

## บทที่ 5

### การสร้างตาราง ส่วนโค้ง และการเคลื่อนไหวจุด

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสร้างตาราง ส่วนโค้ง และการเคลื่อนไหวจุด โดยใช้โปรแกรม GSP ในหัวข้อ การสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว พื้นที่ และเส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก การสร้างส่วนโค้งของวงกลม มุมที่จุดศูนย์กลาง และมุมที่เส้นรอบวง และการสร้างการเคลื่อนไหวจุด มีรายละเอียดการสร้างดังกิจกรรมที่ 19 – 21

#### กิจกรรมที่ 19

#### การสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว พื้นที่ เส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ GSP มีสมบัติที่เอื้อให้ครูใช้สร้างตารางเพื่อช่วยในการสอน เนื้อหาต่างๆ ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ABCD
2. ระบายสีบริเวณภายในรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
3. วัดความยาวของแต่ละด้าน จากเมนูการวัด
4. วัดพื้นที่โดยเลือกที่พื้นที่บริเวณภายในรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากเมนูการวัด
5. วัดความยาวรอบรูปโดยเลือกที่พื้นที่บริเวณภายใน แล้วไปที่เมนูการวัด เลือกคำสั่งความยาว

รอบรูป

6. การสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาว พื้นที่ เส้นรอบรูปนั้น เพื่อให้หัวตารางมีความหมาย เราอาจเปลี่ยนชื่อหัวตารางได้ดังนี้

6.1 เปลี่ยนป้ายชื่อของความยาวด้าน AB เป็นความยาว โดยเลือก  $m\overline{AB}$  ที่วัดได้แล้วคลิกขวา ไปที่สมบัติ ตั้งชื่อว่าความยาว

6.2 ดำเนินการเช่นเดียวกันกับความกว้าง

6.3 เลือกค่าที่วัดได้ตามลำดับดังนี้ ความกว้าง, ความยาว, พื้นที่ และเส้นรอบรูป ไปที่เมนูกราฟ เลือกคำสั่งสร้างตาราง

## กิจกรรมที่ 20

### การสร้างส่วนโค้งของวงกลม มุมที่จุดศูนย์กลาง และมุมที่เส้นรอบวง

การสร้างส่วนโค้งของวงกลม มุมที่จุดศูนย์กลาง และมุมที่เส้นรอบวงมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. เลือกเครื่องมือสร้างวงกลม สร้างวงกลมที่มีขนาดพอสมควร ซึ่งจะประกอบด้วยจุดศูนย์กลางวงกลมและจุดบนเส้นรอบวง (จุดบนเส้นรอบวงมีไว้เพื่อกำหนดขนาดของวงกลม)
2. ทำการซ่อนจุดที่อยู่บนเส้นรอบวง โดยเลือกจุดนั้น ไปที่เมนูการแสดงผล เลือกคำสั่งซ่อนจุด ตั้งชื่อจุดศูนย์กลางเป็นจุด A
3. สร้างจุดใดๆ บนวงกลม 2 จุด โดยเลือกเส้นรอบวง ไปที่เมนูสร้าง เลือกคำสั่งสร้างจุดบนวงกลม ตั้งชื่อเป็นจุด B และจุด C
4. สร้างส่วนโค้งน้อย BC โดยเลือกจุด A จุด B และ C ตามลำดับ (เลือกจุดที่อยู่บนเส้นรอบวงในลักษณะทวนเข็มนาฬิกา)
5. ไปที่เมนูสร้าง เลือกคำสั่งส่วนโค้งบนวงกลม จะได้ส่วนโค้งน้อย BC
6. ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด A , B และจุด A , C จะได้เป็นรูปมุมที่จุดศูนย์กลาง
7. สร้างจุดบนเส้นรอบวงอีก 1 จุด ตั้งชื่อเป็นจุด D ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด B , D และ C , D จะได้มุมที่เส้นรอบวงซึ่งรองรับด้วยส่วนโค้ง BC
8. การสร้างส่วนที่แสดงมุม D ทำได้ดังนี้
  - 8.1 กำหนดส่วนของเส้นตรง MN ความยาวพอสมควร เพื่อเป็นรัศมี
  - 8.2 สร้างวงกลมโดยเลือกจุดศูนย์กลางที่จุด D และส่วนของเส้นตรงที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นรัศมี ไปที่เมนูสร้าง เลือกคำสั่งวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี
9. หาจุดตัดของเส้นรอบวงกับแขนของมุม ตั้งชื่อเป็นจุด E และ F
10. สร้างส่วนโค้งของวงกลม EF โดยเลือกที่จุด D, E และ F (ลักษณะทวนเข็มนาฬิกา)
11. จากเมนูสร้าง เลือกคำสั่งส่วนโค้งบนวงกลม จะได้ส่วนโค้ง EF หลังจากนั้นซ่อนวงกลม
12. ระบายสีเชกเตอร์โดยการเลือกที่ส่วนโค้ง EF ไปที่เมนูสร้าง เลือกคำสั่งบริเวณภายในส่วนโค้งแล้วเลือกคำสั่งเชกเตอร์ของส่วนโค้ง
13. ซ่อนสิ่งที่ไม่ต้องการทั้งหมด

## กิจกรรมที่ 21

### การเคลื่อนไหวจุดและเส้น

การใช้คำสั่งการเคลื่อนไหว สามารถทำได้โดยใช้ปุ่มแสดงการทำงาน เลือกการเคลื่อนไหวจากเมนู แก้ไขมีวิธีการดังนี้

ตัวอย่าง ต้องการกำหนดให้รัศมีของวงกลมเคลื่อนไหว

1. สร้างวงกลมโดยเครื่องมือวงเวียน
2. ซ่อนจุดที่อยู่บนเส้นรอบวง
3. เลือกเส้นรอบวง สร้างจุดบนวงกลม จากเมนูสร้าง ตั้งชื่อจุด A
4. สร้างส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด A และจุดศูนย์กลางของวงกลม
5. การสร้างปุ่มควบคุมการเคลื่อนไหว ทำได้ดังนี้ เลือกที่จุด A ไปที่เมนูแก้ไข เลือกคำสั่ง

ปุ่มแสดงการทำงาน เลือกการเคลื่อนไหว จะปรากฏกล่องโต้ตอบ

6. จะได้ปุ่มแสดงการเคลื่อนไหว เมื่อคลิกที่ปุ่มนี้ จุด A จะเคลื่อนไหวยรอบเส้นรอบวงในทิศทางตามที่กำหนด