

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลด้านกระบวนการผลิตน้ำตาลจากมะพร้าวของชุมชนจังหวัดสมุทรสงคราม โดยแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อดังนี้

1. ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย
2. งานวิจัยที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย

#### 2.1 ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย

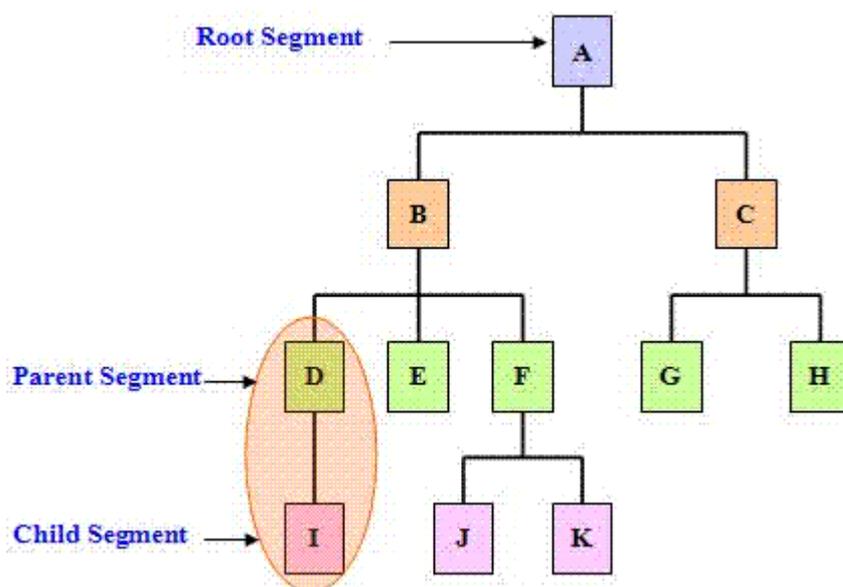
ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่สัมพันธ์กับเรื่องฐานข้อมูลด้านกระบวนการผลิตน้ำตาลจากมะพร้าวของชุมชนจังหวัดสมุทรสงคราม โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. รูปแบบของฐานข้อมูล
2. สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล
3. ระบบจัดการฐานข้อมูล
4. วิธีสร้างแผนที่และภาพถ่ายบน Google Maps

##### 2.1.1 รูปแบบของฐานข้อมูล

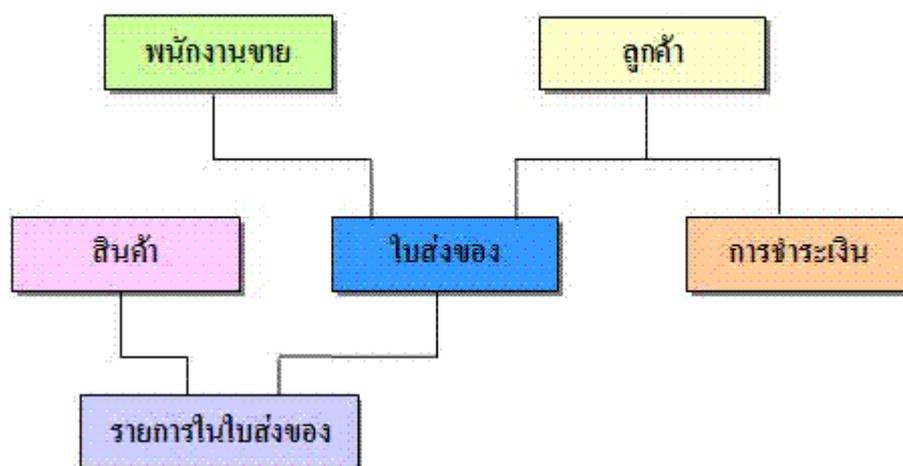
ศิวัชและวิหาญ (2542) กล่าวว่า รูปแบบของฐานข้อมูล มีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ลักษณะของโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็นโครงสร้างแบบต้นไม้ โดยจะมีระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) และระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างของแบบจำลองฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น  
ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น เป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อหลาย หรือหลายต่อหลาย



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของแบบจำลองฐานข้อมูลแบบเครือข่าย  
ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

3. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก คือ ข้อมูลจะถูกเก็บในรูปแบบของตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว (row) และเป็นคอลัมน์ (column)

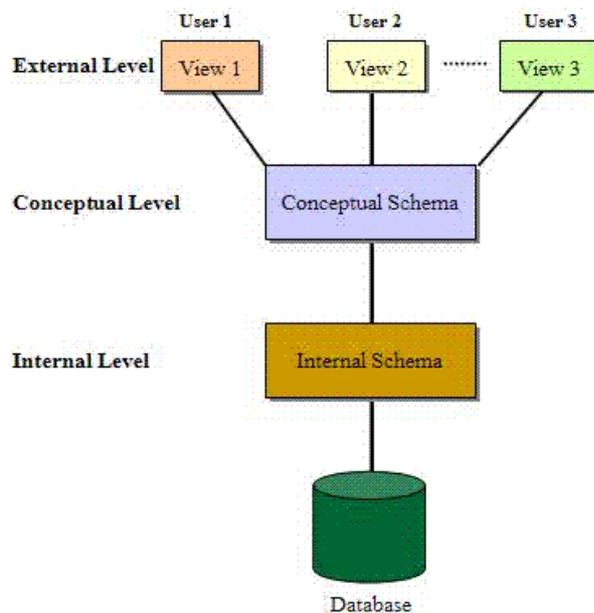
รหัสสาขา	ที่อยู่	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
B003	44/3 ถ.อุตรคูขู๊	อุตรธานี	41000
B005	55/5 ถ.นิตโย	อุตรธานี	41000
B007	16 ถ. โพนพิสัย	หนองคาย	44000
B002	30 ถ.ชยางกูร	อุบลราชธานี	34000
B004	88/10 ถ.ราชสีมา	นครราชสีมา	43000

รหัสพนักงาน	ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	เพศ	วันเกิด	เงินเดือน	รหัสสาขา
SUD21	สมชาย	เข้มกลัด	ผู้จัดการ	ช	1 ต.ค. 2516	30000	B005
SNK37	แอน	ทองประสม	พนักงาน	ญ	10 พ.ย. 2519	12000	B007
SNK14	ศรราม	เทพพิทักษ์	หัวหน้าแผนก	ช	24 มี.ค. 2517	20000	B007
SUB09	สุวนันท์	คงอิ่ง	พนักงาน	ญ	19 ก.พ. 2521	9000	B002
SUD04	ปณิตดา	วงศ์ผู้ดี	ผู้จัดการ	ญ	3 ก.ค. 2518	25000	B003
SNR41	เจนจิรา	เกิดประสาท	พนักงาน	ญ	13 มี.ย. 2520	9000	B004

ภาพที่ 2.3 โครงสร้างของแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์  
ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

### 2.1.2 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล

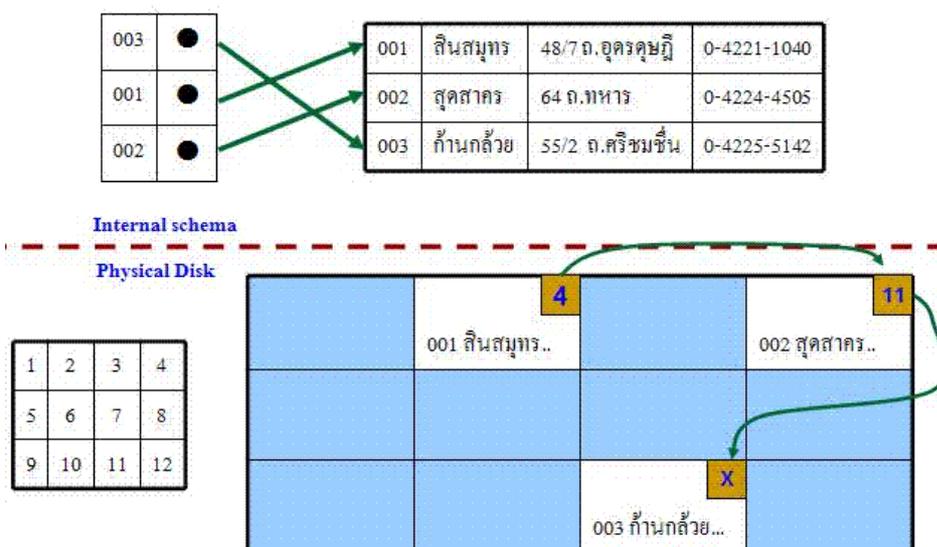
วิเชียร (2550) กล่าวว่า ในปี ค.ศ. 1975 American National Standard Institute ได้นำเสนอสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลที่ประกอบไปด้วย 3 ระดับดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.4 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล 3 ระดับ

ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

1. ระดับภายใน (internal level) บางครั้งเรียกว่าเป็น ระดับกายภาพ (physical level) เป็นระดับต่ำสุด ใช้ในการอธิบายว่าข้อมูลต่าง ๆ ถูกจัดเก็บจริง ๆ อย่างไร



ภาพที่ 2.5 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับภายใน

ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

2. ระดับแนวคิด (conceptual level) บางครั้งเรียกว่าเป็น ระดับตรรกะ (logical level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับที่สูงขึ้นมาอีกระดับหนึ่งจากระดับกายภาพ ใช้ในการอธิบายว่ามีข้อมูลอะไรบ้างที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลและข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ผู้ใช้ในระดับตรรกะไม่มีความจำเป็นต้องไปคำนึงถึงความยุ่งยากต่าง ๆ ในระดับกายภาพเลย ข้อมูลในระดับตรรกะนี้จะถูกกำหนดโดยผู้จัดการฐานข้อมูล ผู้ซึ่งต้องตัดสินใจว่าสารสนเทศใดบ้างที่จะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล ข้อมูลในระดับตรรกะมีลักษณะเหมือนกับการกำหนดชนิดของเรคอร์ดในภาษาปาสคาล (pascal)

001	สินสมุทร	48/7 ถ.อุตรคูขุม	0-4221-1040
002	สุดสาคร	64 ถ.เทพาร	0-4224-4505
003	ก้านกล้วย	55/2 ถ.ศรีชมชื่น	0-4225-5142

#### Conceptual schema

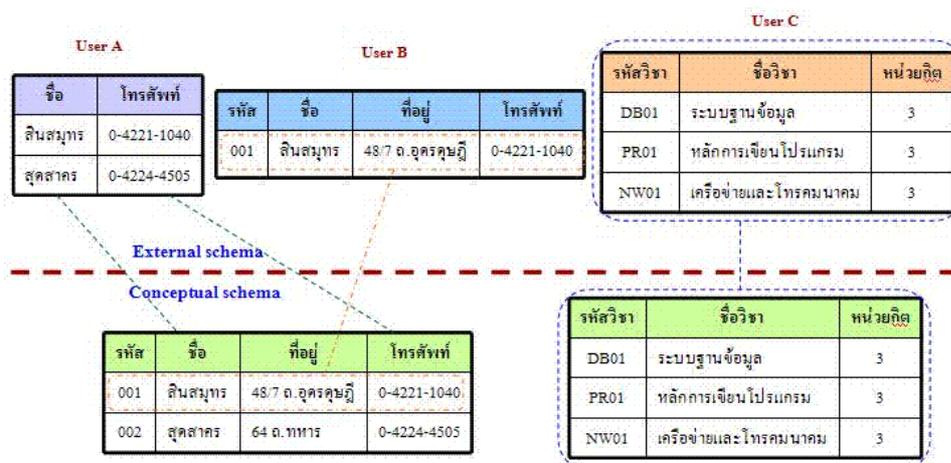
#### Internal schema



ภาพที่ 2.6 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับแนวคิด

ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

3. ระดับภายนอก (external level) บางครั้งเรียกว่าเป็น ระดับวิว (view level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับที่สูงสุด ใช้ในการอธิบายเกี่ยวกับบางส่วนของฐานข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับสารสนเทศทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล และมีความจำเป็นต้องเข้าถึงฐานข้อมูลเพียงแค่บางส่วนเท่านั้น



ภาพที่ 2.7 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูลระดับภายนอก

ที่มา: สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล, 2553

### 2.1.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล

สมจิตร์และงามนิจ (2549) กล่าวว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) เป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูล เช่น การเพิ่ม ลบหรือแก้ไขข้อมูล การป้องกันการขัดแย้งกันของข้อมูล การป้องกันและแก้ไขความเสียหายของข้อมูล รวมไปถึงการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันของโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ และการกำหนดสิทธิ์ในการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเป็นต้น ระบบจัดการฐานข้อมูลส่วนใหญ่แล้วจะประกอบด้วยส่วนประกอบหลักได้แก่ ส่วนของภาษาพจนานุกรมข้อมูล โปรแกรมอำนวยความสะดวก โปรแกรมช่วยในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ และโปรแกรมช่วยสร้างรายงาน

ภาษา SQL (Structured Query Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ถูกสร้างขึ้นมา และมีอยู่ใน DBMS หลายตัว สำหรับ DBMS ที่นิยมใช้กับเครื่องระดับพีซี ได้แก่ MySQL, SQL Server, Microsoft Access, Paradox, dBASE IV, FoxPro และ R:BASE เป็นต้น โครงสร้างของภาษา SQL สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 องค์ประกอบด้วยกันคือ ภาษานิยามข้อมูล ภาษาจัดการข้อมูล ภาษาควบคุมข้อมูล

ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language -DDL) เป็นภาษาที่ใช้นิยามโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อทำการสร้าง เช่น การสร้างตารางและการสร้างดัชนี ทำการเปลี่ยนแปลง เช่น คำสั่งเปลี่ยนโครงสร้างตาราง ยกเลิกโครงสร้างของฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ เช่น การยกเลิกโครงสร้างตารางและการยกเลิกโครงสร้างดัชนี

ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language -DML) เป็นภาษาที่ใช้จัดการข้อมูลภายในตารางของฐานข้อมูล เช่น คำสั่งการค้นแถวของข้อมูล (SELECT) คำสั่งการเพิ่มแถวของข้อมูล (INSERT) คำสั่งการปรับปรุงแถวของข้อมูล (UPDATE) คำสั่งการลบแถวของข้อมูล (DELETE)

ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language -DCL) เป็นภาษาที่ใช้ควบคุมความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง GRANT เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้แต่ละคนให้มีสิทธิใดบ้างกับข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูลหรือการลบข้อมูล การกำหนดให้ดูข้อมูลได้อย่างเดียว คำสั่ง REVOKE เป็นคำสั่งให้มีการยกเลิกสิทธิ์นั้นหลังจากที่ได้ GRANT

#### 2.1.4 วิธีสร้างแผนที่และภาพถ่ายบน Google Maps

Poakpong (2008) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างไว้บน [www.poakpong.com](http://www.poakpong.com) ว่าการสร้างแผนที่เส้นทางและการนำภาพถ่ายบน Google Maps ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

ตัวอย่าง: แผนที่งาน BarCamp Bangkok 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ

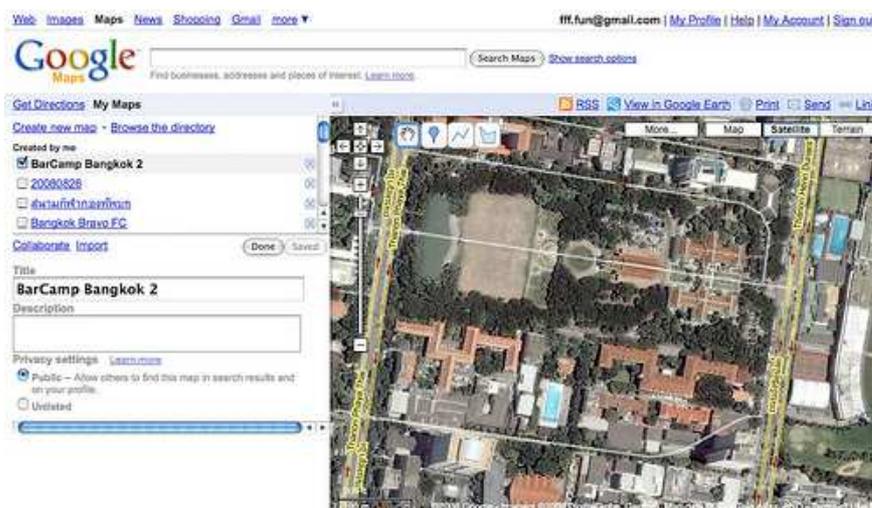


ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างเส้นทางบนแผนที่งาน BarCamp Bangkok 2

ที่มา: Poakpong, 2008

## วิธีการทำ

1. เริ่มจากเข้าไปที่เว็บไซต์ <http://maps.google.com> เข้าใช้งานด้วยบัญชีของ Google
2. เลือก My Maps สร้าง Create new map ตั้งชื่อแผนที่ของเรา (Title)
3. ในแผนที่ด้านขวามือ มีเครื่องมืออยู่ 3 ชนิด คือ Placemarks, Lines และ Shapes



ภาพที่ 2.9 เลือก My Maps

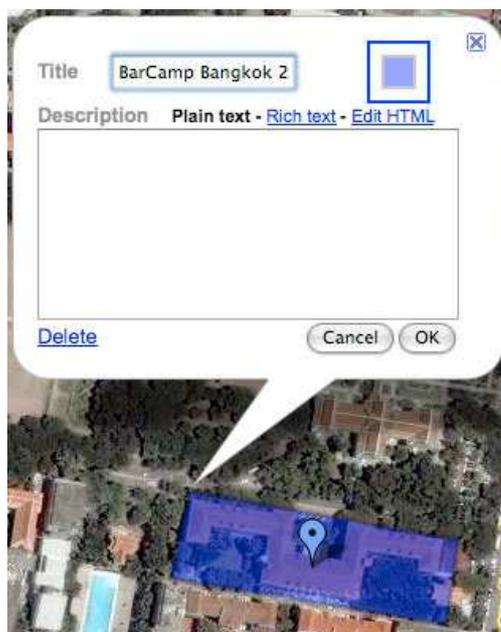
ที่มา: Poakpong, 2008

4. เลือกเครื่องมือไปวางในตำแหน่งที่ต้องการ จากนั้นก็ตั้งชื่อ (ทำแบบเดียวกันทั้ง 3 เครื่องมือ)

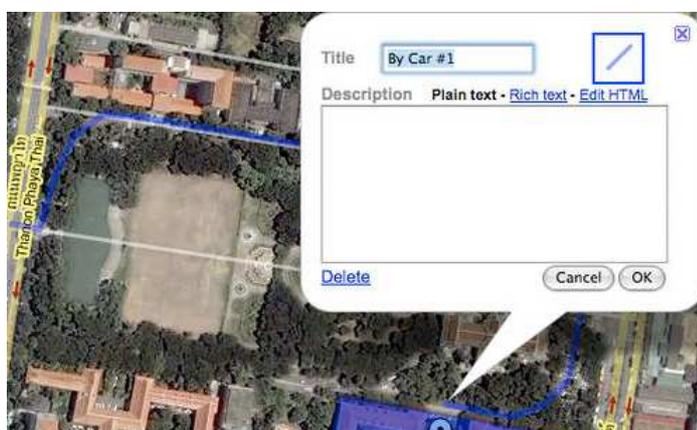


ภาพที่ 2.10 เลือกเครื่องมือไปวางในตำแหน่งที่ต้องการ

ที่มา: Poakpong, 2008

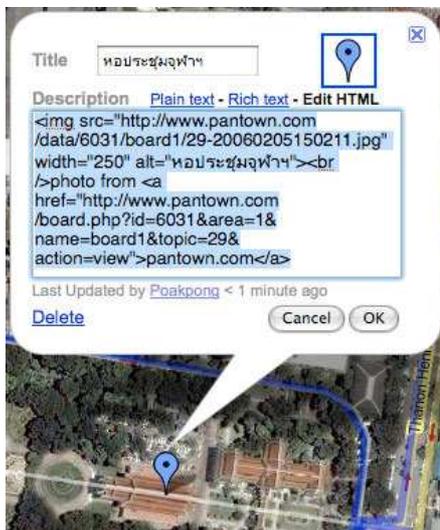


ภาพที่ 2.11 เลือกเครื่องมือไปวางในตำแหน่งที่ต้องการ  
ที่มา: Poakpong, 2008



ภาพที่ 2.12 กำหนดลักษณะการเดินทาง  
ที่มา: Poakpong, 2008

5. ใส่รูปภาพ หรือโค้ด HTML ลงไปในตำแหน่งต่าง ๆ ได้ด้วย



ภาพที่ 2.13 การใส่รูปภาพ หรือโค้ด HTML

ที่มา: Poakpong, 2008



ภาพที่ 2.14 การแสดงผลเมื่อเรียกดู

ที่มา: Poakpong, 2008

6. หลังจากสร้างแผนที่เรียบร้อยแล้ว ให้เลือก Save และ Done เพื่อบันทึก
7. สามารถส่งให้คนอื่นผ่านทางอีเมล คลิกเมนู Send หรือถ้าต้องการนำไป Embed ตัดใน เว็บไซต์/บล็อก ก็เลือกเมนู Link



ภาพที่ 2.15 การส่งผ่านทางอีเมลหรือการนำไปติดในเว็บไซต์หรือบล็อก  
ที่มา: Poakpong, 2008

## 2.2 งานวิจัยที่สัมพันธ์กับเรื่องที่วิจัย

หลังจากได้มีการกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานเบื้องต้นไปแล้วนั้น ในส่วนนี้จะขอกกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้มีผู้นำเสนอมาพอสังเขปดังนี้

จุพาดิ (2544) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเว็บของพืชพื้นเมืองของกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช โดยใช้ Windows NT 4.0 เป็นระบบปฏิบัติการ Microsoft SQL Server 7.0 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล เขียนโปรแกรมด้วย Microsoft Visual Basic 6.0 เขียนเว็บด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) มี Notepad เป็นเครื่องมือในการพัฒนา ใช้ Information Server 4.0 (IIS 4.0) เป็น Web Server ใช้ VBScript เป็นเครื่องมือในการเขียน ASP เพื่อเชื่อมโยงเว็บเพจกับฐานข้อมูลด้วยวิธีการ Internet Server Application Program Interface (ISAPI) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ในการจัดเก็บ ปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัย และสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลที่สามารถค้นได้ คือ ชื่อพืช กลุ่มพืช สถานะของพืช ประชากรที่พืชแต่ละชนิดมี และระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล โปรแกรมที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต คือ ลักษณะของพืช ประชากรที่พืชแต่ละชนิดมี งานวิจัยเกี่ยวกับพืชที่กองพฤกษศาสตร์และวัชพืชได้ทำการศึกษาวิจัย รวมทั้งเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องสรรพ, สมพงษ์ และพอลเจ (2548) ได้การจัดเก็บผลงานวิจัยเรื่องพรรณไม้ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2544 ไว้เป็นฐานข้อมูลประเภทแฟ้มเอกสารและแฟ้มเอกสาร โดยจัดทำเว็บไซต์ เพื่อเก็บ

ข้อมูลผลการสำรวจ และเก็บตัวอย่างพรรณไม้มีดอก (Angiosperms) พืชมีท่อลำเลียง 2 กลุ่มคือ ปรอง (cycads) และ เฟิร์นส์ (ferns) ที่มีอยู่ในธรรมชาติทั้งหมดในบริเวณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยการเก็บตัวอย่างพรรณไม้ การตรวจวินิจฉัยหาชื่อพรรณไม้ การจัดเก็บตัวอย่างพรรณไม้แห่ง การจัดเก็บข้อมูลคำบรรยายลักษณะของพืชแต่ละชนิดตามหลักการและรูปแบบที่ใช้ในพรรณไม้ ประเทศไทย (Flora of Thailand) ไว้ในฐานะข้อมูล วิชาศ (2552) ได้ศึกษาพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุแบบอนุमान โดยใช้ทฤษฎีโปรแกรมเชิงประกาศในการสร้างทฤษฎีพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุแบบอนุमानซึ่งครอบคลุมลักษณะหลักทั้งหมดของระบบอันได้แก่การนิรนัยการจัดลำดับชั้นของข้อมูล การถ่ายทอดคุณสมบัติ และการกำหนดสารสนเทศโดยนัย อีกทั้งยังประยุกต์สร้างทฤษฎีพื้นฐานสำหรับฐานข้อมูลเอกสารXML ซึ่งถือเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุแบบอนุमानประเภทหนึ่ง ทฤษฎีพื้นฐานดังกล่าวสามารถใช้สร้างแบบจำลองข้อมูลของเอกสารXML สร้างแบบจำลองของ XML DTD และสร้างกลไกสำหรับประมวลผลการสอบถามฐานข้อมูลXML วราพรรณ (2552) ได้ศึกษาวิจัยการจัดทำฐานข้อมูลและการสร้างระบบติดตามการนำเข้าผลิตภัณฑ์ชุดน้ำยาทดสอบทางการแพทย์ โดยมีสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยได้สนับสนุนให้คณะสหเวชศาสตร์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล กองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมศุลกากร ร่วมกันดำเนินงานโครงการการจัดทำฐานข้อมูลและการสร้างระบบการติดตามการนำเข้าผลิตภัณฑ์ชุดน้ำยาทดสอบทางการแพทย์ โดยการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการนำเข้าย้อนหลัง ศึกษากระบวนการจัดเก็บสถิติเดิม จัดทำระบบที่ประกอบด้วยโครงสร้างของหมวดหมู่ซึ่งครอบคลุมผลิตภัณฑ์ทั้งหมด และเหมาะสมกับการกำเนิดรหัสสถิติในระบบฮาร์โมไนซ์เพื่อเสนอให้กรมศุลกากรใช้เก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีการนำเข้าจริงต่อไป โดยที่พิกัดรหัสสถิติในระบบฮาร์โมไนซ์ที่ใช้รายงานสถิติการนำเข้าชุดน้ำยาทดสอบที่ใช้อยู่เดิมมีเพียง 5 รายการ แต่รายการที่มีการนำเข้าสูงสุดเป็นมูลค่ากว่าร้อยละ 80 ในระหว่างปี พ.ศ. 2543 – 2545 ได้แก่ผลิตภัณฑ์ในพิกัดรหัสสถิติ 3822.00 0 002 คือ รีเจนต์ฯ สำหรับใช้ในการวินิจฉัยหรือใช้ตามห้องปฏิบัติการฯ การรายงานสถิติการนำเข้าย้อนหลังจึงเสนอข้อมูลของสถิติรายการนี้เพียงรายการเดียว ในระหว่างปี พ.ศ. 2538 –2545 มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นทุกปีจากมูลค่า 348.8 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2538 เป็น 1,544.4 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2545 ช่วงระยะเวลา 8 ปีดังกล่าว มีผู้นำเข้าประเภทนิติบุคคล 654 ราย ( ร้อยละ 86.2 ) และปรากฏว่ามีเพียงร้อยละ 7.6 ของผู้นำเข้าประเภทนิติบุคคลที่มีการนำเข้าติดต่อกันตลอด 8 ปี และร้อยละ 19.9 ที่นำเข้าตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป สำหรับมูลค่าการนำเข้ากว่าร้อยละ 50 ของผู้นำเข้า นำเข้าผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 1 ล้านบาท และผู้นำเข้าไม่เกินร้อยละ 10 ที่นำเข้าผลิตภัณฑ์มากกว่า 10 ล้านบาทจากการวิเคราะห์แหล่งนำเข้าในช่วงเวลา 8 ปี พบว่ามีจำนวน

ประเทศต้นกำเนิด 26 – 46 ประเทศ ประเทศต้นกำเนิดที่มีการนำเข้าสูงสุดโดยอ้างอิงกับจำนวนใบขน คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา รองลงไปคือ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น ตามลำดับ ข้อมูลการนำเข้าจาก 5 ประเทศเป็นร้อยละ 75 ของการนำเข้ารวมการจัดทำรายการผลิตภัณฑ์และพิกัดรหัสสถิติ ดำเนินงานโดยการศึกษาเปรียบเทียบการจัดหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์ตามระบบใน Global Medical Device Nomenclature Project ( GMDN Project ) และพบว่าไม่มีระบบใดที่สามารถนำมาใช้ได้โดยตรง จึงได้เลือกระบบที่เหมาะสมที่สุด คือระบบของ European Diagnostic Manufacturers Association ( EDMA ) มาปรับปรุง พร้อมทั้งรวบรวมและเลือกรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไป ผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจริง และผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะมีการนำเข้าในอนาคต รวม 286 รายการ มาจัดเป็น 3 กลุ่ม คือ น้ำยาตรวจสอบทางอิมมิวโนเคมี น้ำยาตรวจหมู่เลือด และน้ำยาตรวจที่เป็นรีเอเจนต์ และจัดรหัสสถิติให้กับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวตามพิกัดในระบบฮาร์โมนไนซ์ประเภท และประเภทย่อย 3002.10 1 3006.20 0 และ 3822.00 0 ตามลำดับ แล้วทดลองนำผลิตภัณฑ์ที่มีการนำเข้าจริง 1,217 รายการ โดยผู้ประกอบการ 14 ราย ที่มีมูลค่าการนำเข้าสูง มาจัดเข้าในพิกัดรหัสสถิติที่เตรียมไว้ 286 รายการ ปรากฏว่าจำนวนรหัสดังกล่าวสามารถครอบคลุมร้อยละ 98.3 ของผลิตภัณฑ์ที่มีการนำเข้า ขณะเดียวกันสามารถครอบคลุมผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะมีการนำเข้าในอนาคตได้ด้วย

Putpannee (2007) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในเทศบาลนครภูเก็ต ได้ทำการรวบรวมข้อมูลทางด้านอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ให้เป็นระบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อใช้ในการบริหาร จัดการอนุรักษ์และเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลด้านอื่น ๆ ของเทศบาลที่ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการเมืองอยู่ก่อนแล้ว โดยฐานข้อมูลดังกล่าว จะมีส่วนประกอบหลักอยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนชั้นข้อมูลด้านอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ประกอบไปด้วยอาคารที่มีคุณค่าทั้งหมด 401 หลัง โครงสร้างชั้นข้อมูลหลักนี้แบ่งเป็น 4 หัวเรื่องตามแบบการประเมินคุณค่า คือ ลักษณะอาคาร คุณค่าอาคารในเชิงมรดกทางวัฒนธรรม ความแท้ของอาคารและสภาพอาคารและภัยคุกคาม ส่วนชั้นข้อมูลด้านสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ จะประกอบไปด้วยสิ่งก่อสร้าง 12 หน่วย แบ่งเป็นประเภทอนุสาวรีย์ สะพาน วงเวียน ฮวงซุ้ยและศาล โดยมีโครงสร้างชั้นข้อมูลหลักคล้ายกับชั้นข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์