บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระบบการปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น หน่วยงานที่มีวิธีการดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบล เป็นอีกระบบหนึ่งที่เกิดปัญหาความยุ่งยากและความล่าช้าในการทำงานการออกใบแจ้งหนี้และใบเสร็จค่าน้ำประปาจะเป็นการเขียนด้วยมือทั้งหมด ทำให้เกิดความล่าช้าในการออกใบแจ้งหนี้และใบเสร็จค่าน้ำประปาและเกิดความผิดพลาดของข้อมูลใน ใบแจ้งหนี้และใบเสร็จค่าน้ำประปาจะไม่มีรูปแบบการจัดทำรายงานที่แน่นอนและ จะใช้วิธีคาดการณ์ประมาณปริมาณน้ำที่ใช้ในแต่ละเดือนโดยดูจากยอดเงินที่เก็บได้ทำให้เกิดปัญหาการวางแผนการใช้น้ำในแต่และปีผิดพลาดเนื่องจาก ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ไม่มีความน่าเชื่อถือ

จากระบบการทำงานในองค์การบริหารส่วนตำบลนั้น จะประกอบไปด้วยส่วนงานต่างๆมากมายเข้าด้วยกัน โดยระบบน้ำประปาเองก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อประชาชนภายในท้องถิ่นทั้งในด้านการอุปโภค บริโภคและการเกษตร อีกทั้งข้อมูลการใช้น้ำนั้นยังนำมาวิเคราะห์เพื่อวางแผนในการพัฒนาชุมชนต่างๆ เช่นแผนการเกษตร ส่งผลให้ระบบประปาขององค์การบริหารส่วนตำบลมีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาท้องถิ่น

ดังนั้นจึงนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินงานโดยการจัดทำระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาใช้ในการดำเนินงานของ องค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งระบบใหม่นี้จะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเดิมได้ดูน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายภายในกิจการในด้านค่าใช้จ่ายการจัดทำเอกสารและประหยัดบุคลากรอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1. เพื่อสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้สำหรับระบบจัดเก็บค่าน้ำประปาองค์การบริหารส่วนตำบลนั้นๆ

1.2.2. เพื่อสร้างใบเสร็จค่าน้ำประปาโดยใช้เทคโนโลยีให้แก่ระบบจัดเก็บค่าน้ำประปาองค์การบริหารส่วนตำบลนั้นๆ

1.2.3 เพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง

1.2.4 เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูล

1.2.5 เพื่อสะดวกในการชำระเงิน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โปรแกรมระบบจัดเก็บค่าน้ำประปาองค์การบริหารส่วนตำบลมาเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ในระบบใหม่นี้จะช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเดิมได้ดังนี้

<u>ผู้ใช้ระบบ สามารถแบ่งออกได้เป็น3 ด้าน ดังนี้</u>

1) การจัดเก็บ

- สามารถบันทึกข้อมูลรายละเอียดของลูกค้าได้
- สามารถบันทึกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาได้

2) การค้นหา

- สามารถทำการค้นหาข้อมูลรายละเอียดของลูกค้าได้
- สามารถทำการค้นหาข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของการใช้น้ำประปาได้

3) การคำนวณ

- สามารถทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำประปาของลูกค้าได้

1.4 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงาน	**ระยะเวลา**					
	พ.ศ. 2555			**พ.ศ. 2556**		
	ต.ค.	**พ.ย.**	**ธ.ค.**	**ม.ค.**	**ก.พ.**	**มี.ค.**
1. ศึกษาปัญหาและความเป็นไปได้	↔					
2. เสนอและขออนุมัติโครงการ	↔					
3. ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	↔	↔				
4. ส่งหัวข้อโครงการที่ได้รับการอนุมัติพร้อมแก้ไข	↔	↔				
5. บทที่ 1บทนำ	↔	↔				
6. บทที่ 2ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง		↔	↔			
7. บทที่ 3วิธีการดำเนินงานและการออกแบบระบบ			↔	↔		
8. บทที่ 4การทดลองและผลการทดลอง				↔	↔	
9. บทที่ 5สรุปผลการทดลอง อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ					↔	↔
10. แก้ไขและจัดส่งโครงการฉบับสมบูรณ์					↔	↔

ตารางที่ 1.1แสดงตารางระยะเวลาการปฏิบัติงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1สามารถช่วยลดเวลาการสืบค้นข้อมูลยอดผู้ใช้น้ำชำระเงินยอดค้างชำระสถานะภาพของผู้ใช้น้ำ

1.5.2 สามารถช่วยในการจัดทำรายงานสรุปการใช้น้ำประจำเดือนประจำปีเพื่อใช้ในการวิเคราะห์วางแผนการใช้น้ำในอนาคต

1.5.3 สามารถเพิ่มความสะดวกรวดเร็วและความถูกต้องของการทำงาน

1.5.4 สามารถสร้างวินัยในการทำงานให้แก่พนักงานให้มีการทำงานอย่างเป็นระบบมากขึ้น รวมถึงลดความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของพนักงาน

1.5.5 สามารถชำระเงินได้สะดวกให้แก่ลูกค้า

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

สำหรับโปรแกรมระบบจัดเก็บค่าน้ำประปาองค์การบริหารส่วนตำบลนี้ จะใช้โปรแกรม Windows Application โดยพัฒนาขึ้นมา ภายใต้ระบบฐานข้อมูล MSSQL 2008 EXPRESS เขียนโปนแกรมด้วยภาษา C# และออกแบบ รายงานด้วย Crystal Report

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ค่าน้ำ (Water Supply)	หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้บริการหรือลูกค้าที่เป็นสมาชิกอยู่แล้ว ต้องเป็นผู้ชำระเงิน
ใบเสร็จค่าน้ำ	หมายถึงใบที่แสดงรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำประปาของลูกค้า
ลูกค้า	หมายถึง ผู้ใช้บริการน้ำประปา
พนักงาน	หมายถึง ผู้ทำหน้าที่ดูแลกิจการ ในการจัดเก็บข้อมูลจนถึงการจัดเก็บค่าน้ำประปาของลูกค้า

บทที่ 2
ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปา เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบการจัดการจัดเก็บค่าน้ำประปา ทางคณะผู้จัดทำได้ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบงานการจัดการจัดเก็บค่าน้ำประปาดังนี้

2.1 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบคือ กระบวนการช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ เพื่อสนับสนุนความต้องการการทำงานทางธุรกิจระบบสารสนเทศดังนั้นการวิเคราะห์ระบบคือ การหาความต้องการ ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร เช่น ระบบการปฏิบัติงานประจำวัน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นต้น ส่งผลให้สถานประกอบการต่าง ๆ ได้ผลผลิตมากยิ่งขึ้น ผู้บริหารสามารถจัดการและตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้ดีขึ้น ผู้ที่ทำหน้าที่นี้ก็คือ นักวิเคราะห์ระบบ

2.1.1 การไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบานการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ-ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบแสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมถึงปลายทางของการส่งข้อมูลซึ่งอาจเป็นแผนก บุคคล หรือระบบอื่นโดยขึ้นอยู่กับระงานและการทำงานประสานงานภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่อง (ปัญหา) ในระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่

2.1.2 ทฤษฎีวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็นขั้นตอน ที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จ

เรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอน คือ

2.1.2.1 การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

2.1.2.2 การเริ่มต้นและการวางแผนโครงการ (Project Initiation and Planning)

2.1.2.3 การวิเคราะห์ระบบ(System Analysis)

2.1.2.4 การออกแบบเชิงตรรกะ(Logical Design)

2.1.2.5 การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

2.1.2.6 การพัฒนาและการติดตั้งระบบ (System Implementation)

2.1.2.7 บำรุงรักษา (System Maintenance)

2.1.2.1 การค้นหาและเลือกสรรโครงการ(Project Identification and Selection) เป็นขั้นตอนในการค้นหาโครงการระบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และให้ผลประโยชน์มากที่สุด สรุปกิจกรรมได้ดังนี้

1) ค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่เห็นสมควรต่อการได้รับการพัฒนา

2) จำแนกจัดกลุ่มโครงการ

3) เลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนา

2.1.2.2 การเริ่มต้นและการวางแผนโครงการ (Project Initiation and Planning) เป็นขั้นตอนในการเริ่มต้นจัดทำโครงการด้วยการจัดตั้งทีมงาน กำหนดตำแหน่งหน้าที่เพื่อร่วมกันสร้างแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน และเลือกท่งเลือกที่ดีที่สุด จากนั้นร่วนกันว่างแผนจัดทำโครงการ กำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและประมาณการต้นทุนและกำไรที่จะได้รับจากการลงทุนในการพัฒนาระบบ เพื่อ นำเสนอและพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นต่อไป สรุปกิจกรรมขั้นที่ 2 ดังนี้

1)เริ่มต้นโครงการ

2) เสนอแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้

3) วางแผนโครงการ

2.1.2.3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม ซึ่งการที่จะสามารถดำเนินงานในขั้นตอนนี้ได้ต้องผ่านการอนุมัติในขั้นตอนที่ 2 ในการนำเสนอโครงการ หลังจากนั้นจะรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ และนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเหล่านั้นด้วยการใช้เครื่องมือชนิดต่างๆ ได้แก่ แบบจำลอง ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) และจำลองข้อมูล ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยใช้แผนภาพแสดงความสำพันธ์ระหว่างข้อมูล สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 ดังนี้

1) ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม
2) รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้
3) จำลองแบบความต้องการที่รวบรวมได้

2.1.2.4 การออกแบบเชิงตรรกะ(Logical Design)เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางที่เลือกที่ได้ทำการเลือกไว้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบโดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงกำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ จะทำให้เข้าใจการทำงานของระบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ 4 ดังนี้

1) ออกแบบฟอร์มและรายงาน (Form/Report Design)
2) ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfaces Design)
3) ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ (Logical)

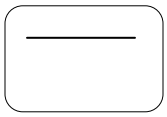
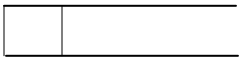
2.1.2.5 การออกแบบเชิงการภาพ (Physical Design) เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพและเทคนิคโดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้เทคโนโลยีโปรแกรมและภาษาที่จะนำมาเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบสิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้เป็นข้อมูลของการออกแบบ เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้

2.1.2.6 การพัฒนาและการติดตั้งระบบ (System Implementation) ขั้นตอนนี้จะนำระบบการป้อนข้อมูลที่เรียบร้อยและเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อยโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

2.1.2.7 บำรุงรักษา (System Maintenance) การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขมี 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)และ2. การดำเนินงานในองค์กรเปลี่ยนไป โปรแกรมหลังจากใช้งานแล้วนักวิเคราะห์ระบบให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้นการบำรุงรักษาระบบควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ไข

2.1.3 ส่วนประกอบของ DFDเพื่อให้การเขียนภาพการไหลของข้อมูลเป็นมาตรฐานของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ / ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการกำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบแสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้งINPUT และOUTPUTระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล โดยมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

2.1.4 เครื่องหมายที่ใช้ในการสร้าง DFD

Data Flow Diagram (DFD)	
ความหมาย	สัญลักษณ์
1) External Agent แสดง Entity ที่อยู่นอกระบบอาจหมายถึงตัวบุคคลองค์หรือระบบอื่นก็ได้	
2) Process แทนการประมวลผล	
3) Data Store แทนการเก็บข้อมูล หรือแฟ้มความหมายของข้อมูล	
4) Data Flow แสดงการไหลของข้อมูล	

ตารางที่ 2.1 เครื่องหมายที่ใช้ในการสร้าง DFD

2.1.5 ขั้นตอนการศึกษาทำ DFD (Data Flow Diagram: DFD)

2.1.5.1 เขียน Context Diagram (Drawing a Context Diagram)

2.1.5.2 เขียนDFD แสดงละเอียดของ Process ต่างๆ (Exploding Process into Grater Detail)

2.1.6 วิธีสร้างDFD

2.1.6.1 กำหนดสิ่งที่อยู่นอกระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบที่เราสนใจเข้าสู่ระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมากเพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้นมีอะไรบ้าง

2.1.6.2 ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ

2.1.6.3 ขั้นตอนมามีอีก 4 ขั้นตอน โดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำหลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด

1) เขียน DFD ฉบับแรกก กำหนดโพรเซลและข้อมูลที่ไหลเข้าออกมาจากโพรเซส

2) เขียน DFDอื่น ๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่ง DFD ที่ถูกที่สุด ถ้ามีส่วนหนึ่งส่วนใดที่รู้สึกไม่ง่ายนักก็พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้ DFD ที่สมบูรณ์แบบ เลือก DFD ที่เห็นว่าดีที่สุดในสายตาของเรา

3) พยายามหาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ "ข้อผิดพลาดใน DFD "

4) เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD ฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบและใช้ด้วยกันกับบุคคลอื่นๆที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย

2.1.6.4 นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนมาแล้วเรียงลำดับ ทำสำเนา แล้วพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ร่วมทีมงาน ถ้ามีแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นใหม่ที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง

2.1.6.5 นำ DFD ที่ใช้ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบเพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้องหรือไม่

2.1.6.6 ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมด

2.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง ชุดของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ซึ่งการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียนและเรียกใช้ความสำพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่น ได้แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงสามารถใช้ได้

การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่งยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในกาจัดเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้เพื่อเป็นการลดภาวะ การทำงานของผู้ใช้จึงได้มีส่วนระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อขอดูของผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เดี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

2.2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

ระบบฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ของระบบที่ใช้ในการจัดฐานข้อมูล ซึ่งประกองด้วยหน้าที่ต่าง ๆในการจัดการกับข้อมูล เป็นการจัดการข้อมูลที่สัมพันธ์กันไว้ในลักษณะระบบเบ็ดเสร็จ (Integrated System) คือเก็บบันทึกข้อมูลไว้ส่วนกลางเพื่อลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลอีกทั้งเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ และปฏิบัติการในฐานข้อมูลร่วมกันได้ เพื่อให้สามารถกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอกภัยของข้อมูล

การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหายควบคุมกรเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูลเพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหาย

2.2.2 หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

2.2.2.1 การจัดการพจนานุกรมข้อมูลระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำการจัดเก็บนิยามของข้อมูลและความสำพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูลเป็นสารนิเทศที่บอกเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมดที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องทำงานผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยที่ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้พจนานุกรมข้อมูลเพื่อค้นหาโครงสร้างตลอดจนส่วนประกอบของข้อมูลและความสัมพันธ์ที่ต้องการ นอกจากนั้นแล้วการเปลี่ยนแปลงใดๆที่มีต่อโครงสร้างฐานข้อมูลจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติในพจนานุกรมข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมเมื่อโครงสร้างข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง

2.2.2.2 การแปลงและนำแสนอข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลที่ได้รับเข้ามา เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องไปยุ่งเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างรูปแบบของข้อมูลทางตรรกะและทางกายภาพ กล่าวคือทำให้มีความเป็นอิสระของข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะแปลงความต้องการเชิงตรรกะของผู้ใช้ ให้เป็นคำสั่งที่สามารถดึงข้อมูลทางกายภาพรูปที่ต้องการ

2.2.2.3 การจักการระบบความปลอดภัยของข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะสร้างระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ และความสามารถในการใช้ระบบ เช่น การอ่าน เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเปลี่ยนข้อมูล การจัดการระบบความปลอดภัยของข้อมูลมีความสำคัญมากในระบบฐานข้อมูลแบบที่มีผู้ใช้หลายคน

2.2.2.4 การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะใช้หลักการออกแบบโปรแกรมที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้หลายคนสามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลพร้อมกันได้ และข้อมูลมีความถูกต้อง

2.2.2.5 การเก็บสำรองและกู้คืนข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการสำรองและกู้คืนข้อมูลเพื่อให้แน่ในด้านความปลอดภัยและความมั่นคงของข้อมูลในระบบ ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะกู้ข้อมูลในฐานข้อมูลคืนมาหลังจากระบบเกิดความล้มเหลว เช่น เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง เป็นต้น

2.2.2.6 การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะสนับสนุนและควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ตั้งแต่ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไปจนถึงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บไว้ในพจนานุกรมข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในการควบคุมความถูกต้องข้องข้อมูลด้วย

2.2.2.7 ภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อกับโปรแกรมประยุกต์ ระบบการจัดการฐานข้อมูลสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านภาษาคิวรี (query language) ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้การค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยผู้ใช้เพียงบอกว่าต้องการอะไร และไม่จำเป็นต้องรู้วิธีการในการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเอง

2.2.2.8 การติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัยจะต้องสนับสนุนการใช้งานฐานข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

ข้อดีและข้อเสียในการใช้ระบบฐานข้อมูล

1.) ข้อดี

1) สามารถใช้ข้อมูลสามารถใช้ร่วมกันได้
2) สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้
3) การพัฒนาและบำรุงรักษา สามารถกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐาน
4) สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
5) สามารถหลีกเลี่ยงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล
6) สามารถรักษาความถูกต้อง ของข้อมูลในระบบ
7) ความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม
8) มีทฤษฎีที่สนับสนุนการทำงานที่ชัดเจน

2.) ข้อเสีย

1) ระบบมีความซับซ้อน
2) มีต้นทุนสูง
3) ต้องใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม

4) หากระบบเกิดความล้มเหลวของการทำงานบางส่วน ในระบบอาจทำให้มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูลในองค์กร

5) การกู้คืนทำได้ยาก ต้องใช้เครื่องมือต่างๆมากขึ้น

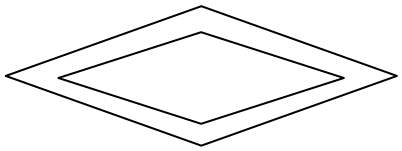
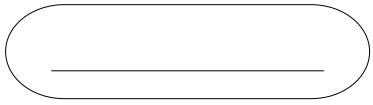
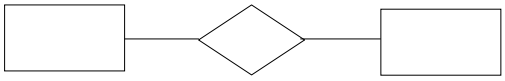
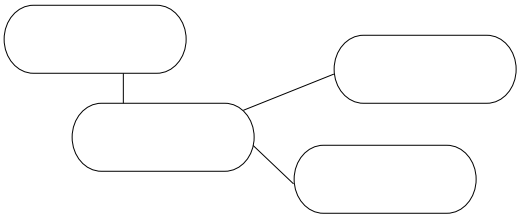
2.2.3 การออกแบบระบบโดยใช้แผนภาพER โมเดล

การแสดงและอธิบายภาพรวมขงระบบฐานข้อมูลที่จะทำการสร้างขึ้นเพื่อรวบรวมความต้องการและเก็บรายละเอียดของข้อมูล เพื่อที่จะได้กำหนดรูปแบบของฐานข้อมูลให้ตอบสนองความต้องการของระบบให้ได้มาที่สุด และมองเห็นภาพของฐานข้อฐานได้ชัดเจนของข้อมูลต่างๆมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ มีการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้และกฎเกณฑ์ข้อบังคับต่างๆสูตรต่างที่เข้ามาประมวลเข้าด้วยกัน เพื่อดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลสามารถทำเป็นขั้นตอนตามลำดับได้แก่

2.2.3.1 สร้างเอนทิตี้

2.2.3.2 ปรับรีเลชั่นต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบทัดฐาน

2.2.3.3 ระบุคีย์ที่ต้องใช้ในแต่ละรีเลชั่น

สัญลักษณ์ใช้	ความหมาย
	ประเภทความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้หนึ่ง เอนทิตี้อ่อนแอ
	แอททริบิวต์
	แอททริบิวต์เป็นคีย์หลัก
	การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้
	แอททริบิวต์ผสม

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์สำหรับการสร้างโมเดลแบบ ER (ต่อ)

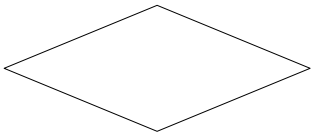
2.2.4 คำศัพท์ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล

2.2.4.1 เอนทิตี้(Entity)หมายถึง ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้แก่ คน สถานที่ สิ่งของ การกระทำ ซึ่งต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น เอนทิตี้ลูกค้า เอนทิตี้พนักงาน

2.2.4.2 แอททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง รอยละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตี้หนึ่งๆ

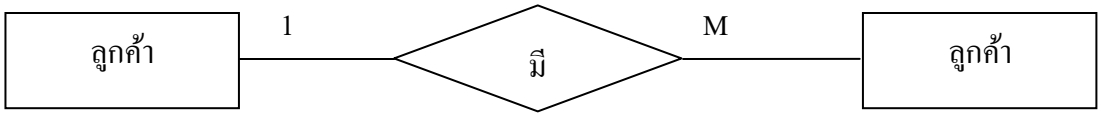
2.2.4.3 ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง คำกริยาที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรวิชาและนักศึกษา ก็เป็นในลักษณะหลักสูตรวิชาที่นักศึกษานั้นๆเรียนอยู่ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับหลักสูตรวิชา ก็เป็นในลักษณะที่ว่านักศึกษาเรียนอยู่ในหลักวิชานั้นๆ

2.2.5 สัญลักษณ์สำหรับการสร้างโมเดลแบบ ER

สัญลักษณ์ใช้	ความหมาย
	เอนทิตี้
	เอนทิตี้ชนิดอ่อน
	ประเภทความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์สำหรับการสร้างโมเดลแบบ ER

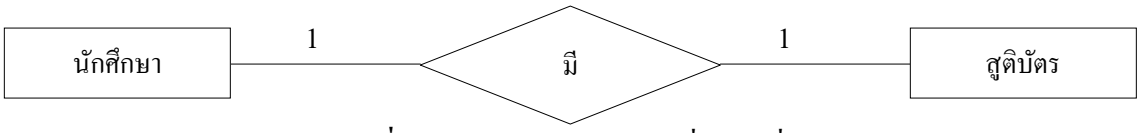
2.2.5.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-many Relationships)เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตี้หนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลาย ๆ ข้อมูลในอีกเอนทิตี้หนึ่งในลักษณะ (1:M)



รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

2.2.6 ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความแสดง

2.2.6.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตี้หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตี้หนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง(1:1)



รูปที่ 2.5 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2.2.3.4 ระบุกฎเกณฑ์ข้อจำกัด ที่ต้องการคำนึง

2.2.3.5 นำผลที่ได้จากข้อ 4 ขั้นตอนแรกรวบรวมเข้าด้วนกัน

2.2.7 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

2.2.7.1 รวบรวมข้อมูล คือ การข้าใจระบบที่จะพัฒนาว่าจะใช้ข้อมูลใดบ้างผลลัพธ์ออกมาคืออะไร โดยเป็นการเรียบเรียงข้อมูลระบบ

2.2.7.2 กำหนดโครงสร้างของเทเบิลจะมีฟิลด์ใดบ้างที่เป็นคีย์หลัก เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.2.7.3 สร้างฐานข้อมูล คือ การวางรูปแบบของระบบเกี่ยวกับการจัดเก็บฐานข้อมูล

2.2.7.4 พจนานกรมข้อมูล คือ การค้นหาโครงสร้างตลอดจนส่วนประกอบของข้อมูลและความสัมพันธ์ที่ต้องการ นอกจากนั้นแล้วการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่มีต่อโครงสร้างฐานข้อมูลจะถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติ

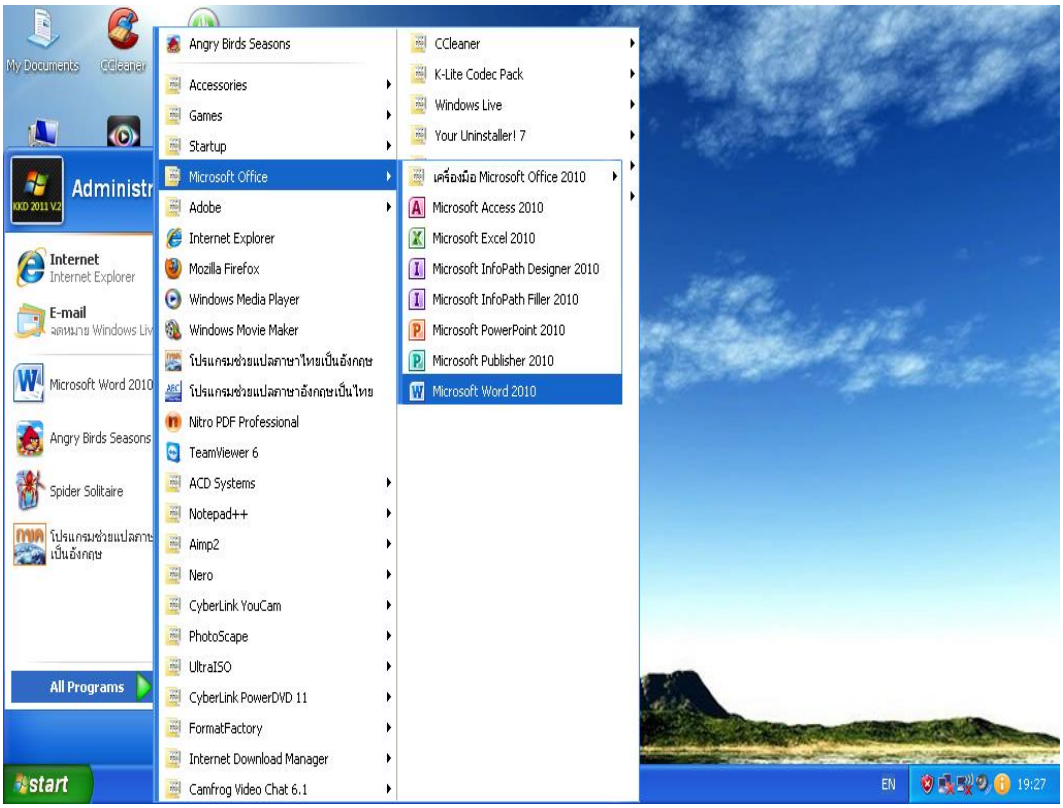
2.3 โปรแกรม Microsoft office Word 2010

เป็นโปรแกรมที่มีหลักสูตรที่เสนอการสร้างงานเอกสารง่ายๆ ได้ดีโดยใช้ Program Microsoft office Word 2010เหมาะสำหรับที่ต้องการสร้างงานเอกสาร เช่น จดหมาย ใบเสนอราคาระบบงานหรือแม้กระทั่งเอกสารที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น วิทยานิพนธ์และหนังสือ ในหลักสูตรจะเริ่มตั้งแต่พื้นฐานการใช้งาน Word 2010 การสร้างการตกแต่เอกสาร การทำจดหมายเวียนและขอบเขตจดหมายอย่างรวดเร็ว การสร้างกราฟ ตาราง และไดอะแกรม และดึงความสามารถในการทำงานของโปรแกรม Microsoft office Word 2010 ออกมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเน้นสอนวิธีการใช้ตั้งแต่เบื้องต้นจนกระทั่งระดับสูง ที่สามารถใช้งานได้จริง และสามารถแก้ปัญหาให้กับได้ นอกจากนั้นยังมีการสอนทิปเทคนิค และแนวทางแก้ปัญหาเพื่อสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้

โปรแกรมMicrosoft Word เริ่มนำเข้ามาใช้ในเมืองไทยครั้งแรกจะเป็นเวอร์ชั่น2.0โดยทำงานบน Windows 3.0 ขึ้นไป ซึ่งได้รับการตอบรับจากผู้ใช้งานพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้งานที่มีอุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม คือ เมาส์ (Mouse) และมีแถบเครื่องมือทำให้ผู้ใช้แทบจะไม่ต้องจดจากคำสั่งเพียงต่ำรูปแถบเครื่องมือให้ได้ แต่เนื่องจากในช่องแรกๆที่เข้ามาในประเทศไทย ระบบกาจัดการภาษาไทยยังไม่ดีพอ จึงทำให้โปรแกรมMicrosoft Wordเวอร์ชั่น2.0 ยังไม่เป็นที่นิยมเท่าที่ควร จนกระทั่งบริษัทไมโครซอฟท์ คอร์ปอเรชั่นจำกัด ได้พัฒนาโปรแกรม Microsoft Word เวอร์ชั่น2.0 เป็นเวอร์ชั่น6.0 ทำให้เป็นที่นอยมอีกครั้ง และผู้ใช้จำนวนมากลืมโปรแกรม Word Processing ตัวอื่นๆโดยสิ้นเชิงเพราะถูกใจประสิทธิภาพของโปรแกรมปละยิ่งไปเท่านั้น บริษัทไมโครซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ยังไม่ได้รวมชุด Microsoft Office ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรม Microsoft Word,MicrosoftExcel,MicrosoftPowerPointและ Microsoft Access เข้าด้วยกัน ทำให้โปรแกรม Microsoft Word ยิ่งได้รับความนิยมมากขึ้น

ต่อมาบริษัท ไมโครซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้พัฒนาโปรแกรมชุด MicrosoftOfficeเป็น MicrosoftOffice 97 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพอย่างมาก ปละเป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป จนถึงทุกวันนี้เพราะนอกากเพิ่มลูกเล่นมากมายแล้ว ยังเพิ่มโปรแกรมให้ด้วย เช่น Microsoft โปรแกรมชุด MicrosoftOffice97 สามารถติดตั้งได้ทั้งบน Windows 95 และ Windows 98 ในปัจจุบันโปรแกรมชุด MicrosoftOffice97 ได้รับการพัฒนาเป็น Microsoft 2000 ซึ่งเป็นที่นิยมพัฒนาเรื่อยๆ บริษัท ไมโครซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น ได้มีการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Office XP,MicrosoftOffice2002, Microsoft Office 2003, MicrosoftOffice2007และในรุ่นปัจจุบันที่บริษัท ไมโครซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้พัฒนาคือ MicrosoftOffice2010

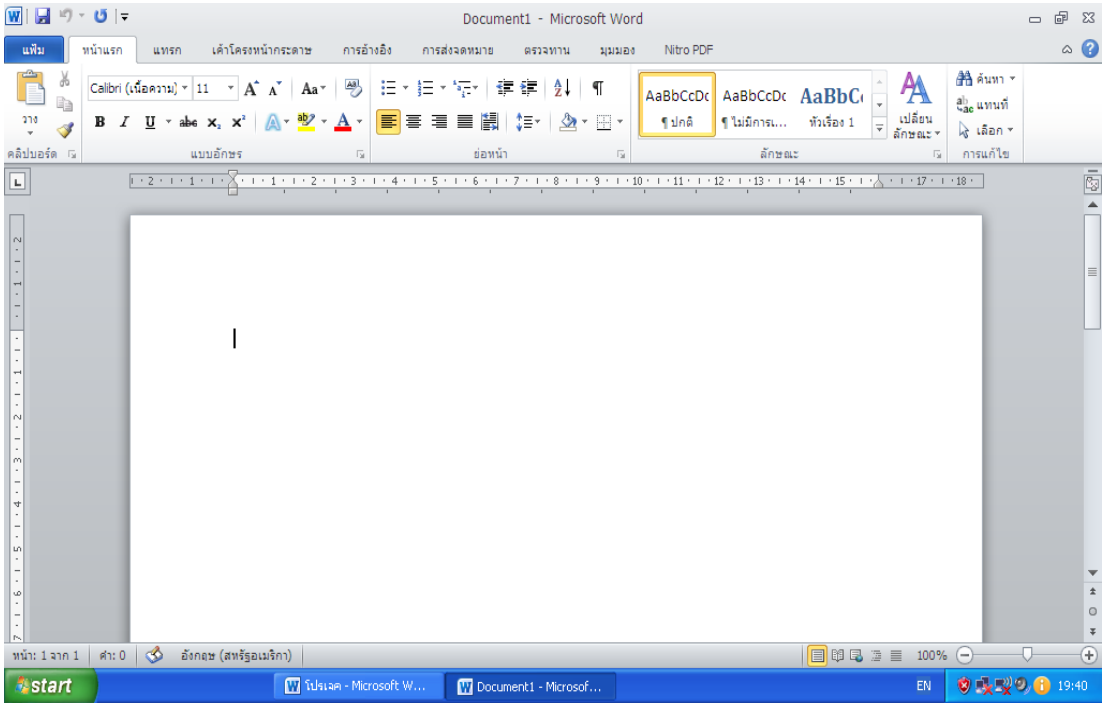
เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office สามารถเข้าสู่โปรแกรม และเริ่มต้นใช้งาน Microsoft Word ซึ่งการเข้าไปใช้งานของ Microsoft Word สามารถเข้าไปใช้งานได้ดังนี้



รูปที่ 2.6แสดงหน้าโปรแกรมการใช้ Microsoft Word

2.3.1 เริ่มต้นใช้งานMicrosoft Word2010

1. คลิก Start
2. เลื่อนมาที่All programs
3. เลื่อนเมาส์มาที่กลุ่มไอคอนMicrosoft Office
4. คลิก Microsoft Office Word 2010



รูปที่ 2.7 หน้าตาวินโดว์ของMicrosoft Office Word 2010

1. Title barแสดงชื่อโปรแกรมและเอกสารที่ใช้อยู่
2. Tool barแถบเครื่องมือเพื่อเรียกใช้สะดวก
3. Task Paneรวมคำสั่งการจัดงาน
4. คลิกเพื่อเลือกสลับภาษาไทย-อังกฤษ ของคีย์บอร์ด
5. Status barแสดงรายละเอียดและสถานการณ์ทำงาน Word
6. Menu bar คลิกที่คำสั่งใดจะมีรายการคำสั่งย่อยให้เลือก

การใช้ทาสก์เพน(Task Pane)

ทาสก์เพน หรือบานหน้าต่างงาน คือส่วนประกอบใหม่ของ Office2010 ที่ช่วยในการทำงานบางอย่างให้ง่ายขึ้น ซึ่งปกติจะมีทาสก์เพนที่ทุกโปรแกรมใน Office2010 จะมีการเปิดทาสก์เพนให้ใช้โดยอัตโนมัติ ที่เหมือนกันคือ

Getting Started (เริ่มใช้) เริ่มต้นทำงานกับโปรแกรม เช่น สร้างเอกสารใหม่ หรือเปิดเอกสารที่เคยใช้งานไปล่าสุด

Help (วิธีใช้) ค้นหาความช่วยเหลือ ฝึกอบรมออนไลน์ หรือดาวน์โหลด

Clip Art (แทรกภาพตัดปะ) ใช้ใส่รูปภาพเสียงภาพเคลื่อนไหวเข้าไปในไฟล์งานของคุณ โดยสามารถหาภาพตัดปะจากคำสำคัญหรือคีย์เวิร์ดของภาพตัดปะนั้น ๆ

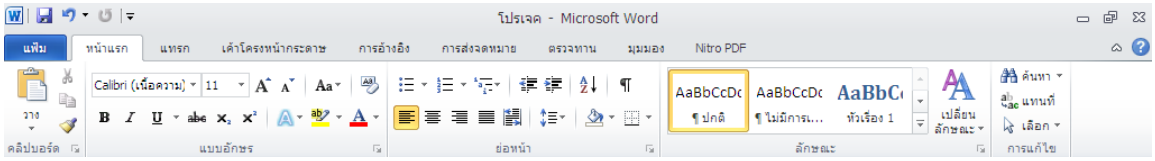
Research (การวิจัย) ค้นคำเหมือนหรือคำที่มีความหมายเดียวกัน

Clipboard (คลิปบอร์ด) ใช้เก็บข้อมูลจากการ Cut หรือ Copy ได้ถึง 24 ชุด ไว้ให้เลือกวางหรือ Paste ได้ตามต้องการ

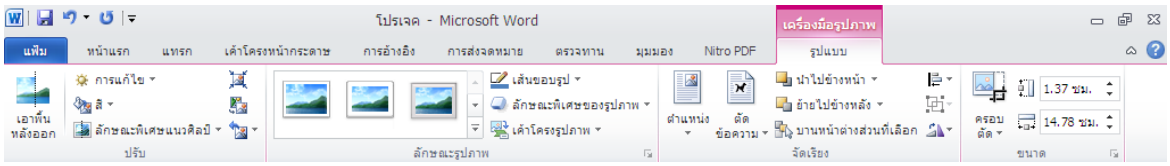
New Document (เอกสารใหม่) สำหรับสร้างไฟล์เอกสารใหม่ใน Word เปิดไฟล์เก่าแสดงไฟล์ที่เปิดใช้ล่าสุด หรือสร้างไฟล์ใหม่จากต้นแบบ (Template)

แนะนำแถบเครื่องมือต่าง ๆ

แถบเครื่องมือจะเป็นที่อยู่ของปุ่มที่ทำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งเหมือนกับการเรียกคำสั่งที่เมนู ปุ่มเหล่านั้นจะถูกแยกเป็นหมวดหมู่ไว้บนแถบเครื่องมือเป็นชุด ๆ มีหลายชุดด้วยกัน แต่ที่แถบมีเพียง 2 ชุด คือ แถบเครื่องมือ Standard (มาตรฐาน) และ Formatting (จัดรูปแบบ)



รูปที่ 2.8แถบเครื่องมือมาตรฐาน (Standard)



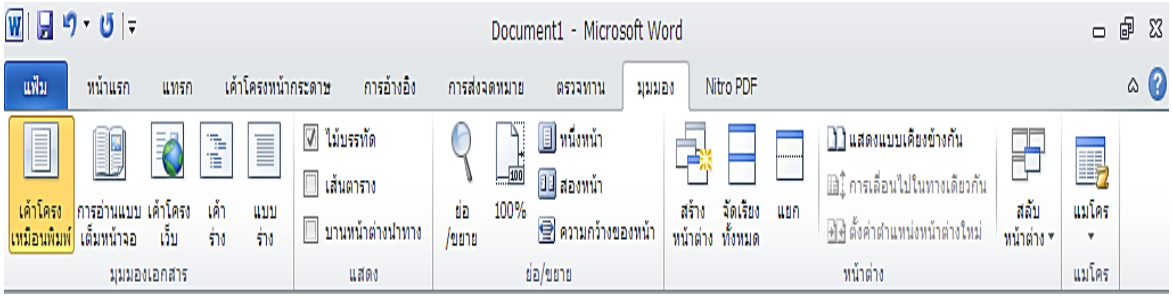
รูปที่ 2.9 แถบเครื่องมือ จัดรูปแบบ(Formatting)

หรือแสดงแถบเครื่องมือ

ถ้าจะใช้แถบเครื่องมืออื่นๆ นอกจาก 2 อย่างข้างต้นจะต้องสั่งแสดงแถบเครื่องมือนั้นๆ เองหรืออาจสั่งซ่อนแถบเครื่องมือที่ไม่ต้องการใช้เอาไว้ได้ เพื่อให้ให้มีช่องว่างสำหรับแสดงข้อความได้มากขึ้น ดังนี้

- เลือกคำสั่ง View (มุมมอง) Toolbar (แถบเครื่องมือ) คลิกเลือกชื่อแถบเครื่องมือที่ต้องการ

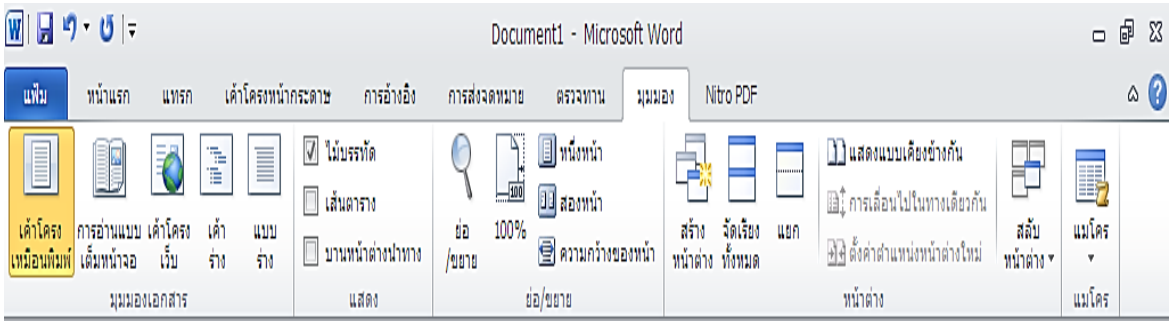
แสดงเอกสารได้หลายแบบ



รูปที่ 2.10 แสดงการซ่อนแถบเครื่องมือ

คลิกเลือกชื่อเครื่องมือที่ต้องการแสดงขณะทำงานในWord เอกสารสามารถแสดงบนหน้าจอได้หลายแบบ หรือหลายมุมมอง แล้วแต่ว่าเอกสารนั้นจะเหมาะกับการทำงานใบแบบหรือมุมมองใด โดยมีละเอียดดังนี้

- มุมมองปกติ (Normal View)
- มุมมองเค้าโครงเว็บ (Web Layout View)
- มุมมองเค้าโครงเหมือนพิมพ์ (Print Layout View)
- มุมมองเค้าร่าง (Outline View)
- มุมมองเค้าโครงการอ่าน (Reading Layout)



รูปที่ 2.11 แสดงหน้าต่างมุมมองของโปรแกรม Word

2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลMicrosoft Office Access

ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่าง ๆร่วมกันได้โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น

นับได้ว่าปัจจุบันเป็นยุคของสารสนเทศ เป็นที่ยอมรับกันว่า สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านกรกลั่นกรองอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้งานด้านธุรกิจ การบริหาร และกิจการอื่น ๆ องค์กรที่มีข้อมูลปริมาณมาก ๆ จะพบความยุ่งยากลำบากในการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้ให้ทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นไปได้สะดวก ทั้งนี้โปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะต้องสร้างวิธีควบคุมและจัดการกับข้อมูลขึ้นเอง ฐานข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะระบบงานต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล จึงต้องคำนึงถึงการควบคุมและการจัดการความถูกต้องตลอดจะประสิทธิภาพในการเรียกใช้ข้อมูลด้วย

ฐานข้อมูลทั่วไปจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือField และ Record

Field คือชื่อของหัวคอลัมน์หรือชื่อประเภทของข้อมูลที่จะเก็บ เช่น ID, First Name, Last Name, Address

Record คือข้อมูลที่จัดเก็บโดยแยกเป็นประเภทของFieldที่ได้สร้างไว้เมื่อนำทั้ง Field และ Record รวมกันแล้วเราจะเรียกว่า Tableออฟเจ็ทต่าง ๆ ใน Access 2010

Table คือ เป็นส่วนสำคัญที่สุดในโปรแกรมเนื่องจากมีหน้าที่จะต้องเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ที่ Table

Query คือ ใช้สำหรับสร้างเงื่อนไขเพื่อให้แสดงข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการ

Form คือ สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้งาน (User Interface) เพื่อให้ทำงานสะดวกขึ้น

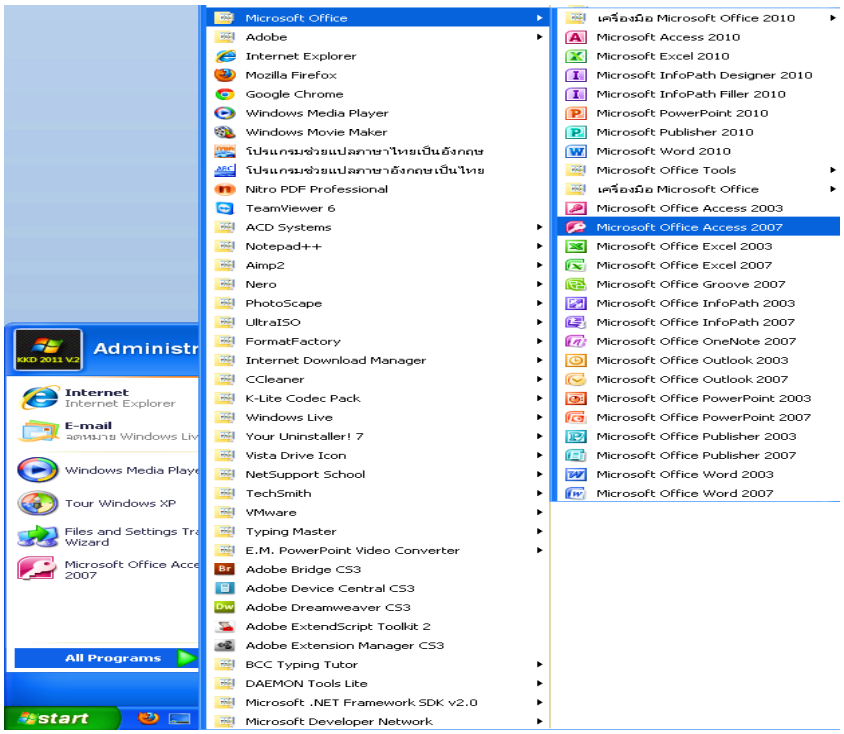
Report คือ แสดงรายงานออกทางเครื่องพิมพ์

Macro คือ เพื่อช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ยาวหรือการทำงานที่ซ้ำ ๆ กันให้สั้นลง

Module คือ เป็นการเขียนโปรแกรมภายในโปรแกรม Access เพื่อให้งานที่สร้างนั้นมีประสิทธิภาพในการใช้งานยิ่งขึ้น

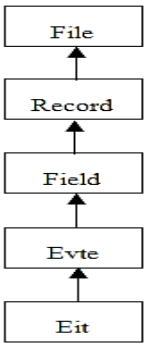
การเรียกใช้งานโปรแกรม Microsoft Office Access 2007

1. คลิกปุ่ม Start menu บน Task bar จากนั้นคลิกเมาส์ที่ All Program
2. คลิกเมาส์ที่ Microsoft Accessหรือกรณีที่มีไอคอนของโปรแกรม Microsoft Access อยู่บนเดสก์ทอปก็สามารถดับเบิลคลิกที่ไอคอนได้ทันที



รูป 2.12 การเรียกใช้งานโปรแกรม Microsoft officeAccess 2010

โครงสร้างของฐานข้อมูล



ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

1.กำหนดวัตถุประสงค์ของข้อมูล

2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

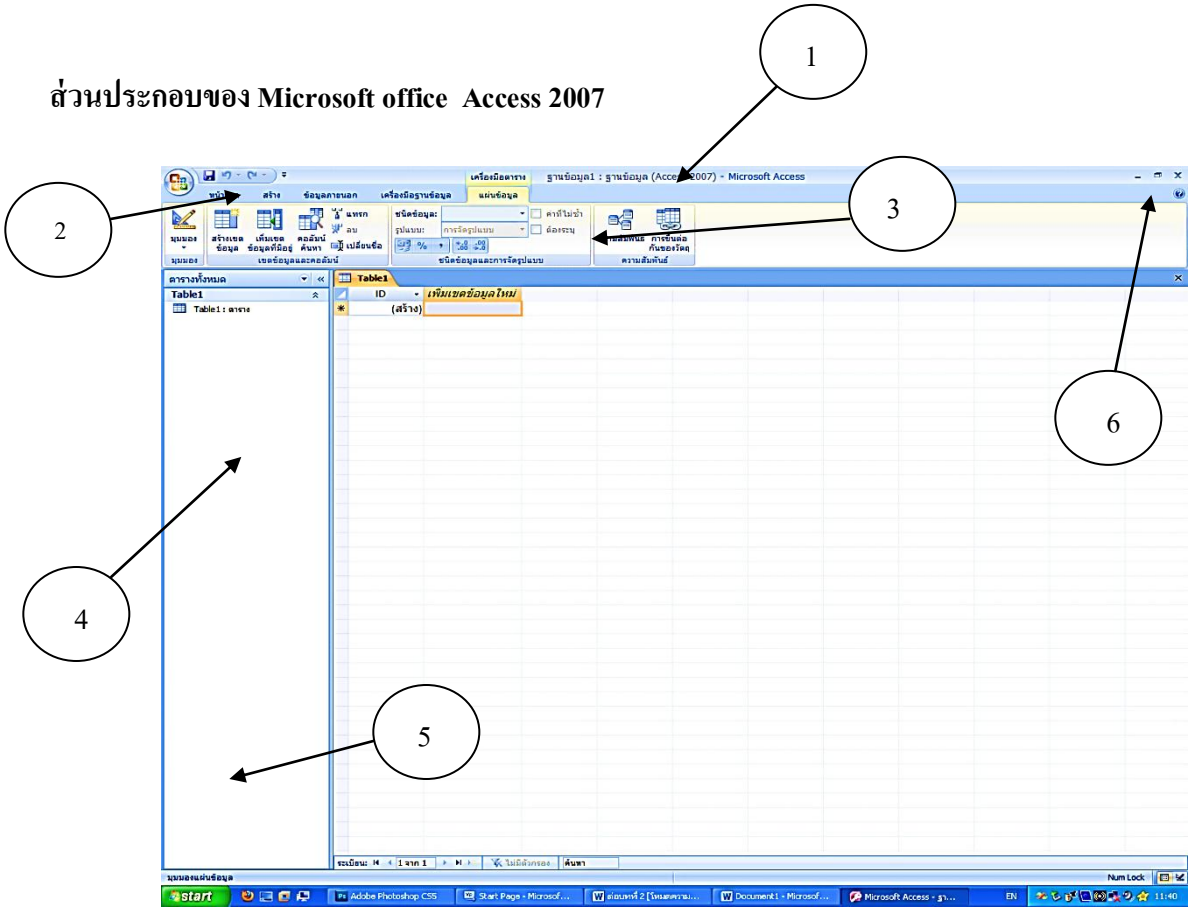
3. ศึกษารายละเอียดของข้อมูล

4. กำหนดความสำพันธ์แต่ละตารางในฐานข้อมูล

5. บันทึกข้อมูลและสร้างออฟเจ็กต์ต่าง ๆ ของข้อมูล

6. วิเคราะห์และตรวจสอบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น

ส่วนประกอบของ Microsoft office Access 2007



รูปที่ 2.13ส่วนของประกอบ Microsoft Access 2010

1. Title Barแถบหัวเรื่อง ใช้แสดงชื่อโปรแกรมและฐานข้อมูลที่กำลังใช้งาน
2. Menu Barรายการเมนู เป็นส่วนแสดงรายการคำสั่งใน Access ในลักษณะเมนู
3. Tool Barแถบเครื่องมือ เป็นส่วนแสดงปุ่มคำสั่งเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกใช้งาน
4. Object Barแถบออบเจ็กต์ เป็นส่วนแสดงรายการ Object ต่าง ๆ ของ Access
5. Status Barแถบแสดงสถานะ แสดงสถานการณ์ทำงานปัจจุบันของ Access
6. Control Menu ส่วนของเมนูในการควบคุม Windows ของโปรแกรม ได้แก่ ปุ่ม Minimize, ปุ่ม Maximize, ปุ่ม Restore, ปุ่ม Close

ซ่อนและแสดงแถบเครื่องมือ

1. คลิกเมนู View เลือกคำสั่ง Toolbar หรือคลิกเมาส์ขวาบริเวณแถบเครื่องมือ
2. จากนั้นเลือกชื่อแถบเครื่องมือ ที่ต้องการซ่อนหรือแสดง โดยแถบเครื่องมือ ที่กำลังถูก แสดงอยู่จะมีเครื่องหมายถูกอยู่ข้างหน้า

การใช้งานเมนูและแถบเครื่องมือ

เมนูบาร์ (Menu Bar) : เป็นชุดของคำสั่งโดยแยกเป็นหมวดหมู่เพื่อให้สะดวกในการเรียกใช้งาน

แถบเครื่องมือ (Tool Bar) : เป็นปุ่มคำสั่งเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำงานด้วยความสะดวกรวดเร็วกว่าที่จะเรียกใช้คำสั่งจากเมนูบาร์ โดยแถบเครื่องมือ จะมีอยู่หลายแถบเครื่องมือโดยมักจะเรียกใช้ขึ้นมาให้เหมาะสมกับลักษณะของงานที่จะทำ

ออบเจ็กต์บาร์ (Object Bar) : เป็นส่วนแสดงรายการ Object ต่าง ๆ ของ Access ซึ่งประกอบด้วย Table, Queries, Forms, Reports, Pages, Macros และ Modules

ปิดโปรแกรม Microsoft Office Access

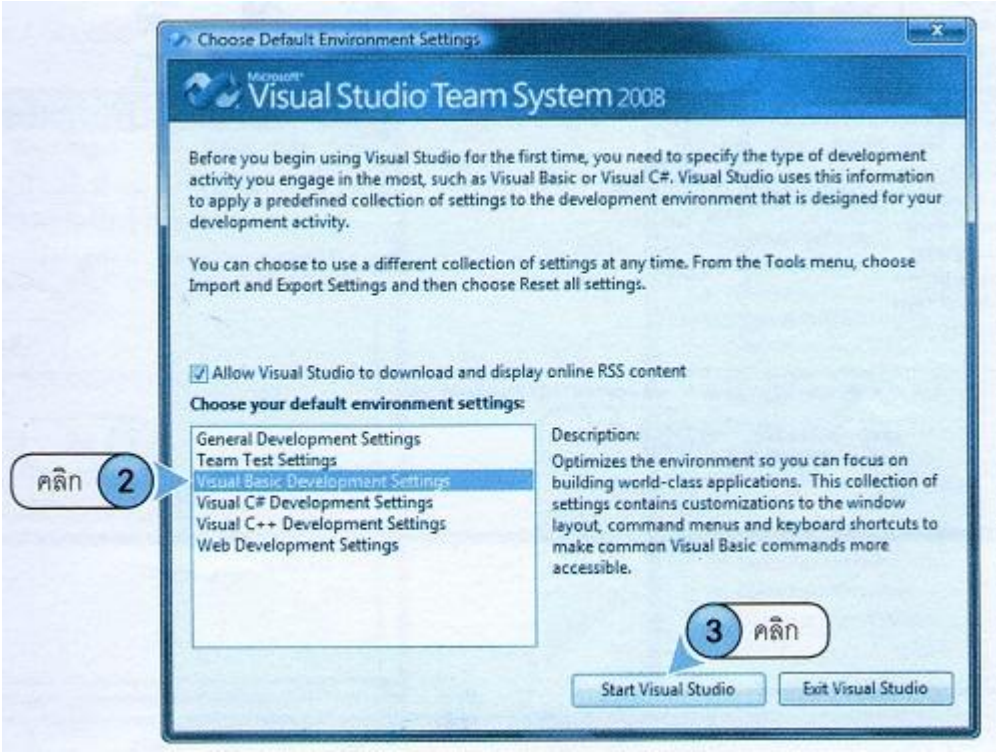
วิธีการปิดหรือออกจากโปรแกรม Access มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แต่สำหรับวิธีที่ง่ายที่สุดคือ การคลิกที่ปุ่ม Close ที่อยู่ในแนวเดียวกันกับ Title Bar ดังรูป Training Service

2.5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Visual Basic 2008

2.5.1 เริ่มต้นใช้งาน Visual Basic 2008

เมื่อเราเริ่มต้นใช้งาน Visual Studio 2008 เป็นครั้งแรกจะมีขั้นตอนเพื่อเลือกใช้ Visual Basic 2008 เป็นภาษาหลักสำหรับเขียนโปรแกรมดังนี้

1. คลิกปุ่ม Start > All Programs > Microsoft Studio 2008 > Microsoft Visual Studio 2008 จะปรากฏหน้าต่าง Choose Default Environment Settings ขึ้นมา
2. คลิกเลือก Visual Basic Development Settings เพื่อใช้ภาษา Visual Basic เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรม
3. คลิกปุ่ม [Start Visual Studio]



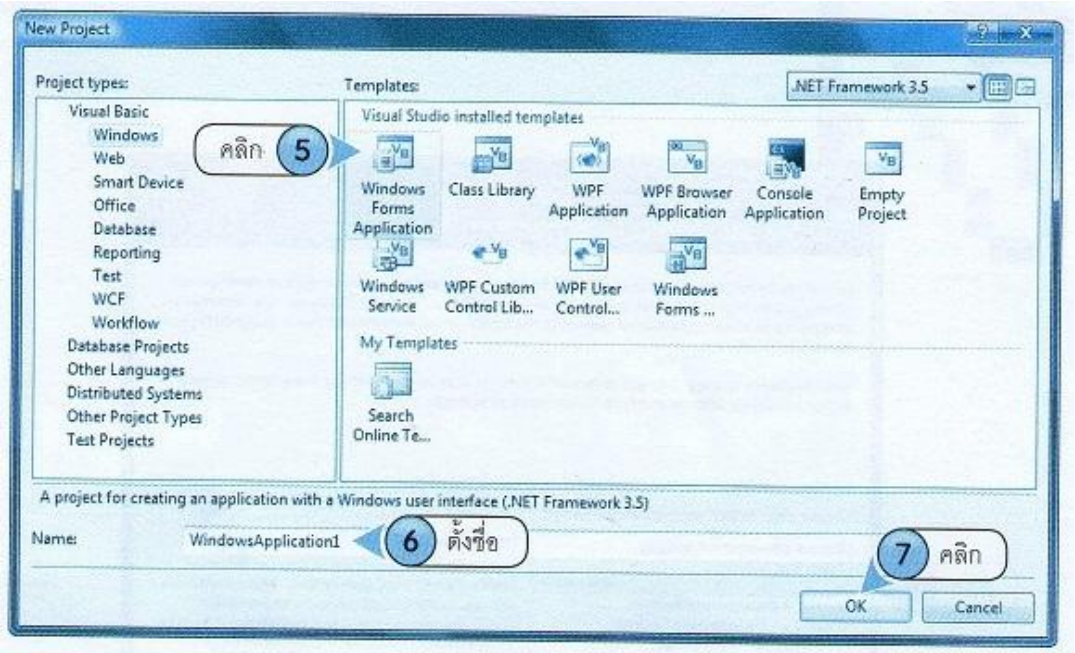
รูปที่ 2.14 ส่วนของประกอบ Visual Basic 2008

4. จะปรากฏหน้าต่าง Start Page ของ Visual Studio 2008 คลิกที่ Create Project เพื่อสร้างโปรเจ็กต์ใหม่

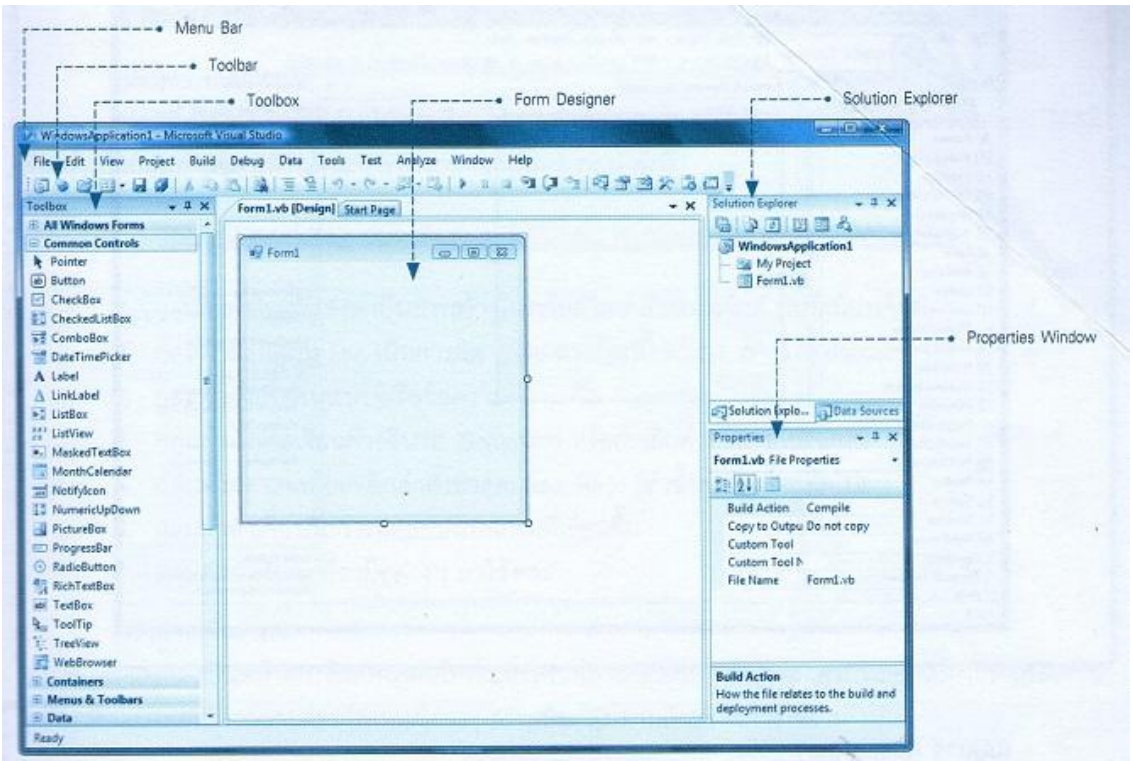
5. คลิกไอคอน

6. ตั้งชื่อ Project ซึ่งก็คือแอพพลิเคชันที่เราจะสร้างขึ้น

7. คลิกปุ่ม [ok]



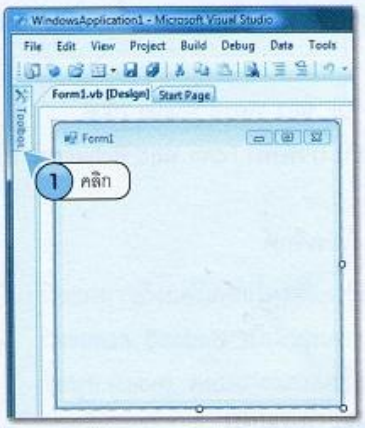
8. จากนั้นจะพบกับหน้าจอหลักของ Visual Studio 2008 หรือที่เรียกว่า IDE (ย่อมาจาก Integrated Development Environment) ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆดังนี้

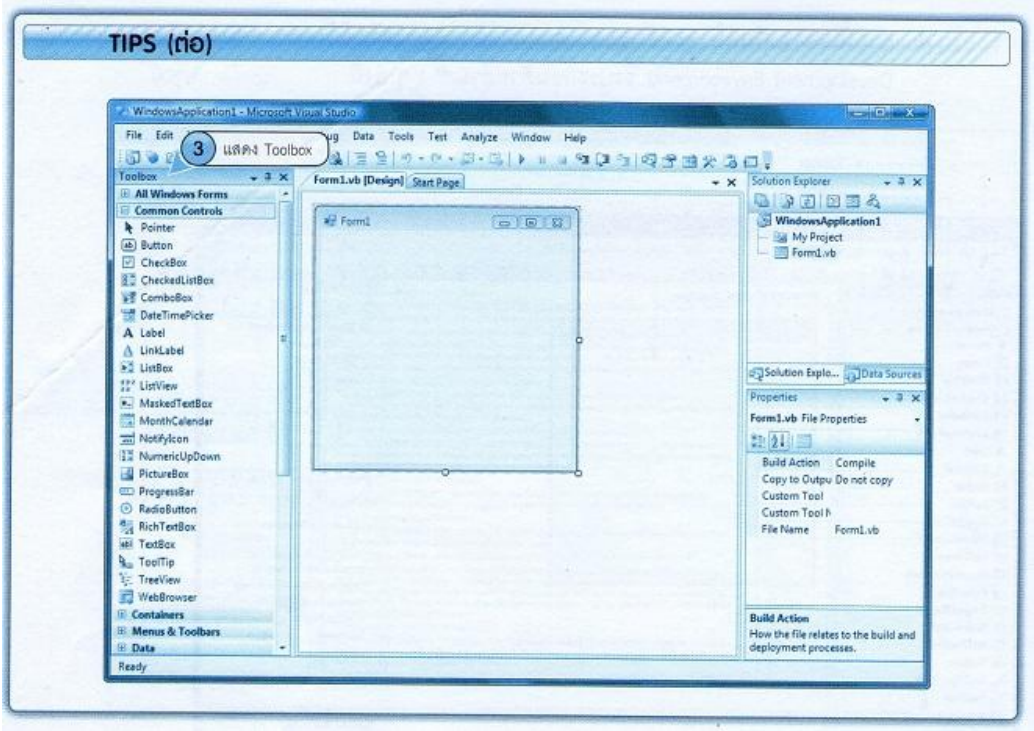


TIPS

หาก Visual Studio 2008 ไม่ได้แสดง Toolbox เราสามารถกำหนดให้แสดงผลได้ดังนี้

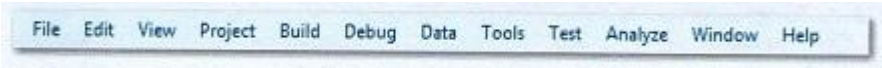
1. คลิกแท็บ Toolbox ด้านข้าง
2. คลิกปุ่ม
3. Visual Studio จะแสดง Toolbox ถาวรที่แถบด้านซ้ายมือ





2.5.2 เมนูบาร์ (Menu Bar)

เมนูบาร์เป็นเมนูหลักที่รวบรวมคำสั่งควบคุมการทำงานของ Visual Studio 2008 โดยจัดเป็นกลุ่มคำสั่งแยกตามประเภทการใช้งานสามารถเรียกใช้ได้โดยการใช้เมาส์คลิกจาก เมนูหรือใช้คีย์ลัดจากคีย์บอร์ดก็ได้มีกลุ่มคำสั่งเรียกใช้งานดังนี้

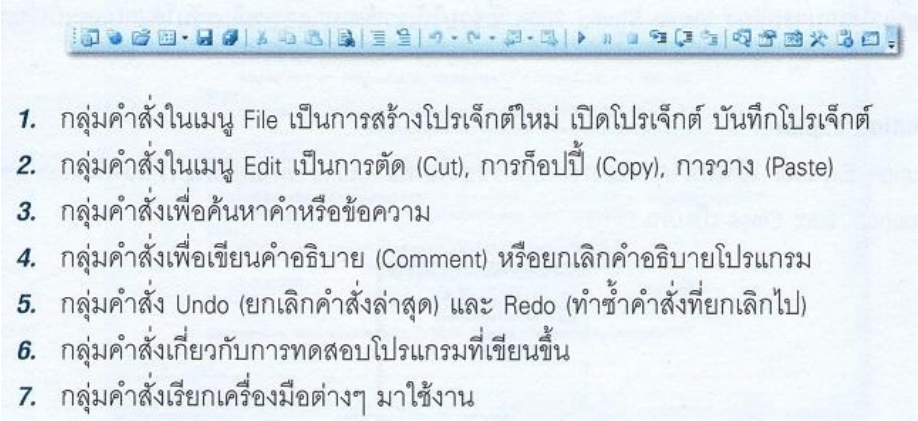


รูปที่ 2.15ส่วนของประกอบ Manu Bar

File	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการสร้างโปรเจ็กต์ใหม่ เปิดโปรเจ็กต์บันทึกโปรเจ็กต์ และปิดโปรเจ็กต์
Edit	กลุ่มคำสั่งที่ช่วยสร้างและแก้ไขการทำงานของโปรเจ็กต์ให้ง่ายขึ้น เช่น Copy, Paste และ Undo เป็นต้น
View	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการแสดงผลหน้าต่าง IDE ของ Visual Studio 2008
Project	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการจัดการโปรเจ็กต์ เช่น การเพิ่ม Form และ Reference เป็นต้น
Build	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการคอมไพล์โปรเจ็กต์
Debug	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการหาข้อผิดพลาดของโปรเจ็กต์
Data	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการติดต่อกับฐานข้อมูล
Format	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการออกแบบ Form
Tools	กลุ่มคำสั่งเรียกเครื่องมือต่าง ๆ
Test	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการทดสอบการทำงานของโปรแกรม
Analyze	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพของโปรแกรม
Window	กลุ่มคำสั่งเกี่ยวกับการจัดการรูปแบบการแสดงผล IDE ของ Visual Studio 2008
Help	คำสั่งให้ความช่วยเหลือของ Visual Studio 2008

2.5.3 ทูลบาร์ (Toolbar)

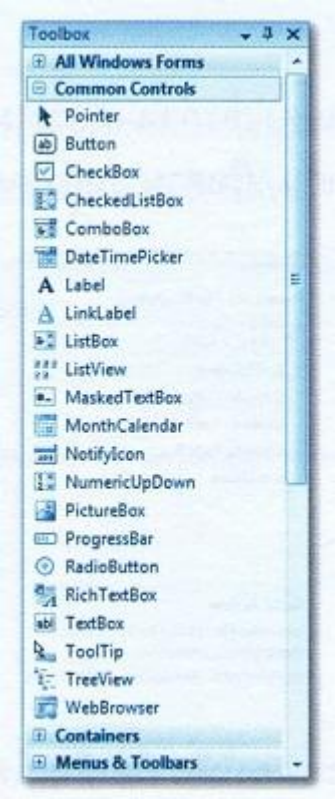
ทูลบาร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียกใช้งานคำสั่งในเมนูบาร์ที่ใช้งานบ่อยครั้งทำให้สะดวกขึ้นโดยมีการแบ่งเป็นกลุ่มคำสั่งตามลักษณะการทำงานออกเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้



รูปที่ 2.16ส่วนของประกอบ Toolbar

2.5.4 หน้าต่างToolbox

Toolbox เป็นหน้าต่างที่แสดงคอนโทรลและคอมโพเนนต์ต่าง ๆเพื่อให้สะดวกในการสร้างแอพพลิเคชัน ซึ่งมีการจัดแบ่งคอนโทรลและคอมโพเนนต์ต่าง ๆออกเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้งาน



รูปที่ 2.17 ส่วนของประกอบToolbox

ในที่นี้จะกล่าวถึงกลุ่มคอนโทรลและคอมโพเนนต์ที่มีการใช้งานเป็นประจำ ดังนี้

- **Common Controls**เป็นกลุ่มคอนโทรลทั่วไปที่ใช้สำหรับออกแบบโปรแกรม เช่น คอนโทรลแสดงข้อมูล (Label), คอนโทรลกรอกข้อมูล (Textbook) และ ปุ่ม (Bottom) เป็นต้น

- **Container**เป็นกลุ่มคอนโทรลที่ใช้สำหรับจัดกลุ่มข้อมูล

- **Menus & Toolbars**เป็นกลุ่มคอนโทรลสำหรับการออกแบบเมนู

Dataเป็นกลุ่มคอนโทรลใช้แสดงข้อมูล

2.5.5 หน้าต่างForm Design

Form Designer เป็นหน้าต่างที่ใช้สำหรับการออกแบบหน้าตาของแอพพลิเคชันโดยการลากคอนโทรลต่าง ๆ จาก Toolbox Window มาวางบน Form ตามต้องการ Visual Studio 2008 จะสร้างโค้ดการออกแบบให้โดยอัตโนมัติ เป็นความสามารถของ Visual Studio 2008 ที่ช่วยให้เราพัฒนาแอพพลิเคชันได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.5.5.1 Solution Explorer

Solution Explorer เป็นหน้าต่างแสดงรายการของไอเท็ม (Item) ที่มีอยู่ในโปรเจ็กต์ทั้งหมด เช่น Form, Module, Component และ Class เป็นต้น

รูปที่ 2.18 ส่วนของประกอบ Solution Explorer

2.5.5.2 .Properties Window

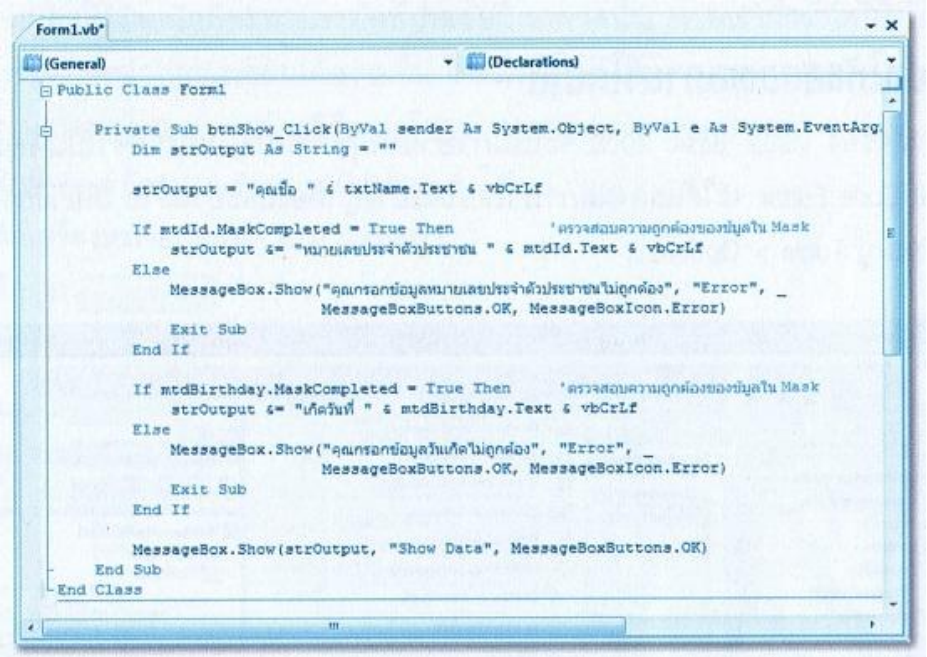
Properties Window เป็นหน้าต่างแสดงและกำหนดคุณสมบัติหรือลักษณะเบื้องต้นของคอนโทรลและออบเจ็กต์ เช่น กำหนดชื่อ สี และขนาด เป็นต้นหรือสามารถกำหนดโดยการเขียนโค้ดเพิ่มเติมภายหลังก็ได้

รูปที่ 2.19 ส่วนของประกอบ Properties Window

นอกจากนี้ยังมีหน้าต่างอื่น ๆ ที่จะแสดงให้เราได้เห็นเมื่อเขียนโปรแกรมอีกซึ่งเราจะได้เรียนรู้ต่อไป อาทิ

2.5.6 หน้าต่างCode Editor

Code Editor เป็นหน้าต่างที่ใช้สำหรับเขียนโค้ดควบคุมการทำงานของแอพพลิเคชันตามที่เราต้องการหลังจากที่ได้ออกแบบหน้าตาแอพพลิเคชัน และกำหนดคุณสมบัติหรือลักษณะเบื้องต้นของคอนโทรลต่าง ๆ แล้ว

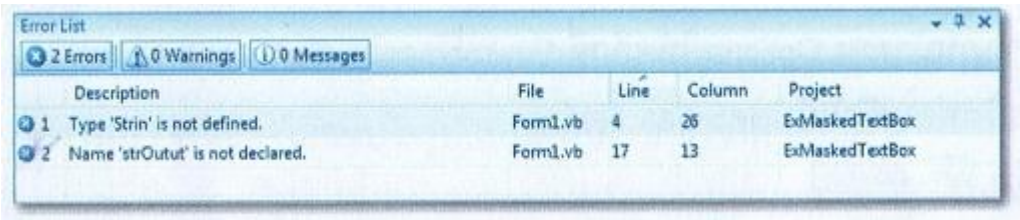


รูปที่ 2.20ส่วนของประกอบ CodeEditor

ในหน้าต่างจะแสดงคำสั่ง โดยใช้สีสันแสดงความแตกต่างของคำสั่ง, ข้อความ, ตัวเลขไว้อย่างชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการเขียนโปรแกรม

2.5.7 หน้าต่างError List

Error List เป็นหน้าต่างแสดงรายการข้อผิดพลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในโปรเจ็กต์ทั้งข้อผิดพลาดจากการเขียนโค้ด ข้อผิดพลาดจากการติดต่อฐานข้อมูล และข้อผิดพลาดอื่นๆ ทั้งหมดจะแสดงในหน้าต่างนี้



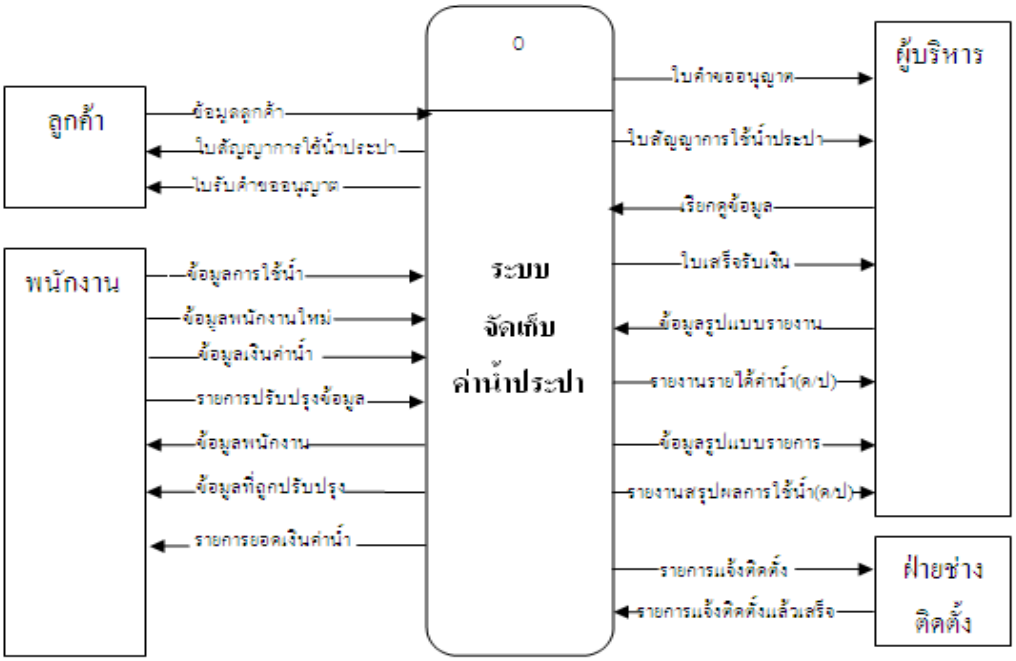
รูปที่ 2.21 ส่วนของประกอบ Error List

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานและการออกแบบระบบ

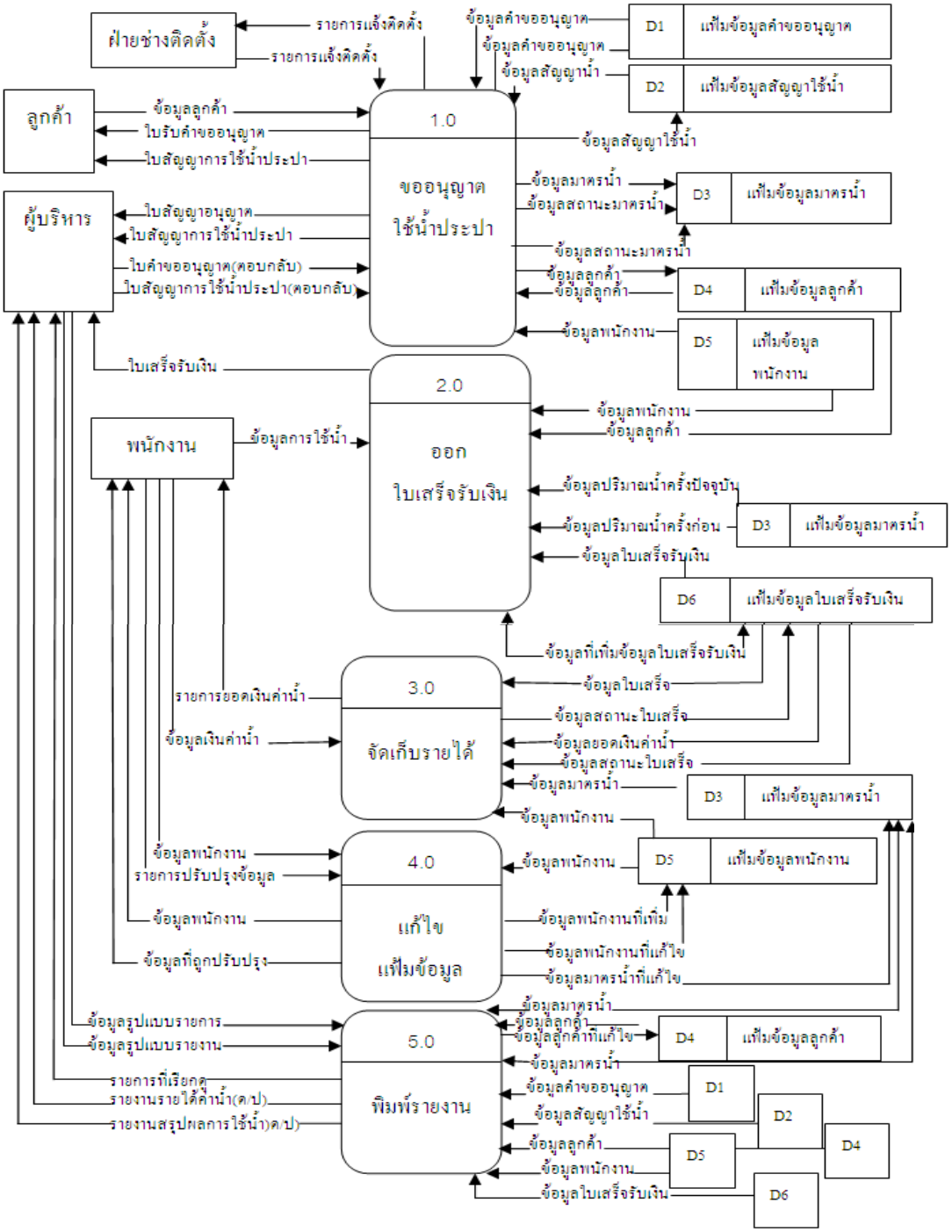
จากบทที่ผ่านมาได้มีการอธิบายถึงรายละเอียดของโครงสร้างการทำงานแบบเก่าของระบบการจัดเก็บค่านำประปาขององค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งได้พบเจอปัญหาอยู่หลายรูปแบบ เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นจึงได้ออกแบบระบบการทำงานของการจัดเก็บค่าน้ำประปาขององค์การบริหารส่วนตำบลขึ้นมาใหม่ แต่ยังคงพยายามลักษณะพฤติกรรมการทำงานแบบเดิมเพื่อไม่ให้เกิดการต่อต้านต่อรูปแบบการทำงานของระบบที่ออกแบบใหม่ โดยจะมีรายละเอียดของการออกแบบโครงสร้างใหม่ตามเนื้อหาของเอกสารบทนี้

3.1 แผนภาพ Context Diagram



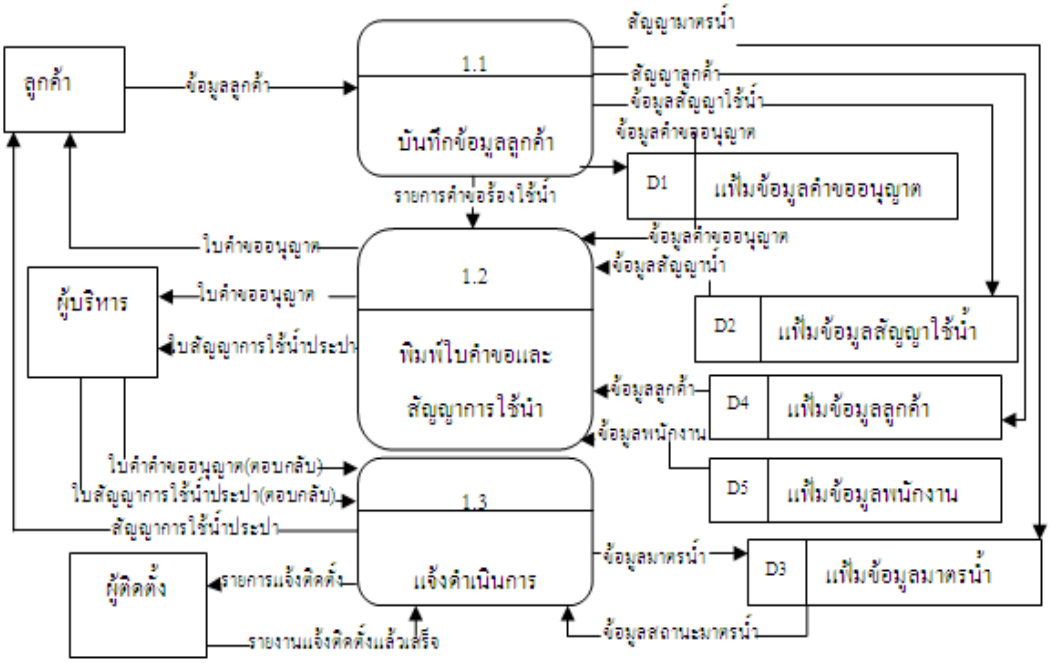
รูปที่ 3.1 แผนภาพ Context Diagram

3.2 ภาพรวม Data Flow Diagram Level 1



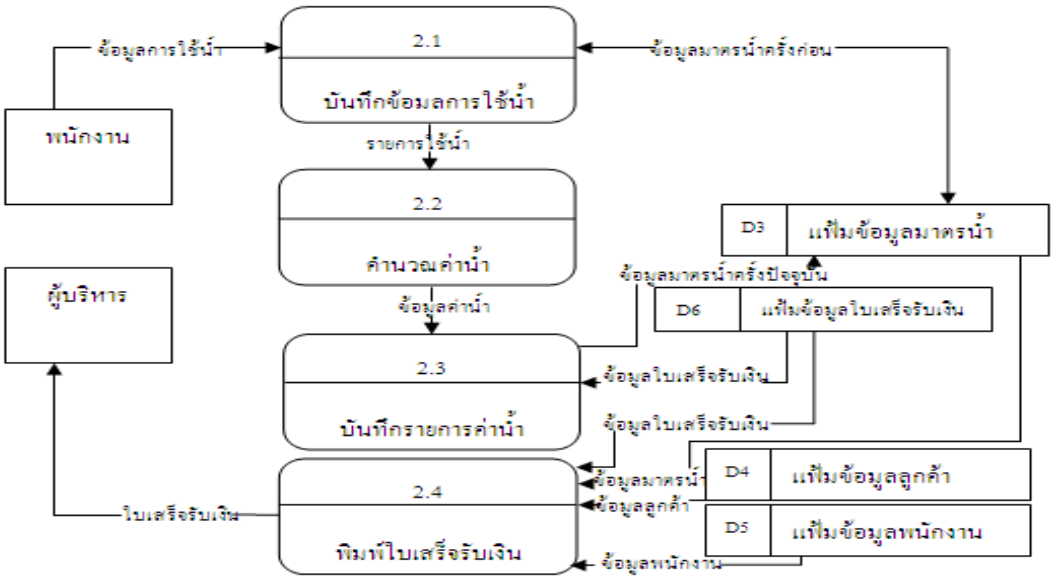
รูปที่ 3.2 กระแสการไหลข้อมูล ลำดับที่ 1

3.2.1 ภาพรวม Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 1



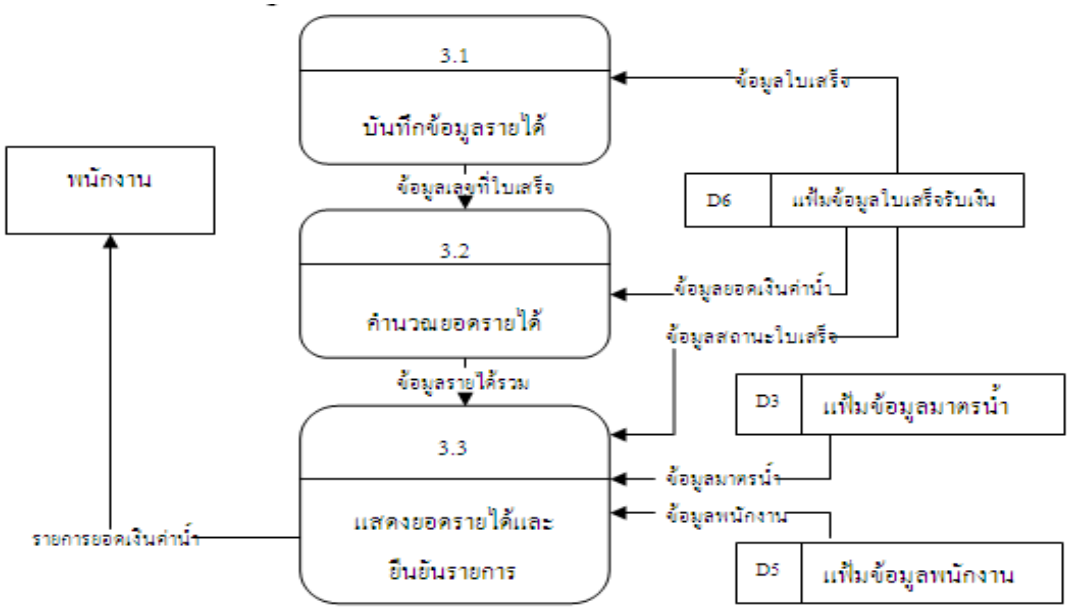
รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 1 ขออนุญาตใช้น้ำประปา

3.2.2 ภาพ Data Flow Diagram Level 2 ของ Process



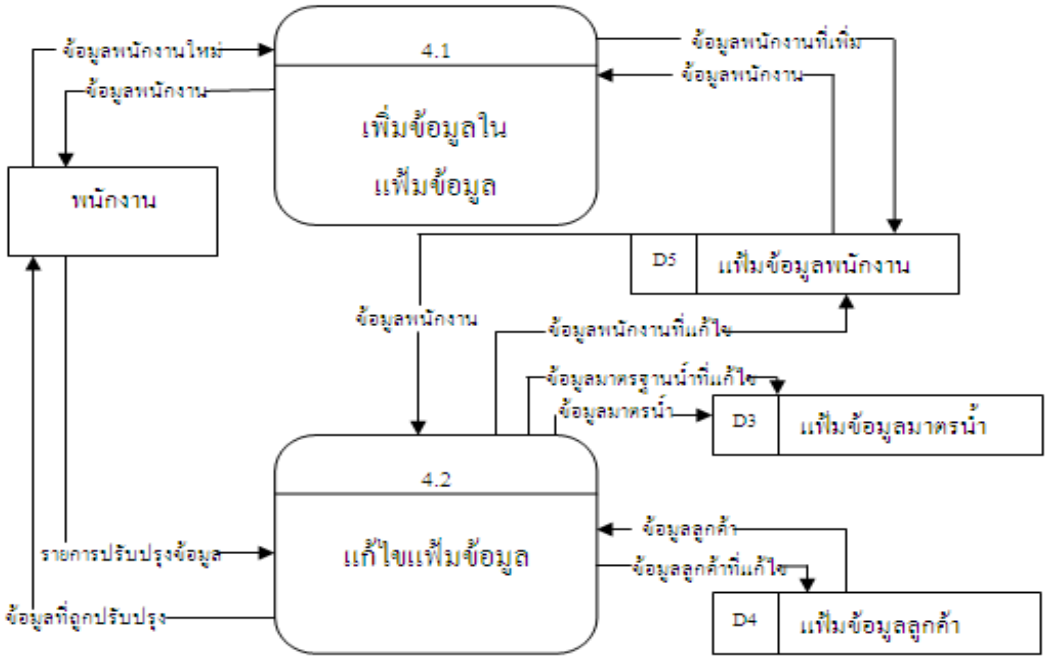
รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 2 ออกใบเสร็จรับเงิน

3.2.3 Data Flow Diagram Level 2ของ Process 3 จัดเก็บรายได้



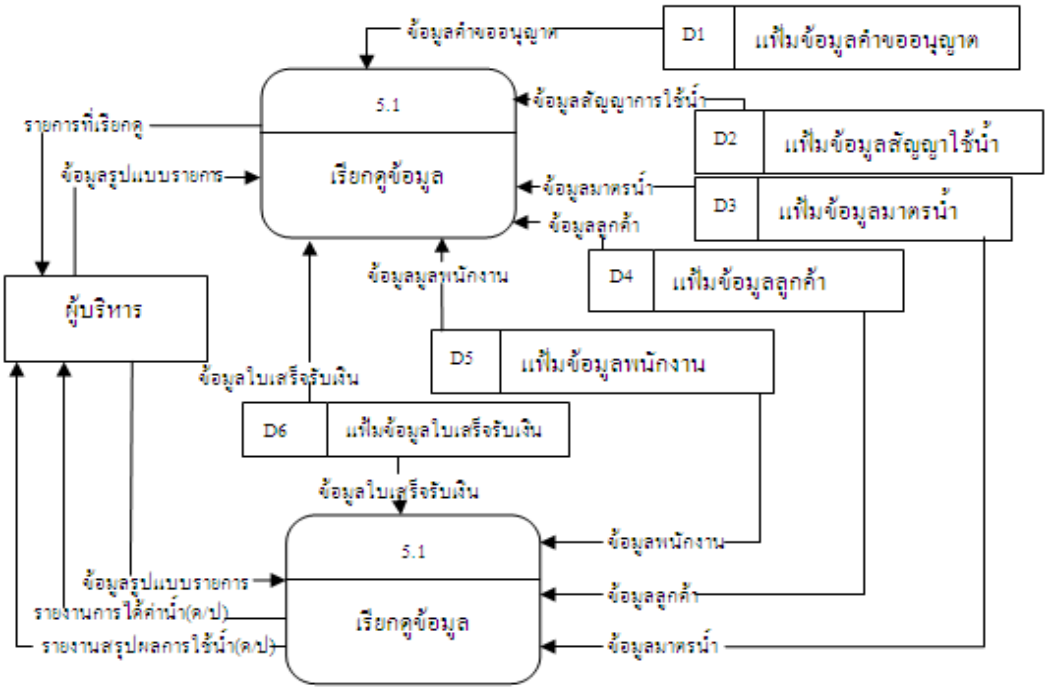
รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 2ของ Process 3 จัดเก็บรายได้

3.2.4 ภาพรวม Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 4



รูปที่ 3.6 ภาพรวม Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 4 แก้ไขแฟ้มข้อมูล

3.2.5 ภาพรวม Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 5



รูปที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process 5พิมพ์รายงาน

3.3 Process Description

ในส่วนนี้จะเป็นการอธิบายการทำงานของโพรเซสแต่ละโพรเซสที่ทำงานอยู่ใน Data Flow Diagram Level 2

Number : 1.1

Name : บันทึกข้อมูลลูกค้า

Description : เมื่อลูกค้ามาขอติดต่อขอใช้น้ำพนักงานจะทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าไว้เพื่อเก็บลงฐานข้อมูล จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งไปงานถัดไปเพื่อพิมพ์เอกสารที่เกี่ยวข้องต่างๆ

Input Data Flow : ข้อมูลลูกค้า

Output Data Flow : รายละเอียดคำร้องใช้น้ำ, เพิ่มข้อมูลลูกค้า, เพิ่มข้อมูลมาตรน้ำ, เพิ่มข้อมูลสัญญาใช้น้ำ, เพิ่มข้อมูลคำขออนุญาต

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Get detail from Customer

Save detail at Customers store

Save detail at Permission store

Save Detail at Contract store

Save detail at water meter store

Sand detail to Process 1.2

End

Number : 1.2

Name : พิมพ์ไปคำร้องขอและสัญญาการใช้น้ำ

Description : ทำการอ่านข้อมูลจากบทข้อมูลเพื่อสร้างใบคำขออนุญาตและใบสัญญาการใช้น้ำ

Input Data Flow : รายละเอียดคำร้องใช้น้ำ, ข้อมูลคำขออนุญาต, ข้อมูลสัญญาน้ำ, ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลพนักงาน

Output Data Flow : ใบรับคำขออนุญาต, แบบคำขออนุญาต, สัญญาการใช้น้ำประปา

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Receive detail from process 1.1

Read data from Customers store

Read data from Permission store

Read data from Contract store

Read data from Employees store

End

Number : 1.3

Name : แจ้งดำเนินการ

Description : เมื่อมีการอนุมัติจากผู้บริหารแล้วก็จะมีการส่งเรื่องไปแจ้งให้กับฝ่ายติดตั้งพร้อมทั้งมีการเปลี่ยนสถานะของมาตรน้ำตามขั้นตอน

Input Data Flow : แบบคำขออนุญาต (ตอบกลับ), สัญญาการใช้น้ำประปา (ตอบกลับ), ข้อมูลมาตรน้ำ, แจ้งติดตั้งแล้วเสร็จ

Output Data Flow : สัญญาการใช้น้ำประปา, แจ้งติดตั้ง, เปลี่ยนสถานนะมาตรน้ำ

ssType of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Get data from Manager

Change status water meter at Water meter store

Send report to Installation technician

Send Contract to Customers

Get report from Installation technician

Change status water meter at Water meter store

End

Number : 2.1

Name : บันทึกข้อมูลการใช้น้ำ

Description : รับข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของแต่ละมาตรน้ำในเดินปัจจุบันและอ่านข้อมูลการใช้น้ำในเดือนก่อน มาส่งต่อให้โพรเซสงาน 2.2

Input Data Flow : ข้อมูลลูกการใช้น้ำ ปริมาณน้ำครั้งก่อน

Output Data Flow : รายละเอียดการใช้น้ำ

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Get data from Employees

Read data from Water meter store

Send data to process 2.2

End

Number : 2.2

Name : คำนวณเงินค่าน้ำ

Description : น้ำข้อมูลการใช้น้ำมาคำนวณหาค่าน้ำของมาตรน้ำแต่ละตัว

Input Data Flow : รายละเอียดการใช้น้ำ

Output Data Flow : ค่าน้ำ

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Receive data from Process 2.1

Calculate data

Send data to Process 2.3

End

Number : 2.3

Name : บันทึกข้อมูลการค่าน้ำ

Description : น้ำข้อมูลที่ได้จากการคำนวณมาบันทึกลงในฐานข้อมูล

Input Data Flow : ค่าน้ำ

Output Data Flow : ปริมาณน้ำครั้งปัจจุบัน, เพิ่มข้อมูลใบเสร็จรับเงิน, รายละเอียดข้อมูลค่าน้ำ

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Receive data from Process 2.2

Save data at Water meter store

Save data at Bill store

Send data to Process 2.4

End

Number : 2.4

Name : พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

Description : น้ำข้อมูลที่ได้จากโพรเซส 2.3 และข้อมูลจากฐานข้อมูลมาทำการออกใบเสร็จรับเงินค่าน้ำแล้วส่งให้ผู้บริหารลงชื่อรับรอง

Input Data Flow : รายละเอียดข้อมูลน้ำ, ข้อมูลใบเสร็จรับเงิน, ข้อมูลมาตรน้ำ, ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลพนักงาน

Output Data Flow : ใบเสร็จรับเงิน

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Receive data from Process 2.3

Read data from Customers store

Read data from Water meter store

Read data from Bill

Read data from Employees store

Send bill to Manager

End

Number : 3.1

Name : บันทึกข้อมูลรายได้

Description : น้ำข้อมูลรายได้ที่เก็บจากค่าน้ำ มายืนยันการชำระเงินในแต่ละรายการ

Input Data Flow : ข้อมูลเงินค่าน้ำ, ข้อมูลใบเสร็จ

Output Data Flow : ข้อมูลเลขที่ใบเสร็จ

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Get data from Employees

Read data from bill store

Send data to Process 3.2

End

Number : 3.2

Name : คำนวณยอดรายได้

Description : คำนวณเงินยอดรายได้จากค่าน้ำทั้งหมดที่เก็บมาจากลูกค้าของทุกใบเสร็จรับเงินในเดือนปัจจุบัน

Input Data Flow : รายได้ค่าน้ำแต่ละใบเสร็จ, ยอดเงินค่าน้ำ

Output Data Flow : รายได้รวม

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Receive data from Process 3.1

Read data from Bill store

Send data to Process 3.3

End

Number : 3.3

Name : แสดงยอดรายได้และยืนยันรายการ

Description : น้ำข้อมูลที่ได้จากโพรเซส 3.2 และข้อมูลจากฐานข้อมูลมาทำการแสดงยอรายได้ค่าน้ำของเดือนปัจจุบัน

Input Data Flow : รายได้รวม, ข้อมูลมาตราน้ำ, ข้อมูลพนักงาน, ข้อมูลสถานะใบเสร็จ

Output Data Flow : รายการยอดเงินค่าน้ำ, ข้อมูลสถานะใบเสร็จ

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Receive data from Process 3.2

Read data from Water meter store

Read data from Employees store

Read data from Bill store

Write data to Bill store

Send report to Employees

End

Number : 4.1

Name : เพิ่มข้อมูลในแฟ้มข้อมูล

Description : เมื่อมีพนักงานเข้ามาใหม่ก็ต้องมีการเพิ่มข้อมูลของพนักงานใหม่นั้น

Input Data Flow : เพิ่มข้อมูล

Output Data Flow : ข้อมูลที่ถูกเพิ่ม

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Save data at Employees store

Read data from Employees store

End

Number : 4.2

Name : ปรับปรุงแฟ้มข้อมูล

Description : แก้ไขข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นปัจจุบันที่สุด

Input Data Flow : ปรับปรุงข้อมูล, ข้อมูลพนักงาน, ข้อมูลมาตรน้ำ, ข้อมูลลูกค้า

Output Data Flow : แสดงข้อมูลที่ถูกปรับปรุง, แก้ไขข้อมูลพนักงาน, แก้ไขข้อมูลมาตรน้ำ, แก้ไขข้อมูลลูกค้า

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Get data from Employees

Save data at Employees store

Save data at Customers store

Save data at Water meter store

Read data from Employees store

Read data from Customers store

Read data from Water meter store

Send data to Employees

End

Number : 5.1

Name : เรียกดูข้อมูล

Description : เมื่อต้องการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล

Input Data Flow : เรียกดูข้อมูล

Output Data Flow : ข้อมูลที่เรียกดู, ข้อมูลคำขออนุญาต, ข้อมูลสัญญาใช้น้ำ, ข้อมูลมาตรน้ำ, ข้อมูลพนักงาน, ข้อมูลใบเสร็จรับเงิน

Type of process : [X] Online [ ] Batch [ ] Manual

Process Logic : Begin

Read data from Customers store

Read data from Water meter store

Read data from Bill

Read data from Employees store

Read data from Permission store

Read data from Contract store

Read data from Contract store

End

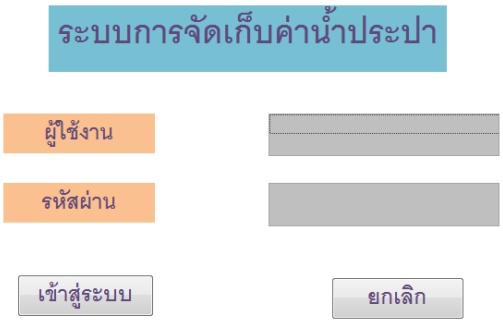
Number : 5.2

Name : พิมพ์รายงานรายได้

Description	: น้ำข้อมูลที่ได้จากโพรเซส 3.2และข้อมูลจากฐานข้อมูลมาทำการออกรายงานรายได้ค่าน้ำของเดือนปัจจุบันให้กับผู้บริหารรับทราบ
Input Data Flow	: เรียกเลือกรายงาน, ข้อมูลใบเสร็จรับเงิน, ข้อมูลพนักงาน, ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลมาตรน้ำ
Output Data Flow	: รายงานรายได้ค่าน้ำ (ด/ป), รายงานสรุปผลการใช้น้ำ (ด/ป)
Type of process	: [X] Online [ ] Batch [ ] Manual
Process Logic	: Begin Get data from Manager Read data from Customers store Read data from Water meter store Read data from Bill Read data from Employees store Send report to Manager End

3.4 ออกแบบโปรแกรม (Program Design)

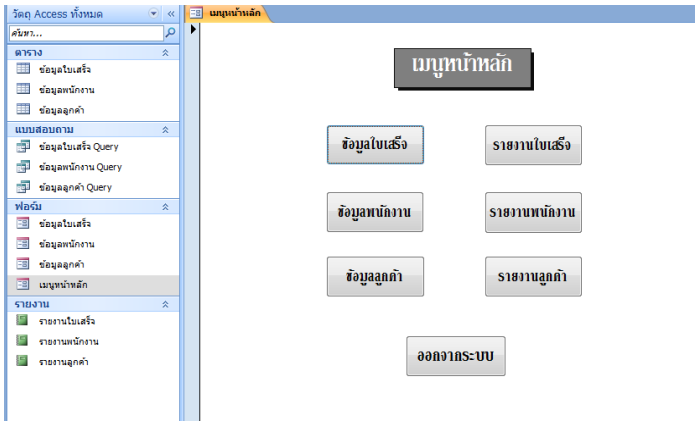
3.4.1 หน้าจอล็อกอิน เข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.8การเข้าระบบ

การเข้าสู่ระบบจะสามรถทำได้โดยการลงชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อให้ระบบสามารุทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลผู้ใช้อยู่หรือไม่

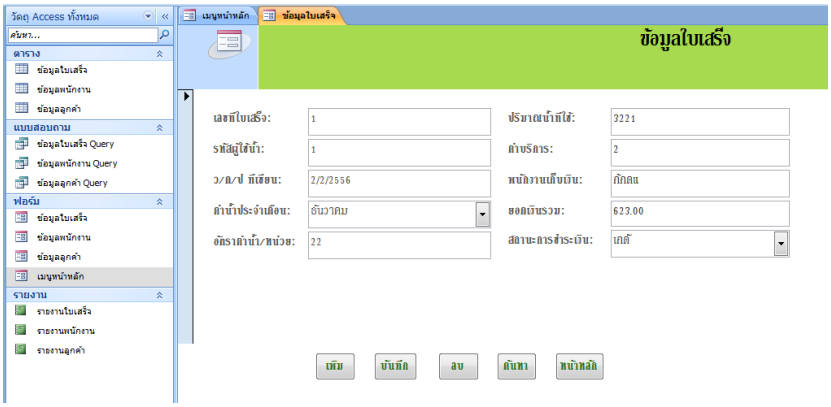
3.4.2 เมื่อเลือกตามรายการที่ปรากฏจะมีหน้าจอแสดงรายการการจัดเก็บค่าน้ำประปา



รูปที่ 3.9รายการระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปา

เมื่อเราต้องการดูรายละเอียดการจัดเก็บค่าน้ำประปานั้นสามารถเข้าไปดูที่ ข้อมูลใบเสร็จได้ โดยจะมีรายละเอียดของผู้ใช้ตามนั้น

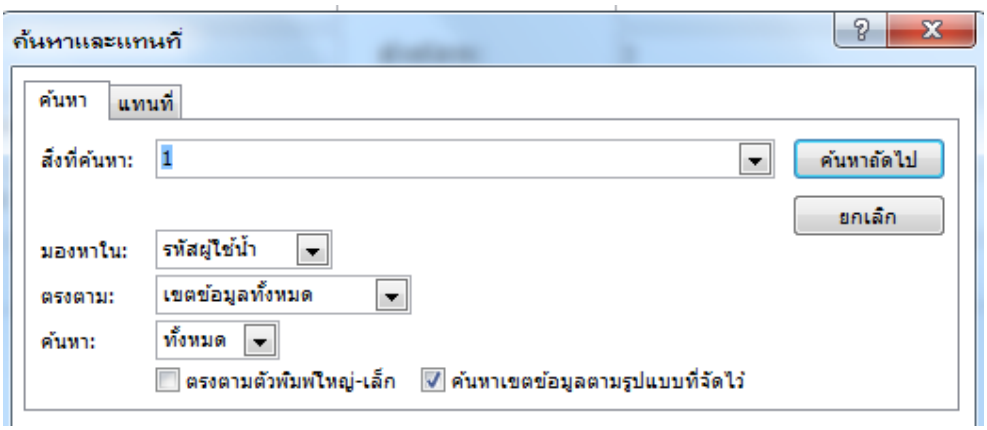
3.4.3 หน้าข้อมูลใบเสร็จ



รูปที่ 3.10ข้อมูลใบเสร็จ

ระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปาจะมีข้อมูลให้ทำรายการลงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้ใช้น้ำดังกล่าวที่จะทำการเข้าใช้น้ำในระบบ

3.4.4 หน้าต่างแสดงข้อมูลการค้นหา



รูปที่ 3.11การค้นหาผู้ใช้น้ำประปา

ระบบนี้สามารถทำการค้นข้อมูลของผู้ใช้น้ำประปาได้

บทที่ 4
การทดลองและผลการทดลอง

ดังที่ได้กล่าวไว้เบื้องต้นแล้วว่าระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปา เป็นระบบที่อำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้บริหารหรือบุคลากรผู้ทำหน้าที่ดูแลระบบการทำงานของการจัดเก็บค่าน้ำประปา ซึ่งเป็นการประหยัดทั้งเวลา ประหยัดทรัพยากรต่างๆ ในการค้นหาข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ในการจัดทำโครงการเรื่อง ระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปา ในครั้งนี้ คณะผู้จัดทำได้กำหนดเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดทำรายงานและพัฒนาระบบ ดังนี้

4.1.1 เครื่องมือด้านฮาร์ดแวร์

4.1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์1 ชุด

4.1.1.2 Printer 1 เครื่อง

4.1.2 เครื่องมือด้านซอฟแวร์

4.1.2.1 ระบบปฏิบัติการWindows XP

4.1.2.2 โปรแกรมMicrosoft office 2010 และ Microsoft Office Access 2010

4.2 การทดลอง

ในการจัดทำโครงการเรื่อง ระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปานั้น คณะผู้จัดทำได้ทำการทดลองโปรแกรมโดยใช้วิธีให้กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง น้ำประปา ในส่วนของต.สุขไพบูลย์ จำนวน 20 ตัวอย่าง โดยนำโปรแกรมไปทดลองใช้เก็บข้อมูล และได้นำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ การทำงานของระบบในด้านต่าง ๆ ดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม ในขั้นแรกที่ได้ทำการเก็บข้อมูลจากเก็บข้อมูลจากผู้ทดลองใช้ระบบจากกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่หรือผู้บริหารในการจัดเก็บค่าน้ำประปา ทั้งหมด 20 คน โดยทำการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปา ดังนี้

สำหรับการดีค่าเฉลี่ยน้ำหนักของแบบสอบถามตามรายการข้อคำถามและรายการกำหนดดังนี้

4.50 – 5.00	ความหมาย	ดีมาก
3.50 – 4.49	ความหมาย	มาก
2.50 – 3.49	ความหมาย	ปานกลาง
1.50 – 2.49	ความหมาย	น้อย
1.00 – 1.49	ความหมาย	น้อยที่สุด

4.2.1 ความสามารถของโปรแกรมด้านต่างๆ

(เจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์ ในส่วน ต.สุขไพบูลย์)

ลำดับที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับประสิทธิภาพ
1	ความสามารถในการจดจำผู้เข้าใช้ระบบ	2.55	ระดับปานกลาง
2	ความเหมาะสมของไฟล์ PDF ที่ใช้ในการส่ง	3.00	ระดับปานกลาง
3	ความแม่นยำในการค้นหาข้อมูลใบเสร็จ	3.30	ระดับปานกลาง
4	ความแม่นยำในการค้นหาข้อมูลการในการชำระเงิน	3.30	ระดับปานกลาง
5	ความสามารถในการเพิ่มข้อมูลต่างๆ	3.45	ระดับปานกลาง
6	ความครบถ้วนเหมาะสมของรายละเอียดในการกรอกข้อมูล	3.40	ระดับปานกลาง
7	การแจ้งข้อมูลผิดพลาดในการทำงานของระบบ	3.00	ระดับปานกลาง
8	รูปแบบและความเร็วในการทำงานของระบบ	3.45	ระดับปานกลาง
9	ความสามารถในการแสดงสถานการณ์เข้าใช้งาน	2.55	ระดับปานกลาง
10	ความสามารถในการพิมพ์รายงาน	3.45	ระดับปานกลาง
	รวม	3.14	อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.1ความสามารถของโปรแกรมในด้านต่างๆ

จากตารางที่ 4.1 การใช้งานระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปาในส่วนของต.สุขไพบูลย์ผู้ใช้มีความพอใจในโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง

จากการทดลองโปรแกรมด้านต่างๆ พบว่า ภาพรวมของโปรแกรมอยู่ในระดับ 3.00 เป็นระดับปานกลาง

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง อภิปรายผลและข้อเสมอแนะ

การดำเนินโครงงานระบบจัดเก็บค่าน้ำประปาองค์การบริหารส่วนตำบล กรณีศึกษา : องค์การบริหารส่วนตำบลสุขไพบูลย์ อำเภอเสิงสางจังหวัดนครราชสีมา โดยการทดลองจากการใช้งาน การวิเคราะห์ระบบ รวบรวมข้อมูล และออกแบบหน้าตาโปรแกรมเพื่อให้เหมาะสมในการใช้งาน ทางผู้จัดทำได้ออกแบบให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการครั้งนี้ โดยสรุปผลการทำโครงการครั้งนี้ดังนี้

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่า โปรแกรมระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปา มีระดับความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

กลุ่มเจ้าหน้าที่หรือผู้บริหารจัดเก็บค่าน้ำประปา มีความพึงพอใจในระดับปานกลางทั้งหมด 10 ด้าน ดังนี้ ความสมารถในการจดจำผู้เข้าใช้ระบบ ความเหมาะสมของไฟล์ PDF ที่ใช้ในการส่ง ความแม่นยำในการค้นหาข้อมูลน้ำประปา ความแม่นยำในการค้นหาข้อมูลใบเสร็จ/รายละเอียดการให้บริการ ความครบถ้วนเหมาะสมของรายละเอียดในการกรองข้อมูล รูปแบบและความเร็วในการทำงานของระบบและความสามารถในการแสดงสถานะ การเข้าใช้งาน ความสมารถในการพิมพ์รายงาน และการแจ้งข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ

5.2การอภิปรายผล

จากการทดลองใช้งานโปรแกรมระบบการจัดเก็บค่าน้ำประปาของกลุ่มเจ้าหน้าที่หรือผู้บริหารน้ำประปา ตัวอย่างทั้งหมด 20 คน พบว่า มีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบข้อมูลที่จะตั้งใจออกแบบให้เนื่องจากมีการหาแนวทางแก้ไขทีหลังค่อนข้างยุ่งยากและสับสน การบริหารเวลาในการพัฒนาโปรเจ็ค ควรที่จะเร่งทำให้เร็วกว่าตารางการทำงานที่ได้วางแผนไว้ เนื่องจากต้องเผื่อปัญหาที่ไม่คาดคิดในอนาคต อาจทำให้แผนที่งานไว้เกิดความล้าช้าในส่วนท้ายจะทำให้ไม่มีช่องว่างในการยืดหยุ่นแก้ปัญหา ราวถึงการที่จะศึกษาเนื้อหาทำการศึกษาเข้าใจอย่างละเอียดแล้วพบว่าใช้งานยากมาก โดยที่มีวิธีที่ง่ายและดีกว่าจึงทำให้เสียเวลาในการศึกษาไปโดยเปล่าประโยชน์

5.4 แนวทางในการประยุกต์และพัฒนาต่อไป

โปรแกรมระบบการจัดการจัดเก็บค่าน้ำประปา เป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปให้ผู้ใช้ได้บริการน้ำประปา แต่มีข้อจำกัดขอบเขตในการพัฒนาโครงการ ดังนั้นอาจนำไปพัฒนาต่อเพื่อทำการขยายความสามารถของโปรแกรมได้ หรือ เพิ่มฟังก์ชั่นต่าง ๆ เข้าไปในระบบ เช่น อาจเพิ่มความสามารถในการตรวจสอบรายชื่อในใบเสร็จหรือ การจัดการข้อมูลของผู้ใช้น้ำประปา ได้ด้วย นอกจากนี้อาจนำไปขยายความสามารถให้รองรับกับน้ำประปา ภายในระบบการบริหารการของโปรแกรมในอนาคต

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office Access 2010

1. ถ้าไม่ต้องถอนโปรแกรมใดๆ ก็จะเจอหน้าจอแรกแบบนี้

รูป ก.1 Microsoft Professional Plus 2010

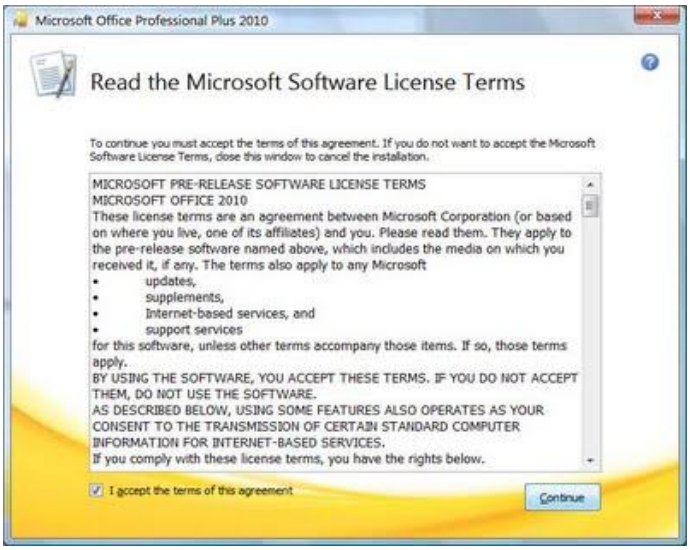
2. ถ้ามี Office เวอร์ชันเก่าๆ ก็มีตัวเลือกให้ถอน หรือ เก็บเวอร์ชันเก่าไว้หรือไม่

รูป ก.2 Choose the installation you want

ถ้าต้องการเก็บเวอร์ชันเก่าๆ ไว้ ก็ให้คลิกที่ปุ่ม Customize เพื่อเลือกให้เก็บเวอร์ชันเก่าไว้ โดยเลือก Keep all previous versions

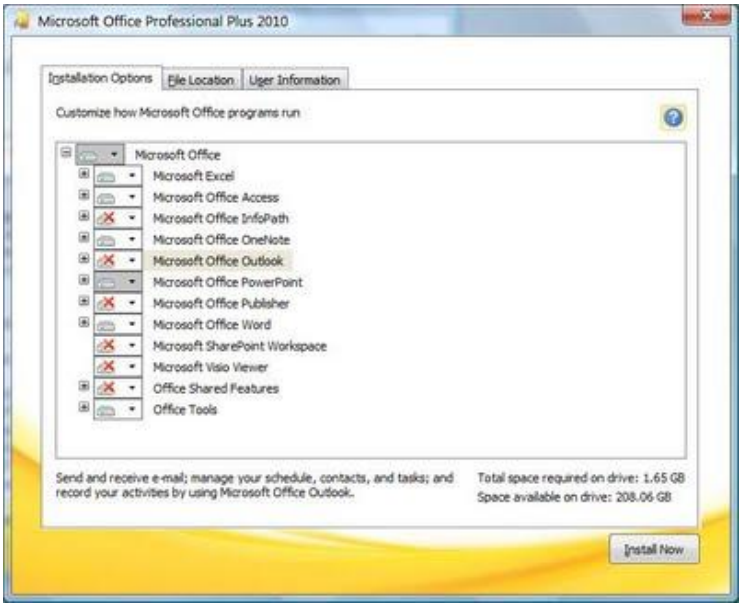
รูป ก.3 Upgrade earlier versions

3. ให้คลิกเลือก I accept the terms this agreement แล้วคลิกปุ่ม Continue



รูป ก.4 Read the Microsoft Software License Terms

4. เลือกติดตั้งเฉพาะโปรแกรมที่ต้องการก็พอ เพราะจะใช้พื้นที่เยอะน่าดูเหมือนกัน

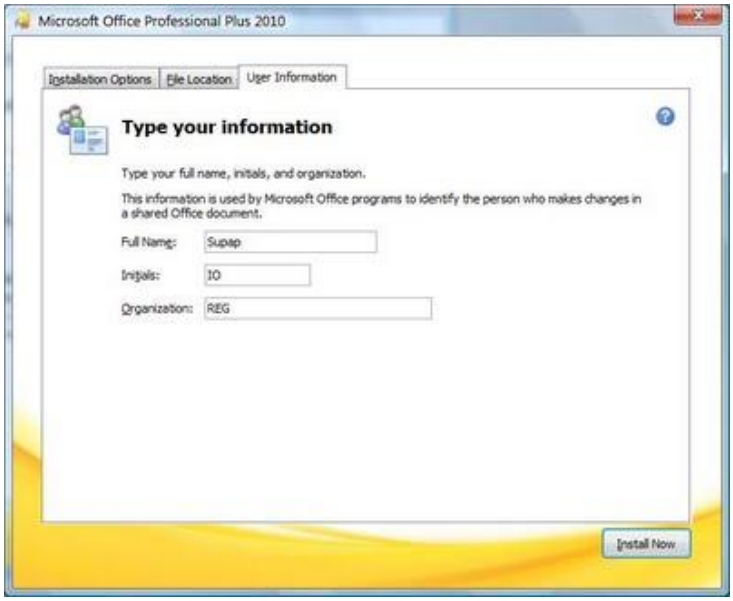


รูป ก.5 Install Now

แล้วคลิกที่แถบ File Location เพื่อระบุห้องที่จะติดตั้งเอง

รูป ก. 6 Choose a fife location

แล้วใส่ข้อมูลส่วนตัวของเราในแถบ User Information แล้วคลิกปุ่ม Install Now



รูป ก.7 Type your information

5. โปรแกรมจะเริ่มทำการติดตั้ง ใช้เวลาพอสมควรเหมือนกัน

รูป ก.8 Installation Progress

6. เมื่อติดตั้งเสร็จให้คลิกที่ปุ่ม Close

รูป ก.9 Complte your Office experience

เมื่อเปิดใช้งานครั้งแรก โปรแกรมจะให้เลือกว่าจะให้มีการ Update โปรแกรมใหม่ๆ อย่างไรบ้าง ก็เลือกเอาที่ต้องการให้มีการ Update ได้

รูป ก.10 Help Protect and Improve Microsoft Office

ลองใช้งานโปรแกรม MS Access 2010 ดู

1. อันดับแรกต้องทำการ Activate โปรแกรมก่อน โดยไปที่เมนู File แล้วไปที่ Help ดังรูป แล้วคลิกที่ Change Product Key โดยเอา MAK key มาใส่ลงไป ซึ่งจะได้ตอนที่จะ download โปรแกรมครั้งแรกครับ

รูป ก.11 Office

เมื่อใส่ Product Key แล้ว ให้คลิกปุ่ม Continue

รูป ก.12 Enter Product Key

โปรแกรมจะให้เลือกว่าจะติดตั้งแบบไหน ก็ให้คลิกที่ Install Now ได้เลย

รูป ก.12 Install Now

ซึ่งจะมีการแก้ไขค่าต่างๆ ในเครื่องฯ

รูปที่ ก.13 Configuration Progress

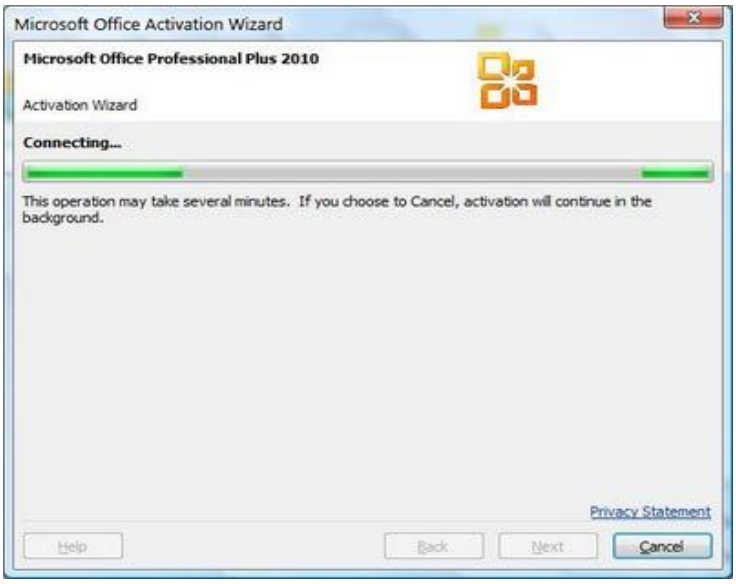
เมื่อเสร็จแล้วโปรแกรมจะให้ทำการปิดโปรแกรมแล้วเข้าใหม่อีกครั้ง

รูป ก. 14 Office

เมื่อเข้าโปรแกรม MS Access 2010 อีกครั้ง โปรแกรมจะให้เรา Activate โปรแกรม โดยคลิกที่ปุ่ม Next

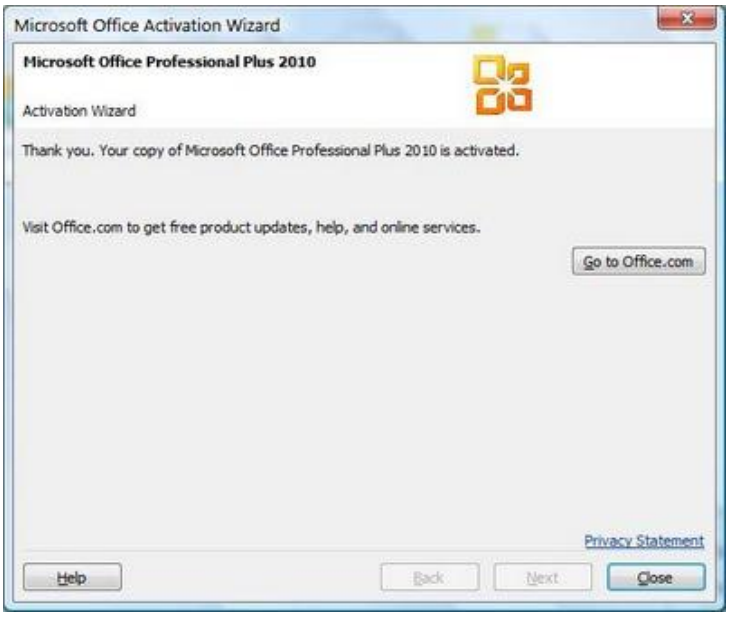
รูป ก. 15 Microsoft Office Professional Plus 2010

ซึ่งต้องต่อเน็ตเพื่อดำเนินขั้นตอนนี้ การ Activate จะใช้เวลานิดหน่อย



รูป ก. 16 Activation wizard

เมื่อดำเนินการเสร็จ ให้คลิกที่ปุ่ม Close โปรแกรมก็พร้อมที่จะให้ทดลองใช้งานได้แล้ว



รูป ก. 17 Microsoft Office Professional Plus 2010

เมื่อมาดู MS Access ก็เห็นข้อความในหน้า Help เป็นแบบนี้

รูป ก. 18 Help

ครั้งต่อไปจะมาดูว่ามี features อะไรใหม่ๆ บ้าง ที่สนใจก็จะมี Data Macros และ Calculated Field

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวกมล พลเยี่ยม
วัน เดือน ปี เกิด	21เดือนมกราคม พ.ศ.2538
สถานที่เกิด	อำเภอกมลสัย จังหวัด กาฬสินธุ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	อยู่บ้านเลขที่ 154 หมู่ 9 ตำบล สุขไพบูลย์ อำเภอ เสิงสาง จังหวัด นครราชสีมา 30330
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ที่ โรงเรียนบ้านสุขไพบูลย์ ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับ ปวช. สาขา คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสายมิตรนครราชสีมา

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวเกษรา ภูกลาง
วัน เดือน ปี เกิด	9 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2537
สถานที่เกิด	อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	อยู่บ้านเลขที่ 14 หมู่ 1 ตำบล สุขไพบูลย์ อำเภอ สุขไพบูลย์ จังหวัด นครราชสีมา 30330
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ที่โรงเรียนบ้านสุขไพบูลย์ ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับ ปวช. สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสายมิตรนครราชสีมา

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวปิยนุช รัตนวงษ์
วัน เดือน ปี เกิด	15 เดือนกันยายน พ.ศ.2537
สถานที่เกิด	อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	อยู่บ้านเลขที่ 199หมู่ 1 ตำบล สุขไพบูลย์ อำเภอ เสิงสาง จังหวัด นครราชสีมา 30330
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น ที่โรงเรียนบ้านสุขไพบูลย์ ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับ ปวช. สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีสายมิตรนครราชสีมา