

## ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา โดยใช้ GSP

### เรื่อง 14. ความสัมพันธ์ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5

#### สาระสำคัญ

พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีฐานเดียวกันและสูงเท่ากัน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสรุปได้ว่า พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีฐานเดียวกันและสูงเท่ากัน

#### สื่อการเรียนรู้และแหล่งข้อมูล

1. ใบงานที่ 14.1 เรื่องความสัมพันธ์ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่รูปสามเหลี่ยม
2. ใบงานที่ 14.2 การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่มีส่วนสูงอยู่นอกฐาน
3. ใบงานที่ 14.3 การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
4. ไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง Triangle and rectangular.gsp

#### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมเพื่อให้ นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีฐานเดียวกันและสูงเท่ากัน

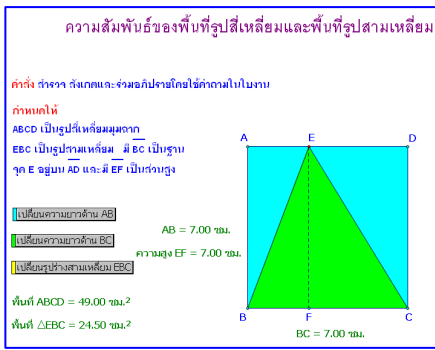
1. ก่อนให้นักเรียนเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Triangle and rectangular.gsp* หน้า “1. ความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยม และพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม” ครูควรทบทวนเกี่ยวกับการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รวมทั้งหน่วยที่ใช้ โดยการอภิปรายซักถาม ซึ่งนักเรียนควรได้ว่า

$$\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$$

หน่วยที่ใช้ในการวัดพื้นที่คือ ตารางหน่วย เช่น ตารางเซนติเมตร ตารางเมตร และควรทบทวนเกี่ยวกับ ส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม เช่น ฐาน ส่วนสูง ลักษณะ/สมบัติและความสัมพันธ์ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

2. ให้นักเรียนเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Triangle and rectangular.gsp* หน้า “1. ความสัมพันธ์ของพื้นที่สามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม” แล้วให้นักเรียนบอกว่าพบอะไรบ้างหรือมีสิ่งที่กำหนดให้อะไรบ้าง (เช่น  $ABCD$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก  $EBC$  เป็นรูปสามเหลี่ยม มีส่วนของเส้นตรง  $BC$  เป็นฐาน ส่วนของเส้นตรง  $EF$  เป็นส่วนสูง จุด  $E$  อยู่บนส่วนของเส้นตรง  $AD$  มีปุ่มเปลี่ยนความยาวด้าน  $AB$  ปุ่มเปลี่ยนความยาวด้าน  $BC$  ปุ่มเปลี่ยนรูปร่างสามเหลี่ยม  $EBC$  และตารางบอกค่าต่าง ๆ )





ให้นักเรียนทดลองคลิกปุ่ม **เปลี่ยนความยาว AB**

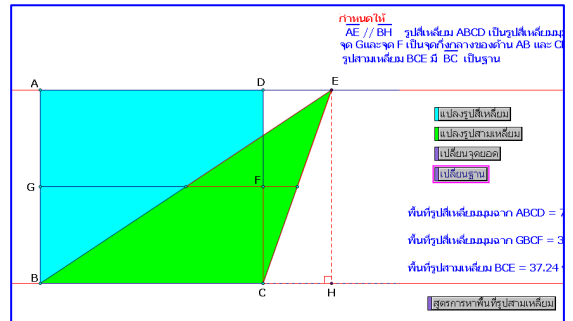
**เปลี่ยนความยาว BC** **เปลี่ยนรูปร่างสามเหลี่ยม EBC** และ

สังเกตความเปลี่ยนแปลงหรือสิ่งที่เกิดขึ้นทั้งในรูปและค่าต่าง ๆ ในตาราง จากนั้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งในใบงานเรื่องความสัมพันธ์ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมและพื้นที่รูปสามเหลี่ยม จากนั้นให้นักเรียนทำใบงานที่ 14.1

3. ในกรณีที่ต้องการให้นักเรียนสำรวจรูปสามเหลี่ยมที่มีส่วนสูงอยู่นอกฐาน ให้นักเรียนเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Triangle and rectangular.gsp* หน้า “2.รูปสามเหลี่ยมที่มีส่วนสูงอยู่นอก

ฐาน” แล้วให้นักเรียนคลิกปุ่ม **แปลงรูปสามเหลี่ยม**

เพื่อแปลงรูปสามเหลี่ยม BCE ที่มีจุดยอดภายนอกฐานให้เป็นรูปสี่เหลี่ยม BCFG แล้วสังเกตว่าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า BCFG และเป็นครึ่งหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD หรือไม่ ถ้าต้องการให้รูปสามเหลี่ยม BCE เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีส่วนสูงอยู่นอกฐานตามเดิมให้กดปุ่ม



**แปลงรูปสี่เหลี่ยม BCFG** และ ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงจุดยอดให้กดปุ่ม **เปลี่ยนจุดยอด**

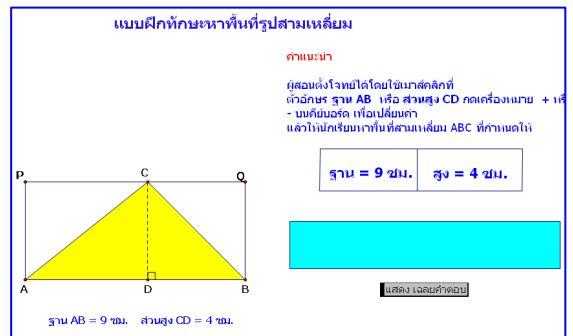
และ **เปลี่ยนฐาน** จากนั้นให้นักเรียนทำใบงานที่ 14.2

4. หลังจากปฏิบัติกิจกรรมในใบงานที่ 14.1 – 14.2 แล้ว ครูควรให้นักเรียนอภิปรายถึงวิธีการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่มีฐานยาวเท่ากับความยาวของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและมีส่วนสูงเท่ากับความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ว่า “พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีฐานเท่ากันและสูงเท่ากัน”

5. ให้นักเรียนเปิดไฟล์ GSP ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง *Triangle and rectangular.gsp* หน้า “3. ฝึกทักษะ”

เพื่อสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยม ปรับขนาดของรูปสามเหลี่ยมตามคำแนะนำฝึกคำนวณหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC แล้วค่อยกดปุ่ม

**แสดง เฉลยคำตอบ** ซึ่งในการจัดกิจกรรมนั้นครูอาจปรับขนาดของฐานและส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม



จากนั้นให้นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABQP และสรุปเป็นพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC แล้วทำกิจกรรมในใบงานที่ 14.3 หลังจากทำกิจกรรมในใบงานที่ 14.3 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม จนได้ข้อสรุปว่า

$$\text{“พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม} = \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน”}$$

#### หมายเหตุ

1. การทำใบงานที่ 14.1 – 14.3 ไม่จำเป็นต้องให้นักเรียนเขียนตอบลงในใบงาน อาจใช้การอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้เปิดไฟล์ และใช้คำถามในใบงานเพื่อนำอภิปรายที่ละข้อก็ได้
2. เฉลยที่ให้ไว้ เพื่อเป็นแนวทาง คำตอบหรือการให้เหตุผลของนักเรียนอาจใช้ภาษาที่แตกต่างจากเฉลย ให้อยู่ในดุลยพินิจของครูพิจารณาตามความสมเหตุสมผล
3. ในใบงานที่ 14.1 อาจปรับกิจกรรมในใบงานโดยทำกิจกรรมถึงข้อ 8 แล้วให้นักเรียนสรุป ซึ่งจะสรุปได้ว่า พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีฐานยาวเท่ากันและความสูงเท่ากัน (หรือพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นสองเท่าของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมที่มีฐานยาวเท่ากันและความสูงเท่ากัน) ต่อจากนั้นจึงขยายความคิดจากรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยใช้คำถามข้อ 9 และได้ข้อสรุปในข้อ 10
4. ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างน้อยนักเรียนควรได้ข้อสรุปความสัมพันธ์ของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมกับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เพื่อนำเข้าสู่การสรุปสูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม

