

## บทที่ 5

### การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

#### 5.1 ความนำ

วิทยาการคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการปฏิบัติงานของหลายสาขาอาชีพ งานที่มีความซับซ้อนจำเป็นต้องอาศัยการคิดคำนวณของมนุษย์ได้เปลี่ยนเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแทน นอกจากนั้นการจัดเก็บเอกสารเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการปฏิบัติงานก่อให้เกิดปัญหาสำคัญกับหลายหน่วยงานที่ต้องอาศัยเอกสารจำนวนมาก การสืบค้นและการบันทึกทำได้ลำบาก เมื่อนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูลแล้ว สามารถทำให้การปฏิบัติงานมีความคล่องตัวมากขึ้น การพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ถือเป็นสิ่งสำคัญในการประยุกต์วิทยาการคอมพิวเตอร์ให้สามารถตอบสนองการปฏิบัติงานที่มีความหลากหลาย อย่างไรก็ตามการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถใช้งานได้ตามที่ต้องการยังต้องอาศัยมนุษย์เป็นผู้พัฒนา

การปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุงและบำรุงรักษาสะพานเป็นอีกกิจกรรมที่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลในหลายๆ ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับสะพานเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการตัดสินใจ ก่อให้เกิดความสะดวกในการปฏิบัติงาน จึงได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อใช้สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะพานและการประเมินผลสภาพสะพานตามรูปแบบที่ได้กำหนดแนวทางไว้ในการวิจัย โดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Access 97 ในการพัฒนาโปรแกรม ARDBAM (Accelerated Rural Development Bridge Assessment Management)

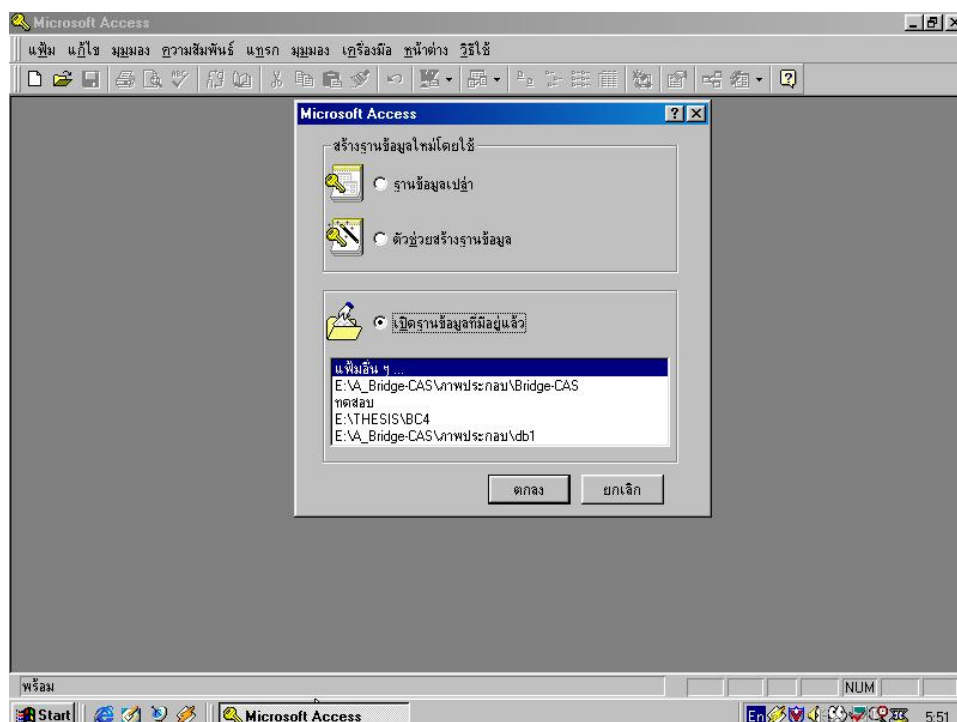
#### 5.2 โปรแกรม Microsoft Access 97

โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการทำงานด้านฐานข้อมูลและได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ มีการออกแบบเครื่องมือที่ช่วยให้ใช้งานง่ายและสะดวก ส่วนประกอบสำคัญของโปรแกรมหาดังต่อไปนี้

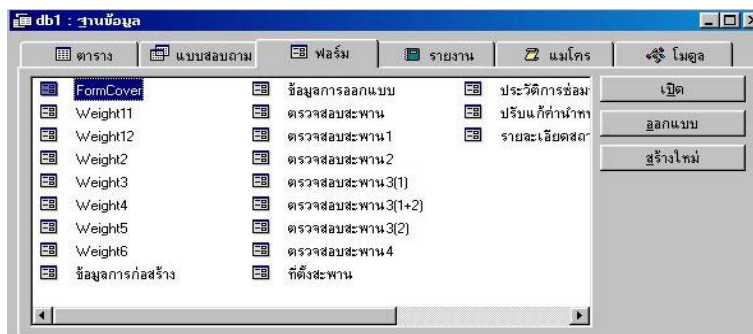
- **Table** ใช้ในการออกแบบและสร้างตาราง สำหรับป้อนค่าและแสดงข้อมูลในแบบตาราง
- **Form** ใช้ในการป้อนค่าหรือแสดงผล โดยสามารถออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ได้ตามที่ต้องการ
- **Query** ใช้ในการกรองข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการนำไปใช้งาน
- **Report** ใช้ในการกำหนดรูปแบบเพื่อแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล

- **Module** ใช้ในควบคุมการทำงานของระบบฐานข้อมูลที่มีความซับซ้อน โดยมีชุดคำสั่งที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลให้เลือก

นอกจากส่วนประกอบสำคัญของ โปรแกรม Microsoft Access 97 ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ยังมีชุดคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้เป็นอย่างดีทำให้สร้างส่วนสำหรับการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้โปรแกรมที่เข้าใจได้ง่าย



ภาพประกอบที่ 5.1 โปรแกรม Microsoft Access 97



ภาพประกอบที่ 5.2 ส่วนประกอบสำคัญของโปรแกรม Microsoft Access

### 5.3 หลักการพัฒนาโปรแกรม ARDBAM

โปรแกรม ARDBAM เป็นโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นในการวิจัย ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะพาน รพช. นอกจากนี้ โปรแกรมยังสามารถประมวลผลข้อมูลจากการตรวจสอบสภาพสะพานทั้งประเภทการตรวจสอบสภาพผิวภายนอกและการตรวจสอบประจำ เพื่อประเมินสภาพสะพานตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในระบบประเมินสภาพสะพาน โดยการพัฒนาโปรแกรมได้อาศัยโปรแกรม Microsoft Access 97 ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Management System) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปติดตั้งและใช้งานกับคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 95 หรือ 98 ซึ่งติดตั้งโปรแกรม Microsoft Access 97 ไว้ด้วย ในการพัฒนาโปรแกรม ARDBAM ได้กำหนดหลักการไว้ดังต่อไปนี้

#### 5.3.1 การติดต่อกับผู้ใช้งาน



ภาพประกอบที่ 5.3 เมนูหลักที่ใช้เข้าสู่การบันทึกข้อมูลในกลุ่มต่างๆ

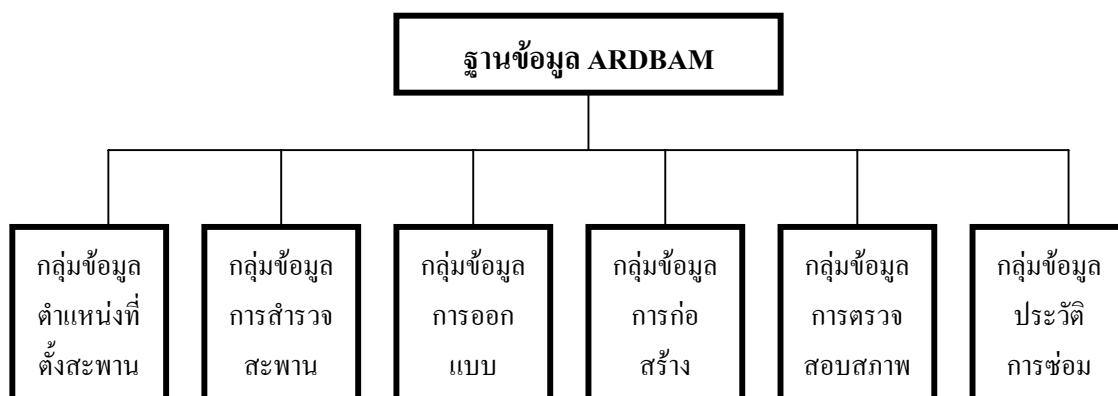
ผู้ใช้งานโปรแกรม ARDBAM จำเป็นต้องมีความรู้และใช้งาน Microsoft Windows 95 หรือ 98 ได้ ซึ่งถือว่าเป็นความรู้ระดับพื้นฐานของผู้ใช้คอมพิวเตอร์โดยทั่วไป อย่างไรก็ตามเพื่อให้โปรแกรม ARDBAM สามารถรองรับผู้ใช้งานที่มีระดับความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ดังนั้น การออกแบบส่วนสำหรับติดต่อผู้ใช้งานจึงไม่มีความซับซ้อน ผู้ใช้สามารถใช้งานตามกลุ่ม

ข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บและการประมวลผลโดยผ่านหน้าจอภาพที่เป็นเมนูหลักซึ่งแบ่งปุ่มสำหรับเข้าสู่หน้าจอภาพอื่นเพื่อให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลตามที่ต้องการได้ง่ายตามภาพประกอบที่ 5.3 การติดต่อกับผู้ใช้งานของโปรแกรมได้ใช้ภาษาไทย ถ้อยคำที่ใช้สื่อสารกำหนดโดยอาศัยแนวทางจากเอกสารของ รพช. เป็นหลัก

### 5.3.2 การสร้างฐานข้อมูล

ข้อมูลที่กำหนดให้มีการบันทึกลงในฐานข้อมูลของโปรแกรม ARDBAM นั้น อยู่ภายใต้ขอบเขตของการศึกษาในข้อ 1.3 และมีเป้าหมายในการสร้างฐานข้อมูลตามข้อ 3.5 โดยผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม ARDBAM บันทึกรายละเอียดข้อมูลตามที่กำหนดไว้เป็นกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย

- กลุ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสะพาน
- กลุ่มข้อมูลการสำรวจสะพานเพื่อการออกแบบ
- กลุ่มข้อมูลการออกแบบสะพาน
- กลุ่มข้อมูลการก่อสร้าง
- กลุ่มข้อมูลการตรวจสอบสภาพสะพาน
- กลุ่มข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงสะพาน



ภาพประกอบที่ 5.4 โครงสร้างของฐานข้อมูล ARDBAM

โดยกลุ่มข้อมูลทั้งหมดตามที่กล่าวมาข้างต้นเป็นกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับสะพานที่เริ่มตั้งแต่ก่อนมีโครงการก่อสร้างจนถึงการบำรุงรักษาสะพาน จากการศึกษากระบวนการจัดการสะพานที่ผ่านมาพบว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะพานภายในหน่วยงานที่รับผิดชอบควรจัดให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปรับข้อมูลให้

เป็นปัจจุบันและช่วยในการตัดสินใจเพื่อกำหนดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะพานได้อย่างเหมาะสม รายละเอียดของข้อมูลแต่ละกลุ่มได้กล่าวไว้ในข้อที่ 5.4

### 5.3.3 การกำหนดความสัมพันธ์ (Relationship)

หัวใจสำคัญในการออกแบบฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างสัมพันธ์ก็คือ การออกแบบตารางเพื่อเก็บข้อมูลกลุ่มต่างๆ โดยจะต้องสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูลเหล่านั้นได้ (นันทน์, 2544) สำหรับความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลที่กำหนดไว้ในโปรแกรม ARDBAM มีลักษณะเป็น One - to - One กล่าวคือ ความสัมพันธ์ของแถวในตารางหนึ่งสามารถเชื่อมโยงกับแถวในตารางอื่นได้เพียงแถวเดียว โดยมีหมายเลขสะพานเป็นฟิลด์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง

### 5.3.4 การแบ่งระดับผู้ใช้งาน

ปัจจัย	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (Fwt)
แสงสว่าง	12.82
สภาพราวสะพาน	6.9
สภาพทางเดินเท้า	7.3
ระบบระบายน้ำของผิวจราจรบนพื้นสะพาน	8.86
สภาพผิวจราจรบนพื้นสะพาน	12.99
มีทางแยกบริเวณต่ออิมฝั่ง	15.46
ระยะการมองเห็น	18.69
ความกว้างถนนที่เข้าสู่สะพาน	17.18

ภาพประกอบที่ 5.5 อนุญาตให้ผู้ใช้ระดับบริหารเท่านั้นที่ได้รับสิทธิในการแก้ไขค่าน้ำหนัก

เนื่องจากการความต้องการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยอาศัยโปรแกรม ARDBAM มีผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องมากกว่า 1 คน เพื่อให้โปรแกรมสามารถรองรับการปฏิบัติงานในลักษณะดังกล่าวได้ จึงได้แบ่งระดับของผู้ใช้ให้สามารถปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย

และป้องกันความเสียหายของฐานข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ระดับตามตารางที่ 5.1 การแบ่งระดับผู้ใช้ ได้อาศัยความสามารถของโปรแกรม Microsoft Access 97 ในการกำหนดรหัสผ่านและสิทธิในการปฏิบัติงานของผู้ใช้ในแต่ละระดับ

ตารางที่ 5.1 การแบ่งระดับความสามารถของผู้ใช้โปรแกรม

ระดับผู้ใช้	ความสามารถที่อนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูล			
	บันทึกข้อมูล	ประมวลผลเพื่อประเมินสภาพสะพาน	แก้ไขข้อมูล	แก้ไขค่าน้ำหนัก
ผู้ใช้ระดับเบื้องต้น	✓	✓	X	X
ผู้ใช้ระดับกลาง	✓	✓	✓	X
ผู้ใช้ระดับบริหาร	✓	✓	✓	✓

✓ = อนุญาตให้ใช้, X = ไม่อนุญาตให้ใช้

#### 5.4 รายละเอียดของฐานข้อมูล

ในการพัฒนาโปรแกรม ARDBAM ได้กำหนดข้อมูลที่ต้องบันทึกลงในฐานข้อมูลทั้งสิ้น 6 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มข้อมูลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 5.4.1 กลุ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสะพาน

ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสะพานมีความสำคัญสำหรับใช้อ้างอิงสะพานที่มีการดำเนินการกรรรมไม่ว่าจะเป็น การสำรวจ การออกแบบ การก่อสร้าง หรือการซ่อมบำรุง ซึ่งมีช่วงเวลาที่ใช้ดำเนินการแตกต่างกันประกอบกับผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรมมีหลายฝ่าย เช่น การสำรวจดำเนินการโดยฝ่ายสำรวจและออกแบบ การก่อสร้างดำเนินการโดยฝ่ายก่อสร้างและซ่อมบำรุง เป็นต้น ดังนั้นข้อมูลที่ตั้งสะพานจึงช่วยให้ผู้ดำเนินการได้เข้าถึงสะพานได้อย่างถูกต้อง รายละเอียดประกอบด้วย

- หมายเลขทางหลวง ระบุหมายเลขทางหลวงชนบทที่สะพานอยู่ในสายทาง
- กิโลเมตรเริ่มต้นสะพาน ระบุหมายเลขกิโลเมตรที่เป็นจุดเริ่มต้นของสะพานตามหลักกิโลเมตรของทางหลวงชนบทที่สะพานตั้งอยู่ จะใช้หมายเลขทางหลวงและกิโลเมตรเริ่มต้นสะพานในการกำหนดหมายเลขสะพาน มีรายละเอียดในภาคผนวก ข
- ชื่อสายทาง ระบุชื่อสายทางของทางหลวง มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดสายทางอยู่ที่ใด
- ชื่อลำน้ำ ระบุชื่อของลำน้ำที่สะพานข้าม
- ตำแหน่งในเขตพื้นที่ ระบุตำแหน่งสะพานว่าอยู่ในเขตพื้นที่ตำบล อำเภอ จังหวัด

- ตำแหน่งในแผนที่ ระบุตำแหน่งพิกัดของสะพานในแผนที่ 1:50000 ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากนอกจากใช้ในการค้นหาสะพานในพื้นที่จริงแล้ว นอกจากนี้ยังใช้ในการคำนวณหาพื้นที่รับน้ำสำหรับการใช้ในการออกแบบสะพาน

ARDBAM - [ติดตั้งสะพาน]

กระดานข้อมูล ข้อมูลแผนภูมิ ข้อมูล งานประจำวัน

แบบฟอร์มสำหรับลงทะเบียนสะพานในโปรแกรม

หมายเลขทางหลวง: ขช.3025    กิโลเมตรเริ่มต้นสะพาน: 2.277

หมายเลขสะพาน: ขช.3025.02.277    กำหนดจากหมายเลขทางหลวงและกิโลเมตรเริ่มต้นสะพาน

ชื่อสายทาง: บ้านโพธิ์ - คลองยายคำ    สะพานข้าม: คลองบางโพธิ์

ตำบล: คลองบ้านโพธิ์    อำเภอ: บ้านโพธิ์

จังหวัด: ฉะเชิงเทรา

ตำแหน่งสะพานอยู่ในแผน: 5236 III    พิกัดที่: [ ]

ปีงบประมาณที่ก่อสร้าง: 2523    ความยาว: 25    ความกว้าง: 7

กลับสู่ Main Menu

จะเขียน: 14    2    จาก 21

มุมมองฟอร์ม

Start    ARDBAM - [ติดตั้งสะพาน]    17:00

ภาพประกอบที่ 5.6 ผู้ใช้ทำการลงทะเบียนสะพานเพื่อบันทึกกลุ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของสะพาน

#### 5.4.2 กลุ่มข้อมูลการสำรวจสะพานเพื่อการออกแบบ

การสำรวจที่กล่าวถึงนี้มีรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ก่อสร้างเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบสะพาน โดยรายละเอียดทั้งหมดเป็นไปตามแบบรายงานข้อมูลลำน้ำตามที่ รพช. กำหนดสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

5.4.2.1 ข้อมูลลำน้ำ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยตรงในภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับลำน้ำเพื่อให้ผู้ออกแบบนำไปพิจารณาในการเลือกแบบมาตรฐานสะพาน รพช. และจัดช่วงสะพานให้เหมาะสมกับสภาพลำน้ำ รายละเอียดประกอบด้วย

- ลักษณะภูมิประเทศแต่ละฝั่งของลำน้ำ
- ลักษณะดินฐานรากริมฝั่ง
- ลักษณะดินฐานรากท้องน้ำ

- ความเร็วของกระแส น้ำขณะสำรวจและฤดูน้ำหลาก
- ระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุด
- ขนาดและปริมาณของเรือสัญจร
- ขนาดและปริมาณของขอน ไม้ ชุง แพชุง และวัตถุลอยน้ำอื่นๆ
- คุณภาพน้ำ
- ทิศทางการกักเซาะตลิ่ง

5.4.2.2 ข้อพิจารณาประกอบการออกแบบ เป็นข้อมูลเพิ่มจากข้อ 5.4.2.1 ที่อาจได้จากข้อมูลของสะพานที่มีอยู่เดิมหรือสะพานข้างเคียงในลำน้ำเดียวกัน รายละเอียดประกอบด้วย

- ความจำเป็นของโครงสร้างป้องกันน้ำกักเซาะดินถมคอสะพาน
- ความจำเป็นในการก่อสร้างทางเบี่ยง
- ความยาวของเสาเข็มเฉลี่ย

5.4.2.3 ข้อมูลสะพานเดิม เป็นข้อมูลของสะพานที่มีการก่อสร้างอยู่ก่อนแล้วในตำแหน่งเดียวกับสะพานที่จะออกแบบเพื่อทดแทนสะพานเดิมหรือขยายความกว้างของสะพาน รายละเอียดประกอบด้วย

- ความกว้างและความยาวของสะพาน
- วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง
- ประเภทของฐานราก
- สภาพการใช้งาน

5.4.2.4 ลักษณะยานพาหนะที่คาดว่าจะผ่านสะพาน เป็นข้อมูลที่ได้จากการคาดการณ์ของผู้สำรวจที่พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่บริเวณเส้นทางที่สะพานตั้งอยู่ และบริเวณใกล้เคียงที่คาดว่าจะก่อให้เกิดความจำเป็นในการใช้ยานพาหนะลักษณะใดผ่านสะพาน

5.4.2.5 ข้อมูลโครงสร้างเกี่ยวกับการกักเก็บน้ำ เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่แสดงตำแหน่งของโครงสร้างเกี่ยวกับการกักเก็บน้ำ เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ที่อยู่ในลำน้ำที่สะพานตั้งอยู่

5.4.2.6 ภาพถ่ายประกอบ เป็นข้อมูลภาพถ่ายที่ใช้ประกอบการรายงานที่แสดงถึงสภาพของลำน้ำทางด้านท้ายน้ำ เหนือน้ำ และภาพถ่ายสะพานเดิม



ARDBAM - [รายละเอียดสถานที่ก่อสร้าง]

บ้านที่กั้นระยะเฉียดสถานที่ก่อสร้าง

หมายเลขสะพาน จช.3025.00.201

เกี่ยวข้องกับน้ำ

- ลักษณะภูมิประเทศแต่ละฝั่ง ที่ราบลุ่มทั้ง 2 ฝั่ง
- ลักษณะดินฐานรากริมฝั่ง ดินเหนียว
- ลักษณะดินฐานรากท้องน้ำ ดินเหนียว
- ความเร็วของกระแสน้ำขณะสำรวจ (เมตร/วินาที) ไม่มีการสำรวจ
- ความเร็วของกระแสน้ำในฤดูน้ำหลาก เชี่ยวปานกลาง
- ระดับน้ำสูงสุด ระดับน้ำต่ำสุด ระดับน้ำขณะสำรวจ 90.50
- เรือสำรวจขนาดกว้าง (เมตร) เรือสำรวจขนาดยาว (เมตร)
- เรือสำรวจขนาดสูง (เมตร) ปริมาณเรือสำรวจ ไม่มี
- ปริมาณของน้ำหรือสิ่ง มีบ้าง

จะเขียน: 1 จาก 2

มุมมองฟอร์ม NUM

ARDBAM - [รายละเอียด...]

ภาพประกอบที่ 5.7 การสร้างฟอร์มสำหรับใช้บันทึกข้อมูลการสำรวจ

#### 5.4.3 กลุ่มข้อมูลการออกแบบสะพาน

ARDBAM - [ข้อมูลการออกแบบ]

บ้านที่กั้นระยะเฉียดในการออกแบบ

หมายเลขสะพาน จช.3025.07.633

พื้นที่รับน้ำ (ตารางกิโลเมตร) ขม.2027.01.101

ลักษณะทางกายภาพของสะพาน

ความกว้าง (เมตร) ขม.2028.04.951

Skew (องศา) ขม.3041.06.047

รายละเอียดการออกแบบ

ดินถมคดสะพาน ป้องกันคดริมฝั่ง

โครงสร้างป้องกันกัดเซาะ

คดม่อจำนวน (ต้น) คดม่อริมฝั่งใช้เบรทิล

พื้นที่สะพานจำนวน (ช่วง) คดม่อกลางน้ำใช้เบรทิล

จะเขียน: 1 จาก 1

มุมมองฟอร์ม NUM

ARDBAM - [ข้อมูลการออกแบบ...]

ภาพประกอบที่ 5.8 ฟอร์มสำหรับใช้บันทึกข้อมูลการออกแบบสะพาน

การออกแบบสะพานของ รพช. ให้เหมาะสมกับลำน้ำ ผู้ออกแบบเป็นผู้คำนวณพื้นที่รับน้ำ ปริมาณน้ำนองสูงสุด และกำหนดความยาวของช่วงสะพาน หลังจากนั้นจึงเลือกส่วนประกอบของ โครงสร้างสะพานจากแบบมาตรฐานสะพานคอนกรีต สามารถจำแนกข้อมูลได้ ดังต่อไปนี้

5.4.3.1 ลักษณะทางกายภาพของสะพาน เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขนาดของ สะพาน มีรายละเอียดที่ประกอบด้วย

- ความกว้าง
- ความยาว
- มุมเอียงของสะพาน
- แบบของทางเท้า

5.4.3.2 รายละเอียดการออกแบบ เป็นข้อมูลที่ผู้ออกแบบได้เลือกส่วนประกอบ ต่างๆ ของสะพานจากแบบมาตรฐานเป็นชนิดใดและรหัสแบบ มีรายละเอียดที่ประกอบด้วย

- ชนิดของคานคอดสะพาน
- ชนิดของโครงสร้างป้องกันตอม่อริมฝั่ง
- ชนิดของโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ
- จำนวนตอม่อและรหัสแบบ
- จำนวนช่วงสะพานและรหัสแบบของแต่ละช่วงสะพาน
- ชื่อผู้ออกแบบและวันที่ออกแบบ

#### 5.4.4 กลุ่มข้อมูลการก่อสร้าง

กลุ่มข้อมูลการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นข้อมูลเชิงการบริหารที่เกี่ยวข้องกับสัญญาจ้าง ผู้ที่ เกี่ยวข้องในการรับผิดชอบงานตั้งแต่ผู้รับเหมา ช่างควบคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง และผู้ ติดตามงานจากหน่วยงานในส่วนกลาง (กองก่อสร้างทางและโครงสร้าง กองสำรวจและออกแบบ ผู้ตรวจราชการ) นอกจากนั้นแล้วยังรวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการก่อสร้าง สำหรับรายละเอียดสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

5.4.4.1 เกี่ยวกับสัญญาการก่อสร้าง เป็นข้อมูลที่ใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง สะพาน มีรายละเอียดที่ประกอบด้วย

- เลขที่สัญญา วันลงนามในสัญญา และเวลาทำการ
- วันเริ่มสัญญาและวันสิ้นสุดสัญญา
- ผู้รับจ้าง
- งบประมาณการก่อสร้างและหน่วยงานที่ดำเนินการ
- คณะกรรมการตรวจการจ้าง

## - ช่างควบคุมงาน

ภาพประกอบที่ 5.9 ฟอร์มสำหรับใช้บันทึกกลุ่มข้อมูลการก่อสร้าง

5.4.4.2 เกี่ยวกับการติดตามงาน ในระหว่างดำเนินการก่อสร้างอาจมีผู้ติดตามงานที่ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานส่วนกลางทำการติดตามงานในโครงการและให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างพร้อมทั้งมีเอกสารประกอบการติดตามงาน จึงควรได้รับการบันทึกเป็นข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะพานลงในฐานข้อมูล

5.4.4.3 เกี่ยวกับการดำเนินการก่อสร้าง ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการก่อสร้างมีความสำคัญอย่างยิ่งในการบริหารโครงการให้สามารถก่อสร้างได้เสร็จตามวันสิ้นสุดสัญญา นอกจากนั้นยังใช้ในติดตามงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่นให้มีความสมบูรณ์ในทุกขั้นตอนในการดำเนินการก่อสร้าง รายละเอียดที่ประกอบด้วย

- วันส่งผลตอกเสาเข็ม
- วันอนุมัติผลการตอก
- วันก่อสร้างแล้วเสร็จ 100 %
- วันตรวจรับงาน
- วันส่งเอกสารลงทะเบียน

- วันอนุมัติลงทะเบียน
- รายละเอียดเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในการดำเนินการ

#### 5.4.5 กลุ่มข้อมูลการตรวจสอบสภาพสะพาน

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบสภาพสะพานที่อาศัยแบบรายงานการตรวจสอบสภาพสะพานที่มีรายละเอียดในภาคผนวก ข ต้องนำมาบันทึกลงใน โปรแกรม ARDBAM เพื่อจัดเก็บเป็นข้อมูลของสะพานแต่ละแห่งและใช้ในการประมวลผลเพื่อจัดลำดับความสำคัญการซ่อมบำรุงและบำรุงรักษาในระดับโครงการและโครงข่ายตามแนวทางที่ใช้ในการประเมินสภาพสะพานในข้อ 3.6

ภาพประกอบที่ 5.10 ฟอร์มสำหรับใช้บันทึกกลุ่มข้อมูลการตรวจสอบที่แยกแต่ละส่วน



ภาพประกอบที่ 5.12 ฟอร์มสำหรับใช้บันทึกข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงสะพาน

จากรายละเอียดและภาพประกอบที่แสดงไว้ข้างต้นจะเห็นได้ว่าโปรแกรม ARDBAM ที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้ในการช่วยบันทึกข้อมูลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะพานให้สะดวกยิ่งขึ้น เพื่อสร้างเป็นฐานข้อมูลสะพานของ รพช. การประมวลผลการประเมินสภาพสะพานต้องอาศัยการบันทึกข้อมูลจากการตรวจสอบในภาคสนามลงในโปรแกรมเพื่อให้โปรแกรมได้ประมวลผลตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยอนุญาตให้ผู้บริหารฐานข้อมูลสามารถแก้ไขค่าน้ำหนักต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณเพื่อประเมินสภาพสะพานได้