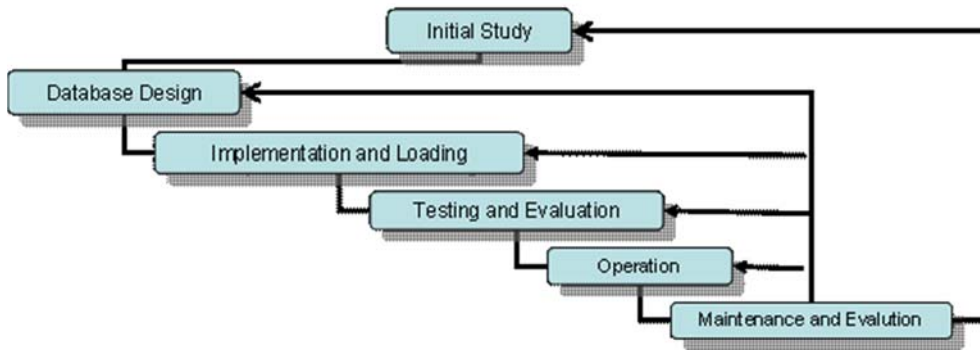


เอกสารประกอบการสอน
การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเกษตร
เรื่อง : การพัฒนาฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วย Microsoft Access

1. วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล

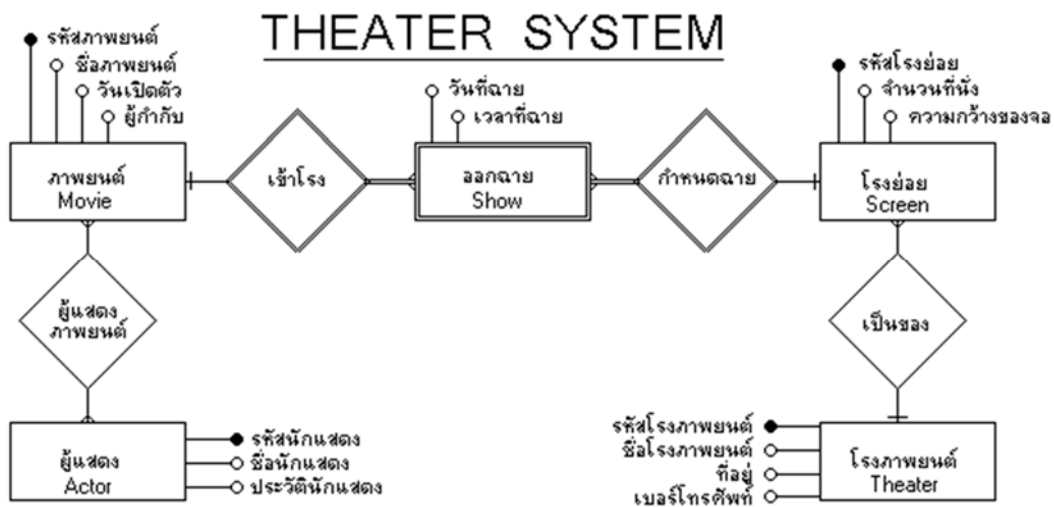


วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548)

1. Initial Study: การศึกษาเบื้องต้น วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อนำมากำหนดขอบเขตของข้อมูลที่เป็นในการดำเนินงาน เพื่อนำมาออกแบบฐานข้อมูล โดยยึดหลักคำถาม 4 ประการ ได้แก่

- ข้อมูลอะไรที่ควรถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูลบ้าง? และควรมีชุดข้อมูลจำนวนเท่าไร?
- ข้อมูลที่จัดเก็บแต่ละชุดมีความสัมพันธ์กันอย่างไร?
- ฐานข้อมูลจะถูกใช้งานอย่างไร?
- รายงานในลักษณะใดที่จะถูกสร้างออกมาจากระบบฐานข้อมูล?

2. Database Design: การออกแบบฐานข้อมูล นำรายละเอียดที่เก็บรวบรวมจากขั้นตอนแรก มาออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แผนภาพและตาราง



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระบบฐานข้อมูลโรงภาพยนตร์ (ไทยออลดอตคอม, 2558)

3. Implementation & Loading: สร้างฐานข้อมูล นำร่างแบบฐานข้อมูลที่ได้มาจากขั้นตอนการออกแบบมาสร้างฐานข้อมูล เพื่อนำไปเก็บข้อมูลจริง หรือดำเนินการแปลงข้อมูลที่มีอยู่เดิมเดิมมาใช้ในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

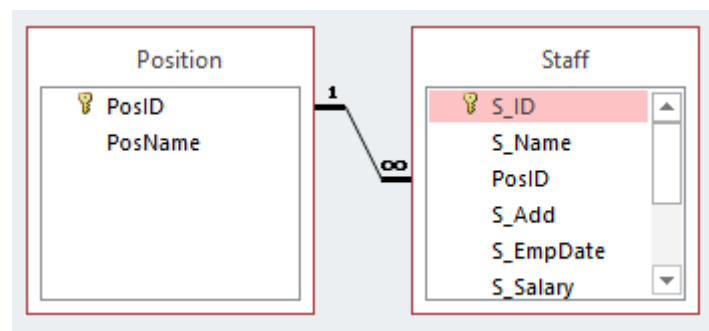
4. Testing & Evaluation: การทดสอบและประเมิน ทดสอบระบบฐานข้อมูลในสถานการณ์ใกล้เคียงกับบริบทจริงเพื่อหาข้อผิดพลาด และประเมินความสามารถของระบบเพื่อใช้เป็นแนวทางปรับปรุงให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ด้านต่างๆ ได้ถูกต้อง ครบถ้วน

5. Operation: นำไปใช้งานจริง นำเอาระบบฐานข้อมูลที่ผ่านการทดสอบไปใช้งานจริง

6. Maintenance: การบำรุงรักษา บำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งแก้ไข และปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ

2. การสร้างระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น

ระบบฐานข้อมูลโดยปกติแล้วจะมีองค์ประกอบพื้นฐานที่ขาดไม่ได้อยู่ 3 ส่วน ได้แก่ (1) ตารางเก็บข้อมูล (2) ฟอรั่มแสดง/เพิ่มข้อมูล และ (3) หน้ารายงาน ระบบฐานข้อมูลบุคลากรอย่างง่ายได้ถูกนำมาเป็นตัวอย่างในการฝึกปฏิบัติด้วยโปรแกรม Microsoft Access 2013 เพื่อให้เข้าใจการทำงานเบื้องต้นของระบบฐานข้อมูล โดยฐานข้อมูลที่นำมาประกอบการอธิบายนั้นสามารถแสดงเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ได้ ดังนี้



จากภาพจะเห็นได้ว่ามี Entity อยู่ 2 ตาราง ได้แก่ ตำแหน่ง (Position) และ บุคลากร (Staff) โดยทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบ 1 ต่อ กลุ่ม เนื่องจากงาน 1 ตำแหน่งมีบุคลากรได้มากกว่า 1 คน แต่บุคลากร 1 คนสามารถมีตำแหน่งงานได้เพียง 1 ตำแหน่ง ซึ่ง Entity ทั้ง 2 มี Attribute และ Type ข้อมูล ดังนี้

1. ตำแหน่ง {หมายเลขตำแหน่ง (AutoNumber) , ชื่อตำแหน่ง (Short Text)}
2. บุคลากร {หมายเลขประจำตัว (AutoNumber) , ชื่อบุคลากร (Short Text) , ตำแหน่ง (Number) , สถานที่ติดต่อ (Long Text) , วันที่บรรจุเข้าทำงาน (Date/Time) , เงินเดือน (Currency) , รูปภาพ (Attachment)}

2.1 ตารางฐานข้อมูลใน Access

จากแผนภาพความสัมพันธ์ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าผู้พัฒนาฐานข้อมูลจะต้องสร้างตารางเก็บข้อมูลขึ้นมา 2 ตาราง โดยใช้คำสั่ง Create => Table แล้วดำเนินการกำหนดค่าชนิดของข้อมูล (Data Type) จากรายการ ดังนี้

2.1.1 ตารางตำแหน่งงาน (Position) มี Attribute คือ (1) หมายเลขตำแหน่ง (PosID) ชนิดข้อมูล AutoNumber และ (2) ชื่อตำแหน่ง (PosName) ชนิดข้อมูล Short Text กำหนด Primary Key เป็น PosID

Position		
	Field Name	Data Type
	PosID	AutoNumber
	PosName	Short Text

2.1.2 ตารางบุคลากร (Staff) มี Attribute คือ (1) หมายเลขประจำตัว (S_ID) ชนิดข้อมูล AutoNumber (2) ชื่อบุคลากร (S_Name) ชนิดข้อมูล Short Text (3) ตำแหน่ง (PosID) ชนิดข้อมูล Number (4) สถานที่ติดต่อ (S_Add) ชนิดข้อมูล Long Text (5) วันที่บรรจุเข้าทำงาน (S_EmpDate) ชนิดข้อมูล Date/Time (6) เงินเดือน (S_Salary) ชนิดข้อมูล Currency และ (7) รูปภาพ (S_Pic) ชนิดข้อมูล Attachment กำหนด Primary Key เป็น S_ID

Staff		
	Field Name	Data Type
	S_ID	AutoNumber
	S_Name	Short Text
	PosID	Number
	S_Add	Long Text
	S_EmpDate	Date/Time
	S_Salary	Currency
	S_Pic	Attachment

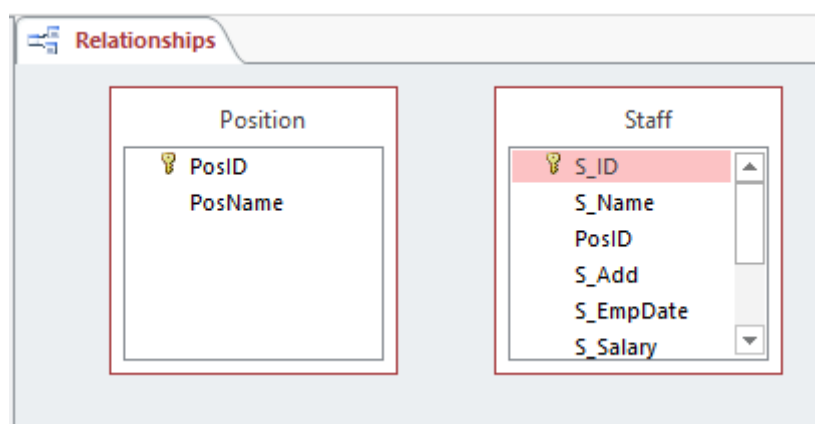
ในกรณีต้องการสร้างรูปแบบหมายเลขประจำตัวที่สร้างมาจาก AutoNumber สามารถกำหนดค่าได้จาก Field Properties แล้วกำหนดค่าที่ช่อง format ดังภาพตัวอย่าง

General	
Lookup	
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	"NITED-"0000
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)
Text Align	General

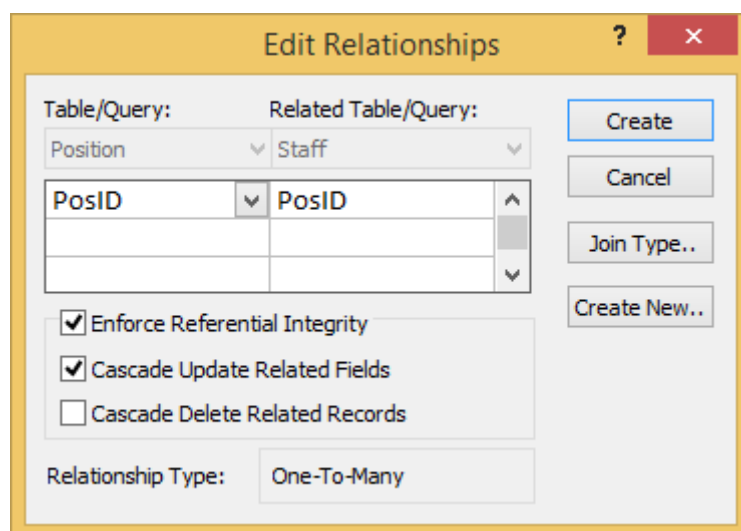
จากภาพหากต้องการให้รหัสขึ้นต้นด้วยคำว่า “NITED” แล้ว คั่นด้วย - มีตัวเลขทั้งสิ้น 4 หลัก สามารถพิมพ์ได้ในรูปของ “NITED-”0000 เนื่องจากตัวอักษรและเครื่องหมายเป็นข้อมูลชนิด String ต้องใส่ไว้ใน “” เท่านั้น ส่วนเลข 0 ถูกกำหนดให้ใช้แทนหลักเลขที่จะแสดงผลหากต้องการให้แสดง 4 หลักต้องใส่ 0 จำนวน 4 ตัว

2.2 การสร้างความสัมพันธ์ให้กับตาราง

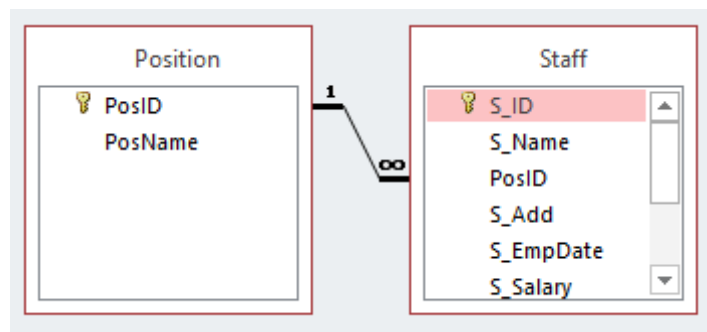
หลังจากที่สร้างตารางทั้ง 2 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเห็นได้ว่าตารางทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กัน โดย Attribute ที่ชื่อ PosID ซึ่งเป็น Primary Key ของตาราง Position สามารถเป็น Foreign Key ในตารางของ Staff ได้ การสร้างความสัมพันธ์ในโปรแกรม Access สามารถทำได้โดยการเลือก Tab คำสั่ง Database Tools แล้วเลือก Relationships จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกตารางข้อมูลทั้งหมด เพื่อมาแสดงดังรูป



จากรูปให้ทำการคลิกเลือก PosID ในตาราง Position แล้วลากมาทับตำแหน่งของ PosID ในตาราง Staff จะเกิดหน้าต่าง Popup ขึ้นมาให้กำหนดความสัมพันธ์ (ตารางทุกตารางจะต้องถูกปิดก่อนที่จะกำหนดความสัมพันธ์) ดังรูป

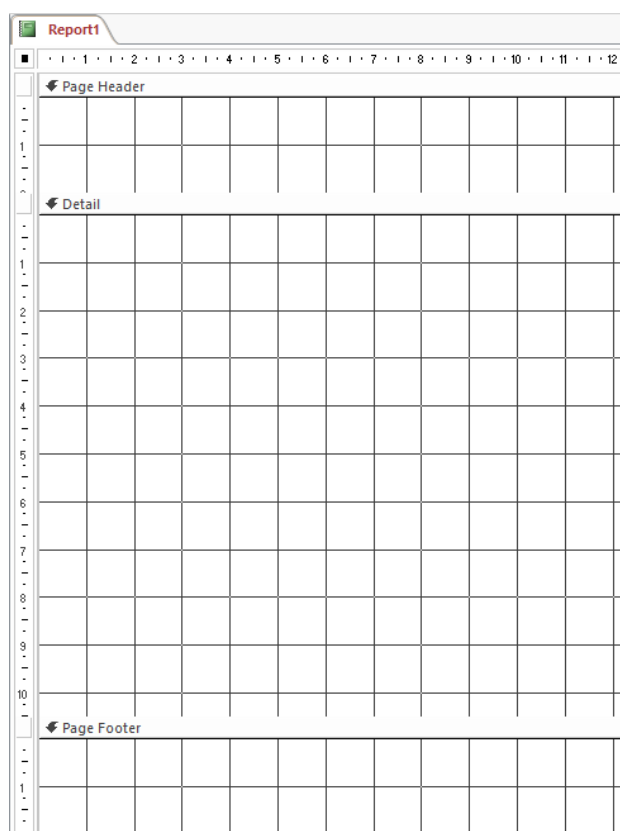


จากรูปให้ทำการทำเครื่องหมายถูกที่ Enforce Referential Integrity และ Cascade Update Related Fields เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลทั้ง 2 ตาราง มีค่าที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันแล้วจึงกด Create เพื่อสร้างความสัมพันธ์จะได้ลักษณะของความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ กลุ่ม ดังรูป



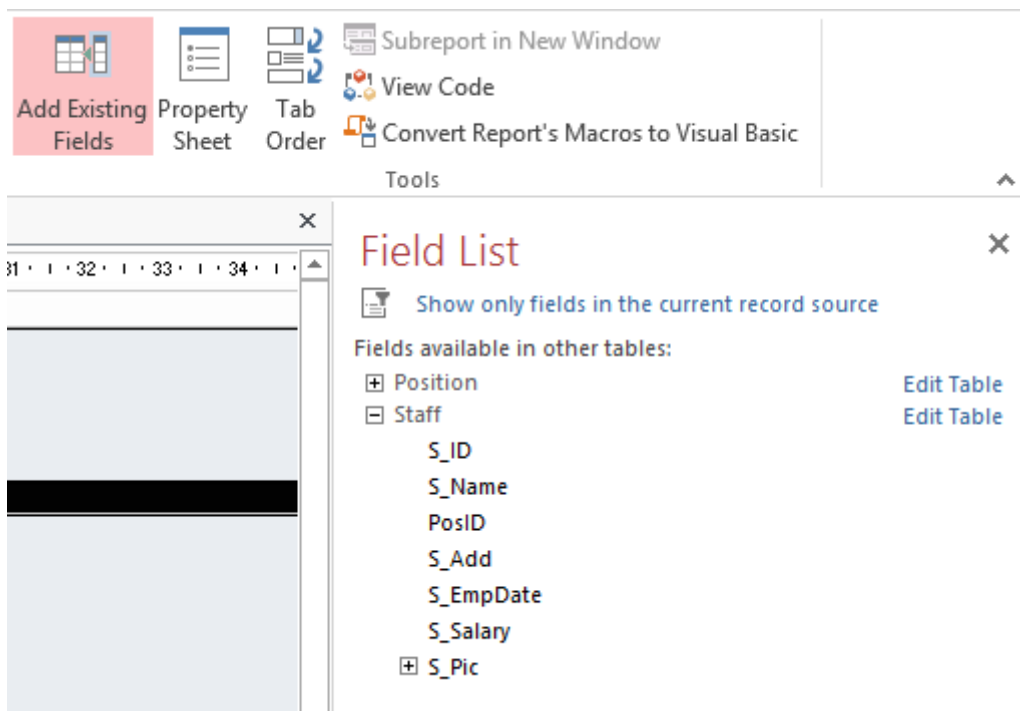
2.3 การสร้างหน้ารายงานข้อมูล

หลังจากที่สร้างและกำหนดความสัมพันธ์ของตารางแล้ว ทำการทดสอบกรอกข้อมูลลงในฐานข้อมูลจำนวนหนึ่ง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาทดสอบการออกรายงาน การสร้างหน้ารายงานข้อมูลสามารถทำได้ด้วยการเลือก Tab คำสั่ง Create แล้วเลือก Report Design จะปรากฏหน้ารายงานเปล่าดังภาพ

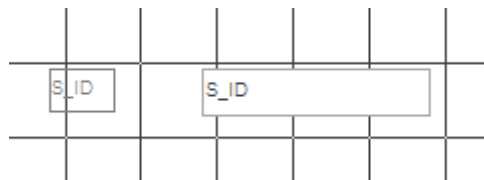


จากภาพหน้ารายงานประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ Header Detail และ Footer โดยแต่ละส่วนมีลักษณะการใช้งาน ดังนี้ Header ใช้สำหรับใส่ชื่อรายงานหรือโลโก้ Detail ใช้สำหรับวางและกำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูลในตาราง ส่วน Footer โดยมาจะใช้วางปุ่มหรือตัวบอกจำนวนหน้า

2.3.1 การดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงในรายงาน สามารถทำได้โดยการเลือก Tab คำสั่ง Design แล้วเลือก Add Existing Field จะปรากฏ Fields List ขึ้นมาสามารถลาก Attribute ที่ต้องการแสดงผลลงไปใต้พื้นที่ดังภาพ



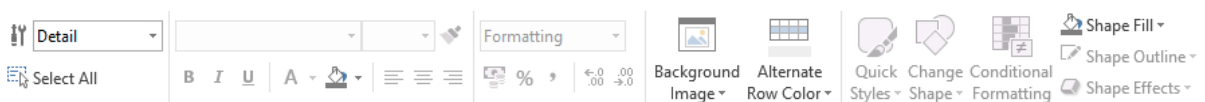
จากภาพ Attribute ที่ถูกลากลงไปนในรายงานจะปรากฏเป็น Text Box จำนวน 2 กล่อง โดยกล่องแรกเป็นคำอธิบาย และกล่องที่ 2 เป็น Field ในการแสดงผลข้อมูล สามารถแก้ไขและตกแต่งกล่องคำอธิบายได้อิสระ ดังภาพ



2.3.2 การตกแต่งหน้ารายงาน การใส่วัตถุเช่น ตัวอักษรหรือภาพเพิ่มเติมลงในรายงาน สามารถทำได้โดยเลือก Tab คำสั่ง Design แล้วคลิกเลือก Tools Bar ดังรูป



ในกรณีที่ต้องการตกแต่งสีสันหรือจัดรูปแบบให้คลิกเลือกที่วัตถุบนหน้าจอแล้วเลือก Tab คำสั่ง Format แล้วคลิกเลือก Tools Bar ดังรูป



หลังจากที่ได้หน้ารายงานที่จัดวางและตกแต่งเรียบร้อยแล้ว สามารถกด Tab คำสั่ง Design แล้วคลิก View เลือก Report View จะแสดงหน้ารายงานดังภาพ

รายชื่อบุคลากร									
	<table><tr><td>รหัสบุคลากร</td><td>NITED-0001</td></tr><tr><td>ชื่อ</td><td>กุลชัย กุลควนิช</td></tr><tr><td>ตำแหน่ง</td><td>อาจารย์</td></tr><tr><td>เงินเดือน</td><td>832,760.00</td></tr></table>	รหัสบุคลากร	NITED-0001	ชื่อ	กุลชัย กุลควนิช	ตำแหน่ง	อาจารย์	เงินเดือน	832,760.00
รหัสบุคลากร	NITED-0001								
ชื่อ	กุลชัย กุลควนิช								
ตำแหน่ง	อาจารย์								
เงินเดือน	832,760.00								
	<table><tr><td>รหัสบุคลากร</td><td>NITED-0002</td></tr><tr><td>ชื่อ</td><td>ณัฐกร สงคราม</td></tr><tr><td>ตำแหน่ง</td><td>อาจารย์</td></tr><tr><td>เงินเดือน</td><td>857,350.00</td></tr></table>	รหัสบุคลากร	NITED-0002	ชื่อ	ณัฐกร สงคราม	ตำแหน่ง	อาจารย์	เงินเดือน	857,350.00
รหัสบุคลากร	NITED-0002								
ชื่อ	ณัฐกร สงคราม								
ตำแหน่ง	อาจารย์								
เงินเดือน	857,350.00								
	<table><tr><td>รหัสบุคลากร</td><td>NITED-0003</td></tr><tr><td>ชื่อ</td><td>พัชรา เอี่ยมกิจการ</td></tr><tr><td>ตำแหน่ง</td><td>อาจารย์</td></tr><tr><td>เงินเดือน</td><td>835,000.00</td></tr></table>	รหัสบุคลากร	NITED-0003	ชื่อ	พัชรา เอี่ยมกิจการ	ตำแหน่ง	อาจารย์	เงินเดือน	835,000.00
รหัสบุคลากร	NITED-0003								
ชื่อ	พัชรา เอี่ยมกิจการ								
ตำแหน่ง	อาจารย์								
เงินเดือน	835,000.00								
	<table><tr><td>รหัสบุคลากร</td><td>NITED-0004</td></tr><tr><td>ชื่อ</td><td>ประพัฒน์ อธิปัญจพงษ์</td></tr><tr><td>ตำแหน่ง</td><td>บุคลากร</td></tr><tr><td>เงินเดือน</td><td>820,000.00</td></tr></table>	รหัสบุคลากร	NITED-0004	ชื่อ	ประพัฒน์ อธิปัญจพงษ์	ตำแหน่ง	บุคลากร	เงินเดือน	820,000.00
รหัสบุคลากร	NITED-0004								
ชื่อ	ประพัฒน์ อธิปัญจพงษ์								
ตำแหน่ง	บุคลากร								
เงินเดือน	820,000.00								

Page 1

หมายเหตุ: ข้อมูลที่ปรากฏขึ้นบนภาพเป็นเพียงแค่ข้อมูลสมมติขึ้นเพื่อประกอบการเรียนการสอนเท่านั้น

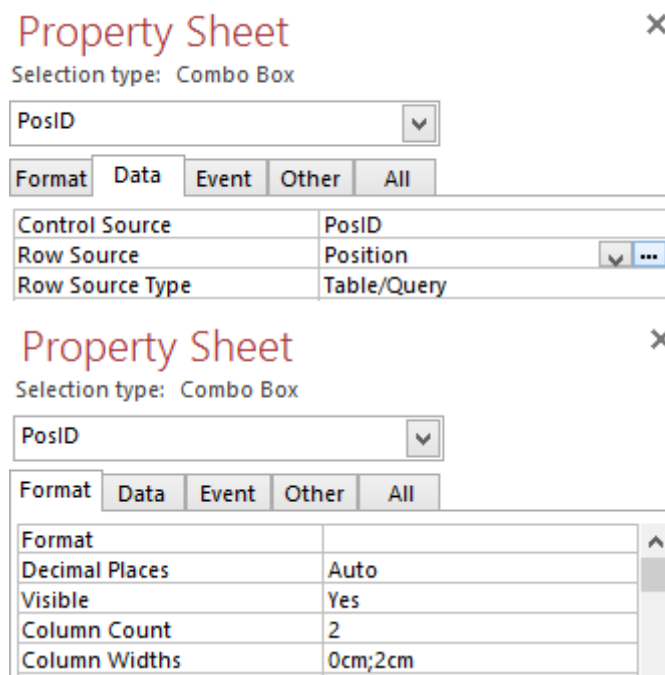
2.4 การสร้างแบบฟอร์มกรอก/นำเสนอข้อมูล

ส่วนประกอบสุดท้ายของระบบฐานข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง คือ หน้าแสดงฟอร์มข้อมูล ที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูลที่จัดเก็บไว้และเป็นแบบฟอร์มให้กรอกข้อมูลใหม่ลงไปได้ สามารถสร้างฟอร์มได้โดยคลิกที่ Tab คำสั่ง Create แล้วเลือก Form Design โดยลักษณะการใช้งานจะคล้ายกับการสร้างหน้ารายงาน สามารถเพิ่มข้อมูลจากคำสั่ง Add Existing Field แล้วนำมาจัดรูปแบบได้เช่นเดียวกัน ดังภาพ

จากภาพจะเห็นได้ว่าลักษณะการจัดวางและการใช้งานจะมีความคล้ายคลึงกับหน้า Report มาก แต่เนื่องจาก Attribute PosID เป็นค่าที่เชื่อมกันระหว่าง 2 ตาราง หากต้องการแสดงชื่อตำแหน่งที่เก็บอยู่ในตาราง Position จะต้องใช้ Combo Box เข้ามาช่วยในการแสดงผล โดยทำการคลิกขวาที่กล่อง PosID เลือกคำสั่ง Change to แล้วเลือก Combo Box จะสังเกตได้ว่ากล่องข้อความเปลี่ยนลักษณะเป็นดังภาพ

หลังจากได้ Combo Box แล้วทำการคลิกขวาที่ตัวกล่องเลือก Properties จะปรากฏ Property Sheet ขึ้นมาด้านขวามือให้เลือก Data แล้วกำหนดค่า Row Source เลือกเป็นตาราง Position ที่เก็บชื่อตำแหน่งไว้ แล้วคลิกไปที่ Format ตั้งค่า Column Count เป็น 2 เนื่องจากต้องการดึงข้อมูลมาจาก Attribute

ลำดับที่ และชื่อตำแหน่ง ในตาราง Position และตั้งค่า Column Width เป็น 0,2 เนื่องจาก ไม่ต้องการให้แสดงตัวเลขลำดับของตำแหน่งจึงตั้งเป็น 0 เพื่อไม่แสดงผล และตั้งค่าความกว้างไว้เฉพาะชื่อตำแหน่ง ดังภาพ




หลังจากที่กำหนดค่า Combo Box เสร็จแล้ว ให้ทำการตรวจสอบการแสดงผลของฟอร์มโดยคลิก Design แล้วเลือก View ในรูปแบบของ Form View จะได้หน้าจอ ดังภาพ

S_ID	NITED-0001
S_Name	กุลชัย กุลตวนิช
PosID	อาจารย์
S_Pic	
S_Salary	฿32,760.00

หลังจากที่ได้เค้าโครงแบบฟอร์มแล้วให้ดำเนินการตกแต่งฟอร์มให้เรียบร้อยด้วยชุดเครื่องมือใน Design และ Format เช่นเดียวกับการตกแต่งรายงาน นอกจากนี้ในส่วนท้ายยังสามารถเพิ่มปุ่ม สำหรับควบคุมสั่งงานอื่น ๆ ได้ โดยทำการเลือก Button ในแถบเครื่องมือ Design เมื่อทำการลากสร้างปุ่มจะมีหน้าต่าง Popup ขึ้นมาให้เลือกคำสั่งในการควบคุม ซึ่งสามารถกำหนดได้ทั้ง ปิด เปิด เปลี่ยนหน้า และอื่น ๆ อีกมากมาย โดยฟอร์มที่ทำสำเร็จแล้วจะมีหน้าตา ดังภาพ

ฐานข้อมูลบุคลากร

รูปภาพ



หมายเลขประจำตัว	NITED-0001
ชื่อ-นามสกุล	กุลชัย กุลตวนิช
ตำแหน่ง	อาจารย์ ▼
สถานที่ติดต่อ	1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขต ลาดกระบัง กทม.
วันเริ่มทำงาน	8/2/2559
เงินเดือน	832,760.00

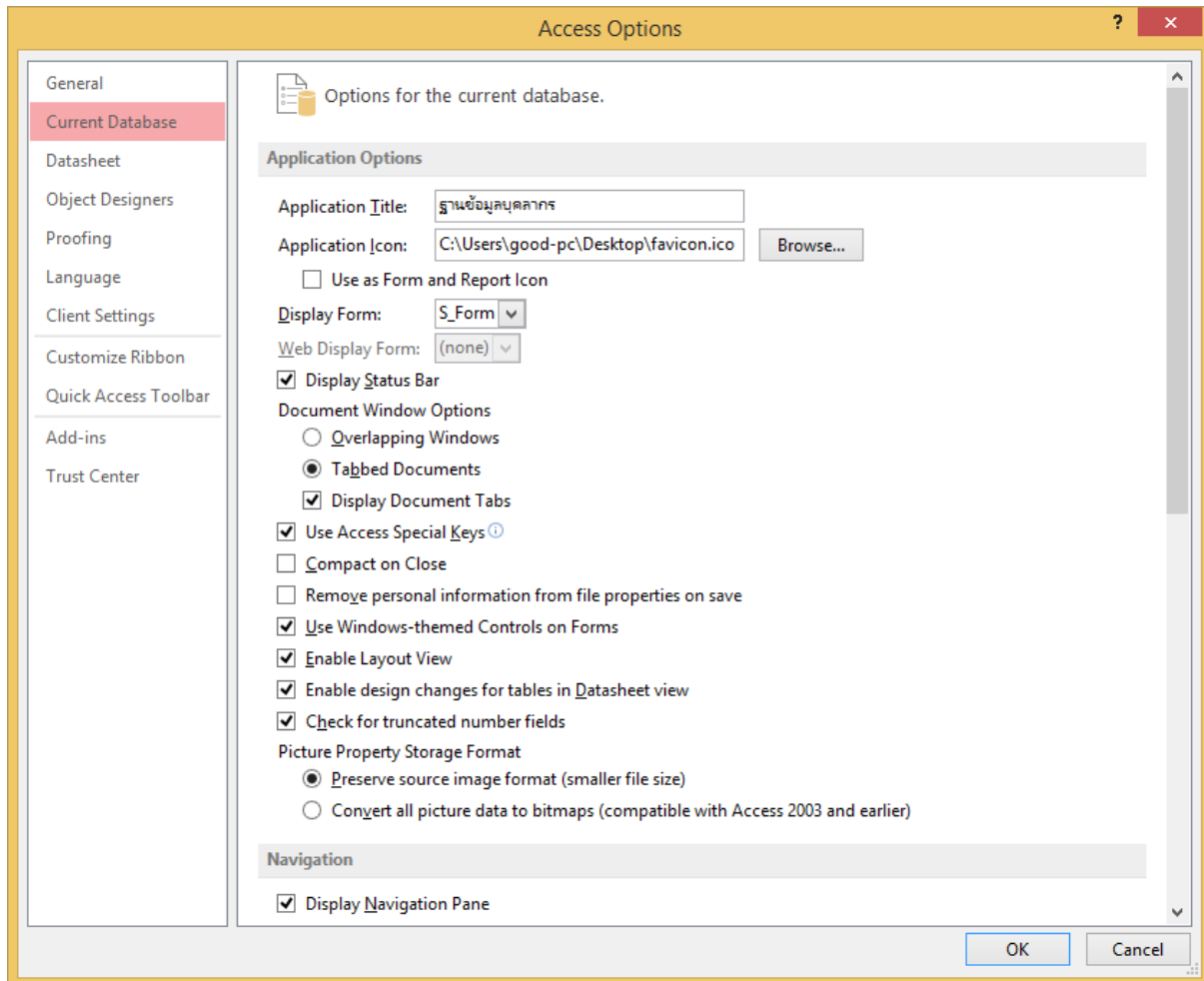
พิมพ์รายงาน
ออกจากระบบ

Record: 1 of 4 No Filter Search

หมายเหตุ : สามารถแสดงผลฟอร์มในรูปของ Popup ได้โดยเลือกคำสั่ง Property Sheet แล้วกด Tab Other แล้วเลือก Popup เป็น Yes

3. การตั้งค่าหน้าแรกให้เป็นฟอร์มกรอกข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการใช้งานฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูลอยู่เป็นประจำ โปรแกรม Access สามารถตั้งค่าการแสดงผลหน้าแรกให้เป็นแบบฟอร์มได้โดยทำการคลิกที่ File=>Option เลือก Current Database ตั้งชื่อระบบตรงช่อง Application Title และ เลือก Display Form จากลิสต์ รวมถึงสามารถกำหนดไอคอนของระบบได้จาก Application Icon ดังภาพ



เมื่อทำการตั้งค่าเสร็จสิ้นทำการปิดโปรแกรมแล้วเปิดใหม่จะพบว่าสามารถใช้งานแบบฟอร์มกรอกข้อมูลได้ในทันทีตั้งแต่เปิดไฟล์