1 มิถุนายน 2558. <http://www.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>.

อุทัย ดุลยเกษม . (2558). สถาบันอุดมศึกษากับความอาหารต่อสังคม. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้* , 7(2), 93-98.

### บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

Jeffrey A. Hoffer, Joey George and Joe Valacich. (2010). *Modern Systems Analysis and Design (6<sup>th</sup> Edition)*. Prentice Hall.

Abraham Silberschatz, Henry Korth and S. Sudarshan. (2010). *Database System Concepts(6<sup>th</sup> Edition)*. McGraw-Hill Education.

## ภาคผนวก ก

ตัวอย่างหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ ศธ ๖๗๐๖/ ๑๒๐



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสรวงศ์สิต  
๒๒๘/๑-๓ ถนนสิรินธร เขตบางพลัด  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐

๘ ตุลาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญงานวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ เกียรติโกมล

ตามที่นางสาวศุภญาณี ดวงจันทร์ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสรวงศ์สิต ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสรวงศ์สิต

ในการนี้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้พิจารณาเล็งเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความสามารถ และ ประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว และ ขอขอบพระคุณในความ อนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างสูง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วิชชา นิมพิถ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

08 ต.ค. 58 เวลา 10:00:58 Non-PK Server Sign

Signature Code : NQAzA-DIAOA-ASAEQ-ACAAz

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร.๐๒-๒๕๔๔-๕๘๖๖๔

## ภาคผนวก ข

แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นกับ  
ความสอดคล้องและการนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ในสังคม**

**คำชี้แจง**

ขอให้ท่านเข้าไปที่เว็บไซต์ <http://sduic.sci.dusit.ac.th/> ซึ่งเป็นเว็บไซต์จำลองระบบซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการให้บริการออนไลน์ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต และขอความอนุเคราะห์สอบถามความคิดเห็นของท่านตามคำถามด้านล่าง

ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ-นามสกุล.....

ตำแหน่ง..... หน่วยงาน.....

1. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดว่าทุกสถาบันการศึกษาต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านต่างๆ เช่น สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อสังคมออนไลน์ เข้ามาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการให้เข้ากับการเรียนการสอนของสถานศึกษาต่างๆ หรือไม่

.....  
 .....  
 .....

2. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมเครือข่ายองค์ความรู้หรือศูนย์กลางเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย และพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาชีพด้านการศึกษาย่างสอดคล้องกับชุมชน สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ และเพิ่มความเข้มแข็งทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือไม่

.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเป็นแหล่งบูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา เพื่อปรับทิศทางการศึกษาไปสู่การสร้างความรู้ และกระบวนการจัดการศึกษาที่ก่อให้เกิดปัญญากับคนในสังคมอันจะนำไปสู่การสร้างสังคมบนฐานความรู้และการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือไม่

.....  
 .....

4. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเป็นการบริการวิชาการแก่ชุมชน และสังคม โดยเผยแพร่องค์ความรู้ต่อสาธารณชน และผู้สนใจทั่วไป สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลต่อไป หรือไม่

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อการวางแผนเชิงนโยบายของหน่วยงานหรือไม่ (ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)

.....

.....

.....

.....

6. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อการวางแผนในการจัดการด้านงบประมาณหรือไม่ (ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต)

.....

.....

.....

.....

7. ท่านคิดว่าระบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อการศึกษาของประเทศไทยหรือไม่

.....

.....

.....

.....

8. ข้อเสนอแนะ อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอบพระคุณค่ะ

**แบบประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้บริการศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต**

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้บริการศูนย์นวัตกรรม  
การเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของ  
ผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 แบบประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้บริการศูนย์นวัตกรรม  
การเรียนรู้เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**1. เพศ**

- ชาย                       หญิง

**2. อายุ**

- ต่ำกว่า 20 ปี     21-25 ปี         26-30 ปี         31-35 ปี  
 36-40 ปี         41-45 ปี         46-50ปี         มากกว่า 50ปี

**3. สำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับ**

- กำลังศึกษา/ต่ำกว่าปริญญาตรี                       ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท     ปริญญาเอก

**4. อาชีพ**

- นักศึกษา                       ครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก                       ครูผู้ช่วย  
 ครูระดับประถม                       ครูระดับมัธยม                                       ครูสายอาชีพ  
 อาจารย์มหาวิทยาลัย     นักวิจัย     อื่นๆ ระบุ.....

**ส่วนที่ 2 แบบประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ใช้บริการศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต**

ให้ใส่เครื่องหมาย (/) ตามความคิดเห็นของท่านที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยมีระดับความคิดเห็นดังนี้

- 4 หมายถึง ระดับความเห็นด้วย / ความพึงพอใจมากที่สุด  
3 หมายถึง ระดับความเห็นด้วย / ความพึงพอใจมาก  
2 หมายถึง ระดับความเห็นด้วย / ความพึงพอใจน้อย  
1 หมายถึง ระดับความเห็นด้วย / ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			
		4	3	2	1
<b>ด้านเนื้อหาและการใช้งาน</b>					
1	การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีการแยกหมวดหมู่ที่ชัดเจนง่ายต่อการค้นหา				
2	ข้อมูลมีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และทันสมัย				
3	มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหา และทำความเข้าใจ				

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			
4	มีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย				
5	เนื้อหา ภาพและคำบรรยายมีความสอดคล้องกันเพียงพอกับความ ต้องการข้อมูลที่ค้นหา				
6	ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษาไวยากรณ์				
7	การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความเหมาะสม น่าสนใจ				
<b>ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์</b>		4	3	2	1
8	การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน				
9	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน				
10	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ ง่าย				
11	หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม มีความทันสมัย น่าสนใจ				
12	มีความเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ				
13	ความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น				
14	ความถูกต้องภายในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์				
15	สีสันทในการออกแบบเว็บไซต์ มีความเหมาะสม				
16	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายได้				
<b>ด้านประโยชน์และการนำไปใช้</b>		4	3	2	1
17	สามารถเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้				
18	เป็นสื่อในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
19	เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน				
20	เนื้อหา มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. หัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวศัชชญาส์ ดวงจันทร์

เกิดวันอังคารที่ 9 ตุลาคม พ.ศ.2522

วุฒิมัธยมศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาสื่อสารมวลชน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษามหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ปัจจุบันได้รับทุนการศึกษาโครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการผลิตและพัฒนาอาจารย์ใน

สถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำลังศึกษาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรี

สถานที่ทำงาน สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ปฏิบัติงานที่โครงการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการความรู้

ผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ได้แก่

Shatchaya Duangchant , Paiboon Kiattikomol and Sittichai Keawkuekool , 2012, Development of Learning Model for Enhancing Learning Outcomes for Higher Education Students in Computer Program. (A learning model development), ICLIST 2012 : Learning Innovation in Science and Technology 2012 , 29 th February – 2 nd March 2012 , at Mercure Patong Hotel , Phuket, Thailand

Shatchaya Duangchant and Chawakit Thongnuaypram , 2012, To Study The Information Literacy Skills Level of Higher Education Students in Rajabhat University and Private University. , ICLIST 2012 : Learning Innovation in Science and Technology 2012 , 29 th February – 2 nd March 2012 , at Mercure Patong Hotel , Phuket, Thailand

Shatchaya Duangchant , Paiboon Kiattikomol and Sittichai Keawkuekool , 2011, Development of Learning Model for Enhancing Cognitive Skills of Higher Education Students in Computer Program (The Conceptual Framework) , The 4 th Annual Conference International Conference on Educational Research (ICER 2011) Learning Community for Sustainable Development , 9 th -10 th September 2011 , at Faculty of Education, Khon Kaen University, Muang, Khon Kaen, Thailand

Shatchaya Duangchant , Paiboon Kiattikomol and Sittichai Keawkuekool , 2010, A Study of Teaching Instruction and Relationship between Critical Thinking Skill and Learning Achievement , Annual International Conference on Computer Science Education:

Innovation & Technology (CSEIT 2010) , 6th – 7th December 2010 , at Hilton Phuket Arcadia Resort & Spa, Phuket ,Thailand

Shatchaya Duangchant , Paiboon Kiattikomol and Sittichai Keawkuekool , 2010, A study of correlation between high order thinking skill and computer learning achievement , International Conference on Learning Innovation in Science and Technology (ICLIST2010) , 24 th -26 th February 2010, at Siam Bayshore Resort & Spa Pattaya, Thailand.