

## บทที่ 2

### ทบทวนเอกสาร/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดได้ทำระบบการสำรองข้อมูลและการกู้ข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ว่าข้อมูลผู้ศึกษาได้ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นหัวข้อดังนี้

1. ความหมายและความสำคัญของข้อมูล
2. ประเภทของข้อมูล
  - 2.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)
  - 2.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)
3. ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ
4. ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

1. ความหมายและความสำคัญของข้อมูล

ในปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจต้องอาศัยข้อมูลเป็นหลัก จึงมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยจัดการข้อมูลอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการแข่งขันการให้บริการของธนาคารพาณิชย์ การใช้ข้อมูลในการตัดสินใจลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์ ข้อมูลเป็นหัวใจของการดำเนินงานเป็นแหล่งความรู้ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ บริษัทหรือองค์กรจึงดำเนินการอย่างจริงจังให้ได้มาซึ่งข้อมูล และปกป้องดูแลข้อมูลของตนเป็นอย่างดี เพราะข้อมูลเป็นสิ่งมีค่ามีราคา การโจรกรรมข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ จึงเป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น ดังที่ปรากฏเป็นข่าวทั้งในประเทศและต่างประเทศ ข้อมูลคือ ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพ เสียง วิดีโอ ข้อมูลจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ดังจะเห็นจากกระบวนการเลือกตั้งที่ผ่านมา หลายพรรคการเมืองมีการนำเทคโนโลยีมารวบรวมข้อมูล หาวิธีการที่จะให้ได้ข้อมูลอย่างรวดเร็ว และเมื่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์บางอย่างผันแปรขึ้น การเตรียมการหรือการแก้สถานการณ์จะดำเนินการได้อย่างทันที่ สาระสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่มีความหมาย

สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือ ผลสรุปที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลที่ต้องการและเหมาะสม ซึ่งอาจจะเป็นตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์ใดๆ ก็ได้ เช่น เกรดเฉลี่ยของนักเรียน หรือรายงานสรุปยอดการขายแต่ละเดือนในรอบปีที่ผ่านมา

## 2. ประเภทของข้อมูล

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม หรือบันทึกจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งอาจจะได้จากการสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ และการจดบันทึก ตลอดจนการจัดหามาด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ เช่น เครื่องอ่านรหัสแท่ง เครื่องอ่านแถบแม่เหล็ก

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) หมายถึง ข้อมูลที่มีผู้อื่นรวบรวมไว้ให้แล้ว บางครั้งอาจมีการประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศ เช่น สถิติจำนวนประชากรแต่ละจังหวัด สถิติการนำสินค้าเข้า และการส่งสินค้าออก เป็นต้น

มัลลิกา เสียงกล่อม (2551) ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์ อดสากรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์ อดสากรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พร้อมทั้งหาคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการพัฒนาระบบแบบ SDLC มาใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีหลักพัฒนา 7 ขั้นตอน ในขั้นที่ 1. ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ 2. ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ 3. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ระบบ 4. ออกแบบระบบ 5. พัฒนาระบบ 6. ติดตั้งพร้อมใช้งาน 7. ดูแลรักษาระบบ โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบนี้คือ adobe dreamweaver cs3, adobe flash cs3 php programming และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล My sql ผลการประเมินคุณภาพของระบบด้านสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อดสากรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้ระบบที่มีต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศของครุศาสตร์อดสากรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ดังนั้นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ได้จริง

จารินี ชยาภิรมย์(2557)เวลาที่ใช้ในการสำรองข้อมูลและสภาพพร้อมใช้งานของข้อมูลเป็นปัจจัยหลักที่ผู้ใช้ระบบสำรองข้อมูลแบบเพียร์ทูเพียร์คำนึงถึง จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ นำเสนอ

แบบจำลองสำหรับการตัดสินใจประสิทธิภาพ (Performance Decisive Model, P) เพื่อประเมินประสิทธิภาพในด้านเวลาที่ใช้และสภาพพร้อมใช้งานของไฟล์ทั้งสองด้านพร้อมกัน โดยทำการทดลองเปรียบเทียบการสำรองข้อมูลบนระบบสำรองข้อมูลแบบเพียร์ทูเพียร์ซึ่งใช้ขั้นตอนวิธีการแบ่งชิ้นส่วนย่อย 3 รูปแบบ ได้แก่ การแบ่งชิ้นส่วนย่อยตามจำนวนเครื่องในระบบ, การแบ่งชิ้นส่วนย่อยโดยกำหนดขนาดของชิ้นส่วนย่อยคงที่ และการแบ่งชิ้นส่วนย่อยโดยใช้ฮีเรเซอร์โค้ด (เลือกใช้ Reed-Solomon และ Luby Transform Code) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการพิมพ์สภาพพร้อมใช้งานของไฟล์ไม่ได้แปรผันตามจำนวนเครื่องภายในระบบเสมอ แบบจำลองดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการตัดสินใจเลือกขั้นตอนวิธีรวมถึงการเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวิธี

### 3. ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ

ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ กระบวนการประมวลข้อมูลสารสนเทศและเปลี่ยนรูปแบบความจำไปในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ จำแนกรูปแบบขั้นตอนการประมวลข้อมูลสารสนเทศเมื่อข้อมูลผ่านเข้าไปในสมองของมนุษย์โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าจะเกิดการแปรข้อมูลเพื่อเตรียมนำไปเก็บไว้ในความจำรูปแบบต่างๆ และพร้อมที่จะให้เรียกกลับขึ้นมาใช้ได้

ขั้นการเข้ารหัส (Encoding) เมื่อสมองรับรู้ข้อมูลที่จะจำแล้ว ก็จะผ่านข้อมูลที่รับรู้ไปยังสมองสมองไม่ได้บันทึกข้อมูลที่รับสัมผัสโดยตรง แต่จะเปลี่ยนเป็นรหัสเสียก่อน เช่น เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงครูสอนเสียงครูไม่ได้ถูกบันทึกเข้าไปในสมองจริงแต่เสียงนั้นจะถูกเปลี่ยนให้เป็นรหัสเสียก่อนจึงจะนำเข้าไปจำไว้ในสมองส่วนความจำระยะสั้นต่อไปองค์ประกอบของกระบวนการประมวลข้อมูลสารสนเทศการที่บุคคลจะมีกระบวนการประมวลข้อมูลสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพนั้น ทฤษฎีนี้เป็นที่ได้รับความนิยมตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ให้ความสนใจกับธรรมชาติของผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ที่มีความตื่นตัวในการเรียนหรือกล่าวได้ว่า การแสดงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้จะเกิดจากความต้องการของผู้เรียนซึ่งการเรียนรู้ นั้นเป็นผลเนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์สิ่งเร้าที่มาจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการเรียนกับตัวผู้เรียน การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ หรือกล่าวได้ว่า นอกจากผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นแล้ว ผู้เรียนยังสามารถจัดระเบียบ เรียบเรียง รวบรวม เพื่อให้สามารถเรียกความรู้เหล่านั้นมาใช้ได้ในเวลาที่ต้อง

กมรพรรณ วงศ์เงิน (2554) เมื่อมีข้อมูลที่ดี ในปริมาณที่เพียงพอต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร ก็จะลดความขัดแย้งในการบริหารจัดการองค์กร ภาครัฐสมัยใหม่ได้อย่างเป็นทางการมากขึ้น ทั้งยังสามารถนำพาองค์กรของภาครัฐไปในทิศทางที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กรได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ เพราะสารสนเทศเป็นทรัพยากรส่วนหนึ่งของภาครัฐที่มีอยู่อย่างจำกัด จึงควรการบริหารจัดการเพื่อใช้ทรัพยากรนี้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการข้อมูลขององค์กร

#### 4. ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

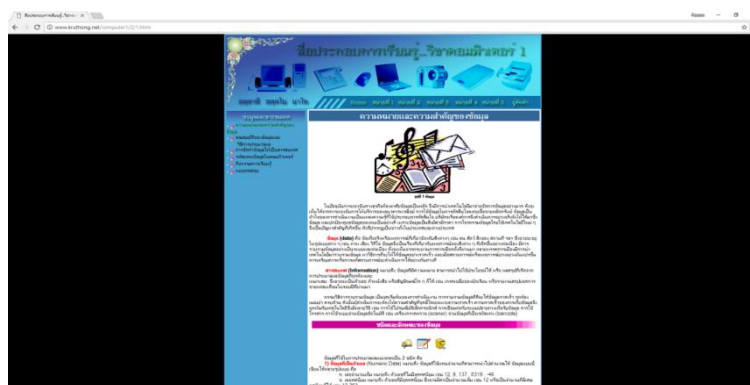
ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่างๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะต้องเชื่อถือได้และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น นับได้ว่าปัจจุบันเป็นยุคของสารสนเทศ เป็นที่ยอมรับกันว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้งานด้านธุรกิจ การบริหาร และกิจการอื่นๆ องค์กรที่มีข้อมูลปริมาณมากๆ จะพบความยุ่งยากลำบากในการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้ให้ทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้น คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวก ทั้งนี้ โปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะต้องสร้างวิธีควบคุมและจัดการกับข้อมูลขึ้นเอง ฐานข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะระบบงานต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล จึงต้องคำนึงถึงการควบคุมและการจัดการความถูกต้องตลอดจนประสิทธิภาพในการเรียกใช้ข้อมูลด้วย

##### 4.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่างๆ ร่วมกัน ระบบฐานข้อมูล จึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

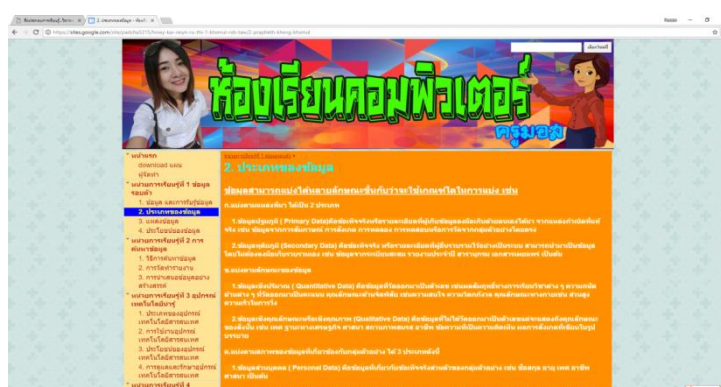
## 2.2 เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดทำศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากมีประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการนี้ มาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินโครงการ โดยมีเว็บไซต์ดังต่อไปนี้



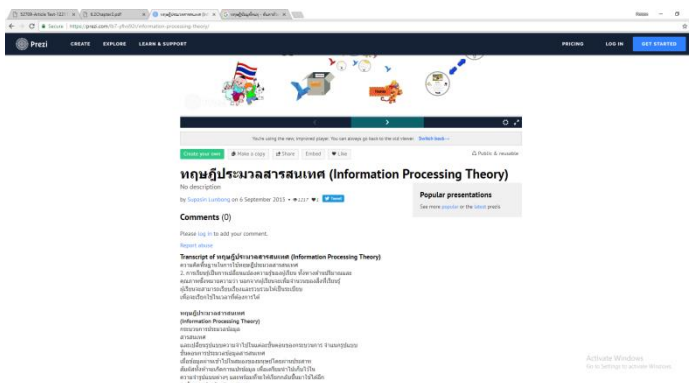
รูปที่ 2.1 <http://www.kruthong.net/computer1/2/1.html>

เป็นเว็บไซต์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของข้อมูล ประเภทของข้อมูล ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ ความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศ ชนิดของข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล เป็นต้น



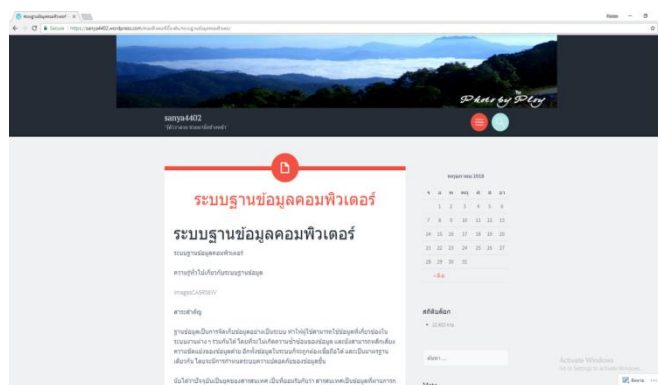
รูปที่ 2.2 <https://sites.google.com/site/padcha5215/hnwy-kar-reiyn-ru-thi-1-khxmml-rxb-taw/2-prapheth-khxng-khxmml>

เป็นเว็บไซต์ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล อธิบายถึงข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลเชิงคุณลักษณะหรือเชิงคุณภาพ เป็นต้น



รูปที่ 2.3 <https://prezi.com/lb7-yflvx92r/information-processing-theory>

เป็นเว็บไซต์ที่ให้ความรู้เรื่องทฤษฎีประมวลสารสนเทศ ความคิดพื้นฐานในการใช้ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ

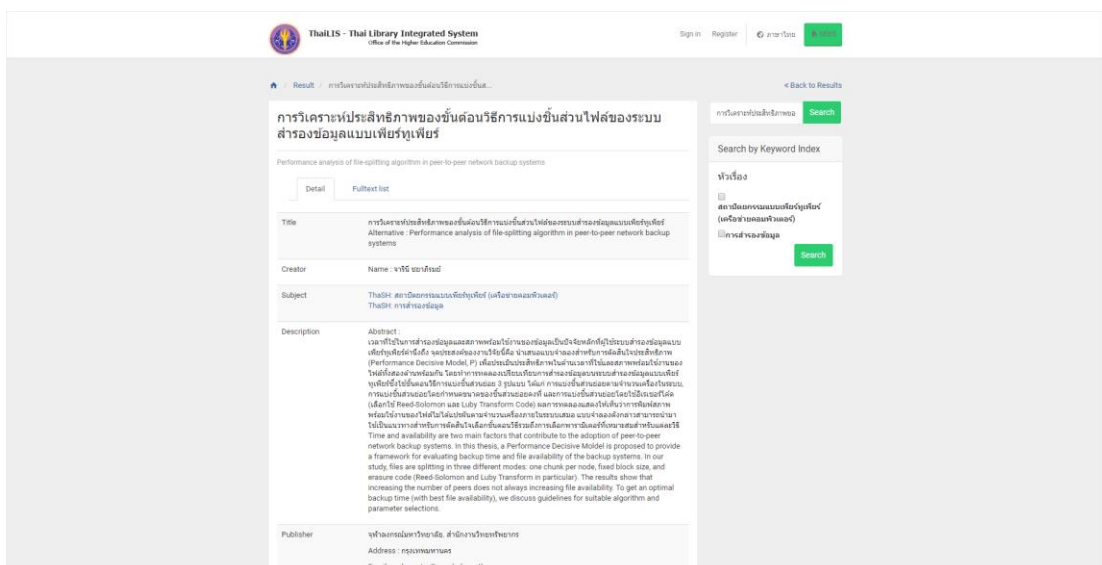


รูปที่ 2.4 <https://sanya4402.wordpress.com/คอมพิวเตอร้เบื้องต้น/ระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์>

เป็นเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ การจัดการฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้จัดทำมีการศึกษางานวิจัยต่างๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการสำรองข้อมูลและการกู้ข้อมูลดังนี้



รูปที่ 2.5 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีการแบ่งชิ้นส่วนไฟล์ของระบบสำรองข้อมูลแบบเพียร์ทูเพียร์

จารินี ชยาภิรมย์ (2557) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดทำการศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีการแบ่งชิ้นส่วนไฟล์ของระบบสำรองข้อมูลแบบเพียร์ทูเพียร์เพื่อใช้ในการสำรองข้อมูลและสภาพพร้อมใช้งานของข้อมูลเป็นปัจจัยหลักที่ผู้ใช้ระบบสำรองข้อมูลแบบเพียร์ทูเพียร์ประเมินประสิทธิภาพในด้านเวลาที่ใช้และสภาพพร้อมใช้งานของไฟล์ทั้งสองด้านพร้อมกัน โดยทำการทดลองเปรียบเทียบการสำรองข้อมูลบนระบบสำรองข้อมูลแบบเพียร์ทูเพียร์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการตัดสินใจเลือกขั้นตอนวิธีรวมถึงการเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสม เป็นต้น

The screenshot shows the Thai LIS - Thai Library Integrated System interface. The main content area displays a search result for a thesis titled "การพัฒนาสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี" (Development of Information System, Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi). The interface includes a search bar, a search button, and a search by keyword index section. The search result details include the title, creator (มัลลิกา เสียงกล่อม), subject (การพัฒนาสารสนเทศ), and a detailed description in Thai and English.

## รูปที่ 2.6 การพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มัลลิกา เสียงกล่อม(2551)ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยการทำงาน ของระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ได้เก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิจัยนี้มาพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการ Dreamweaver CS3, Adobe Flash CS3, ภาษา PHP Programming และ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พร้อมทั้งหาคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ในกาพัฒนาระบบสารสนเทศนี้