

แบบประเมินการทำกิจกรรมตามใบงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำสั่งพื้นฐาน

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. ใบงานที่ 3.1				
2. ใบงานที่ 3.2				
3. ใบงานที่ 3.3				

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. ใบงานที่ 3.1 เรื่อง การใช้คำสั่ง PenUP และ PenDown	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานพร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานพร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานพร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานพร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้
2. ใบงานที่ 3.2 เรื่อง การวาดภาพวงกลมและตัวโค้ง	ละเอียดย่ ครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน	ถูกต้องชัดเจน เป็นส่วนใหญ่	ครบถ้วนสมบูรณ์	สมบูรณ์และไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
3. ใบงานที่ 3.3 เรื่อง การเปลี่ยนขนาดให้เส้น การเปลี่ยนสีพื้นจอ การลากเส้นสี				

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำสั่งพื้นฐาน

คำชี้แจง ผู้สอนสังเกตการทำงานรายกลุ่มของผู้เรียน โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรม กลุ่ม	การวางแผน ในการทำงาน			การแบ่งงาน กัน รับผิดชอบ			การรับฟัง ความคิดเห็น ของสมาชิก			การนำเสนอ ผลงาน			ความ คิดริเริ่ม สร้างสรรค์			ความ สำเร็จ ของงาน			รวม คะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1.....																			18
2.....																			
3.....																			
4.....																			
5.....																			
6.....																			
7.....																			
8.....																			
9.....																			
10.....																			

เกณฑ์การประเมิน

ให้คะแนน 1 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ให้คะแนน 2 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับพอใช้

ให้คะแนน 3 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับดี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สอนประเมิน

แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำสั่งพื้นฐาน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ระดับคะแนน			รวม (12คะแนน)
		ใบงานที่ 3.1	ใบงานที่ 3.2	ใบงานที่ 3.3	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คำสั่งพื้นฐาน

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ให้นักเรียนประเมินตนเองตามความเป็นจริง เพื่อที่จะได้ช่วยกันปรับปรุงแก้ไขให้ทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในการปฏิบัติต่อไป

รายการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติกิจกรรมนักเรียน			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. การปฏิบัติตามใบงานที่ 3.1				
2. การปฏิบัติตามใบงานที่ 3.2				
3. การปฏิบัติตามใบงานที่ 3.3				

เกณฑ์การประเมิน

- ปฏิบัติได้ทุกรายการ ตามที่กำหนด ได้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติได้เป็นส่วนมาก ได้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติพอใช้ได้ ได้ 2 คะแนน
- พอใช้งานได้บ้างแต่ต้องขอเสริม ได้ 1 คะแนน

ลงชื่อ.....นักเรียน

แผนการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา การโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 4 ชื่อ คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการวน

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การเรียกคำสั่งมาทำงานซ้ำตามจำนวนครั้งที่ต้องการ จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมทำได้ง่ายขึ้น คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้สั่งให้เต้าทำงาน สามารถนำมารวมกันสร้างเป็นชุดคำสั่งเพื่อทำงานตามต้องการ และตั้งชื่อชุดคำสั่งไว้เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ ชุดคำสั่งในลักษณะนี้เรียกว่า กระบวนการวน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 2.1. ผู้เรียนสามารถใช้คำสั่งวนซ้ำ สร้างชุดคำสั่งหรือกระบวนการในโปรแกรมภาษาโลโก้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำคำสั่งวนซ้ำและกระบวนการที่สร้างมาใช้ในการสร้างชิ้นงานตามที่กำหนดได้

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1. ใช้งานคำสั่งวนซ้ำ REPEAT ได้
3.2. สร้างกระบวนการวนได้
3.3. ใช้คำสั่งวนซ้ำ และกระบวนการที่สร้างขึ้น เขียนโปรแกรมวาดรูปต่าง ๆ ได้

4. สื่อ – อุปกรณ์

4.1. ใบงาน

ใบงานที่	ชื่อใบงาน	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
4.1	การใช้คำสั่ง Repeat	20	
4.2	การสร้างกระบวนการวนวาดรูป	20	
4.3	การเริ่มต้นงานใหม่และการบรรจุเพิ่มกระบวนการ	30	
4.4	การใช้กระบวนการวนสร้างชิ้นงาน	30	

4.2. ใบความรู้

- 4.2.1. ใบความรู้ที่ 4.1 เรื่อง คำสั่งวนซ้ำ REPEAT และกระบวนการวน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

5.1. ขั้นเตรียมการ

5.1.1. วางแผนแบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน

5.1.2. โปรแกรม MSWLogo

5.1.3. จัดเตรียมใบงานที่ 4.1 – 4.4 และ ใบความรู้ที่ 4.1

5.2. ขั้นดำเนินการ

5.2.1. แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน แล้วจัดให้เข้านั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์กลุ่มละ 1 เครื่อง

5.2.2. ให้แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 4.1 เรื่อง การใช้คำสั่ง Repeat โดยใช้ ใบความรู้ที่ 4.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.3. ผู้สอนส่งกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 3.1 โดยให้อธิบายและให้สมาชิกกลุ่มอื่นร่วมแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

5.2.4. ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 4.2 ใช้ใบความรู้ที่ 4.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.5. ผู้สอนส่งกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 4.2 ตามลำดับ

5.2.6. ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 4.3 ใช้ใบความรู้ที่ 4.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.7. ผู้สอนส่งกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 4.4 ตามลำดับ

5.2.8. ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 4.4 ใช้ใบความรู้ที่ 4.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.9. ผู้สอนส่งกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 4.3 ตามลำดับ

5.2.10. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง REPEAT และกระบวนการ

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1. ประเมินผลจากใบงานที่ 4.1 – 4.4

6.2. ใช้แบบวัดและประเมินผลพฤติกรรมการทำงานของกลุ่ม

7. แหล่งเรียนรู้และค้นคว้าเพิ่มเติม

- 7.1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ หนังสือเรียน
สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3, 2546
- 7.2. เว็บไซต์ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ การแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา โปรแกรมภาษาโลโก
เช่น <http://oho.ipst.ac.th> หรือ <http://www.logo.com>

ใบงานที่ 4.1
การใช้คำสั่ง REPEAT

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. พิมพ์คำสั่งต่อไปนี้ที่ละคำสั่ง กดแป้น Enter ↵ จากนั้นบันทึกภาพผลลัพธ์ที่ได้

REPEAT 8 [FD 50 RT 45]

ผลลัพธ์ที่ได้คือ

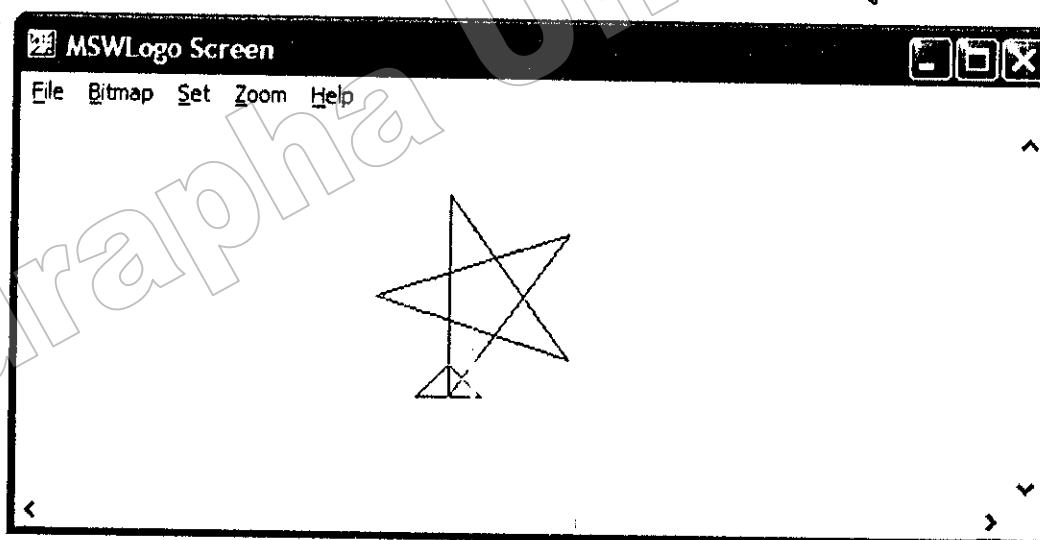
REPEAT [FD 50 RT 60]

ผลลัพธ์ที่ได้คือ

REPEAT 5 [FD 50 RT 72]

ผลลัพธ์ที่ได้คือ

3. ให้ผู้เรียนใช้คำสั่ง REPEAT วาดรูปดาวห้าแฉกดังรูป ขนาด 100 หน่วย ดังรูป



คำสั่งที่ใช้ คือ.....

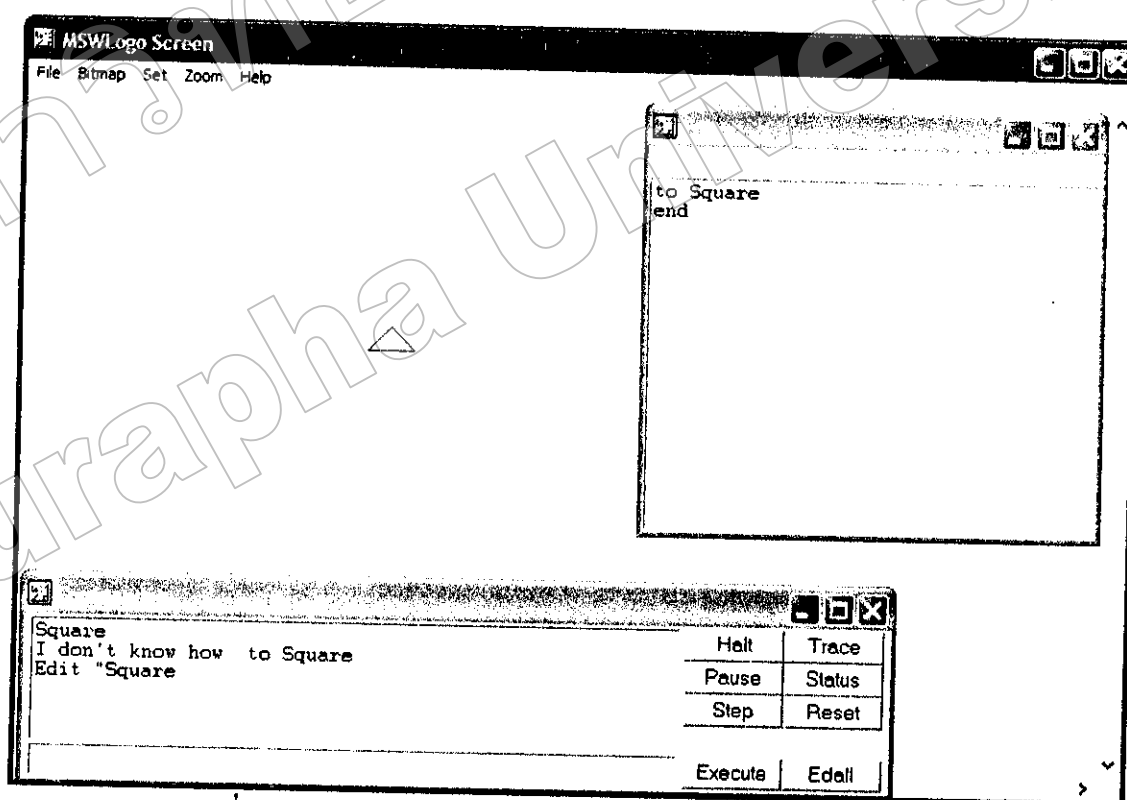
ใบงานที่ 4.2

การสร้างกระบวนการความวาดรูป

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

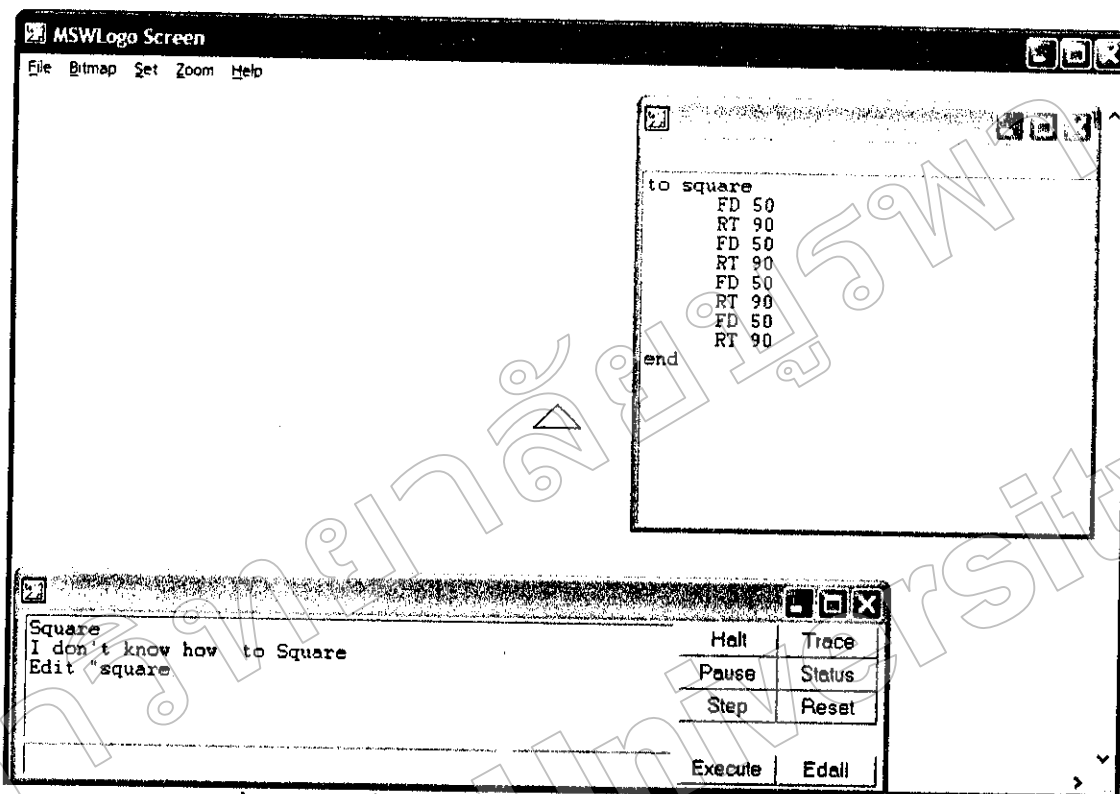
1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Square ในช่องป้อนคำสั่ง บนที่กผลลัพที่ได
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Edit "Square ในช่องป้อนคำสั่งที่หน้าต่างผู้บังคับการ จะปรากฏหน้าต่าง Editor สำหรับสร้างหรือแก้ไขกระบวนการความ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าต่างสำหรับสร้างหรือแก้ไขกระบวนการความ Square

ข้อสังเกต จากรูปที่ 4.1 ผู้เรียนจะเห็นว่าในหน้าต่างแก้ไขมีข้อความอยู่ 2 บรรทัดแรกคือ To Square บอกให้เตารู้ว่าชุดคำสั่งสำหรับกระบวนการความ Square จะเริ่มต้นที่ตำแหน่งนี้และคำสั่งในบรรทัดที่สองคือ End เพื่อบอกว่า ชุดคำสั่งสำหรับ Square จะจบที่ตำแหน่งนี้

4. พิมพ์ชุดคำสั่งสำหรับสร้างกระบวนการ Square ในหน้าต่างแก้ไข ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ชุดคำสั่งสำหรับกระบวนการ Square ในหน้าต่างแก้ไข

ข้อสังเกต จากรูปที่ 4.5 คำสั่ง 8 ที่พิมพ์แทรกระหว่าง To Square กับ End คือชุดคำสั่งที่ตั้งให้เต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ขนาด 50 X 50 ตารางหน่วย

5. ให้ผู้เรียนออกจากการสร้างกระบวนการ Square ในหน้าต่าง Editor ให้คลิกเมนูคำสั่ง File และเลือก Exit จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Contents Changed ให้คลิกปุ่ม Yes ผลลัพธ์ กระบวนการ Square จะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำแรม และเต่ารู้จักคำสั่งตั้ง Square

6. ให้ผู้เรียนพิมพ์ข้อความ Square ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้ คือ.....

ข้อสังเกต

1. คำสั่ง Square ผู้เรียนสามารถพิมพ์ได้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เต่าโลโก ถือว่าเป็นคำสั่งเดียวกัน
2. ถ้าต้องการแก้ไขกระบวนการทั้งหมดที่เต่ารู้จัก ให้คลิกปุ่ม Edall ที่หน้าต่างผู้บังคับการ

7. ให้ผู้เรียนสร้างกระบวนการความชื่อ Triangle วาดรูปตามเหลี่ยมด้านเท่า โดยแต่ละด้านมีขนาด 100 หน่วย บันทึกคำสั่งที่ใช้ในการสร้างกระบวนการ

To Triangle End
--

8. ให้ผู้เรียนออกจากการสร้างกระบวนการ Triangle ในหน้าต่าง Editor ให้คลิกเมนูคำสั่ง File และเลือก Exit จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Contents Changed ให้คลิกปุ่ม Yes ผลลัพธ์ กระบวนการ Triangle จะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำแรม และเตารู้อักคำสั่งตั้ง Triangle
9. ให้ผู้เรียนทำการบันทึกกระบวนการลงในแผ่นบันทึก โดยไปที่หน้าต่าง MSWLogo Screen ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Save จะปรากฏกรอบโต้ตอบ SaveAS
10. ตั้งชื่อแฟ้มโดยคลิกในช่อง File name แล้วพิมพ์ Train_1
11. กำหนดชื่อเครื่องขับแผ่นบันทึกที่ใช้เก็บแฟ้ม โดยคลิกในช่อง Save in แล้วเลือกเครื่องขับแผ่นบันทึก A แล้วคลิกปุ่ม Save ผลลัพธ์ที่ได้คือ แฟ้ม Train_1.lgo จะประกอบด้วยกระบวนการ 2 กระบวนการคือ Square และ Triangle

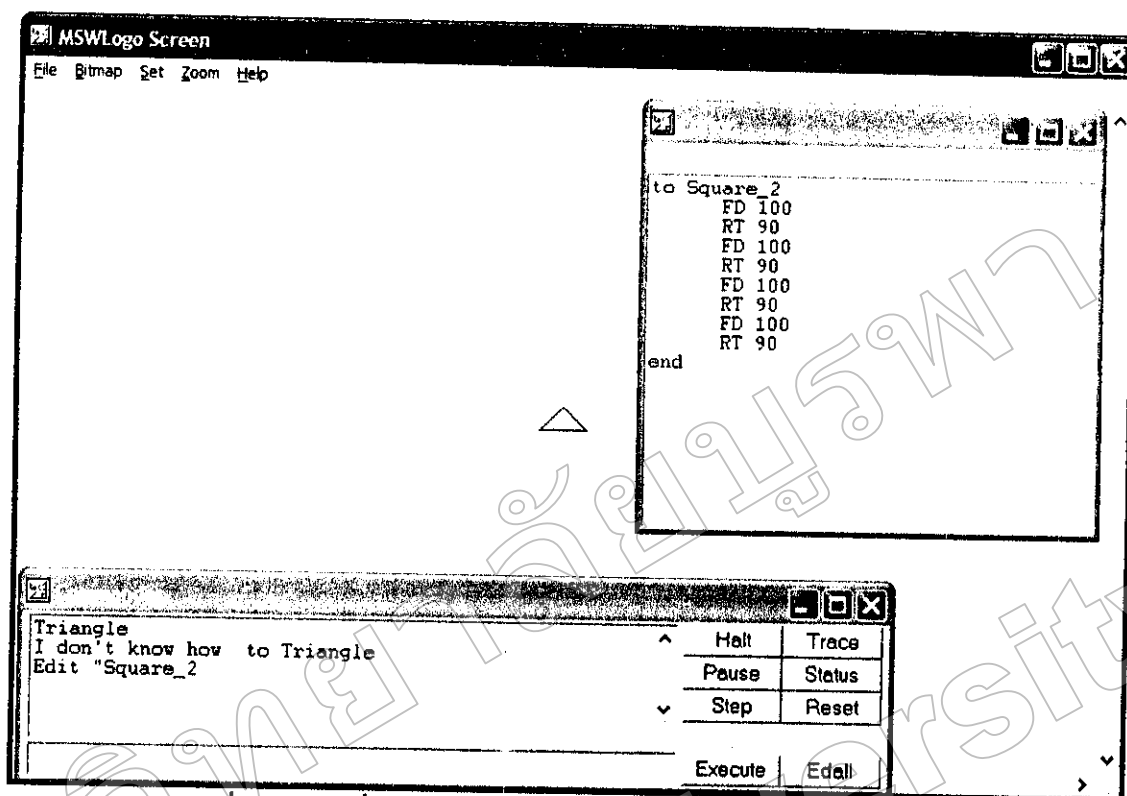
ใบงานที่ 4.3

การเริ่มต้นงานใหม่และการบรรจุเพิ่มกระบวนความมาใช้งาน

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

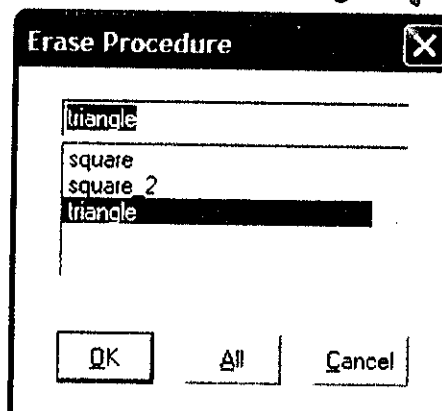
คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนนี้

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Square ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้
.....
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Triangle ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้
.....
4. ให้ผู้เรียนไปที่หน้าต่าง MSWLogo Screen ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Load จะปรากฏกรอบ
โต้ตอบ Open คลิกในช่อง Look in เลือกเครื่องขับแผ่นบันทึก A คลิกชื่อแฟ้ม Train_1.lgo
คลิกปุ่ม Open
5. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Square ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้
.....
6. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Triangle ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้
.....
7. ให้ผู้เรียนสร้างกระบวนความชื่อ Square_2 เป็นกระบวนความสั่งให้เต่าวาดรูปสี่เหลี่ยมที่มี
พื้นที่ขนาด 100 X 100 ตารางหน่วย โดยพิมพ์ชุดคำสั่งในหน้าต่าง Editor ดังรูปที่ 4.3 เสร็จแล้ว
คลิกเมนูคำสั่ง File และเลือก Exit จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Contents Changed ให้คลิกปุ่ม Yes



รูปที่ 4.3 ชุดคำสั่งสำหรับกระบวนการ Square_2 ในหน้าต่างแก้ไข

8. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Square_2 ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้
9. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Erase "Square_2 ในช่องป้อนคำสั่งที่หน้าต่างผู้บังคับการ
10. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Square_2 ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้
11. ให้ผู้เรียนไปที่หน้าต่าง MSWLogo Screen ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Erase จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Erase Procedure ให้คลิกกระบวนการ Triangle ดังรูปที่ 4.4 แล้วคลิกปุ่ม OK



รูปที่ 4.4 กรอบโต้ตอบ Erase Procedure

ข้อสังเกต ถ้าต้องการลบกระบวนการทั้งหมดให้คลิกปุ่ม All ถ้าไม่ต้องการลบกระบวนการใด ๆ ให้คลิกปุ่ม Cancel

12. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Triangle ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกผลลัพธ์ที่ได้

13. กระบวนการที่บรรจุในแฟ้ม Train_1.lgo จะประกอบด้วยกระบวนการ อะไรบ้าง

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

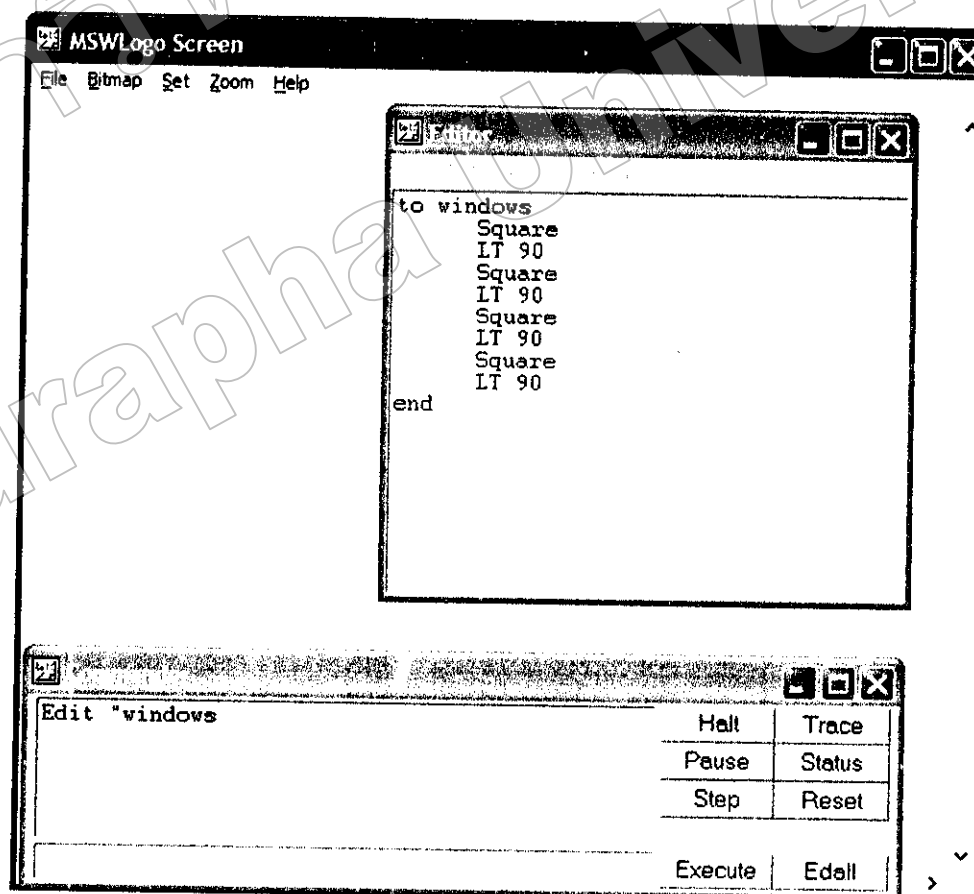
ใบงานที่ 4.4

การใช้กระบวนการสร้างชิ้นงาน

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. ให้ผู้เรียนไปที่หน้าต่าง MSWLogo Screen ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Load จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Open คลิกในช่อง Look in เลือกเครื่องขับแผ่นบันทึก A คลิกชื่อแฟ้ม Train_1.lgo
3. ให้ผู้เรียนสร้างกระบวนการชื่อ Windows โดยพิมพ์ชุดคำสั่งในหน้าต่าง Editor ดังรูปที่ 4.5 เสร็จ ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Exit จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Contents Changed ให้คลิกปุ่ม Yes



รูปที่ 4.5 กระบวนการความ Windows

4. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Windows ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกภาพผลลัพธ์ที่ได้

.....

.....

.....

.....

.....

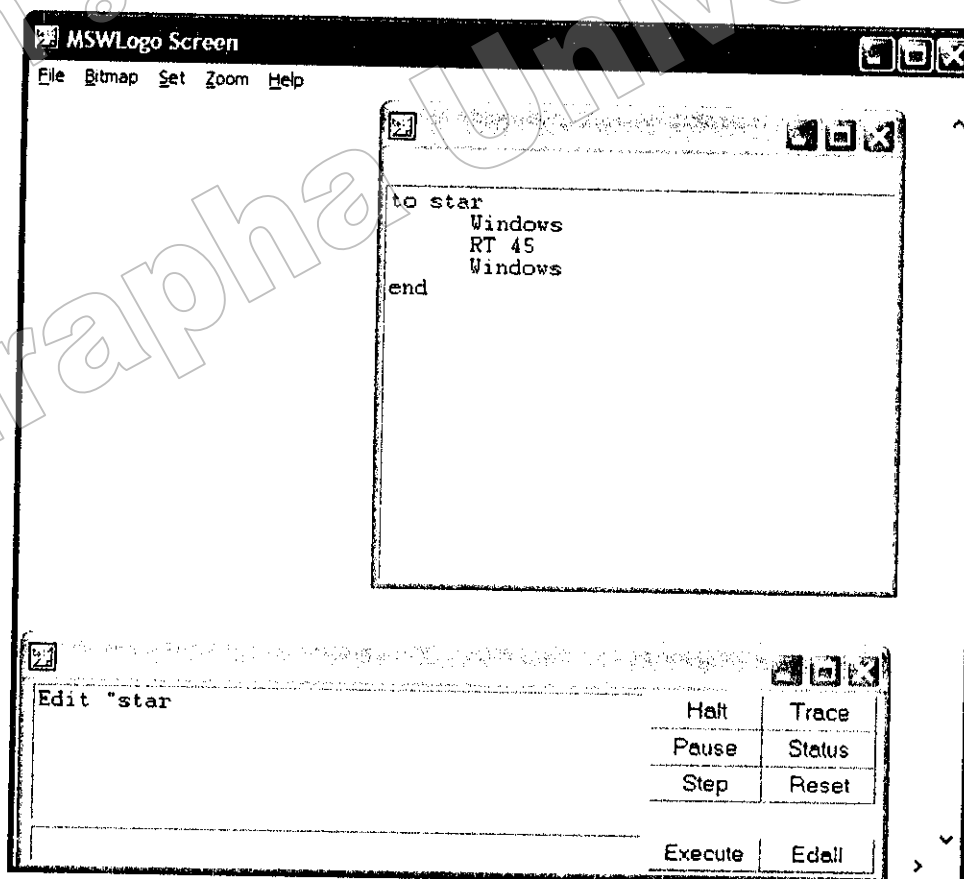
.....

.....

.....

.....

5. ให้ผู้เรียนสร้างกระบวนการความเชื่อ Star โดยพิมพ์ชุดคำสั่งในหน้าต่าง Editor ดังรูปที่ 4.6 เสร็จแล้ว ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Exit จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Contents Changed ให้คลิกปุ่ม Yes



รูปที่ 4.6 กระบวนการความเชื่อ Star

6. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Star ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกภาพผลลัพธ์ที่ได้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ใบความรู้ที่ 4.1 คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการวนซ้ำ

4.1 คำสั่งวนซ้ำ

การเรียกคำสั่งมาทำงานซ้ำตามจำนวนครั้งที่ต้องการ จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมหรือกระบวนการต่าง ๆ ทำได้ง่ายขึ้น และโปรแกรมมีขนาดเล็กลง

รูปแบบคำสั่งวนซ้ำ คือ

REPEAT n [คำสั่งหรือกระบวนการหรือชุดคำสั่ง]

โดย n คือจำนวนครั้งที่ต้องการวนซ้ำ

ตัวอย่าง การใช้คำสั่ง Repeat

ต้องการวาดรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้คำสั่งต่อไปนี้

FORWARD 50 RIGHT 90

FORWARD 50 RIGHT 90

FORWARD 50 RIGHT 90

FORWARD 50 RIGHT 90

จากคำสั่งข้างต้น จะเห็นได้ว่า มีการใช้คำสั่ง FORWARD 50 RIGHT 90 ซ้ำกัน 4 ครั้ง ดังนั้นเพื่อไม่ต้องเขียนคำสั่งทั้งสองซ้ำกัน 4 ครั้ง แต่ให้ทำงาน 4 ครั้งเหมือนเดิมก็ใช้คำสั่ง REPEAT มาช่วยเขียนได้ ดังนี้

REPEAT 4 [FORWARD 50 RIGHT 90]

4.2 รู้จักกับกระบวนการวนซ้ำ

คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้สั่งเต้าให้ทำงานสามารถนำมารวมกันสร้างเป็นชุดคำสั่งเพื่อทำงานตามต้องการ และตั้งชื่อชุดคำสั่งไว้เพื่อความสะดวก ในการเรียกใช้ ชุดคำสั่งในลักษณะนี้เรียกว่า กระบวนการวนซ้ำ เมื่อกระบวนการถูกสร้างขึ้น ชื่อของกระบวนการจะเป็นคำสั่งที่เต้ารู้จัก ชุดคำสั่งของกระบวนการจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำขณะทำงาน และจะถูกลบทิ้งเมื่อเลิกใช้ โปรแกรมโลโก หรือสั่งลบทิ้งหากต้องการเก็บกระบวนการไว้อย่างถาวร สามารถทำได้โดยการบันทึกกระบวนการ

รูปแบบของกระบวนความ เป็นดังนี้

```

To ชื่อกระบวนความ
คำสั่ง 1
คำสั่ง 2
.
.
End

```

ตัวอย่าง การสร้างกระบวนความ Square

```

To Square
FD 100
RT 90
FD 100
RT 90
FD 100
RT 90
FD 100
RT 90
End

```

หมายเหตุ

1. กระบวนความในภาษาโลโก จะเริ่มต้นด้วย To ตามด้วยชื่อกระบวนความ และจบด้วย End

2. ชื่อของกระบวนความที่ตั้งจะต้องไม่ซ้ำกับคำสั่งในภาษาโลโก

ในการทำงานครั้งหนึ่ง ๆ นั้น อาจมีการสร้างกระบวนความหลาย ๆ กระบวนความ โดยแต่ละจะรู้จักชื่อกระบวนความที่สร้างขึ้นเป็นคำสั่งเสมอ และเมื่อมีการสั่งบันทึกกระบวนความลงแผ่นบันทึกในชื่อใดชื่อหนึ่ง เพิ่มกระบวนความที่ได้จะประกอบด้วยกระบวนความต่าง ๆ ที่ถูกจำไว้ในหน่วยความจำขณะทำงานในขณะนั้น

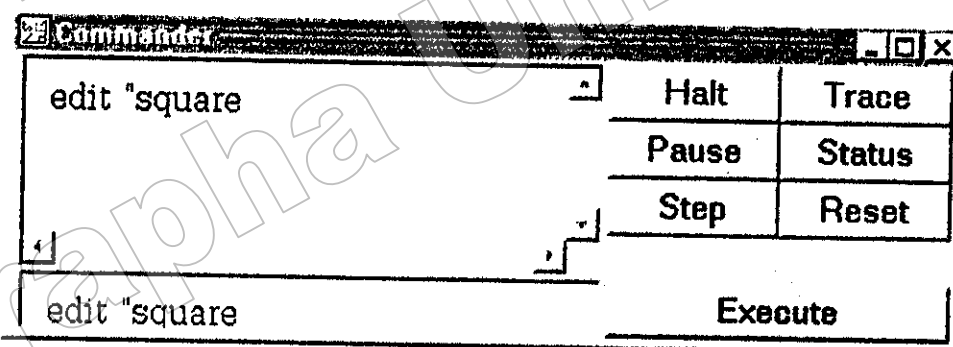
สำหรับกรณีที่เรารับรู้ (load) เพิ่มกระบวนการเข้ามาใช้งาน กระบวนการต่าง ๆ ในเพิ่มกระบวนการจะเข้ามาเพิ่มเติมให้กับกระบวนการที่มีอยู่เดิม โดยจำไว้ในหน่วยความจำแรม และแต่ละรู้จักชื่อกระบวนการทั้งหมดเป็นตั้งแต่คำสั่ง

4.3 การสร้างและแก้ไขกระบวนการ

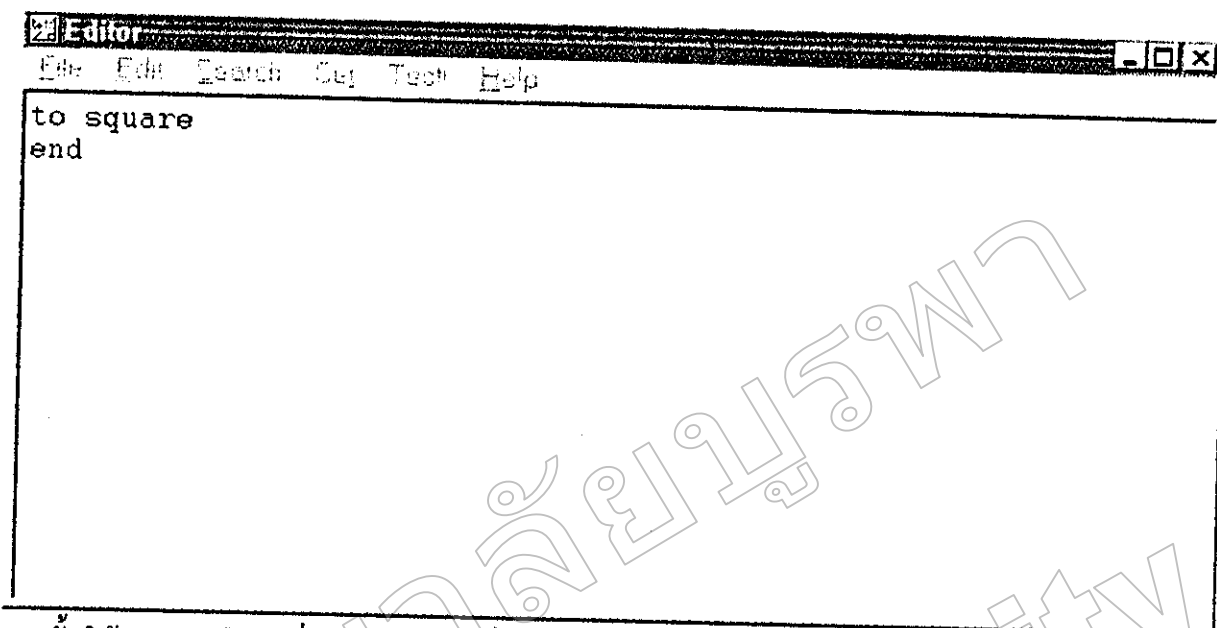
การสั่งเต้าให้วาดรูปเป็นเรื่องไม่ยาก แต่การที่จะต้องพิมพ์คำสั่ง วาดรูปเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง จะเป็นการทำให้เต้าทำงานได้ช้า และทำให้ผู้เขียนเสียเวลา จึงมีการสร้างกระบวนการให้เต้า วาดรูปเก็บไว้ แล้วเรียกมาใช้งานเมื่อต้องการ ทำให้การทำงานเร็วและสะดวกขึ้น วิธีการหนึ่งในการสร้างกระบวนการนอกจากคำสั่ง To แล้วอีกคำสั่งหนึ่งที่สามารถใช้ได้คือ คำสั่ง Edit การใช้คำสั่ง Edit ทำได้ง่ายๆ ดังนี้พิมพ์ Edit ตามด้วยชื่อกระบวนการ โดยมีเครื่องหมาย "นำหน้าชื่อ ลงในช่องป้อนคำสั่ง และชื่อที่ใช้จะต้องไม่ซ้ำกับคำสั่งพื้นฐานของภาษาโลโก ตัวอย่างเช่น

สร้างกระบวนการชื่อว่า Square พิมพ์ Edit "square ลงในช่องป้อนคำสั่งแล้วกด Enter การแก้ไขกระบวนการด้วยคำสั่ง Edit ทำได้ดังนี้

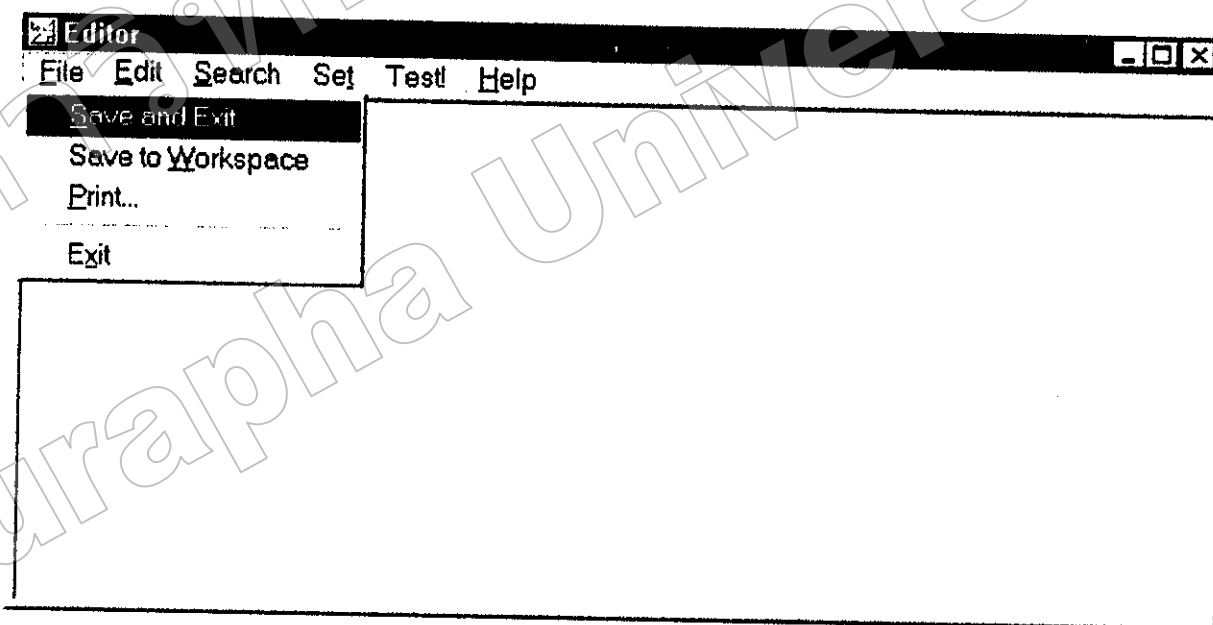
พิมพ์ Edit ตามด้วยชื่อกระบวนการ แล้วกด Enter



จะปรากฏหน้าต่าง Editor



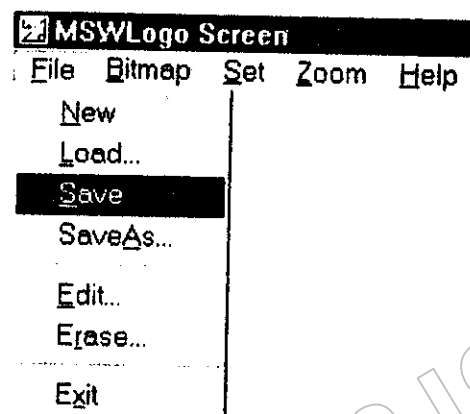
จากนั้นให้ทำการแก้ไขคำสั่งแทรกเข้าไป เมื่อพิมพ์แก้ไขเสร็จแล้วให้ออกจากหน้าต่าง Editor โดยการคลิกที่ File แล้วคลิก Save and Exit



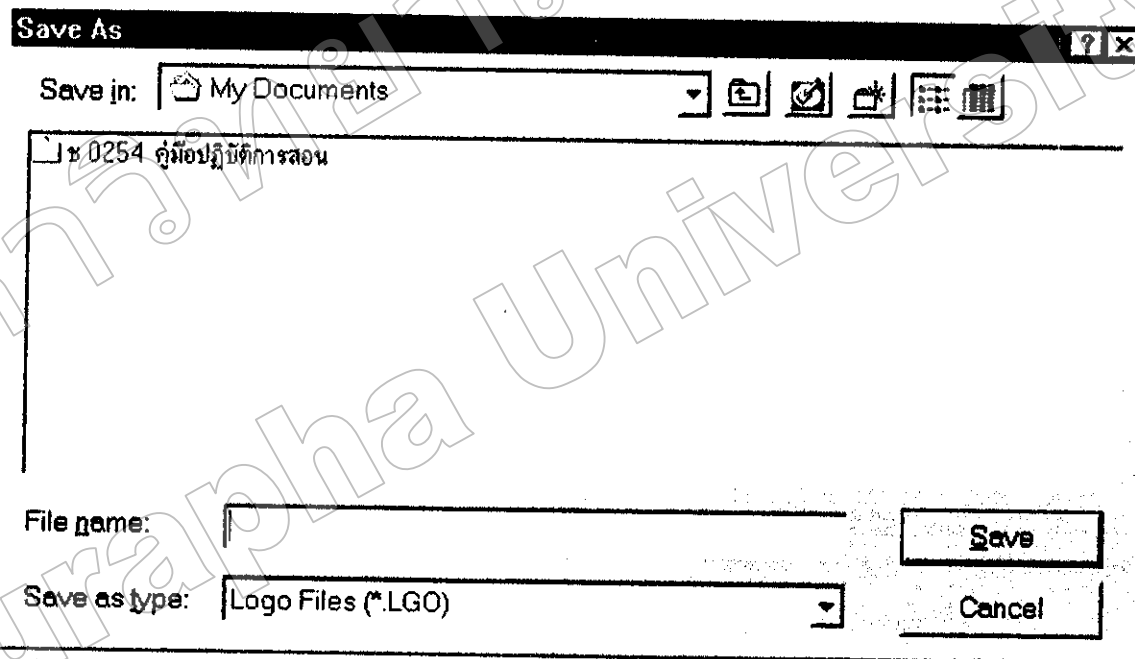
4.4 การบันทึกกระบวนการความลงในแผ่นบันทึก

เมื่อออกจากการแก้ไขกระบวนการ ความ กระบวนการจะถูกจำไว้ในหน่วยความจำแรม และจะหายไปเมื่อออกจากโปรแกรมโลโก หากต้องการเก็บกระบวนการไว้ใช้งานก็ต้องทำการบันทึกกระบวนการลงในแผ่นบันทึก โดยคลิกคำสั่งต่อไปนี้

File คลิก Save

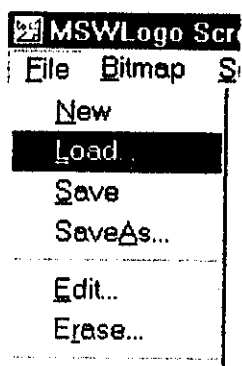


จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Save as ให้ตั้งชื่อแฟ้ม และกำหนด Drive ที่ใช้เก็บกระบวนความเสร็จแล้วคลิก Ok

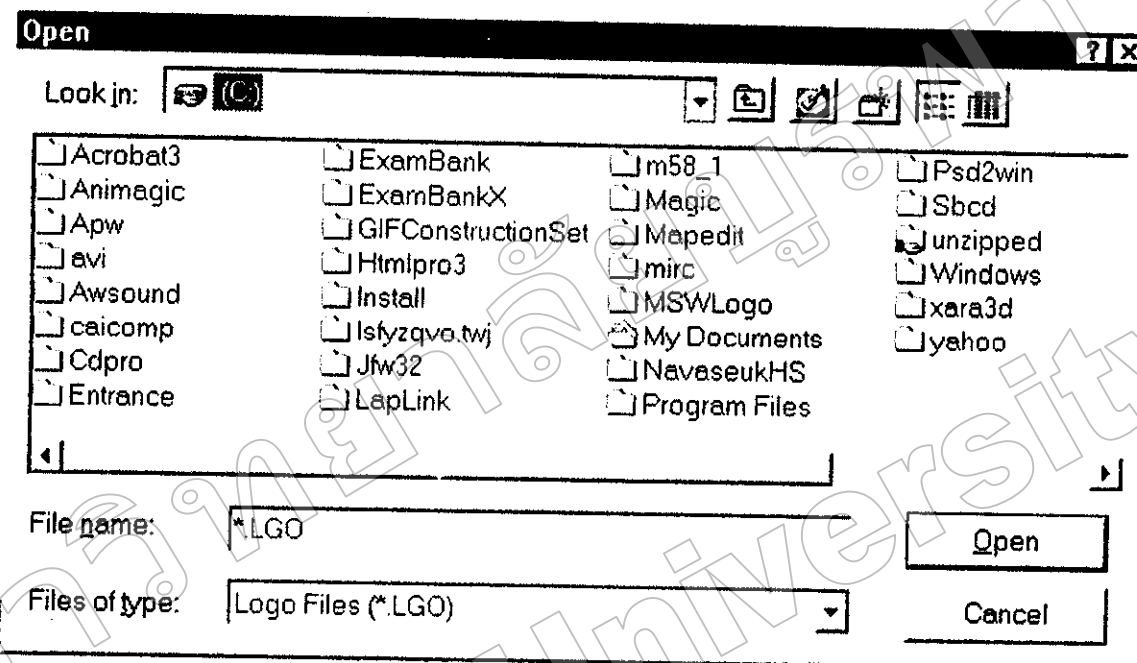


4.5 การเริ่มต้นงานใหม่ และการดึงแฟ้มกระบวนความมาใช้งาน

การเริ่มต้นงานใหม่ ไม่จำเป็นต้องปิดโปรแกรมเราสามารถทำได้โดย คลิกคำสั่ง File และคลิก New แต่ถ้าจะลิ้มคำสั่งต่าง ๆ ทั้งหมด ไม่มีกระบวนความใด อยู่ในหน่วยความจำเลย การบรรจุแฟ้มกระบวนความจากแผ่นบันทึกมาไว้ในหน่วยความจำแรม ในการทำงาน เรามักจะต้องบรรจุ



กระบวนการความที่บันทึกไว้ในแผ่นบันทึกมาเก็บไว้ที่หน่วยความจำแรมเพื่อใช้งาน เพราะทำให้ประหยัดเวลา กำลังงาน และค่าใช้จ่ายที่จะต้องสร้างใหม่ทุกครั้งที่ต้องการใช้งาน การบรรจุมเพิ่มสามารถทำได้โดย คลิกคำสั่ง File คลิกคำสั่ง Load
จะได้กรอบโต้ตอบ Open ให้ระบุชื่อแฟ้ม ชื่อ Drive



แล้วคลิก Ok

4.6 การลบกระบวนการบางกระบวนการ

การเริ่มต้นงานใหม่ด้วยคำสั่ง New จะเป็นการลบคำสั่งทั้งหมดที่อยู่ในหน่วย ความจำแรม แต่ถ้าต้องการลบเฉพาะบางกระบวนการที่ไม่ต้องการ สามารถทำได้โดย ใช้คำสั่งต่อไปนี้ลงในช่องป้อนคำสั่ง

Erase ตามด้วยชื่อกระบวนการ

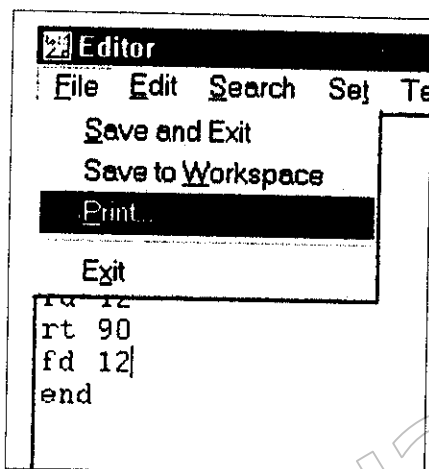
หรือวิธี คลิกคำสั่ง File บนแถบเมนู และคลิกคำสั่ง Erase จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Erase Procedure ทำการเลือกชื่อกระบวนการที่จะลบ แล้วคลิกปุ่ม Ok

4.7 การเรียกดูรายชื่อแฟ้มข้อมูล

การเรียกดูรายชื่อแฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่บันทึกไว้ในแผ่นบันทึกที่กำลังติดต่อใช้งานในขณะนั้น สามารถทำได้โดย ป้อนคำสั่ง DIR ลงในช่องป้อนคำสั่ง

4.8 การพิมพ์กระบวนการด้วยเครื่องพิมพ์

เราสามารถพิมพ์ชุดคำสั่งในกระบวนการความต่าง ๆ ที่อยู่ในหน้าต่าง Editor ลงบนกระดาษ



ได้ โดยการคลิกคำสั่ง File และคำสั่ง Print บนแถบเมนู ของหน้าต่าง Editor

4.9 การทำงานซ้ำ

การเรียกกระบวนการ หรือคำสั่งมาทำงานซ้ำตามจำนวนครั้งที่ต้องการจะช่วยให้การเขียนโปรแกรมหรือกระบวนการต่าง ๆ สะดวกทำได้ง่ายขึ้น โปรแกรมมีขนาดเล็กลง คำสั่งที่มาช่วยให้เราสะดวกสบายขึ้นก็คือคำสั่ง Repeat ซึ่งมีรูปแบบการใช้ดังนี้

REPEAT n [คำสั่งหรือกระบวนการหรือชุดคำสั่ง เมื่อ n คือ จำนวนครั้งที่ต้องการทำซ้ำ]

ตัวอย่างเช่น

To Square1

REPEAT 4 [fd 100 rt 90]

End

4.10 การเรียกซ้ำ

การเรียกซ้ำ (recursion) คือ การเรียกกระบวนการซึ่งเป็นตัวเองมาทำงาน ซึ่งการเรียกซ้ำนี้กระบวนการจะทำงานไปเรื่อย ๆ ไม่มีการหยุด หากต้องการให้หยุด ทำได้ดังนี้

1. หยุดชั่วคราว คลิกปุ่ม Pause ในหน้าต่างบังคับการ เพื่อดูขั้นตอนการทำงานของคำสั่งและจะปรากฏกรอบโต้ตอบ Pause mode เพื่อรอรับการป้อนข้อมูลให้โปรแกรมทำงานต่อไป
2. เลิกทำงาน คลิกปุ่ม Halt ในหน้าต่างบังคับการ

แบบประเมินการทำกิจกรรมตามใบงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องคำสั่งงานซ้ำและกระบวนการ

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. ใบงานที่ 4.1				
2. ใบงานที่ 4.2				
3. ใบงานที่ 4.3				
4. ใบงานที่ 4.4				

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. ใบงานที่ 4.1 เรื่องการใช้คำสั่ง Repeat	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงาน	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงาน	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงาน	ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงาน
2. ใบงานที่ 4.2 เรื่องการสร้างกระบวนการความวาดรูป	งานการใช้คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการความ	งานใช้คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการ	งานใช้คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการ	ใช้คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการ
3. ใบงานที่ 4.3 เรื่องเริ่มต้นงานใหม่และการบรรจุเพิ่มกระบวนการความ	พร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้ละเอียดครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน	พร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้ถูกต้องชัดเจน เป็นส่วนใหญ่	พร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	พร้อมกับบันทึกผลที่ได้ลงในใบงานได้ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์และไม่ถูกต้องเป็นจำนวนมาก
4. ใบงานที่ 4.4 เรื่องการใช้กระบวนการความสร้างชิ้นงาน				

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องคำสัณฐานและกระบวนการ

คำชี้แจง ผู้สอนสังเกตการทำงานรายกลุ่มของผู้เรียน โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรม กลุ่ม	การวางแผน ในการทำงาน			การแบ่งงาน กัน รับผิดชอบ			การรับฟัง ความคิดเห็น ของสมาชิก			การนำเสนอ ผลงาน			ความ คิดริเริ่ม สร้างสรรค์			ความ สำเร็จ ของงาน			รวม คะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1.....																			18
2.....																			
3.....																			
4.....																			
5.....																			
6.....																			
7.....																			
8.....																			
9.....																			
10.....																			

เกณฑ์การประเมิน

- ให้คะแนน 1 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
 ให้คะแนน 2 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับพอใช้
 ให้คะแนน 3 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับดี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สอนประเมิน

แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องคำสัณฐานและกระบวนการ

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ระดับคะแนน				รวม (16 คะแนน)
		ใบงานที่ 4.1	ใบงานที่ 4.2	ใบงานที่ 4.3	ใบงานที่ 4.4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องคำสั่งวนซ้ำและกระบวนการวนซ้ำ

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ให้นักเรียนประเมินตนเองตามความเป็นจริง เพื่อที่จะได้ช่วยกันปรับปรุงแก้ไขให้ทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในการปฏิบัติต่อไป

รายการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติกิจกรรมนักเรียน			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. การปฏิบัติตามใบงานที่ 4.1				
2. การปฏิบัติตามใบงานที่ 4.2				
3. การปฏิบัติตามใบงานที่ 4.3				
4. การปฏิบัติตามใบงานที่ 4.4				

เกณฑ์การประเมิน

- ปฏิบัติได้ทุกรายการ ตามที่กำหนด ได้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติได้เป็นส่วนมาก ได้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติพอใช้ได้ ได้ 2 คะแนน
- พอใช้งานได้บ้างแต่ต้องซ่อมเสริม ได้ 1 คะแนน

ลงชื่อ.....นักเรียน

แผนการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา การโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 5 ชื่อ ตัวแปร

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ค่าส่วนใหญ่ในภาษาโลโก จะตามด้วยตัวเลขแสดงจำนวน ซึ่งตัวเลขจะเป็นค่าคงที่ ซึ่งหากต้องการใช้ค่าตั้งแต่เปลี่ยนค่าจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าในกระบวนการความได้ โปรแกรมภาษาโลโกสามารถเปลี่ยนค่าเหล่านี้ได้โดยกำหนดเป็นตัวแปร ตัวแปรในภาษาโลโกสามารถกำหนดได้หลายชนิด เช่น ตัวเลข(numeric) สายอักขระ(string) ตัวแปรที่จะกล่าวถึงในที่นี้จะเป็นตัวแปรชนิดตัวเลขเพียงอย่างเดียว

ในการกำหนดตัวแปรของภาษาโลโกมี 2 วิธี วิธีแรกเป็นการใช้คำสั่ง Make และวิธีใช้กระบวนการที่มีการกำหนดใส่ค่าตัวแปร การที่เราสามารถกำหนดค่าตัวแปรให้กับกระบวนการจะทำให้กระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น วาดรูปได้หลายขนาดตามที่ต้องการ วาดรูปได้หลากหลายแบบจากค่าตัวแปรที่กำหนด เป็นต้น

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 2.1. ผู้เรียนสามารถกำหนดตัวแปรใช้ในชุดคำสั่งหรือกระบวนการ ประยุกต์ใช้งานกระบวนการและนำกระบวนการที่สร้างมาใช้ในการสร้างชิ้นงานได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1. กำหนดค่าตัวแปร

3.2. กำหนดตัวแปรใช้ในชุดคำสั่งหรือกระบวนการ

3.3. นำกระบวนการที่สร้างขึ้น เขียนโปรแกรมวาดรูปต่าง ๆ ได้

4. สื่อ - อุปกรณ์

4.1. ใบงาน

ใบงานที่	ชื่อใบงาน	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
5.1	กระบวนการวาดรูปสี่เหลี่ยมขนาดต่าง ๆ	20	
5.2	ตัวแปรใช้เฉพาะในกระบวนการและตัวแปรสาธารณะ	20	
5.3	การเปลี่ยนแปลงรูปดาวด้วยตัวแปร	20	
5.4	กระบวนการวาดรูปดาวที่มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัวแปร	40	

4.2. ใบความรู้

4.2.1. ใบความรู้ที่ 5.1 เรื่อง รู้จักกับตัวแปรในภาษาโลโก

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

5.1. ขั้นเตรียมการ

5.1.1. วางแผนแบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน

5.1.2. โปรแกรม MSWLogo

5.1.3. จัดเตรียมใบงานที่ 5.1 – 5.4 และใบความรู้ที่ 5.1

5.2. ขั้นดำเนินการ

5.2.1. แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน แล้วจัดให้เข้านั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์กลุ่มละ 1 เครื่อง

5.2.2. ให้แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 5.1 และ ใบงานที่ 5.2 โดยใช้ ใบความรู้ที่ 5.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.3. ผู้สอนสุ่มกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 5.1 – 5.2 โดยให้อธิบายและให้สมาชิกกลุ่มอื่นร่วมแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

5.2.4. ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 5.3 ใช้ใบความรู้ที่ 5.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.5. ผู้สอนสุ่มกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 5.3 ตามลำดับ

5.2.6. ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 5.4 ใช้ใบความรู้ที่ 5.1 ศึกษาประกอบในการทำกิจกรรมตามใบงาน

5.2.7. ผู้สอนสุ่มกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 5.4 ตามลำดับ

5.2.8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการใช้ตัวแปรในภาษาโลโก

5.2.9. ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติสร้างชิ้นงานโดยการกำหนดตัวแปรในกระบวนการ

6. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

6.1. ประเมินผลจากใบงานที่ 5.1 – 5.4

6.2. ใช้แบบวัดและประเมินผลพฤติกรรมการทำงานของกลุ่ม

7. แหล่งเรียนรู้และค้นคว้าเพิ่มเติม

7.1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3, 2546

7.2. เว็บไซต์ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ การแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา โปรแกรมภาษาโลโก
เช่น <http://oho.ipst.ac.th> หรือ <http://www.logo.com>

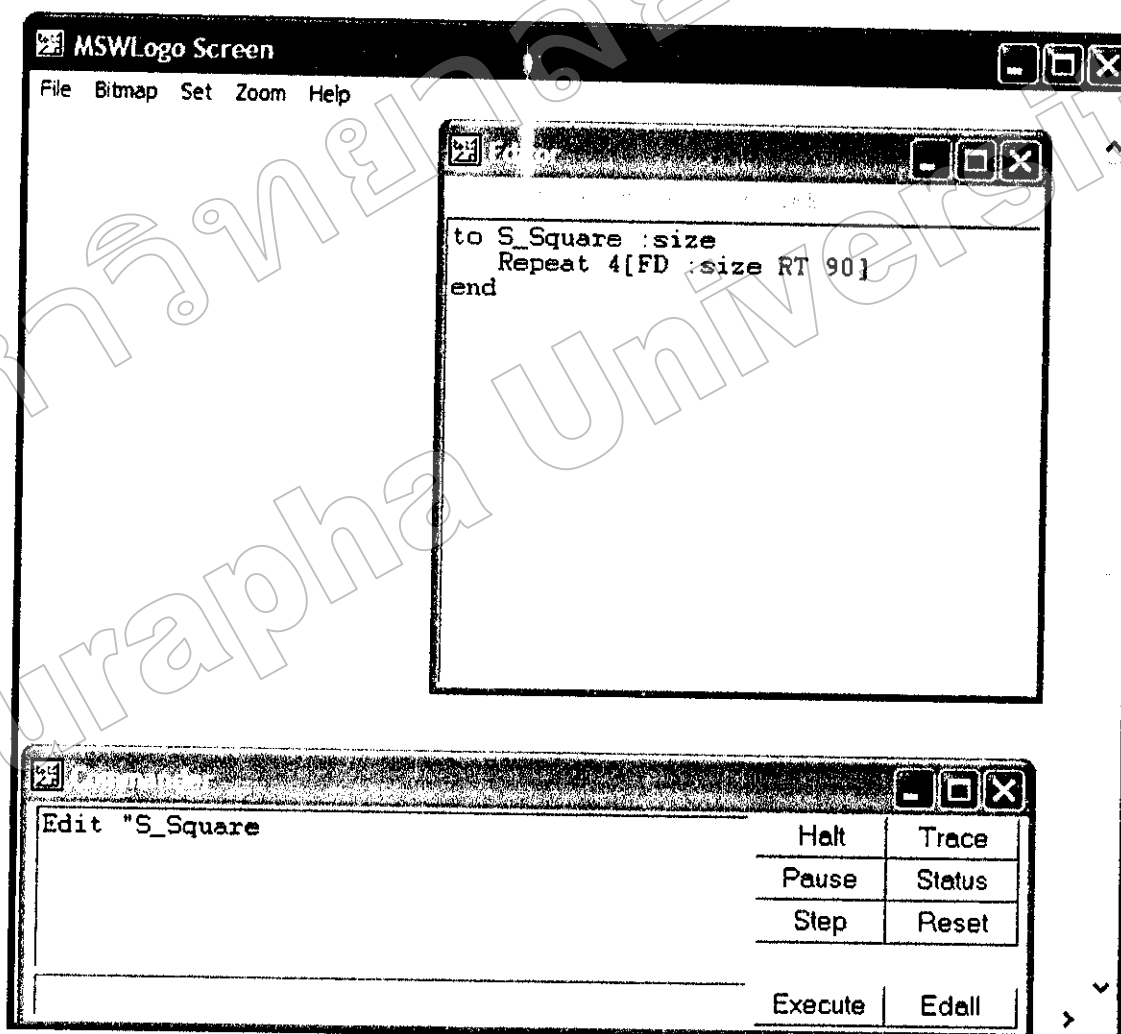
ใบงานที่ 5.1

กระบวนการวาดรูปสี่เหลี่ยมขนาดต่าง ๆ

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

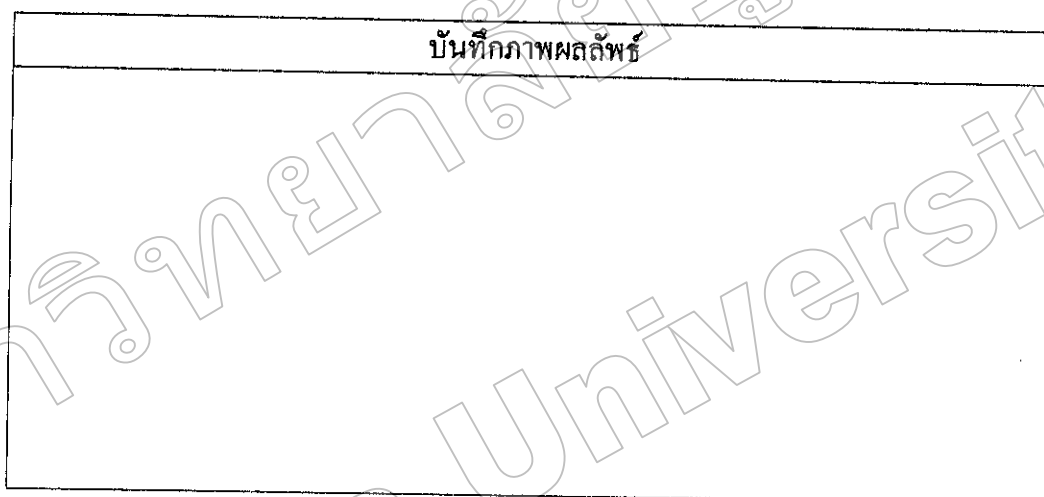
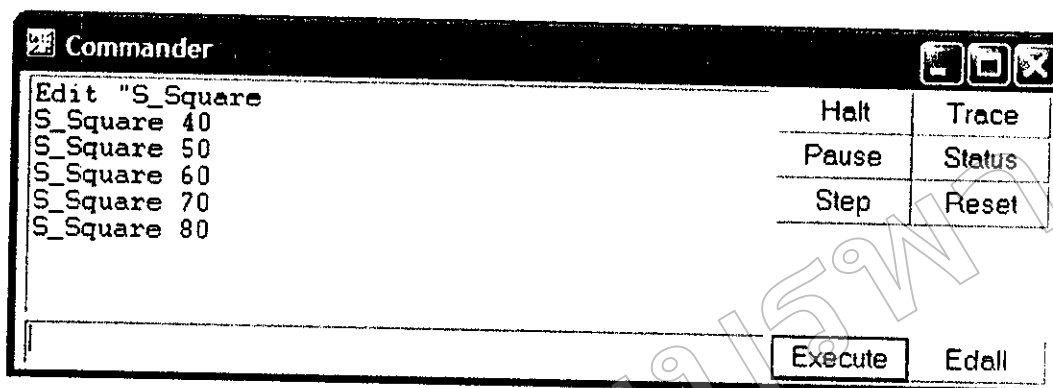
คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอน ดังเกิดผลลัพย์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. สร้างกระบวนการ S_Square ดังรูปที่ 5.1

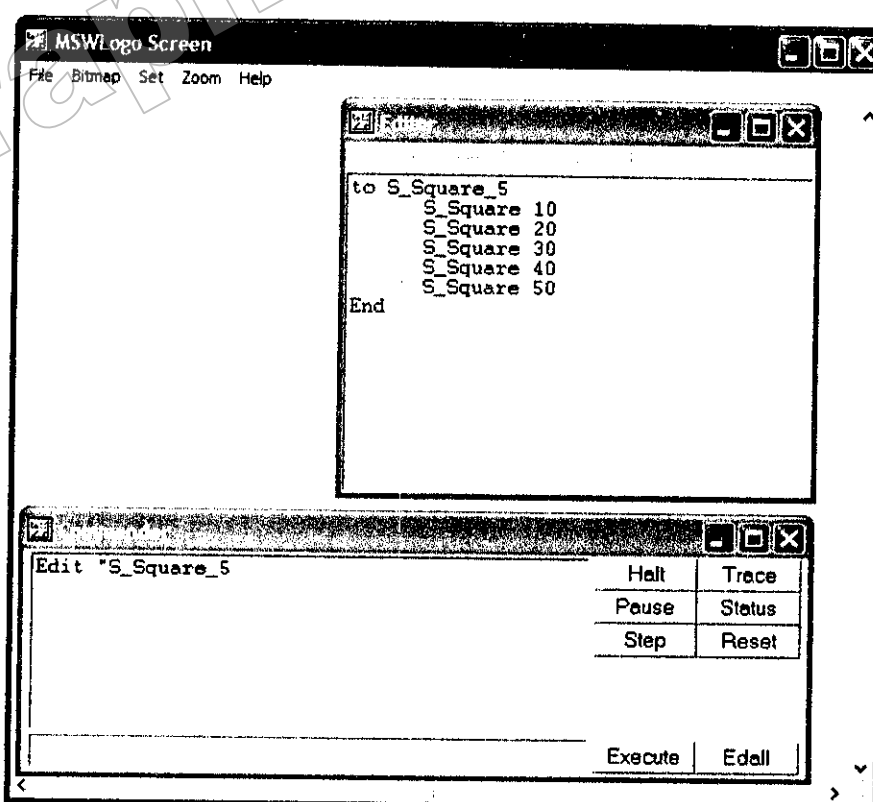


รูปที่ 5.1 กระบวนการ S_Square

3. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่งในช่องป้อนคำสั่ง ดังรูป



4. สร้างกระบวนการความ Square_5 ดังรูป

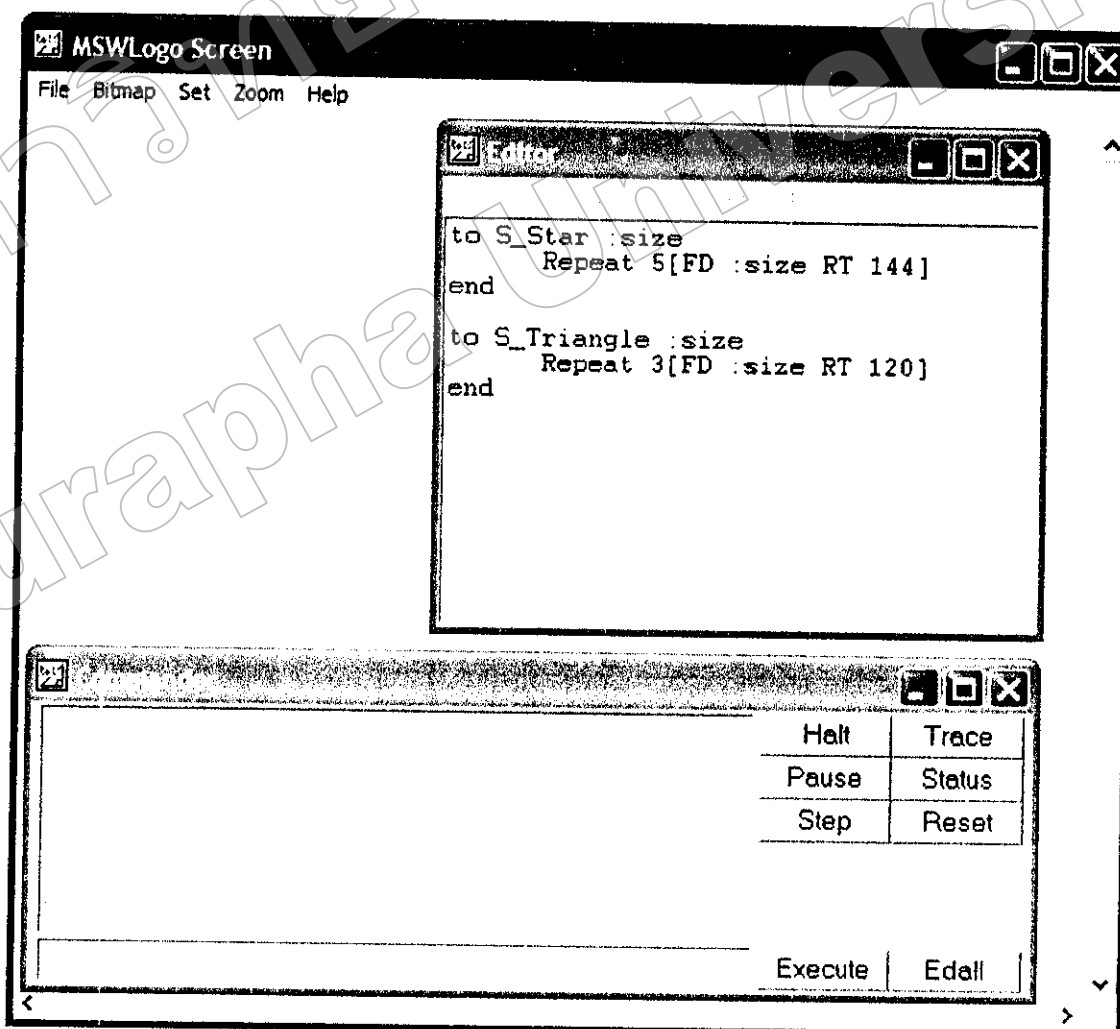


5. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่ง Square_5 ในช่องป้อนคำสั่ง บันทึกภาพผลลัพธ์ที่ได้

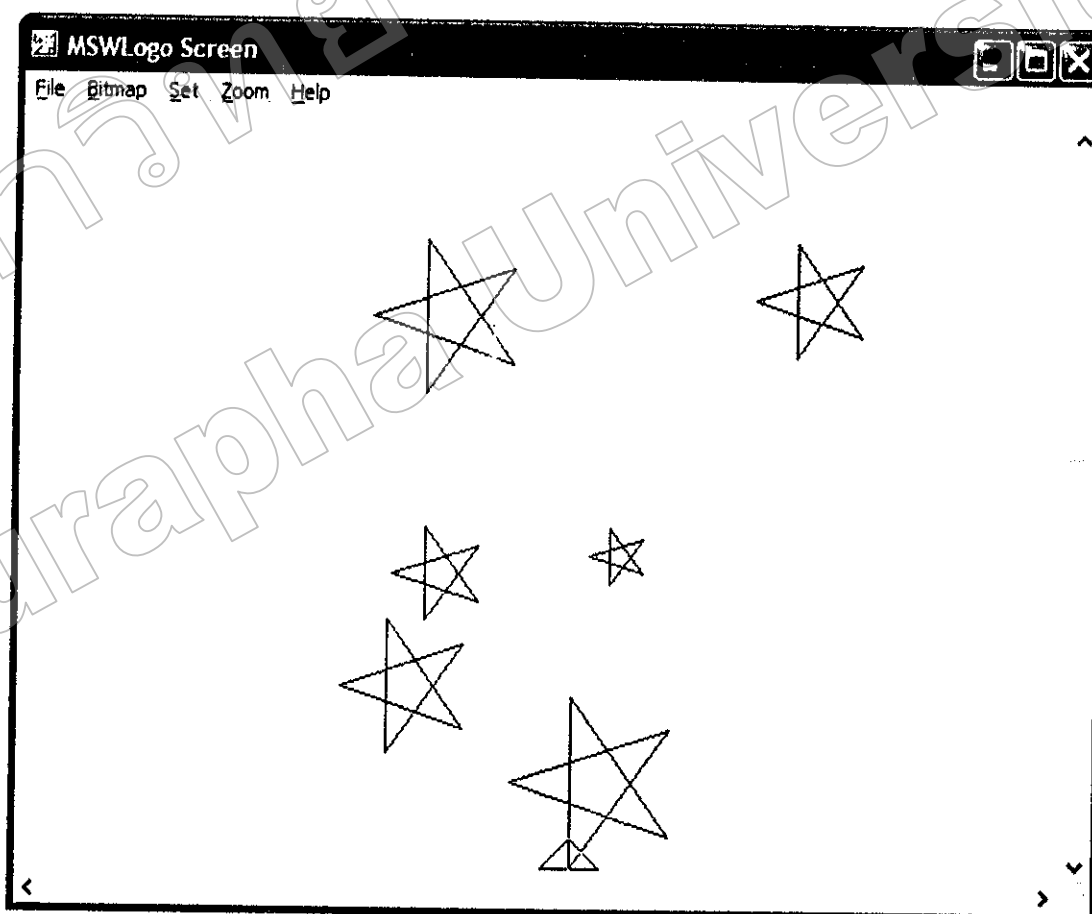
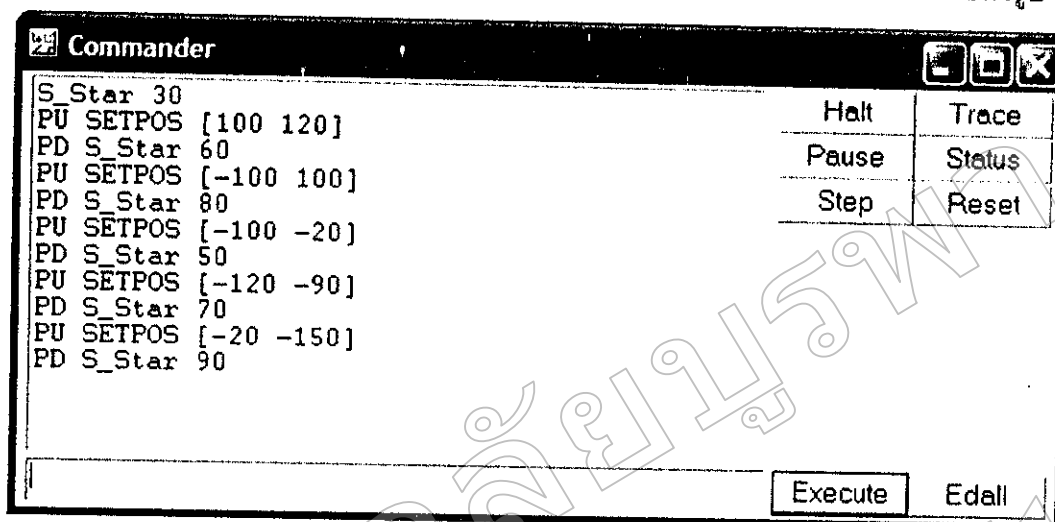
บันทึกภาพผลลัพธ์

6. บันทึกกระบวนการทั้งหมดลงในแฟ้มชื่อ Practice

7. สร้างกระบวนการ S_Star และกระบวนการ S_Triangle ตามรูป



7. พิมพ์คำสั่งในช่องป้อนคำสั่ง ดังรูป สังเกตภาพผลลัพธ์ที่ได้เปรียบเทียบกับภาพผลลัพธ์ดังรูป



ข้อสังเกต คำสั่ง SETPOS [X Y] เป็นคำสั่งพื้นฐานสำหรับใช้เคลื่อนย้ายเต่าไปยังตำแหน่งที่ต้องการ โดยค่า X และ Y เป็นคู่ลำดับแกน X และแกน Y อย่าลืมว่า ตำแหน่งเริ่มต้นหรือบ้านของเต่าอยู่ที่คู่ลำดับ $X = 0$ และ $Y = 0$

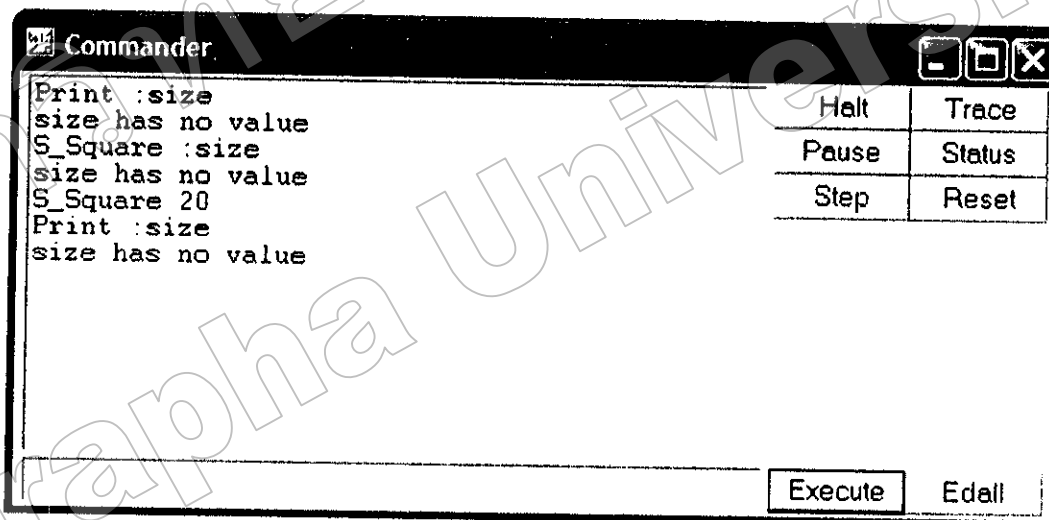
ใบงานที่ 5.2

ตัวแปรใช้เฉพาะในกระบวนการและตัวแปรสาธารณะ

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

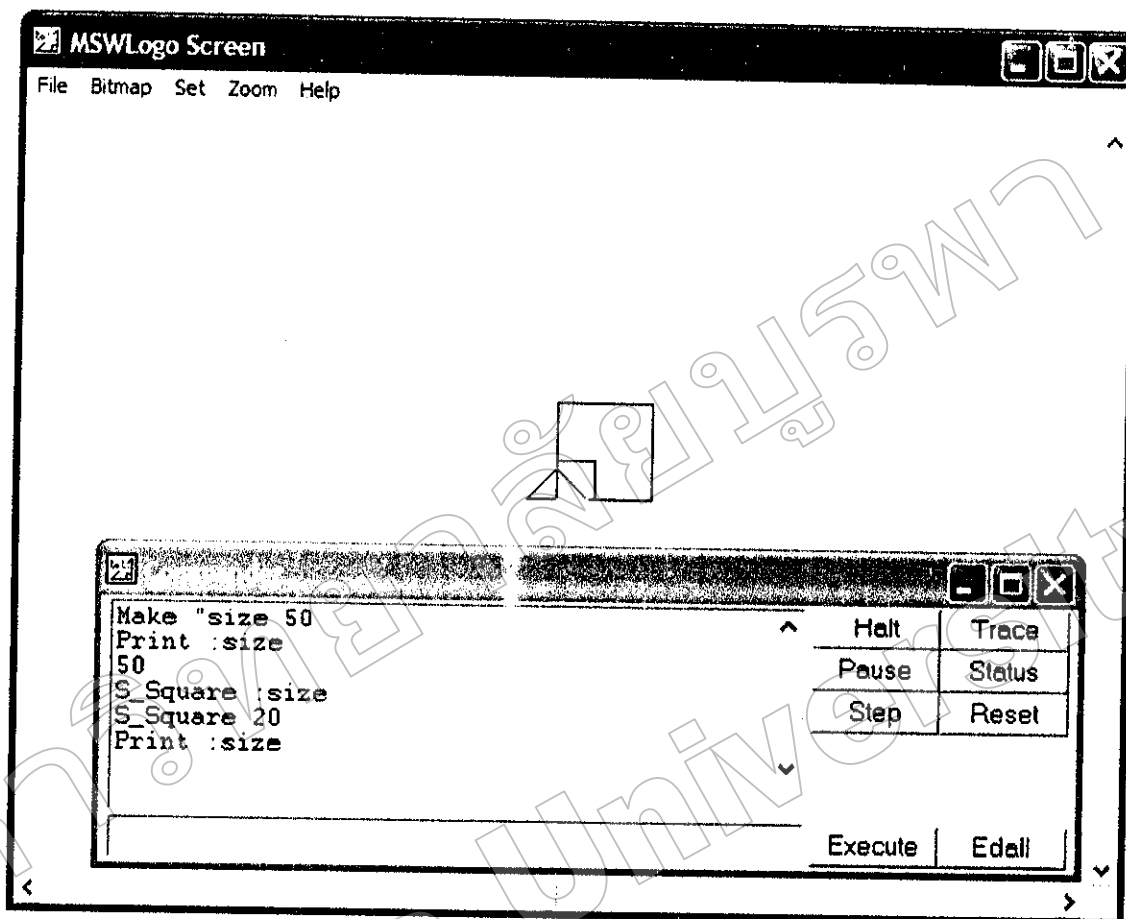
คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. ให้ผู้เรียนไปที่หน้าต่าง MSWLogo Screen ให้คลิกที่เมนู File และเลือก Load จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Open คลิกในช่อง Look in เลือกเครื่องขับแผ่นบันทึก A คลิกชื่อแฟ้ม Practice คลิกปุ่ม Open
3. ให้ผู้เรียนพิมพ์คำสั่งในช่องป้อนคำสั่ง ตั้งเกตผลลัพธ์ที่ได้



ข้อสังเกต จากรูปจะพบว่าคำสั่ง PRINT : SIZE และ S_Square :SIZE ไม่มีค่าของตัวแปร SIZE และคำสั่ง S_Square 20 จะรับค่า 20 ใส่ในตัวแปร SIZE และใช้งานในกระบวนการจนจบ แล้วทำให้ตัวแปร SIZE ว่างอีกครั้งหนึ่ง ดังนั้นเมื่อสั่ง PRINT : SIZE จะไม่มีค่า SIZE

4. ตั้งค่าให้ทำงานตามลำดับคำสั่ง ดังในรูป



ข้อสังเกต จากรูปคำสั่ง MAKE "SIZE 50 ทำให้เกิดตัวแปรขึ้นตัวหนึ่งชื่อว่า SIZE เป็นตัวแปรสาธารณะ เก็บค่า 50 ในขณะที่กระบวนการ S_Square :SIZE มีตัวแปรชื่อ SIZE อีกตัวหนึ่งเป็นตัวแปรใช้เฉพาะกระบวนการ S_Square ซึ่งมีค่าว่างเปล่าอยู่

คำสั่ง PRINT :SIZE จะนำค่า 50 ซึ่งเป็นค่าของตัวแปรสาธารณะชื่อ SIZE มาแสดง คำสั่ง S_Square :SIZE จะนำค่า 50 จากตัวแปรสาธารณะชื่อ SIZE มากำหนดให้เป็นค่าของตัวแปร SIZE ในกระบวนการ S_Square คำสั่งนี้คือการตั้ง S_Square 50 ผลลัพธ์ที่ได้คือรูปสี่เหลี่ยมที่มีพื้นที่ 50 X 50 ตารางหน่วย

คำสั่ง S_Square 20 จะนำค่า 20 ซึ่งเป็นค่าของตัวแปร SIZE ในกระบวนการ S_Square มาวาดรูปสี่เหลี่ยมที่มีพื้นที่ 20 X 20 ตารางหน่วย โดยไม่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสาธารณะชื่อ size ดังนั้นเมื่อตั้ง PRINT :SIZE จึงได้ค่า 50

5. ให้ผู้เรียนอธิบายข้อแตกต่างค่าของตัวแปรที่ใช้ในกระบวนการและตัวแปรสาธารณะ

.....

.....

.....

.....

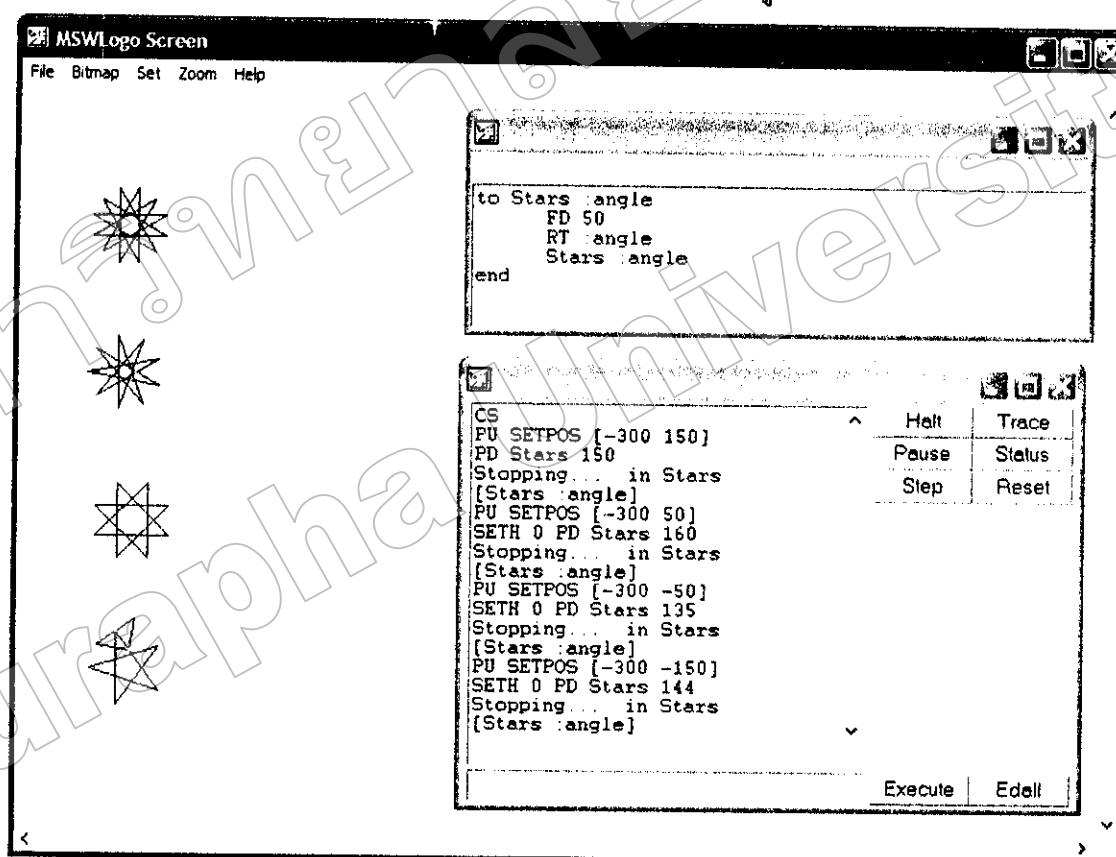
มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ใบงานที่ 5.3 การเปลี่ยนแปลงรูปดาวด้วยตัวแปร

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. สร้างกระบวนการ Stars ตามลำดับคำสั่งในหน้าต่าง Editor ดังรูป



3. ให้ผู้เรียนสั่งให้เต่าทำงานตามคำสั่งในกระบวนการ Stars โดยใส่ค่า angle เป็น 150 160 135 และ 144 ตามลำดับคำสั่งในหน้าต่างบังคับการ
4. เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับรูป

ข้อสังเกต

คำสั่ง SETH ย่อมาจาก Setheading เป็นคำสั่งกำหนดตำแหน่งหัวเต่าให้หันชี้ไปยังมุมที่กำหนด มีรูปแบบคำสั่งคือ SETH angle โดยที่ angle คือมุมที่ใช้กำหนดให้หัวเต่าชี้

จากรูป 5. คำสั่ง SETH 0 ใช้สั่งให้เต่าชี้ไปทางทิศเหนือ แล้วจึงสั่งให้เต่าทำตามกระบวนความ Stars จะทำให้รูปที่ได้ทุกรูปเริ่มต้นโดยมีหัวเต่าชี้ทิศเหนือ

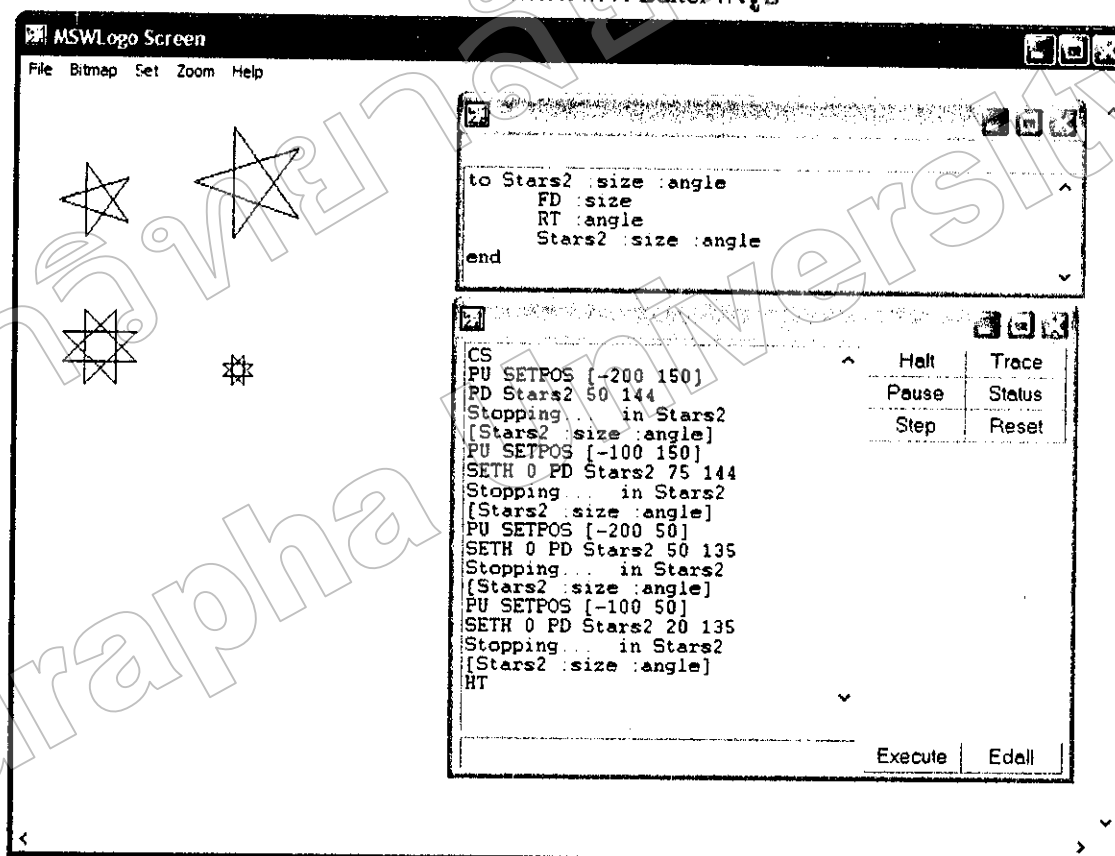
ใบงานที่ 5.4

กระบวนการวาดรูปดาวที่มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเข้าสู่โปรแกรม MSWLogo
2. สร้างกระบวนการ Stars2 ตามลำดับคำสั่งในหน้าต่าง Editor ดังรูป



รูปกระบวนการ Stars2 และผลลัพธ์ที่ได้

3. ให้ผู้เรียนสั่งให้เต่าทำงานตามคำสั่งในกระบวนการ Stars2 โดยใส่ค่า size และ angle ตามลำดับคำสั่งในหน้าต่างช่องบังคับการ ดังรูป

Stars2 50 144

Stars2 75 144

Stars2 50 135

Stars2 20 135

4. เปรียบเทียบผลลัพธ์กับรูปกระบวนการ Stars2 และผลลัพธ์ที่ได้
5. สมมติว่าส่วนแสดงผลเป็นท้องฟ้า ให้ผู้เรียนวาดรูปดาวรูปร่างต่าง ๆ หลายขนาด และมีสีหลายสี จัดระดับท้องฟ้าตามจินตนาการของนักเรียน

คำแนะนำ : ให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้ช่วยในการสร้างภาพ

SETC [a b c] กำหนดสีพื้น เช่น SETSC[0 0 0] กำหนดสีพื้นเป็นสีดำ

SETPC [a b c] กำหนดสีเส้น

SETPOS [x y] กำหนดตำแหน่งเต้า

SETH n กำหนดทิศของหัวเต้า

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ใบความรู้ที่ 5.1 รู้จักกับตัวแปรในภาษาโลโก

5.1 รู้จักกับตัวแปรในภาษาโลโก

จะเห็นว่าคำสั่งส่วนใหญ่ในภาษาโลโกจะตามด้วยตัวเลขแสดงจำนวน เช่น สั่ง FD 20 จำนวน 20 คือค่าที่จะบอกให้เต่าเดินหน้ากี่หน่วย คำสั่ง RT 30 จำนวน 30 คือค่าที่จะบอกให้เต่าหันขวากี่องศา ข้อมูลจำนวนเหล่านี้จะเป็นค่าคงที่ ซึ่งหากต้องการใช้คำสั่งเดิมแต่เปลี่ยนค่าจะไม่สามารถเปลี่ยนในกระบวนการความได้ โปรแกรมภาษาโลโกได้อำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนค่าเหล่านี้โดยให้กำหนดเป็นตัวแปร (variable) แทน และให้ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าตัวแปรได้ในภายหลัง

ตัวแปรในภาษาโลโกสามารถกำหนดได้หลายชนิด เช่น ตัวเลข(numeric) สายอักขระ (string) ตัวแปรที่จะกล่าวถึงในที่นี้จะเป็นตัวแปรชนิดตัวเลขเพียงอย่างเดียว

ในการกำหนดตัวแปรของภาษาโลโกมี 2 วิธี วิธีแรกเป็นการใช้คำสั่ง Make และวิธีใช้กระบวนการที่มีการกำหนดใส่ค่าตัวแปร การที่เราสามารถกำหนดค่าตัวแปรให้กับกระบวนการจะทำให้กระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น วาดรูปได้หลายขนาดตามที่ต้องการ วาดรูปได้หลากหลายแบบจากค่าตัวแปรที่กำหนด เป็นต้น

รูปแบบกระบวนการที่มีการกำหนดค่าตัวแปร คือ

To ชื่อกระบวนการ :ตัวแปร1 :ตัวแปร2 :.....

5.2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ตัวแปรในภาษาโลโก

1. ตัวแปร หมายถึง สิ่งที่มีการกำหนดค่า เปลี่ยนแปลงค่า และอ้างอิงได้ด้วยคำสั่งภายในโปรแกรม
2. เมื่อสร้างกระบวนการที่มีตัวแปร เช่น To S_Square :SIZE ค่าจะเก็บกระบวนการชื่อ S_Square ในหน่วยความจำ และเตรียมเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำสำหรับเก็บค่าของตัวแปรชื่อ size ไว้
3. เมื่อสั่งให้เต่าทำงานตามกระบวนการที่มีตัวแปร เช่นคำสั่ง S_Square 20 ค่าจะรับรู้ว่าตัวเลขจำนวน 20 คือค่าของตัวแปร SIZE และนำไปเก็บในเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำที่เตรียมไว้ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการ S_Square ต่อไป
4. การทำงานตามกระบวนการที่มีตัวแปร เช่น S_Square : SIZE เครื่องหมาย : จะบอกเต่าให้หาค่าของตัวแปรชื่อ SIZE ในเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำที่เตรียมไว้ และนำค่าของตัวแปรไปใช้เหมือนกับการส่งค่าตัวแปรให้กระบวนการ

5. ข้อแตกต่างระหว่างเครื่องหมาย : และ “ ในภาษาโลโกมีดังนี้

1. การกำหนดให้มีเครื่องหมาย : นำหน้าตัวแปรใด หมายถึง การอ้างถึงค่าของตัวแปรที่จัดเก็บในตัวแปรชื่อนั้น เช่น :SIZE จะหมายถึงค่าของตัวแปรที่เก็บในตัวแปรชื่อ SIZE
2. การกำหนดให้มีเครื่องหมาย “ หน้าตัวแปรใด หมายถึง การอ้างถึงชื่อของตัวแปรนั้น เช่น “SIZE จะหมายถึง ชื่อของตัวแปรที่เรียกว่า SIZE
3. การกำหนดตัวแปรโดยไม่มีเครื่องหมาย : หรือ “ นำหน้า หมายถึง ตัวแปรนั้นเป็นคำสั่งหรือกระบวนการ เช่น SIZE ที่ไม่มีเครื่องหมาย : หรือ “ นำหน้า เค้าจะเข้าใจว่าเป็นคำสั่งหรือกระบวนการที่มีชื่อว่า SIZE

6. ตัวแปรที่ใช้เฉพาะในกระบวนการ และตัวแปรสาธารณะ

1. ตัวแปรที่กำหนดในกระบวนการ จะเป็นตัวแปรที่ใช้เฉพาะในกระบวนการเท่านั้น เช่น To S_Square : SIZE ตัวแปรชื่อ SIZE จะได้รับการกำหนดเป็นตัวแปรสำหรับใช้เฉพาะในกระบวนการ S_Square เมื่อสั่ง S_Square 20 เลขจำนวน 20 ถูกเก็บในเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำว่า size ซึ่งในขณะนั้นกำลังทำงานจะเก็บค่าเพียง 1 ค่า และเมื่อจะถูกนำมาใช้งานในกระบวนการ S_Square จนกระทั่งจบกระบวนการ เมื่อจบแล้วเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำชื่อว่า SIZE ซึ่งมีค่า 20 จะถูกทำให้ว่างอีกครั้ง
2. ตัวแปรที่กำหนดด้วยคำสั่ง MAKE จะเป็นตัวแปรแบบสาธารณะที่ใช้ได้ทั่วไปในชั้นงาน

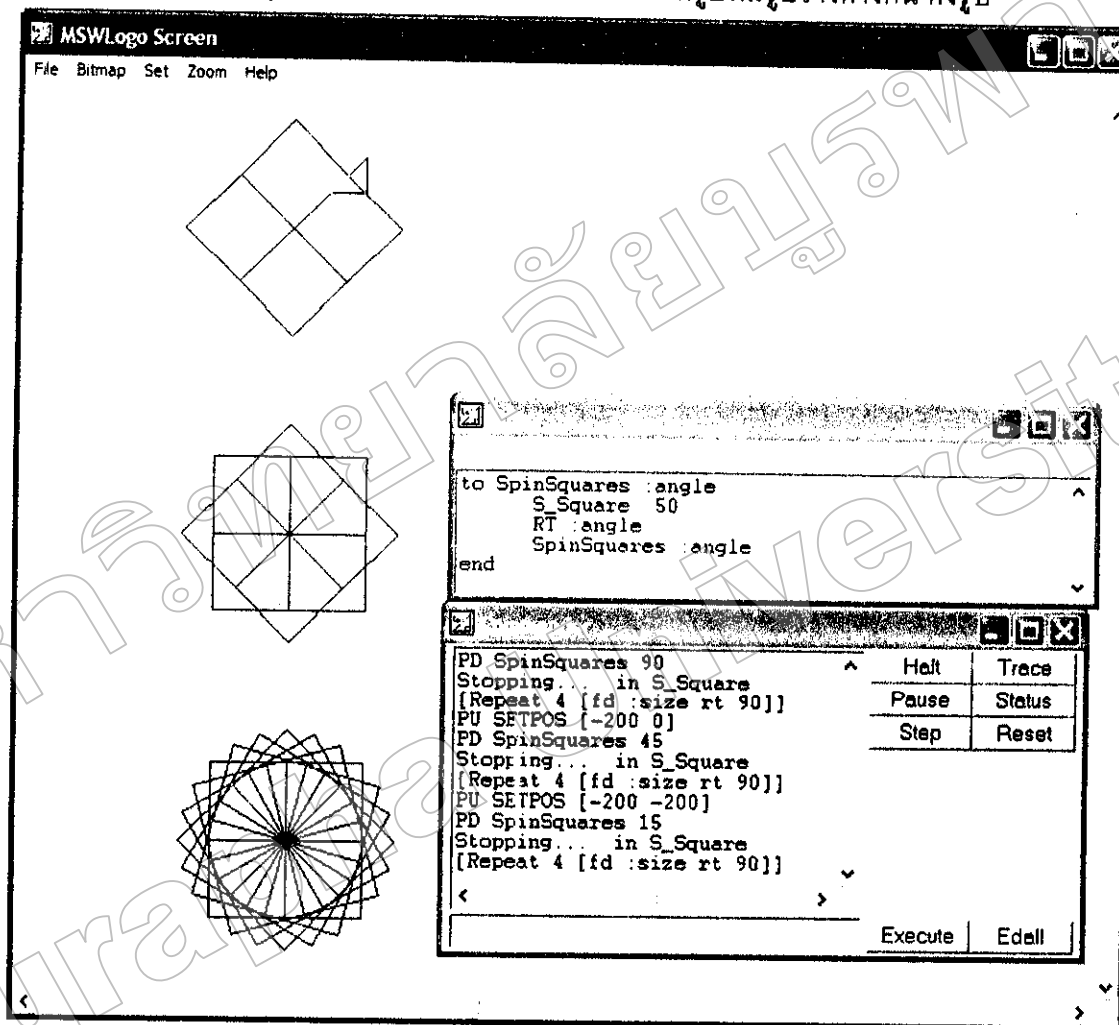
รูปแบบของคำสั่ง MAKE คือ

MAKE “ชื่อตัวแปร ค่าตัวแปร

ผลของการกำหนดตัวแปรด้วยคำสั่ง MAKE โปรแกรมจะกำหนดเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลแบบสาธารณะมีชื่อตามตัวแปรที่กำหนด และนำค่าตัวแปรที่กำหนดให้ไปใส่ไว้ เช่น เมื่อกำหนดตัวแปรด้วยคำสั่ง MAKE “SIZE 50 เค้าจะกำหนดเนื้อที่ว่างในหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลแบบสาธารณะชื่อ SIZE และใส่ค่า 50 ลงไป

5.3 การเปลี่ยนแปลงรูปภาพด้วยตัวแปร

การเรียกกระบวนการที่มีตัวแปรโดยกำหนดค่าของตัวแปรต่างกัน อาจทำให้รูปที่วาดมีลักษณะแตกต่างกันได้ เช่น กระบวนการ SpinSquares มีตัวแปร angle สำหรับรับข้อมูลที่เป็นมุมต่าง ๆ เมื่อมีการใส่ค่ามุมเป็น 90 45 และ 15 จะทำให้ได้ภาพรูปที่มีรูปร่างต่างกัน ดังรูป



รูปที่ 5.1 กระบวนการ SpinSquares และผลลัพธ์ที่ได้เมื่อเปลี่ยนค่ามุม

กระบวนการ SpinSquares ใช้หลักการซ้ำ เมื่อสั่งเต้าทำคำสั่งในกระบวนการจนถึงบรรทัดที่ 4 เต้าจะไปทำตามคำสั่งในกระบวนการ SpinSquares อีกครั้ง ซึ่งเป็นการเรียกตัวเองกลับมาทำงานและจะวนทำตามคำสั่งในกระบวนการนี้เรื่อยไป ถ้าต้องการให้เต้าหยุดทำงานต้องคลิกปุ่ม Halt เพื่อยกเลิกการทำงานของเต้า

ในการเรียกตัวเองทำงานของกระบวนการ SpinSquares จะใส่ค่าตัวแปรด้วย ดังนั้นในการสร้างกระบวนการซึ่งมีตัวแปรรับเข้าและเป็นการทำซ้ำ ต้องแน่ใจว่าใส่ชื่อตัวแปรในการเรียกใช้ตัวเองด้วย

5.4 กระบวนการที่มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

การกำหนดตัวแปรให้กับกระบวนการนั้นสามารถกำหนดตัวแปรได้มากกว่า 1 ตัว โดยการเติม :ชื่อตัวแปร ต่อกันไปเรื่อย ๆ หลังชื่อกระบวนการ เช่น

Star2 :SIZE :angle

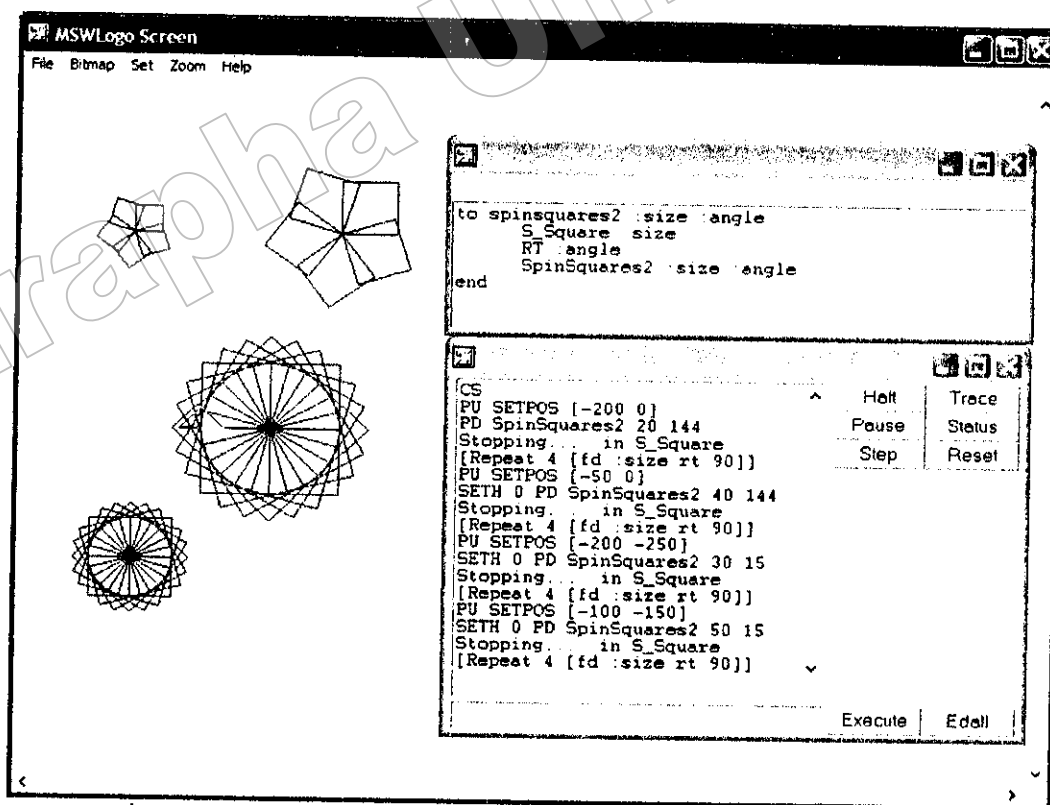
กระบวนการย่อยที่มีตัวแปร

ถ้าพิจารณากระบวนการที่ได้เรียนรู้มาแล้ว จะพบว่า คำสั่งบางคำสั่งในกระบวนการก็เป็นกระบวนการด้วย เราเรียกว่า กระบวนการย่อย กระบวนการย่อยที่ต้องการกำหนดค่าให้สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ จะกำหนดให้มีตัวแปรใช้ในกระบวนการย่อย เช่น

กระบวนการ SpinSquares มีคำสั่งที่เป็นกระบวนการย่อย คือกระบวนการ S_Square 50 ที่มีการกำหนดค่าคงที่ ถ้าต้องการให้เปลี่ยนแปลงค่าสามารถกำหนดให้กระบวนการย่อยมีตัวแปรรับค่าได้ ตามตัวอย่างในกิจกรรม

ต้องการแก้ไขกระบวนการ SpinSquares ให้มีการเรียกใช้กระบวนการย่อย S_Square สำหรับกำหนดค่าตัวแปรต่าง ๆ โดยให้กระบวนการชื่อ SpinSquares2 และกระบวนการย่อยชื่อ S_Square ทำได้ตามขั้นตอนดังนี้

1. สร้างกระบวนการ SpinSquares2 ตามลำดับคำสั่งในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 กระบวนการ SpinSquares2 และผลลัพธ์ที่ได้เมื่อเปลี่ยนค่ามุม

2. สั่งเต้าให้ทำงานตามคำสั่งในกระบวนความ SpinSquares2 โดยใส่ค่าตัวแปร SIZE และ angle เป็นขนาดมุมต่าง ๆ กันดังนี้

SpinSquares2 20 144

SpinSquares2 40 144

SpinSquares2 30 15

SpinSquares2 50 15

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบประเมินการทำกิจกรรมตามใบงาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ตัวแปร

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. ใบงานที่ 5.1				
2. ใบงานที่ 5.2				
3. ใบงานที่ 5.3				
4. ใบงานที่ 5.4				

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. ใบงานที่ 5.1 เรื่อง กระบวนการความวาดรูป สี่เหลี่ยมขนาดต่าง ๆ	ฝึกปฏิบัติตาม ขั้นตอนในใบ งาน การกำหนด	ฝึกปฏิบัติตาม ขั้นตอนในใบ งาน การกำหนด	ฝึกปฏิบัติตาม ขั้นตอนในใบ งาน การกำหนด	ฝึกปฏิบัติตาม ขั้นตอนในใบงาน การกำหนดค่าตัว
2. ใบงานที่ 5.2 เรื่อง ตัว แปรใช้เฉพาะใน กระบวนการและตัว แปรสาธารณะ	กำหนดค่าตัว แปร พร้อมกับ บันทึกผลที่ได้ ลงในใบงานได้	ค่าตัวแปร พร้อม กับบันทึกผลที่ได้ ลงในใบงานได้ ถูกต้องชัดเจน	ค่าตัวแปร พร้อม กับบันทึกผลที่ได้ ลงในใบงานได้ ไม่ครบถ้วน	แปร พร้อมกับ บันทึกผลที่ได้ลง ในใบงานได้ไม่ ครบถ้วนสมบูรณ์
3. ใบงานที่ 5.3 เรื่อง การ เปลี่ยนแปลงรูปร่าง ด้วยตัวแปร	ละเอียด ครบถ้วน ถูกต้องชัดเจน	เป็นส่วนใหญ่	สมบูรณ์	และไม่ต้องเป็น ส่วนมาก
4. ใบงานที่ 5.4 เรื่อง กระบวนการความวาดรูป ดาวที่มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัวแปร				

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องตัวแปร

คำชี้แจง ผู้สอนสังเกตการทำงานรายกลุ่มของผู้เรียน โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรม กลุ่ม	การวางแผน ในการทำงาน			การแบ่งงาน กัน รับผิดชอบ			การรับฟัง ความคิดเห็น ของสมาชิก			การนำเสนอ ผลงาน			ความ คิดริเริ่ม สร้างสรรค์			ความ สำเร็จ ของงาน			รวม คะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1.....																			
2.....																			
3.....																			
4.....																			
5.....																			
6.....																			
7.....																			
8.....																			
9.....																			
10.....																			

เกณฑ์การประเมิน

ให้คะแนน 1 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ให้คะแนน 2 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับพอใช้

ให้คะแนน 3 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับดี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สอนประเมิน

แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องตัวแปร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ระดับคะแนน				รวม (20 คะแนน)
		ใบงานที่ 5.1	ใบงานที่ 5.2	ใบงานที่ 5.3	ใบงานที่ 5.4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องตัวแปร

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ให้นักเรียนประเมินตนเองตามความเป็นจริง เพื่อที่จะได้ช่วยกันปรับปรุงแก้ไขให้ทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินทุกคน มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาในการปฏิบัติต่อไป

รายการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติกิจกรรมนักเรียน			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. การปฏิบัติตามใบงานที่ 5.1				
2. การปฏิบัติตามใบงานที่ 5.2				
3. การปฏิบัติตามใบงานที่ 5.3				
4. การปฏิบัติตามใบงานที่ 5.4				

เกณฑ์การประเมิน

- ปฏิบัติได้ทุกรายการ ตามที่กำหนด ได้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติได้เป็นส่วนมาก ได้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติพอใช้ได้ ได้ 2 คะแนน
- พอใช้งานได้บ้างแต่ต้องซ่อมเสริม ได้ 1 คะแนน

ลงชื่อ.....นักเรียน

แผนการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา การโปรแกรมเบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนที่ 6 ชื่อ การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษาโลโก

เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

กระบวนการคิด วิเคราะห์ วางแผนสร้างชิ้นงาน สามารถดำเนินการสร้างชิ้นงานตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชุดคำสั่ง ที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามขั้นตอนที่ต้องการอย่างเป็นระบบ

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1. ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ วางแผนการสร้างชิ้นงาน ดำเนินการสร้างชิ้นงานตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างสร้างชิ้นงานได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1. คิด วิเคราะห์ กำหนดวิธีการสร้างชิ้นงานได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน

3.2. ใช้คำสั่งที่มีอยู่สร้างชุดคำสั่งใหม่ ๆ ในการสร้างชิ้นงานได้

4. สื่อ-อุปกรณ์

4.1. ใบบงาน

ใบบงานที่	ชื่อใบบงาน	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
6.1	การใช้กระดานกราฟช่วยสร้างชิ้นงาน	30	
6.2	การสร้างชิ้นงาน	90	

4.2. ใบความรู้

4.2.1. ใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง การสร้างชิ้นงาน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

5.1. ขั้นเตรียมการ

5.1.1. วางแผนแบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน

5.1.2. โปรแกรม MSWLogo

5.1.3. จัดเตรียมใบบงานที่ 6.1 – 6.2 และใบความรู้ที่ 6.1

5.2. ขั้นตอนการ

5.2.1. แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 2 คน แล้วจัดให้เข้านั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์กลุ่มละ 1 เครื่อง

5.2.2. ให้แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 6.1 เรื่อง การใช้กระดานกราฟช่วยสร้างชิ้นงาน

5.2.3. ผู้สอนสุ่มกลุ่มจำนวน 1 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 6.1 โดยให้อธิบายและให้สมาชิกกลุ่มอื่นร่วมแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

5.2.4. ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามใบงานที่ 6.2 โดยศึกษาจากใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง การสร้างชิ้นงาน ประกอบ

5.2.5. ผู้สอนสุ่มกลุ่มจำนวน 2 กลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบงานที่ 6.2

5.2.6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปหลักการในการสร้างชิ้นงาน

5.2.7. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงานตามที่ได้ออกแบบไว้

6. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

6.1. ประเมินผลจากใบงานที่ 6.1 – 6.2

6.2. ประเมินชิ้นงาน

6.3. ใช้แบบวัดและประเมินผลพฤติกรรมการทำงานของกลุ่ม

7. แหล่งเรียนรู้และค้นคว้าเพิ่มเติม

7.1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3, 2546

7.2. เว็บไซต์ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา โปรแกรมภาษาโลโก
เช่น <http://oho.ipst.ac.th> หรือ <http://www.logo.com>

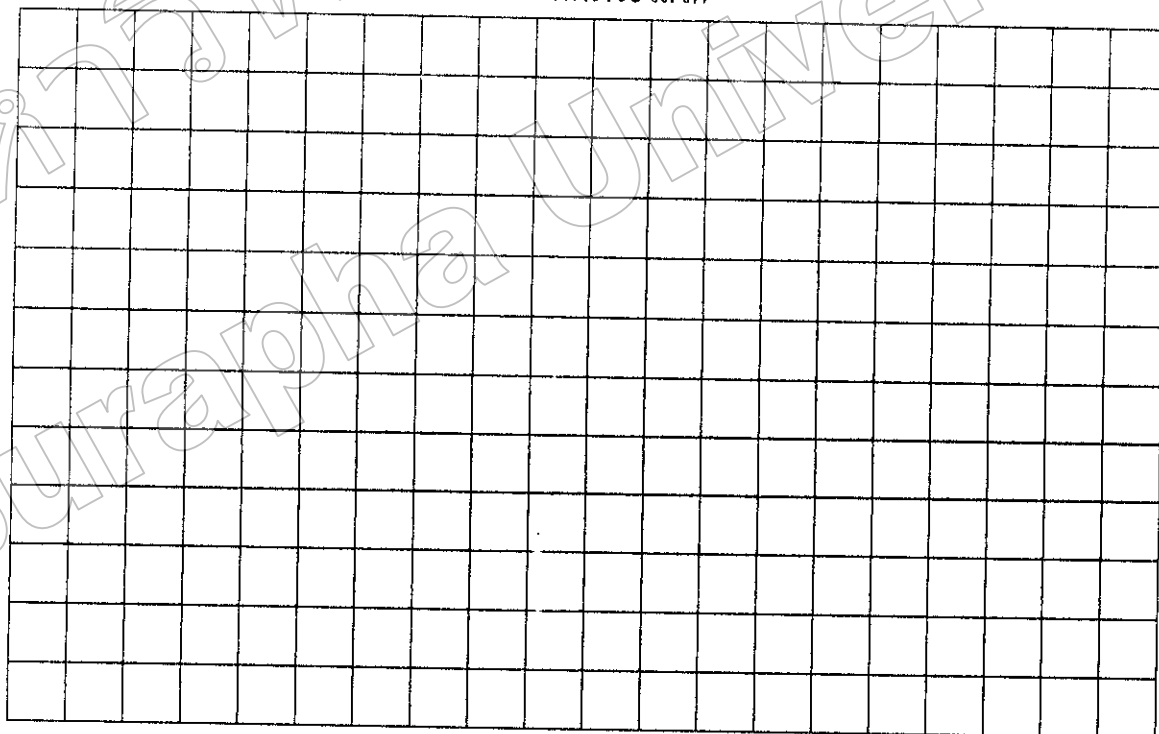
ใบงานที่ 6.2
การสร้างชิ้นงาน

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ออกแบบชิ้นงานที่ต้องการลงในกระดาษกราฟ
2. วิเคราะห์องค์ประกอบของชิ้นงานว่ามีกี่ส่วน อะไรบ้าง
3. เขียนกระบวนการเพื่อสร้างชิ้นงานย่อย
4. เขียนโปรแกรมหลักเพื่อให้ได้ชิ้นงานตามที่ออกแบบไว้ในกระดาษกราฟ

ผังหน้าจอโลโก



วิเคราะห์องค์ประกอบของชิ้นงาน

ประกอบด้วย ส่วน คือ

ชิ้นงานย่อย	ชื่อกระบวนการ
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.
11.	11.
12.	12.
13.	13.
14.	14.
15.	15.

โครงสร้างโปรแกรมหลัก

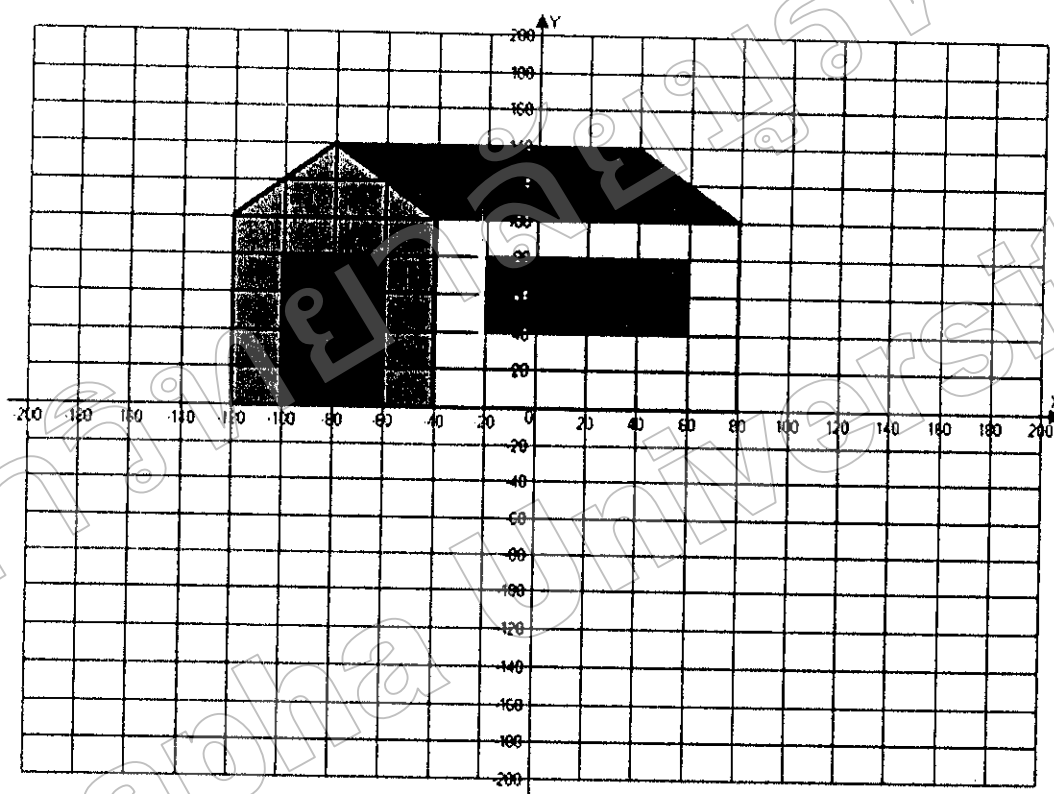
To

End

5. ลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงานตามที่ได้ตามที่ออกแบบไว้ในกระดาษกราฟ

ใบความรู้ที่ 6.1 เรื่อง การสร้างชิ้นงาน

การใช้กระดาษกราฟช่วยออกแบบรูปทรงหรือสิ่งของ ทำได้โดยการวาดรูปทรงหรือสิ่งของนั้นลงบนกระดาษกราฟ เช่นถ้าต้องการออกแบบบ้านสัก 1 หลัง สามารถวาดรูปบ้านลงบนกระดาษกราฟ และระบายสีในส่วนต่าง ๆ ดังภาพต่อไปนี้



จะเห็นว่าบ้านหลังหนึ่งจะแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ (1) ส่วนผนังหน้าบ้าน - FRONT (2) ส่วนประตู - DOOR (3) ส่วนหลังคา - ROOF (4) ส่วนผนังข้างบ้าน - WALL และ (5) ส่วนหน้าต่าง - WINDOWS ดังนั้นการวาดรูปบ้านในโปรแกรมภาษาโลโก จะแบ่งการเขียนโปรแกรม เป็น โปรแกรมย่อย 5 โปรแกรม และ โปรแกรมหลัก (HOUSE) 1 โปรแกรม ดังโครงสร้างโปรแกรมต่อไปนี้

```

TO FRONT
    END
TO DOOR
    END
TO ROOF
    END
TO WALL
    END
TO WINDOWS
    END
TO HOUSE
    CS
    DOOR
    FRONT
    ROOF
    WINDOWS
    WALL
END

```

ในการเขียนโปรแกรมแต่ละส่วนอาจใช้คำสั่ง SETXY เพื่อช่วยในการลากเส้นจากค่าพิกัดที่อ่านได้จากกระดาษกราฟ ไปที่ตะพิกัดจนกลับมายังจุดเริ่มต้น แล้วใช้คำสั่งระบายสีในส่วนที่กำหนดอีกครั้งหนึ่ง เช่น ส่วนของประตูอาจใช้คำสั่งดังนี้

TO DOOR

SETPC 0	กำหนดสีปากกาเป็นสี 0 คือสีดำ
PU SETXY -100 0 PD	ยกปากกาขึ้น นำเต้าโลโกไปยังพิกัด (-100,0) แล้วจึงวางปากกาลง
SETXY -100 80	ลากเส้นต่อไปยังพิกัด (-100,80)
SETXY -60 80	ลากเส้นต่อไปยังพิกัด (-60,80)
SETXY -60 0	ลากเส้นต่อไปยังพิกัด (-60,0)
SETXY -100 0	ลากเส้นต่อไปยังพิกัด (-100,0)
PU SETXY -80 40	ยกปากกาขึ้น นำเต้าโลโกเข้าไปอยู่ภายในรูปประตู่ ที่พิกัด (-80,40)
SETFC 2 FILL	กำหนดสีที่จะระบายเป็นสี 2 คือสีเขียว แล้วตั้งระบายสี

END

คำแนะนำในการสร้างชิ้นงาน

1. แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องราวที่จะมาทำชิ้นงาน เช่น
 - เมืองประกอบด้วยสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ รถยนต์ และคน
 - ป่าประกอบด้วยต้นไม้ต่าง ๆ พุ่มไม้ ดอกไม้ แมลง สัตว์
 - ทะเลประกอบด้วย เรือ นก ปลา
 - รถประกอบด้วย ตัวถัง ล้อ สิ่งของที่บรรทุก หรือคน ฯลฯ
2. ควรพิจารณาขนาดของพื้นที่วาดภาพก่อน โดยคำนึงถึงขีดจำกัดของขนาดจอภาพ
3. ขั้นตอนในการดำเนินการ มีดังนี้
 - ร่างภาพที่ต้องการเห็นเมื่องานเสร็จ ลงในกระดาษกราฟ
 - เปลี่ยนรูปร่างที่ออกแบบ เป็นรูปทรงเรขาคณิตง่าย ๆ พิจารณาแยกแบบรูปทรงพื้นฐานที่ต้องการใช้งาน (รูปทรงที่เหมือนกัน ใช้งานต่างที่กัน มีขนาดต่างกัน ให้กำหนดเป็นแบบเดียวกัน)
 - กำหนดชื่อกระบวนการสร้างรูปทรงพื้นฐาน และวางโครงร่างการสร้างภาพ โดยแยกการสร้างภาพเป็นหน่วย และให้แต่ละหน่วยแยกย่อยเป็นหน่วยย่อยลงไปเป็นแต่ละระดับชั้นที่ชัดเจน พิจารณาว่าแต่ละหน่วยเริ่มต้นที่ใด
 - เขียนกระบวนการ แล้วทำการทดสอบ ปรับปรุงแก้ไขในแต่ละหน่วย เริ่มต้นในระดับต่ำสุดจนกระทั่งสูงสุดและผลสุดท้าย
 - ทดสอบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ออกแบบ

แบบประเมินการสร้างชิ้นงาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษาโลโก

กลุ่มที่.....	1. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	2. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....
	3. ชื่อ - สกุล.....	เลขที่.....

รายการ	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. การวางแผนการทำงาน(ออกแบบชิ้นงาน)				
2. กระบวนการหรือโปรแกรมย่อย				
3. อัลกอริทึม				
4. ความคิดสร้างสรรค์				
5. ชิ้นงาน				

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
1. การวางแผนการทำงาน (ออกแบบชิ้นงาน)	การวางแผนทำงานและออกแบบชิ้นงานได้ละเอียดครบถ้วนถูกต้องชัดเจน	การวางแผนทำงานและออกแบบชิ้นงาน ได้ถูกต้องชัดเจน เป็นส่วนใหญ่	การวางแผนทำงานและออกแบบชิ้นงานได้พอเข้าใจแต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	การวางแผนทำงานและออกแบบชิ้นงาน ได้แต่สับสน ไม่ลำดับความคิด และเข้าใจผิดพลาดแห่ง
2. กระบวนการหรือโปรแกรมย่อย	ใช้กระบวนการเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์	ใช้กระบวนการเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานได้ถูกต้อง แต่ขาดความสมบูรณ์บางส่วน	ใช้กระบวนการเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานได้บ้างบางส่วน แต่ขาดความสมบูรณ์เป็นจำนวนมาก	ใช้กระบวนการเป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงานไม่ได้ ชิ้นงานขาดความสมบูรณ์ส่วนใหญ่

เกณฑ์การประเมิน (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1(ต้องปรับปรุง)
3. อัลกอริทึม	มีลำดับขั้นตอนในการสร้างชิ้นงานที่สั้น ถูกต้องสมบูรณ์ และมีการนำโปรแกรมย่อยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด	มีลำดับขั้นตอนในการสร้างชิ้นงานสั้นพอควร และมีการนำโปรแกรมย่อยมาใช้ ประโยชน์บ้าง	มีลำดับขั้นตอนในการสร้างชิ้นงาน แต่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์จากโปรแกรมย่อย	มีลำดับขั้นตอนในการสร้างชิ้นงาน สับสน และไม่มี การใช้ประโยชน์จากโปรแกรมย่อย
4. ความคิดสร้างสรรค์	ชิ้นงานที่สร้างมีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำ หรือลอกเลียนผู้อื่น ใช้รูปทรงที่หลากหลาย	ชิ้นงานที่สร้างมีความแปลกใหม่ไม่ซ้ำ หรือลอกเลียนผู้อื่น เน้นใช้รูปทรงใดรูปทรงหนึ่งมากเกินไป	ชิ้นงานที่สร้างขาดความแปลกใหม่ ซ้ำ หรือลอกเลียนผู้อื่น ใช้รูปทรงที่หลากหลาย	ชิ้นงานที่สร้างขาดความแปลกใหม่ ซ้ำหรือลอกเลียนผู้อื่น เน้นใช้รูปทรงใด รูปทรงหนึ่งมากเกินไป
5. ชิ้นงาน	สร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบ ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	สร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบ ได้ ครบถ้วน ชิ้นงานขาดความ สมบูรณ์ บางส่วน	สร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบ ได้ไม่ครบถ้วน ชิ้นงานขาดความ สมบูรณ์เป็น ส่วนมาก	สร้างชิ้นงานตามที่ออกแบบ ได้บ้าง บางส่วน ชิ้นงานขาดความ สมบูรณ์ส่วนใหญ่

ลงชื่อ.....ผู้สอน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษาโลโก

คำชี้แจง ผู้สอนสังเกตการทำงานรายกลุ่มของผู้เรียน โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรม กลุ่ม	การวางแผน ในการทำงาน			การแบ่งงาน กัน รับผิดชอบ			การรับฟัง ความคิดเห็น ของสมาชิก			การนำเสนอ ผลงาน			ความ คิดริเริ่ม สร้างสรรค์			ความ สำเร็จ ของงาน			รวม คะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1.....																			
2.....																			
3.....																			
4.....																			
5.....																			
6.....																			
7.....																			
8.....																			
9.....																			
10.....																			

เกณฑ์การประเมิน

- ให้คะแนน 1 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
 ให้คะแนน 2 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับพอใช้
 ให้คะแนน 3 ถ้าการทำงานนั้นอยู่ในระดับดี

ลงชื่อ.....
 (.....)

ผู้สอนประเมิน

แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมภาษาโลโก

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ระดับคะแนน					รวม (20คะแนน)
		การวางแผนการทำงาน	กระบวนการความรู้ความ	ข้อตกลง	ความคิดสร้างสรรค์	ชิ้นงาน	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							

ลงชื่อ.....ผู้สอน