

บทที่ 11

การออกแบบและสร้างระบบประสาน (Interface Design and Construction)

11.1 บทนำ ด้วยเหตุผลที่ว่า การติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบ นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญเช่นกัน ทั้งนี้ เพราะระบบประสานที่ดี ยื่อนำมาไปสู่การเลือกกิจกรรม และการป้อนข้อมูลที่ต้องโดยที่มี องค์ประกอบของระบบสารของผู้ใช้งาน (User Interface) ควรจะมีคุณลักษณะต่อไปนี้คือ

- เป็นระบบที่ใช้ง่าย
- สามารถโต้ตอบได้ง่าย
- ภาระการป้อนข้อมูลน้อย
- มีส่วนปกป้องการป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดเข้าสู่ระบบ
- มีรูปแบบที่นำเสนอ Output ที่เข้าใจง่าย
- สามารถปรับเปลี่ยนระบบได้ง่าย เมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป
- ระบบมีราคาถูก

สำหรับระบบสารสนเทศที่เป็น Single User ที่มีทรัพยากรคือระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้สร้างระบบมักจะใช้ Spread Sheet เป็นตัวดำเนินการสร้างระบบสารสนเทศ โดยที่ระบบ ประกอบจะประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

1. การเลือกตัวแบบ (Model) ที่เหมาะสม
2. การกำหนดข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. การเลือกขั้นตอนในการคำนวณที่เหมาะสม
4. การเลือกฟังก์ชันจาก Spread Sheet มาใช้งาน
5. การสร้าง Macro จากกิจกรรมและฟังก์ชันเพื่อนำมาใช้ในการอำนวยความสะดวกในการทำงานที่ซ้ำๆ

6. การออกแบบ Interface ที่เหมาะสม ซึ่งในกรณีที่เราใช้ Excel เราสามารถใช้ VBA เข้ามาช่วยได้ในลักษณะที่เป็น GUI (Graphic User Interface)
7. การสร้าง Dialog เข้าช่วยในการติดต่อกับ ผู้ใช้งาน

11.2 ความรู้พื้นฐานของทรัพยากรบน EXCEL

โครงสร้างของข้อมูลที่บันทึกบน EXCEL ข้อมูลที่บันทึกบน EXCEL จะเรียกว่า **Workbook** โดยที่ Workbook สามารถจะติดต่อ (Link) ถึงกันได้ ดังนั้นการแบ่งปันทรัพยากรระหว่าง Workbook เราสามารถกระทำได้ ภายในแต่ละ Workbook จะแบ่งกันเป็นส่วนๆ ที่เรียกว่า **Worksheet** ซึ่งจะสามารถดำเนินการติดต่อระหว่างต่าง **Worksheets** ได้ในลักษณะเดียวกัน ภายในแต่ละ Worksheet จะประกอบด้วยเซลล์ย่อยๆ ที่จะระบุแต่ละเซลล์ด้วยตำแหน่งคือ สดมภ์ (A,B,...) และแถว (1,2,...) เช่นระบุตำแหน่งที่ต้องการใช้งานเซลล์หนึ่งว่า B5 เป็นต้น การอ้างอิงข้อมูลที่ต้องการสามารถทำเป็น **กลุ่ม (Range)** ได้ ใน 2 ลักษณะคือ

- **มิติเดียว** เช่น A1:A10 (A1 ถึง A10) หรือ A1,A4 ,A8 หมายถึงเฉพาะ 3 เซลล์คือ A1,A4 ,A8
- **สองมิติ** เช่น A1:C5 ซึ่งจะมีความหมายว่า ตั้งแต่ A1 ถึง A5 , B1 ถึง B5 , C1 ถึง C5 การอ้างอิงในกรณีนี้มักจะใช้สำหรับเมื่อใช้ในลักษณะของตาราง (Table) เช่นการทำ Grid Search เพื่อค้นหาสิ่งที่ต้องการ ซึ่งเป็นการทำงานซ้ำๆกัน (Repetition)

หมายเหตุ การอ้างอิงเซลล์หรือกลุ่มของเซลล์ที่ต้องการเราสามารถทำได้ 2 ลักษณะแล้วแต่ความต้องการ คือ

- **Relative address** เช่นการอ้างอิง A2 การอ้างอิงแบบนี้จะมีผลถึงเมื่อมีการ Copy เซลล์ดังกล่าวไปที่อื่น ระบบจะทำการเปลี่ยนตำแหน่งให้แบบ Logical Address
- **Absolute address** เช่นการอ้างอิง \$A\$2 การอ้างอิงแบบนี้จะมีผลถึงเมื่อมีการ Copy เซลล์ดังกล่าวไปที่อื่น ระบบจะยังคงเรียกตำแหน่งเดิมคือ \$A\$2

พิจารณาจากตัวอย่างต่อไปนีในการใช้ Excel เพื่อสร้างสารสนเทศในการตัดสินใจ

ตัวอย่างที่ 11.1 ชายคนหนึ่งมีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง โดยมีทางเลือกในการลงทุนอยู่ 2 ทางเลือกคือฝากเงินกับธนาคาร ที่มีข้อตกลงว่า จะคิดดอกเบี้ยแบบดอกเบี้ยทบต้น โดยอัตราดอกเบี้ยในช่วงที่ฝากในแต่ละปีจะอยู่ระหว่าง 2.5% - 6.50% ทางเลือกที่ 2 ในการลงทุนคือซื้อพันธบัตรรัฐบาลซึ่งมีข้อตกลงว่าการคิดดอกเบี้ยเงินที่ได้รับจากการลงทุนซื้อพันธบัตร จะจ่ายเงินปันผลทุกปีอัตราดอกเบี้ยคงที่ และจ่ายเงินต้นคืนเมื่อครบระยะเวลา 7 ปี กรณีทางเลือกที่ 2 ชายคนนี้จะนำเงินดอกเบี้ยมาฝากธนาคารทุกปีในอัตราดอกเบี้ย 2.5% - 6.50% และคิดดอกเบี้ยทบต้นเช่นเดียวกัน จึงดำเนินการหาสารสนเทศในการตัดสินใจของชายคนนี้ การคิดภาษีเงินได้จะคิดในอัตรา 15%

ตารางที่ 11.1 การคำนวณหาดอกเบี้ยโดยใช้ฟังก์ชัน Random Number ในการทำ Simulation
ทางเลือกที่ 1 ฝากกับธนาคาร ที่อัตราดอกเบี้ยอยู่ระหว่าง
2.5% - 6.50%

เงินฝากปีเริ่มต้น					1000
ปีที่	อัตราดอกเบี้ย	ดอกเบี้ย	ภาษี	เงินรวม	
1	2.98	29.78382	4.467573	1,025.32	
2	5.54	56.75933	8.5139	1,073.56	
3	5.82	62.44292	9.366437	1,126.64	
4	5.96	67.15541	11.07331	1,183.72	
5	2.78	32.96367	4.94455	1,211.74	
6	3.89	47.15145	7.072717	1,251.82	
7	2.52	31.53754	4.730631	1,278.63	

เงินรวมจากการฝากธนาคาร

ตารางที่ 11.2 การคำนวณหาดอกเบี้ย แสดงด้วยสูตร (Formula)

ทางเลือกที่ 1 ฝากกับธนาคาร ที่อัตราดอกเบี้ยอยู่ระหว่าง

2.5 % - 6.50%

A	B	C	D	E
ปีที่	อัตราดอกเบี้ย	ดอกเบี้ย	ภาษี	เงินรวม
1	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=F2*(B4/100)	=C4*0.15	=F2+C4-D4
2	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=E4*(B5/100)	=C5*0.15	=E4+C5-D5
3	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=E5*(B6/100)	=C6*0.15	=E5+C6-D6
4	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=E6*(B7/100)	=C7*0.15	=E6+C7-D7
5	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=E7*(B8/100)	=C8*0.15	=E7+C8-D8
6	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=E8*(B9/100)	=C9*0.15	=E8+C9-D9
7	=RAND()*(6.5-2.5)+2.5	=E9*(B10/100)	=C10*0.15	=E9+C10-D10

Sheet1

Relative Address

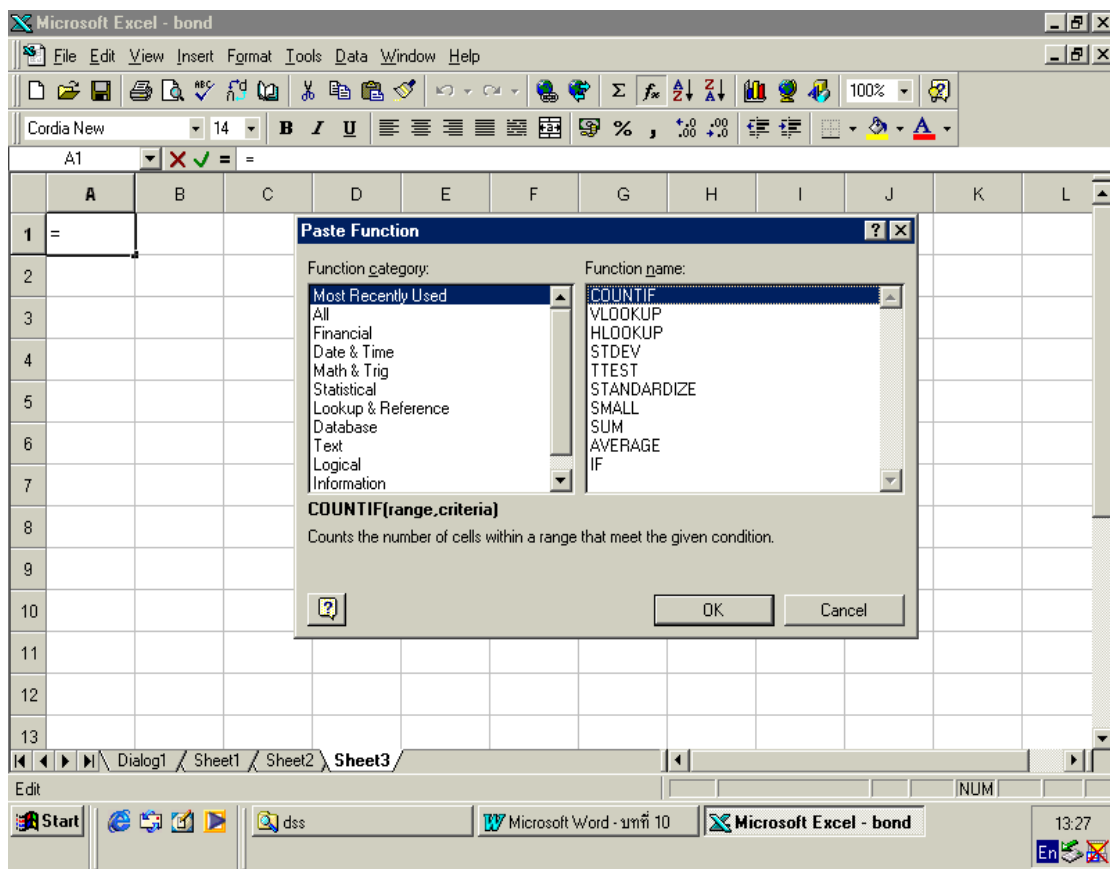
ตารางที่ 11.3 ทางเลือกที่ 2 การคิดดอกเบี้ยเงินที่ได้รับจากการลงทุนซื้อพันธบัตร

ระยะเวลา 7 ปี อัตราดอกเบี้ยคงที่ 4.5 %

ภาษีจากพันธบัตร	อัตราดอกเบี้ย	ดอกเบี้ย	ภาษีจากธนาคาร	นำดอกเบี้ยไปฝาก
=B4*\$C\$12	-	-		=B4-C4
=B5*\$C\$12	=Sheet1!B5	=G4*D5/100	=E5*0.15	=G4+E5-F5+B5-C5
=B6*\$C\$12	=Sheet1!B6	=G5*D6/100	=E6*0.15	=G5+E6-F6+B6-C6
=B7*\$C\$12	=Sheet1!B7	=G6*D7/100	=E7*0.15	=G6+E7-F7+B7-C7
=B8*\$C\$12	=Sheet1!B8	=G7*D8/100	=E8*0.15	=G7+E8-F8+B8-C8
=B9*\$C\$12	=Sheet1!B9	=G8*D9/100	=E9*0.15	=G8+E9-F9+B9-C9
=B10*\$C\$12	=Sheet1!B10	=G9*D10/100	=E10*0.15	=G9+E10-F10+B10-C10
เงินรวมที่ได้รับจากพันธบัตรรัฐบาล				=G10+H2

0.15	\$C\$12
------	---------

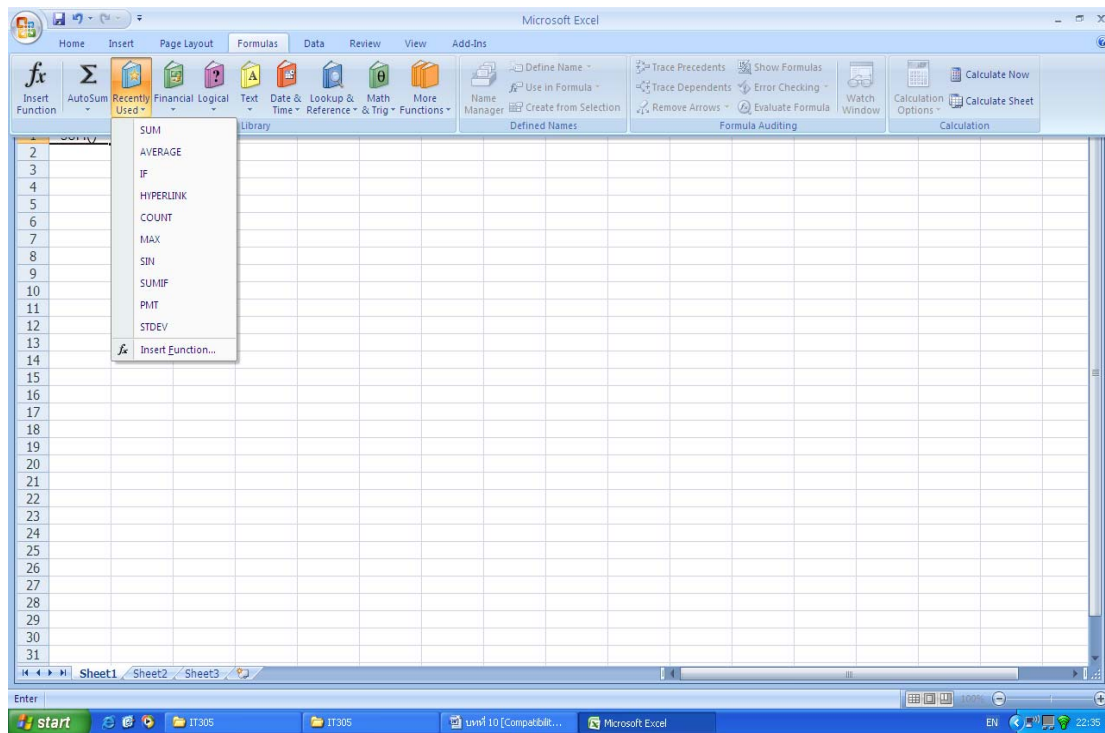
11.3 ฟังก์ชันต่างๆที่ปรากฏบน EXCEL ฟังก์ชันที่ปรากฏบน EXCEL จะมีมากมายทั้งที่ใช้ในงานทางคณิตศาสตร์และทางธุรกิจ ตัวอย่างฟังก์ชัน ที่ใช้งานบ่อยๆ



ภาพที่ 11.1 ฟังก์ชันของ Excel

ฟังก์ชันต่างๆที่ปรากฏนี้จะมีทั้งฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ สถิติ และทางการเงิน รวมทั้งฟังก์ชันที่ใช้ค้นหาข้อมูลเหมือนกับ Database ซึ่งนำไปผสมผสานใช้แทนในลักษณะของ SQL เช่น VLOOKUP, HLOOKUP เป็นต้น การใช้ฟังก์ชันต่างๆเหล่านี้ ทำให้ลดภาระการเขียน Code ได้ ดังนั้นถึงแม้ว่าเราสามารถจะเขียน คำสั่งเองได้ เช่นการ Search โดยใช้คำสั่งบน VBA ถ้าเปรียบเทียบประสิทธิภาพแล้วการใช้ฟังก์ชันของ Excel จะให้ประสิทธิภาพสูงกว่า ดังนั้นแนวทางในตัดสินใจจะเขียน Code ขึ้นมาใช้งานเอง หรือจะใช้ฟังก์ชันของ Excel ก็จะยึดหลักที่ว่าถ้ามี ฟังก์ชันนั้นๆบน Excel ให้ใช้ฟังก์ชันนั้นเลย ถ้าไม่มีจึงค่อยเขียน Code ขึ้นมาใช้งาน

11.3.1 ฟังก์ชันที่ใช้ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้งานที่ปรากฏบน EXCEL



ภาพที่ 11.2 ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ของ Excel

ตัวอย่างฟังก์ชันที่ใช้บ่อยๆเช่น SUM, AVERAGE, COUNTIF, SUMIF, SUMPRODUCT, TIME, DATE,.. เป็นต้น ในกรณีของการใช้ DATE, TIME ระหว่าง Excel กับ VBA อาจจะมีปัญหาที่เกิดขึ้นในกรณีของการใช้ในรูปแบบที่เป็น Thai Format ซึ่งแตกต่างจากของอังกฤษ (ภาษาไทย จะเป็น วัน เดือน ปี ในขณะที่ของอังกฤษจะเป็น เดือน วัน ปี ซึ่งทำให้บางครั้งต้องมีการปรับ จะใช้โดยตรงระหว่าง VBA กับ Excel ไม่ได้) นอกจากนี้การใช้คำสั่งแต่ละประเภทที่ใช้การเขียนใน Excel ก็ยังมีความแตกต่างกับการเขียนบน VBA เช่น คำสั่ง If () then ...else... หรือ Nested If..Then ก็จะเขียนแตกต่างกัน ให้ดูจากไวยากรณ์การเขียนจากตัวอย่างดังนี้ สมมุติว่าจะกำหนดให้กฎในการให้อัตรารค่าจ้างให้กับคนงานตามข้อตกลงดังนี้

- แรงงาน เป็นประเภทที่ 1 อัตรารค่าจ้างจะคิด 20 บาท ต่อชั่วโมง
- แรงงาน เป็นประเภทที่ 2 อัตรารค่าจ้างจะคิด 32 บาท ต่อชั่วโมง
- แรงงานเป็นประเภทที่ 3 อัตรารค่าจ้างจะคิด 45 บาท ต่อชั่วโมง
- แรงงาน เป็นประเภทที่ 4 อัตรารค่าจ้างจะคิด 48 บาท ต่อชั่วโมง

การใช้ Excel เขียนคำสั่งดังกล่าวบรรจุลงใน Col B1 โดยสมมุติว่า Col A1 เป็นแรงงานแต่ละประเภทที่เป็นไปได้ B1 -> If(A1=1, 20, if((A1=2) , 32, if((A1=3),45,48))) ในขณะที่เราเขียนคำสั่งบน VBA เพื่อกำหนดให้ได้ผลบน Excel ตามข้อตกลงนี้เราจะต้องเขียน Code ดังนี้

:

```
Dim T , R as integer
T = Worksheets("sheet1").range ("A1").value
If ( T=1) Then
    R=20
Elseif (T=2) Then
    R= 32
Elseif (T=3) Then
    R = 45
    Else R =48
End
End
End
```

```
Worksheets("sheet1").range ("B1").value = R
```

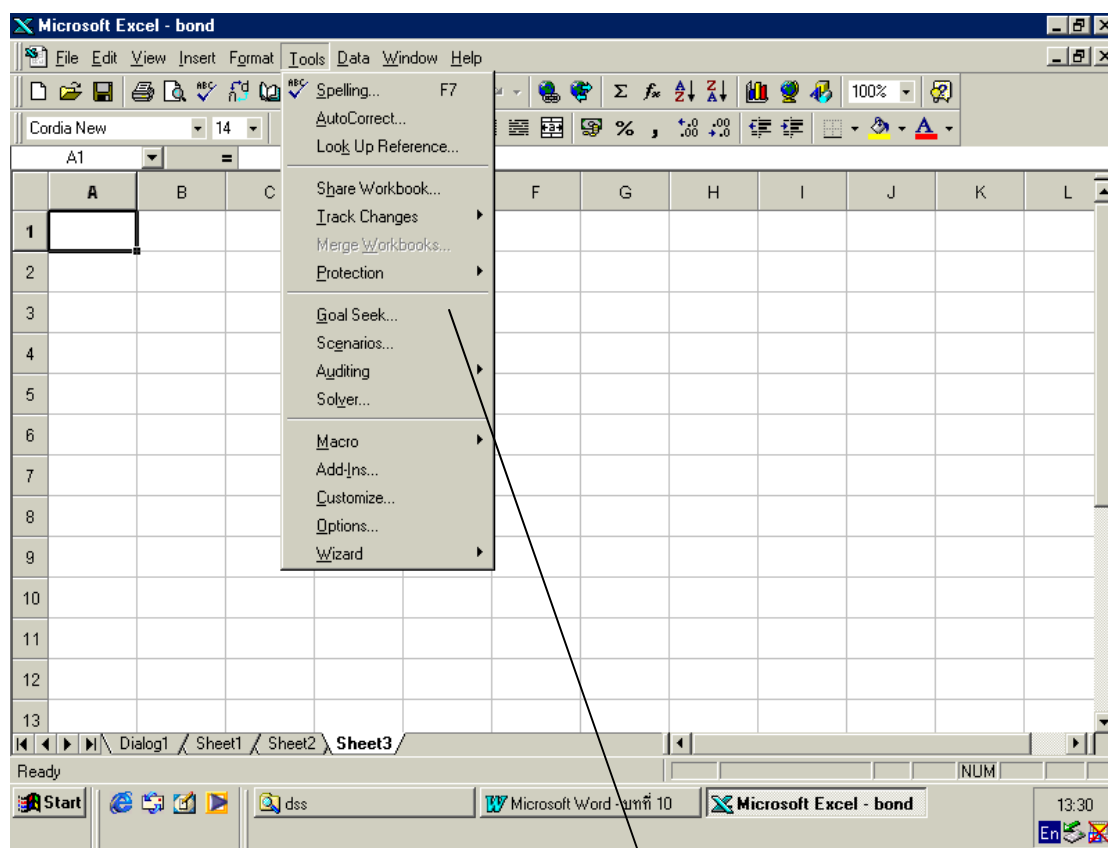
ตัวอย่างนี้คงจะทำให้ ผู้อ่านเข้าใจและเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการดำเนินงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Excel กับ VBA

ลักษณะการเขียน Code บน Excel จะอยู่ในรูปแบบที่เราต้องแบ่งโปรแกรมเป็นคำสั่งย่อยๆ แล้วนำไปใส่ไว้ในแต่ละ Cell ของ Excel เพื่อให้ดำเนินงานเองโดยอัตโนมัติ ในขณะที่ถ้าเขียนบน VBA ก็จะดำเนินการทุกกิจกรรมในแต่ละ Object และใช้ Event (เช่น Click, DBClick) เป็นตัวกระตุ้นให้ทำงาน จากตัวอย่างที่ยกมานี้ เราอาจจะสรุปเป็นแนวทางสำหรับผู้ใช้งานดังนี้

1. ให้ออกแบบงานโดยพิจารณาส่วนไหนจะเป็นของ Excel และส่วนไหนจะเป็นของ VBA ซึ่งในข้อนี้อาจจะพอเห็นได้ว่า ในส่วนของ Interface ควรจะใช้ VBA แต่ในส่วนที่เป็น Engine ในการทำงานน่าจะใช้นฟังก์ชันของ Excel
2. ในกรณีของงานที่ใช้บ่อยๆ และเขียนคำสั่งในเชิง Object ที่จะสั่งการทำงานบน Excel ก็ควรจะใช้ Generate เป็น Macro ซึ่งจะสะดวก และยังคงใช้ ฟังก์ชันของ Excel อยู่

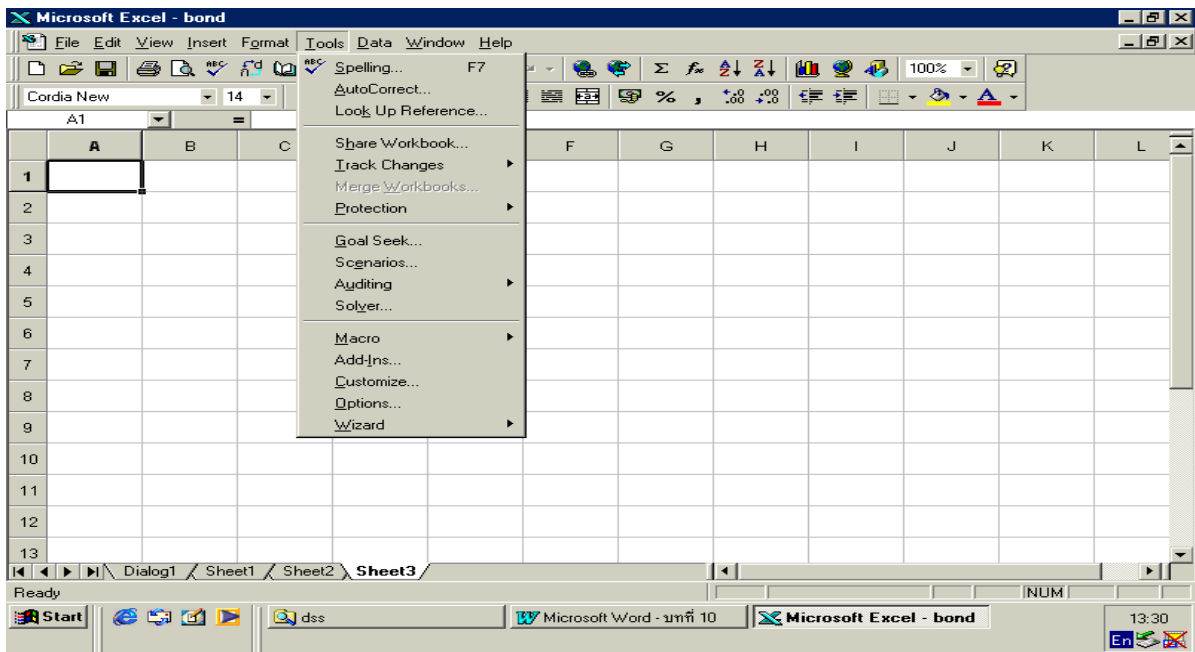
3. การใช้เครื่องมือบางประเภทเช่น Goal Seek Analysis อาจจะต้องมีการแก้ไข Code ที่สร้างจาก Macro เราจะต้องศึกษาส่วนที่แก้ไข หรือในกรณีของการใช้เครื่องมือประเภทอื่นเช่น Solver เราจะต้องมีการ Link กับ Library ก่อน
4. การสร้าง Macro มาใช้งานนั้น ระบบที่กำหนดระดับความปลอดภัย (Security) ไว้ในระดับสูง ทำให้ไม่สามารถใช้ Macro ได้ทั้งนี้เพราะ ไวรัสที่ปรากฏบน Excel มักจะปรากฏใน Macro ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องกำหนดระดับความปลอดภัยในระดับต่ำ ซึ่งส่งผลให้เราดำเนินงานได้ แต่อาจจะทำให้ไวรัสที่แฝงมาใน Macro เล่นงานได้ เราจึงควรระวัง

11.3.2 เครื่องมืออื่นๆที่ปรากฏบน Excel ที่สามารถนำมาใช้งานในแก้ปัญหา



ภาพที่ 11.3 เครื่องมือของ Excel

เครื่องมือที่ใช้บ่อยๆเพื่อใช้ในกิจกรรมของการสร้างระบบ

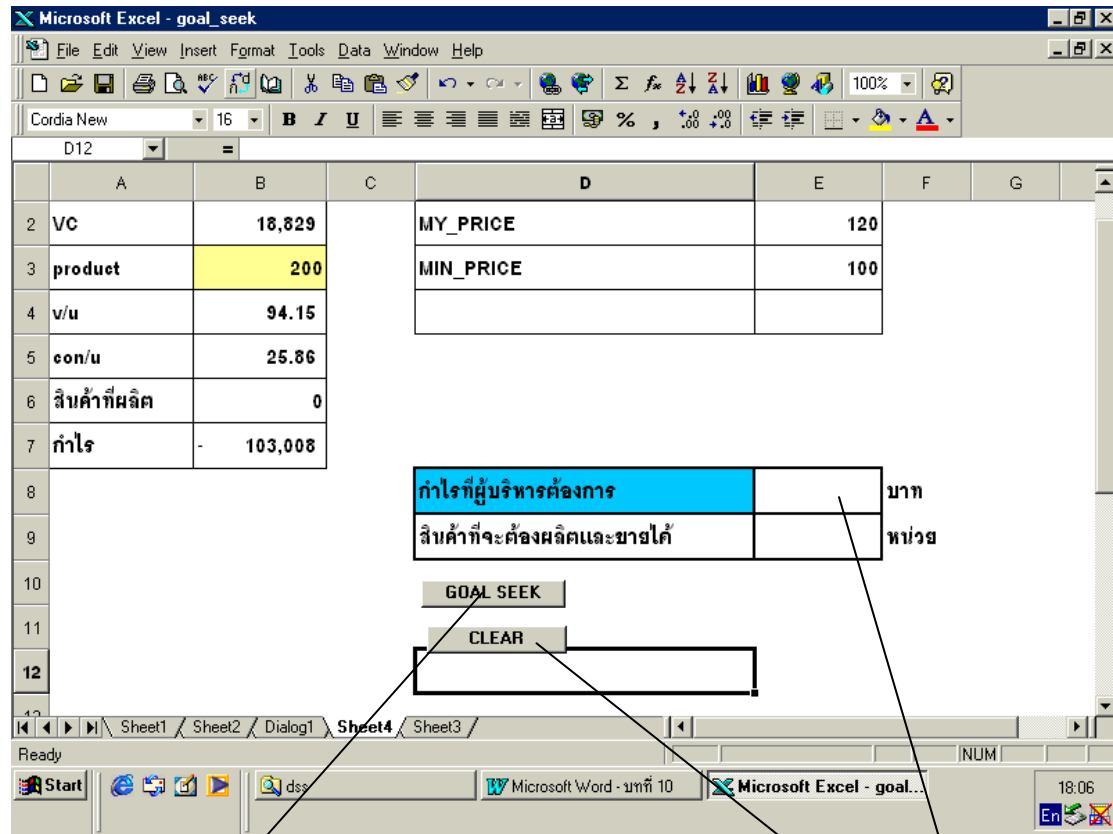


ภาพที่ 11.4 เครื่องมือของ Excel ที่ใช้งานบ่อยๆเช่น Goal Seek , Solver ในกรณีที่ไม่ปรากฏ เราจะต้อง Add in เพิ่มเข้ามา

- Goal seek เป็น Dialog และกลไกในการคำนวณในลักษณะของการค้นหาเป้าหมายที่ต้องการ
- Solver เป็น Dialog ใช้รับข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ทั้งที่เป็น Linear Programming ,Integer Programming โดยเทคนิคของ Simplex Method
- Macro เป็น Generator ใช้สำหรับสร้างโปรแกรมในภาระงานที่ซ้ำ ซึ่งจะช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น
- VBA เป็นส่วนหนึ่งที่ปรับมาจาก Visual basic เพื่อใช้ในการสร้าง Interface
- ที่สวยงามและใช้งานได้ง่าย การเขียนโปรแกรมบน VBA จะมีลักษณะเป็น Visual Style นอกจากนี้เรายังสามารถ Link กับ Macro ได้ด้วย

ตัวอย่างที่ 11.2 โรงงานแห่งหนึ่งต้องการผลิตสินค้าออกจำหน่าย โรงงานเสียค่าใช้จ่ายเป็นทุนคงที่ (Fixed Cost) และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ดังตาราง จงวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน และการกำหนดราคาขายที่เหมาะสม โดยการออกแบบระบบและสร้าง Dialog ในการใช้งานที่เหมาะสม

ภาพที่ 11.5 การใช้ Object เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงาน



Button จะใช้สำหรับ Link กับ Macro เพื่อทำการประมวลผลฟังก์ชัน Goal Seek

Button จะใช้สำหรับล้างข้อมูลในเซลล์ที่ 1 และ 2

เซลล์ที่ 1 และ 2

ตารางตัวอย่างที่ 11.2 จะสร้างอยู่ใน Sheet1 เพื่อนำไปดำเนินการหาจุดคุ้มทุนและกำหนดราคาขายที่เหมาะสมใน Sheet2 โดยใช้เครื่องมือ Goal Seek Analysis และสร้าง Interface และติดต่อกับ Macro

การดำเนินการสร้างข้อมูลและเขียนคำสั่งบน Excel เพื่อดำเนินการ โดสร่างบน Sheet1 ได้ดังนี้

A	B	C	D	
รายการที่	ชื่อรายการ	จำนวนเงิน	ประเภท	
1	ค่าเช่าตึก	85720	2	2: Fixed Cost
2	ค่าจ้างพนักงานประจำ	2560	2	1: Variable Cost
3	ค่าน้ำ	456	1	
4	ค่าไฟ	2584	1	
5	ค่าขนส่ง	1200	1	
6	ค่าวัตถุดิบ	5689	1	
7	ค่าดอกเบี้ย	5600	2	
8	ค่าดำเนินการ	4560	2	
9	ค่าแรงงานผลิตสินค้า	8900	1	
10	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	4568	2	
		FC	=SUMIF(\$E\$3:\$E\$12,"=2",\$D\$3:\$D\$12)	
		VC	=SUMIF(\$E\$3:\$E\$12,"=1",\$D\$3:\$D\$12)	

ข้อมูลที่ได้จาก Sheet1 จะนำไปสู่การสร้าง Sheet 4 โดยการอ้างถึงใน Sheet1 คือค่าต้นทุนคงที่รวม และต้นทุนผันแปรรวม สาเหตุที่เราดำเนินการในส่วนของการวิเคราะห์ต้นทุนใน Sheet1 และนำข้อมูลที่ได้ไปค้นหาเป้าหมายในการตั้งราคาขายใน Sheet 4 ก็เพราะจะทำให้่ายในกาดูแลจัดการข้อมูลในแต่ละส่วน ซึ่งถึงแม้ว่าจะแบ่งการจัดการนละ Sheet ก็ตามแต่ถ้า Sheet 1มีการปรับปรุงข้อมูล ผลก็คือ Sheet อื่นที่ Link มายัง Sheet1 ก็จะมีการปรับปรุงเองโดยอัตโนมัติด้วย ก็แบ่งส่วนการบริหารจัดการเป็นแต่ละ Sheet จะทำให้ง่าย โดยที่ Sheet แต่ละ Sheet ก็จะเสมือน Index ที่อ้างถึงได้

Goal Seek จัดเป็นส่วนการสนับสนุนการตัดสินใจที่ตรงกับการค้นหาเป้าหมาย โดยมีข้อตกลงว่า ถ้าเรากำหนด Goal แล้วการบรรลุ Goal นั้นปัจจัยต่างๆเกี่ยวข้องกับ Goal ต้องมีค่าเป็นเท่าไร Goal Seek เป็นเรื่องมือ Excel โดยการดำเนินการต้องมีการสร้างข้อมูลใน Excel ให้สอดคล้องก่อน แล้วจึงจะตอบคำถามใน Dialog Goal Seek

Sheet4 จะสร้างข้อมูลเพื่อนำไปตอบคำถาม ในแต่ละคำถามที่ User ทดลองถามว่าจะตั้งราคาเท่าไร จึงจะเหมาะสม

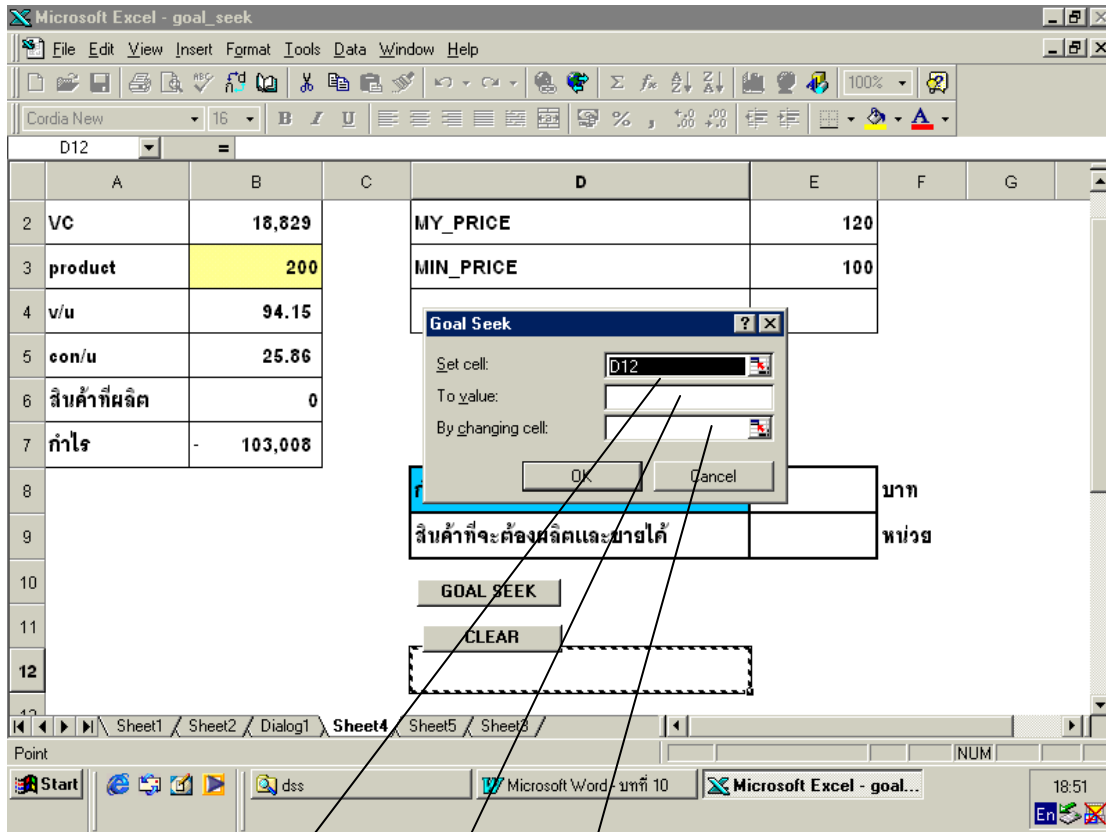
A	B	C	D	E
1 FC	=sheet1!D11		Max Price	150
2 VC	=sheet1!D12		My Price	120
3 Product	200		Min Price	100
4 V/C	=B2/B3			
5 Con/U	=E2-B4			
6 สินค้าที่ผลิต	0			
7 กำไร	=A6*B5-B1			

Sheet4

ตารางที่สร้างนี้ Link มาจาก Sheet1 ในการนำค่าใช้จ่ายมากำหนดราคาขายที่เหมาะสม ตำแหน่งของ E2 (My Price) จะเป็นราคาที่ User ทดลองโดยการรับจาก Interface ในที่นี้ Max Price หมายถึงราคาของบริษัทที่มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในตลาด ในขณะที่ Min Price หมายถึงราคาของบริษัทอื่นที่ขายสินค้าประเภทนี้ขายในราคาที่ต่ำที่สุด ในตัวอย่างนี้สมมุติว่าในขนาดของต้นทุนผันแปรขนาดนี้เราจะผลิตสินค้าได้ 200 หน่วย ดังนั้น V/C หมายถึงต้นทุนผันแปรต่อ 1 หน่วยคือ $=B2/B3$ ส่วน Con/U จะหมายถึงส่วนช่วยเหลือต่อ 1 หน่วย คิดจาก การนำ My Price - Con/U นั้นหมายความว่าถ้าราคาสินค้าที่กำหนดคือ 120 บาท และต้นทุนผันแปรต่อหน่วยคือ 90 บาทแล้ว เราได้ส่วนช่วยเหลือ $120 - 90 = 30$ บาท ดังนั้น ถ้าเราขายสินค้าได้ 1 หน่วย เราจะได้ส่วนช่วยเหลือ $1 * 30$ บาท ถ้าเรากำหนดให้เป็นตัวแบบจะได้ว่า ถ้าเราขายสินค้า X หน่วย เราจะได้ส่วนช่วยเหลือ $1 * 30$ บาท ถ้าเรานำส่วนช่วยเหลือจำนวนนี้หักด้วยต้นทุนคงที่รวม (Fixed Cost) แล้วคำตอบที่¹ได้รับถ้ามีค่าน้อยกว่า 0 แปลว่าเรายังขาดทุน ถ้าได้คำตอบเท่ากับ 0 แปลว่าคุ้มทุน

(Break Event Point) แต่ถ้าเราได้ค่ามากกว่า 0 แปลว่าเราได้กำไร กรณีของการกำไรเรายังสามารถทดลองว่าจะต้องตั้งราคาเท่าไรจึงจะสามารถกำไรตามที่ต้องการได้หรือไม่ (ขึ้นกับข้อจำกัดคือราคาของคู่แข่ง และกำลังการผลิตของด้วย) การสร้างระบบนี้จะอาศัย การสร้าง Macro จาก Goal Seek มาใช้งาน โดยที่ Macro ที่สร้างมาได้นี้ต้องมีการแก้ไขให้สอดคล้องกับการใช้งาน ด้วย ซึ่งจะแสดงวิธีการแก้ไขให้ดูต่อไป

ภาพที่ 11.6 โครงสร้างของ Dialog Goal Seek



กำหนดให้ชื่อ เซล B7

To value จะค่าที่กำหนดเช่นถ้าเป็นจุดคุ้มทุนถ้าเซล Target เป็นกำไร เราจะกำหนดค่าเท่ากับ 0

เป็นเซลล์ที่จะให้ประมวลผลเพื่อนำค่าไปใส่ เช่น ถ้าเป็นคำนวณหาจุดคุ้มทุน ค่าตอบที่คอมพิวเตอร์จะนำค่าที่คำนวณได้ไปใส่ก็คือ จำนวนสินค้าเป็นต้นในที่กำหนดให้เป็น B6

คำสั่งที่ปรากฏในการสร้างด้วย Macro จาก Dialog Goal Seek

```
Sub macro1()
```

```
Range("B7").GoalSeek Goal:=0, ChangingCell:=Range("B6")
```

```
Range("E7").Select
```

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = ""
```

```
Range("E8").Select
```

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-3]"
```

```
Range("E9").Select
```

```
End Sub
```

การปรับคำสั่ง

```
Sub macro1()
```

```
A = Range("e7").Value
```

```
Range("B7").GoalSeek Goal:=A, ChangingCell:=Range("B6")
```

```
Range("E7").Select
```

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = ""
```

```
Range("E8").Select
```

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-1]C[-3]"
```

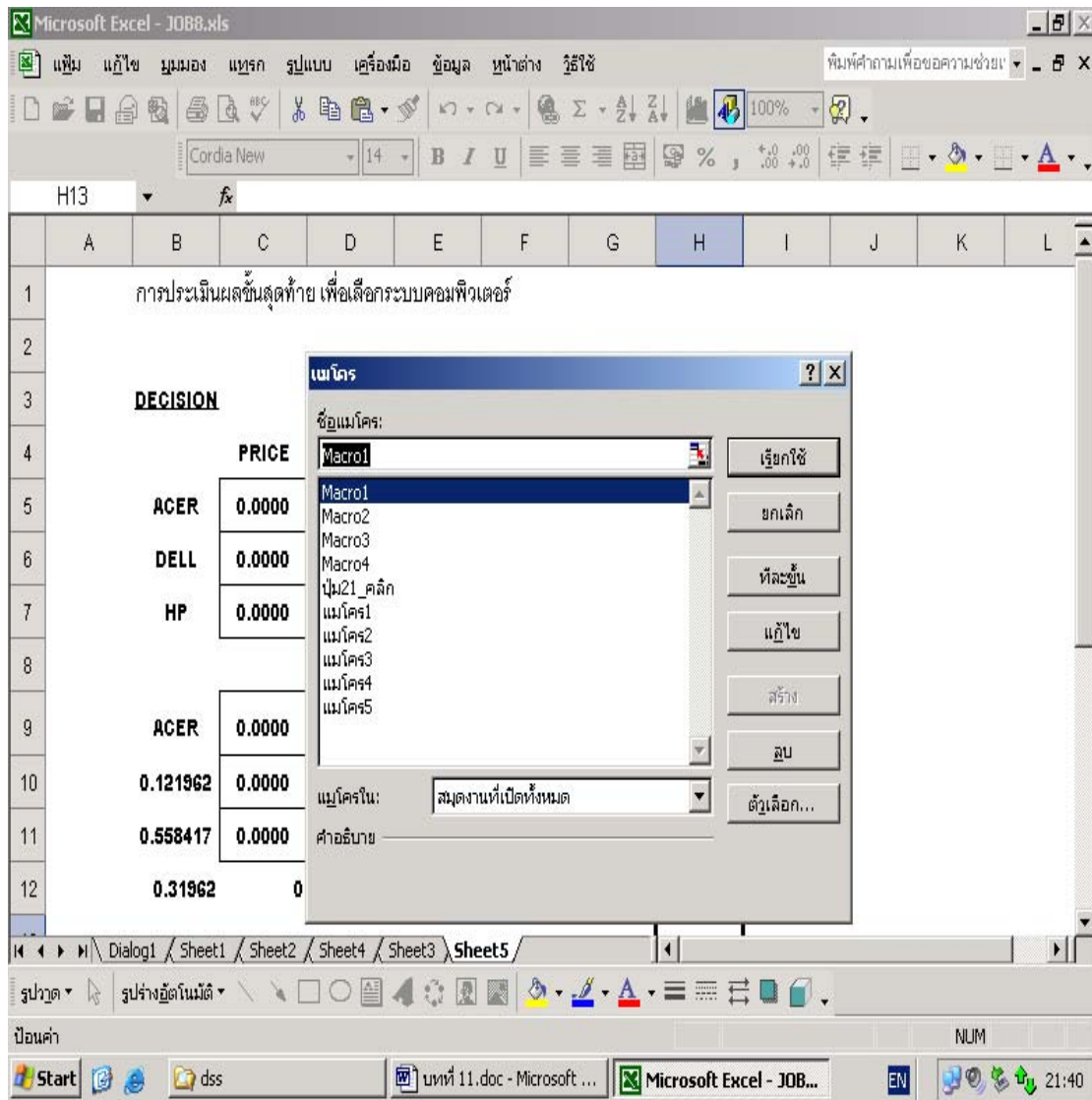
```
Range("E9").Select
```

```
End Sub
```

11.4 แมโคร (Macro) จัดเป็นคุณสมบัติที่เด่นของ Excel ที่ทำการ Generate โปรแกรมขึ้นใช้ตามความต้องการของผู้ใช้จะมีข้อดีในแง่ที่ว่าประหยัดเวลาในการจะเขียนขึ้นมาเอง นอกจากนี้การสร้างแมโครขึ้นมาใช้สำหรับงานบางอย่างที่ทำซ้ำๆบ่อยครั้ง แต่ก็ควรระวังไว้เพราะแมโครมักจะเป็นที่ก่อเกิดไวรัสบางสายพันธุ์ โปรแกรมแมโครที่สร้างขึ้นมาใช้งานนี้ จะทุกบันทึกอยู่ใน Folder Module โดยปกติจะมีการ Generate เรียงให้ตั้งแต่ Macro 1 ,Macro2 ไปเรื่อยๆ ยกเว้นเราจะบันทึกซ้ำยังตัวเก่าก็ได้ การนำแมโครไปใช้งานนั้นสามารถดำเนินการหลายทางเลือกเช่น

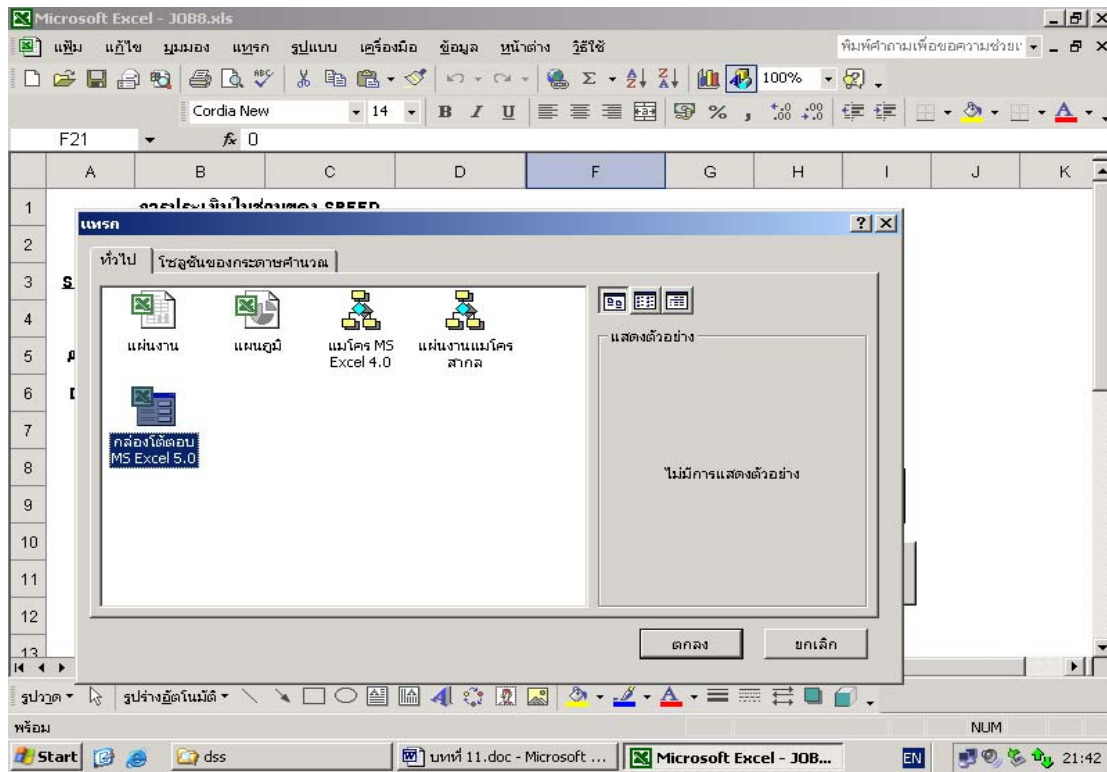
1. การนำไปใช้สั่งให้ทำงานแบบเอกเทศ โดยสั่งในส่วนของเครื่องมือใน Excel

ดังภาพหน้าที่ 239



ภาพที่ 11.7 Macro ที่ถูกสร้างขึ้นมาใช้งาน

2. การใช้แมโครโดยนำไป Link กับ Object จาก Dialog Box ของ Excel Version 5 ดังภาพที่ปรากฏนี้



ภาพที่ 11.8 การสร้าง Object เช่น Command Block เพื่อทำงานใน Link กับ Macro เราสามารถใช้ความสามารถจาก Dialog Box จาก Excel Version 5 (ในกรณีที่ยังไม่คุ้นกับ VBA ได้เช่นกัน)

การเรียกใช้ Dialog Box จาก Excel Version 5 สามารถทำได้โดยการ Insert เช่นเดียวกับ การ Insert Worksheet

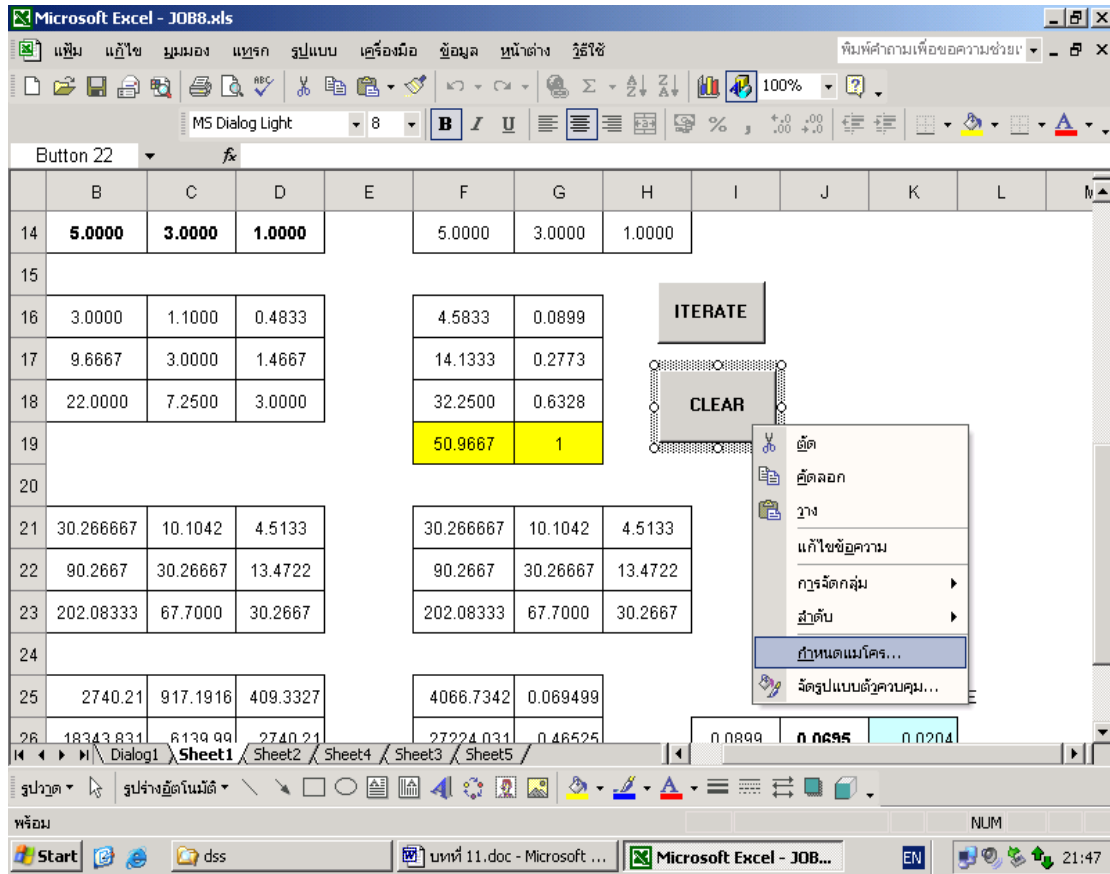
ตัวอย่างคำสั่งในแมโครที่สร้าง

```
Sub macro1()  
    Range("F8").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "=R[-2]C*800+R[-2]C[2]"  
    Range("F9").Select  
End Sub
```

```
Sub macro2()  
    Range("B1:I9").Select  
    Selection.PrintOut Copies:=2  
    Range("E11").Select  
End Sub
```

```
Sub macro3()  
    Range("B6").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = " "  
    Range("D6").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = " "  
    Range("F6").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = " "  
    Range("F8").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = " "  
    Range("F9").Select  
End Sub
```

ภายหลังการสร้างให้หน้าแมโครที่สร้างไว้แล้วไป Link กับ Object ที่ต้องการเช่น Command Button หรือ Option Button ตัวอย่างแสดงวิธีการ Link ปรากฏดังภาพ (อาจจะนำไปเขียนใน VBA ได้เช่นกัน)

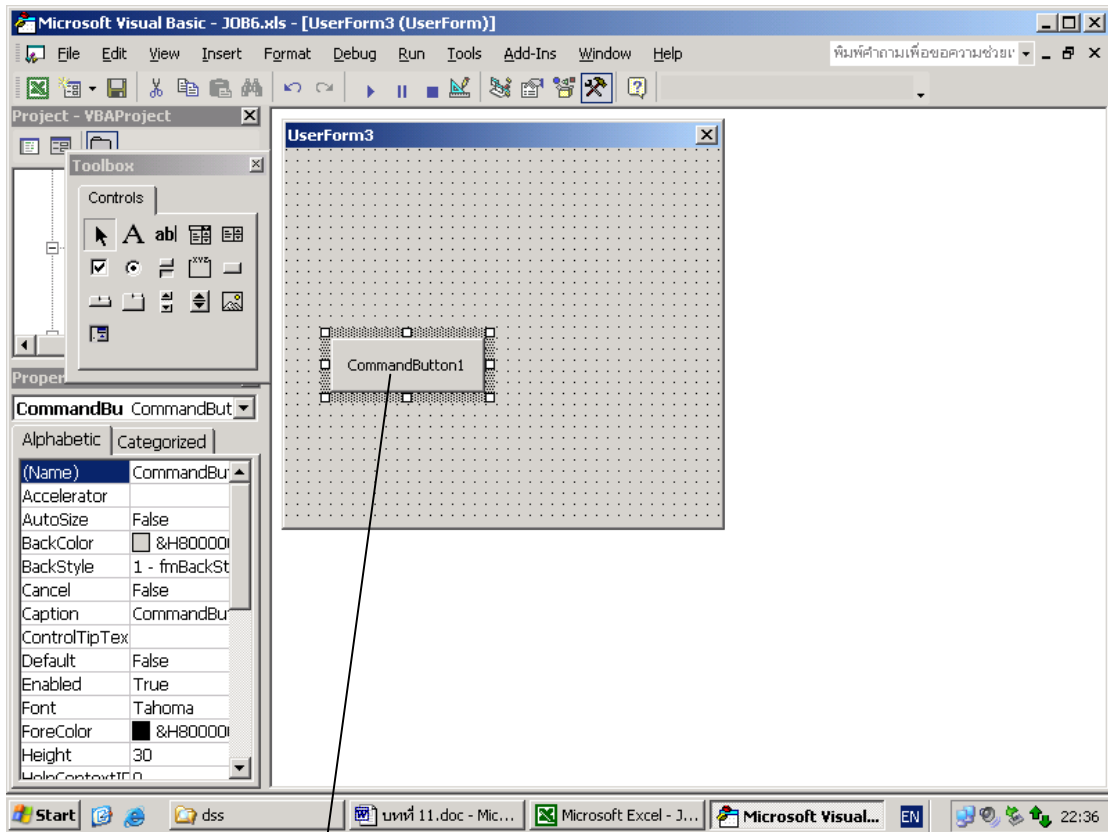


ภาพที่ 11.9 การ Assign Macro ดำเนินการโดยการ Click Mouse ปุ่มขวามือเพื่อ Pop menu จะใช้งาน

ภายหลังการเลือก Menu ที่จะ Link ให้เลือก Macro ที่ต้องการ เราจะ Link ได้เพียง Macro เดียวเท่านั้น ดังนั้นการออกแบบ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการจะแบ่งงาน ว่างานใดสามารถรวมกันได้ ใน 1 Macro หรืองานใดต้องแบ่งออกจากกัน

3. การนำเมโครไปเรียกใช้ผ่านโปรแกรม VBA ดูตัวอย่างจาก Source Code ต่อไปนี้

ภาพที่ 11.10 การสร้างงานบน VBA ร่วมกับการใช้ Macro



Private Sub CommandButton1_Click()
Module1.macro1
End Sub

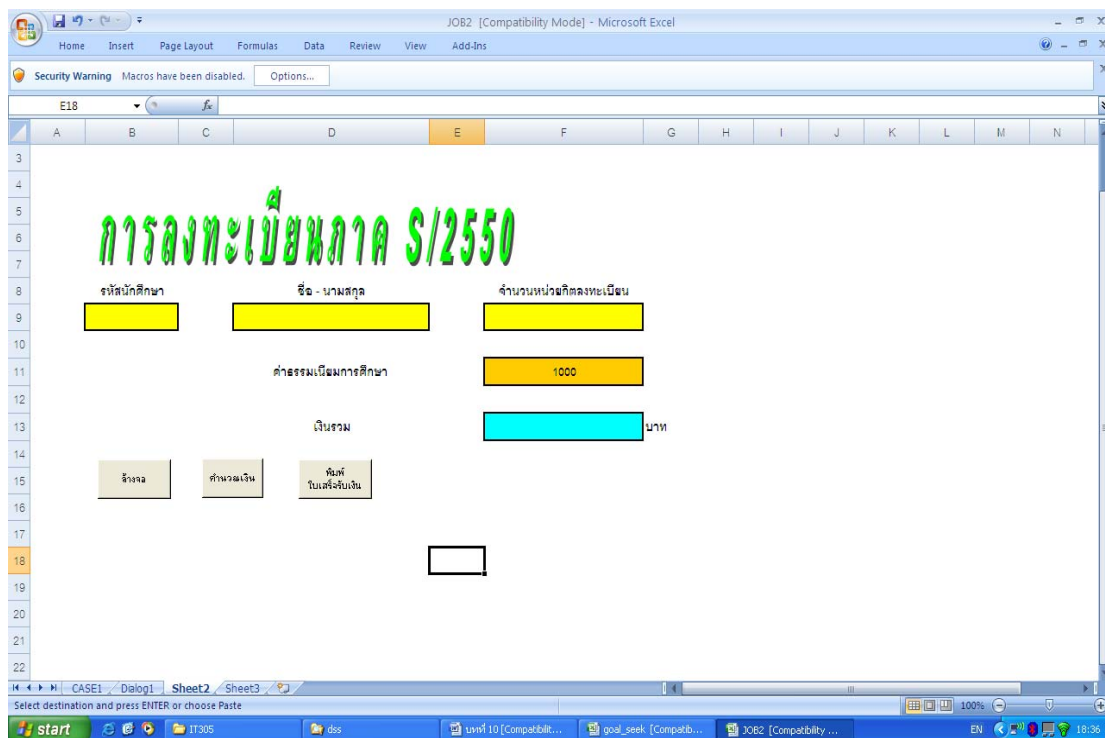
แบบฝึกหัดที่ 11

1. จาก ภาพของ Excel ต่อไปนี้ให้นักศึกษาทดลองสร้าง Macro เพื่อทำหน้าที่ดังนี้

Macro 1 ทำการคำนวณหาเงินที่นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าลงทะเบียน โดยที่ค่าลงทะเบียนจะเกิดจากจำนวนหน่วยกิต x 600 + ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย โดยที่ทุกคนจะต้องเสียค่าลงทะเบียนเท่าๆกันคนละ 1000 บาทต่อ หนึ่งภาคการศึกษา

Macro 2 ดึงข้อมูลคือรหัสประจำตัว ชื่อนักศึกษา และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

Macro 3 พิมพ์ใบเสร็จรับเงินโดยพิมพ์ 2 สำเนา



2. เปลี่ยนวิธีดำเนินการจากข้อ 1 ให้ใช้ VBA ในการรับข้อมูลผ่าน Interface เข้าสู่ Excel แทน

3. เปรียบเทียบวิธีในข้อ 1 กับข้อ 2 ถึงข้อดีและข้อเสีย