



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง แนะนำโปรแกรม GSP

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิต สมบัติของรูปร่างเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปร่างเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแสดงการใช้งานและอธิบายเกี่ยวกับกล่องเครื่องมือต่าง ๆ ใน GSP ได้

สาระสำคัญ

โปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ GSP สำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้องกับความรู้คณิตศาสตร์และทักษะด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โปรแกรม GSP สามารถนำมาใช้สร้างรูปร่างเรขาคณิตต่าง ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถอธิบายเกี่ยวกับกล่องเครื่องมือต่าง ๆ ใน GSP ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงใช้งานเครื่องมือที่มีในโปรแกรม The Geometer's Sketchpad
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

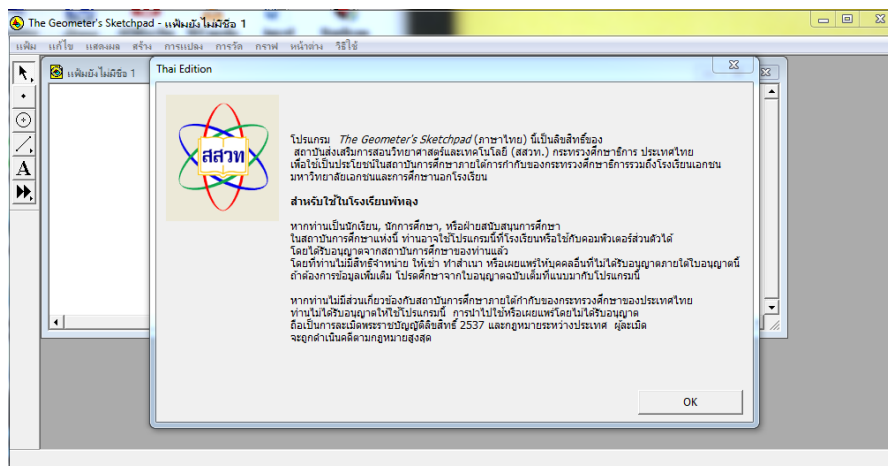
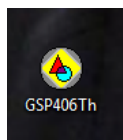
1. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า “รูปเรขาคณิตที่เห็นในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีอะไรบ้าง”

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

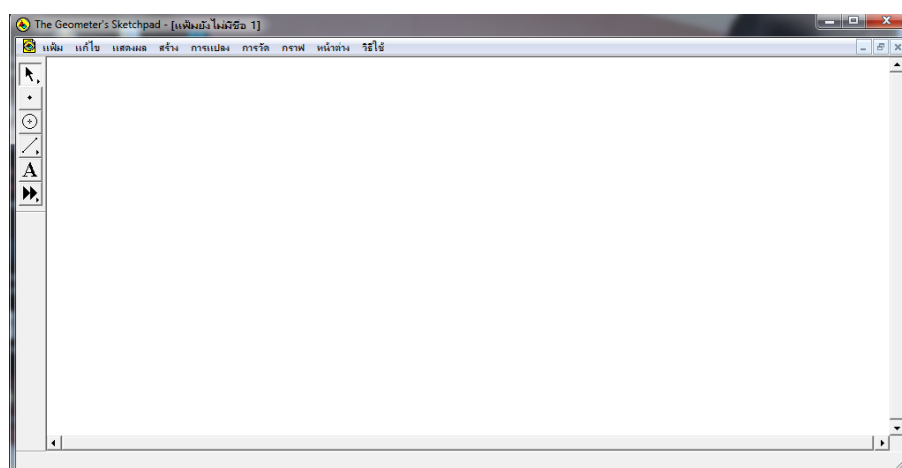
2. ครูแนะนำโปรแกรม GSP ดังนี้

โปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ GSP สำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้องกับความรู้คณิตศาสตร์และทักษะด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โปรแกรม GSP สามารถนำมาใช้สร้างรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ได้ เช่น การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การนำเสนอในห้องเรียน เกม การวาดภาพที่ได้สัดส่วนเสมือนจริงและรูปศิลปะทางเรขาคณิตแบบต่าง ๆ เป็นต้น

3. เมื่อเปิดโปรแกรมโดยการดับเบิลคลิกไอคอน ที่อยู่บนหน้า Desktop จะปรากฏ ดังภาพ



คลิกที่ปุ่ม “OK” จะปรากฏ ดังภาพ

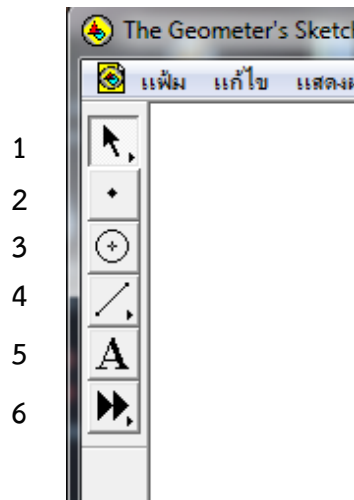


4. ครูอธิบายเมนูต่าง ๆ ในโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ GSP

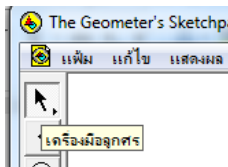
กล่องเครื่องมือ

เมื่อเปิดโปรแกรม GSP จะพบกล่องเครื่องมือที่อยู่ทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ ซึ่งมีทั้งหมด 6 ชนิด

ด้วยกัน ดังภาพ หากเราต้องการใช้เครื่องมือชนิดใดก็คลิกเลือกที่ปุ่มของเครื่องมือ นั้น ๆ หรือใช้ลูกกลิ้งบนเมาส์เลื่อนเพื่อเลือกเครื่องมือที่ต้องการก็ได้

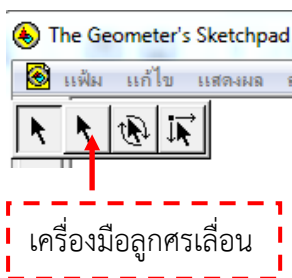


1) เครื่องมือลูกศร



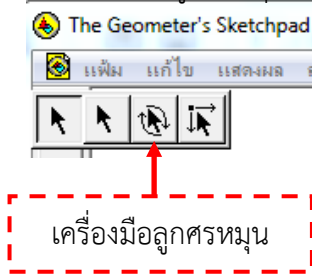
เครื่องมือลูกศรจะมีเครื่องมือให้เลือกใช้ 3 ชนิดด้วยกัน วิธีการจะเลือกเครื่องมือลูกศรชนิดต่าง ๆ นั้นทำได้โดยการคลิกเมาส์ซ้ายที่ปุ่มเครื่องมือลูกศรค้างไว้จะเกิดปุ่มทางด้านขวามือขึ้นมาอีก 3 ปุ่มด้วยกัน หากต้องการใช้เครื่องมือลูกศรชนิดใด ก็เลื่อนลูกศรไปยังปุ่มนั้นแล้วปล่อยมือ จะได้เครื่องมือลูกศรตามที่เราต้องการ ซึ่งแต่ละเครื่องมือมีรายละเอียดดังนี้

1.1 เครื่องมือลูกศรเลื่อน



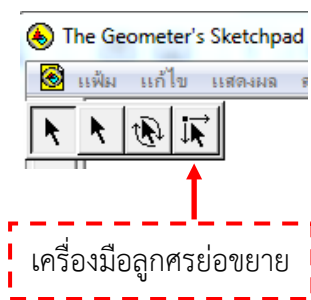
เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่เราใช้ในการเลือกวัตถุหรือชิ้นงานที่เราสร้างขึ้น และใช้ในการเลื่อนวัตถุให้เคลื่อนที่ไปในทิศทางใดก็ได้ตามที่เราต้องการ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่เอาไว้เตรียมพร้อมในการทำงานอื่น ๆ ด้วย

1.2 เครื่องมือลูกศรหมุน



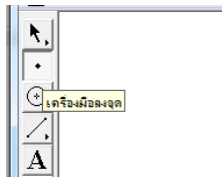
เป็นเครื่องมือที่เราใช้เลือกวัตถุหรือชิ้นงานเพื่อหมุนรอบจุดศูนย์กลางที่เรากำหนด โดยที่วัตถุที่เราหมุนจะรักษาสภาพของวัตถุไว้ไม่ว่าจะเป็นขนาดหรือรูปทรงของวัตถุ โดยจะเปลี่ยนเพียงแค่ตำแหน่งของวัตถุเท่านั้น หากเราไม่กำหนดจุดศูนย์กลางสำหรับการหมุน โปรแกรมจะเลือกจุดศูนย์กลางของการหมุนให้เอง

1.3 เครื่องมือลูกศรย่อขยาย



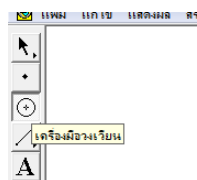
เป็นเครื่องมือที่เราใช้เลือกวัตถุหรือชิ้นงานเพื่อย่อหรือขยายวัตถุนั้น ๆ รอบจุดศูนย์กลางที่เรากำหนด หากเราไม่กำหนดจุดศูนย์กลางสำหรับการย่อหรือขยาย โปรแกรมจะเลือกจุดศูนย์กลางของการย่อหรือขยายให้เอง

2) เครื่องมือลงจุด



เครื่องมือลงจุดเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างจุดต่าง ๆ ในงานของเรา ไม่ว่าจะเป็นจุดอิสระที่สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระคือเราสามารถย้ายจุดนั้นไปที่ใดก็ได้บนหน้าจอ หรือจะเป็นจุดบนวัตถุหรือชิ้นงานต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมาก่อนหน้าแล้วก็ได้ โดยจุดเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับวัตถุหรือชิ้นงานที่จุดนั้นอยู่ ซึ่งจุดเหล่านี้จะไม่สามารถเคลื่อนที่ออกจากวัตถุหรือชิ้นงานที่จุดนั้นอยู่ได้ นั่นคือจะเคลื่อนที่ได้เฉพาะอยู่บนวัตถุหรือชิ้นงาน

3) เครื่องมือวงเวียน



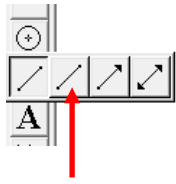
เครื่องมือวงเวียนเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างวงกลม โดยวงกลมจะมีส่วนประกอบหลัก ๆ อยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ จุดศูนย์กลางและจุดบังคับรัศมี หากเรากดเลือกปุ่มเครื่องมือวงเวียน แล้วนำไปสร้างวงกลม จุดแรกที่เราได้จะเป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ให้นักเรียนสร้างวงกลม 1 วง

4) เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง



เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรงจะมีเครื่องมือให้เลือกใช้ 3 ชนิดด้วยกันวิธีการเลือกเครื่องมือชนิดต่างๆ นั้น ก็ทำได้เช่นเดียวกับการเลือกเครื่องมือลูกศร ซึ่งแต่ละเครื่องมือมีรายละเอียดการใช้งานดังนี้

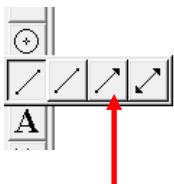
4.1 เครื่องมือสร้างส่วนของเส้นตรง



เครื่องมือสร้างส่วนของเส้นตรง

เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างส่วนของเส้นตรง โดยคลิกเลือกในปุ่มย่อยปุ่มแรกของปุ่มเครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง หลังจากนั้นให้คลิกวางจุดแรกไปยังจุดเริ่มต้นที่ต้องการสร้างส่วนของเส้นตรง แล้วเลื่อนลูกศรออกจากจุดเริ่มต้นจะเกิดส่วนของเส้นตรงขึ้นมาได้ ความยาวของส่วนเส้นตรงตามต้องการแล้วให้คลิกวางจุดปลายให้นักเรียนสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้ส่วนของเส้นตรงสร้างขึ้นมา 1 รูป

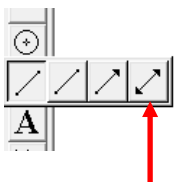
4.2 เครื่องมือสร้างรังสี



เครื่องมือสร้างรังสี

เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างรังสีโดยคลิกเลือกในปุ่มย่อยปุ่มที่สองของปุ่มเครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง หลังจากนั้นให้คลิกวางจุดแรก ไปยังจุดเริ่มต้นที่ต้องการสร้างรังสี แล้วเลื่อนลูกศรออกจากจุดเริ่มต้นจะเกิดรังสีขึ้นมา ปรับทิศทางของรังสีตามต้องการ จากนั้นให้คลิกวางจุดบังคับทิศทางรังสี ก็จะได้รังสีตามต้องการให้นักเรียนสร้างรังสีขึ้นมา 1 เส้น

4.3 เครื่องมือสร้างเส้นตรง

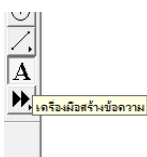


เครื่องมือสร้างเส้นตรง

เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างเส้นตรงโดยคลิกเลือกในปุ่มย่อยปุ่มที่สามของปุ่มเครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง หลังจากนั้นให้คลิกวางจุดแรกไปยังจุดที่หนึ่งที่เส้นตรงผ่าน แล้วเลื่อนลูกศรออกจากจุดนี้จะเกิดเส้นตรงขึ้นมา คลิกวางจุดที่สองซึ่งเป็นอีกจุดหนึ่งที่เส้นตรงผ่าน ก็จะได้เส้นตรงที่ผ่านจุดสองจุดตามต้องการ เส้นตรงที่ได้จะไม่มีจุดเริ่มต้นและไม่มีจุดสิ้นสุด

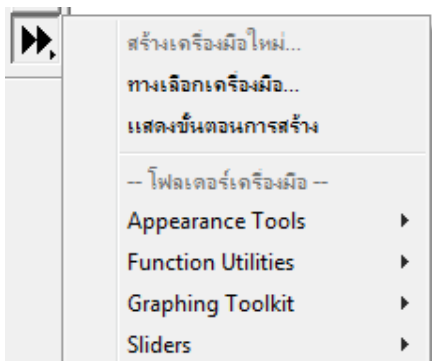
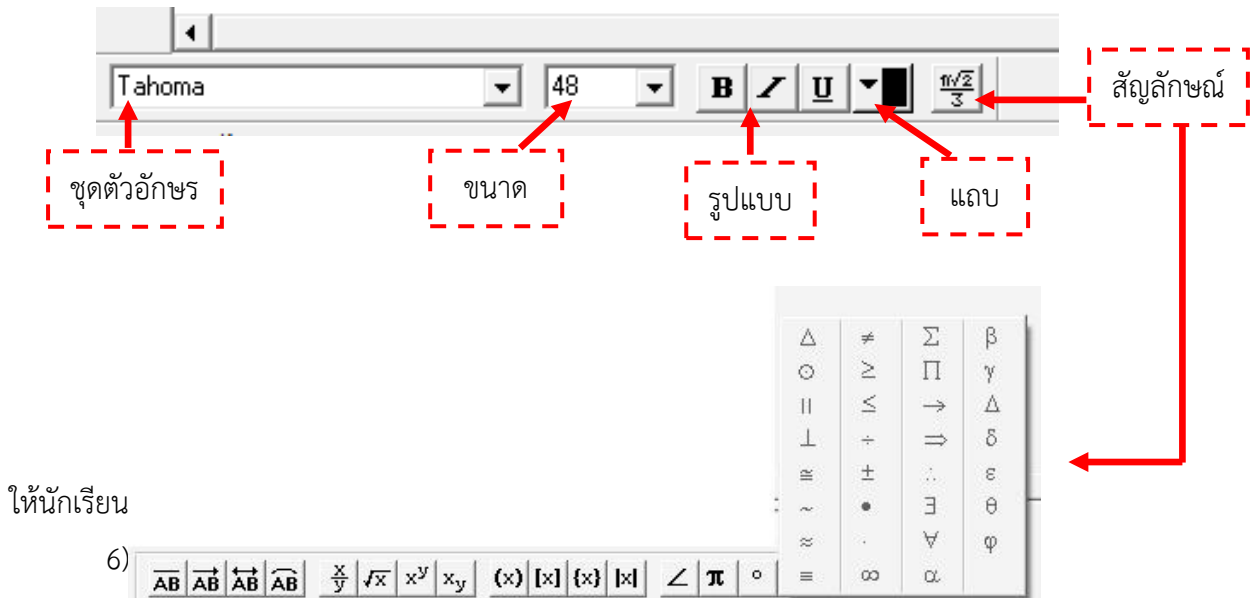
ให้นักเรียนสร้างเส้นตรงขึ้นมา 1 เส้น

5) เครื่องมือสร้างข้อความ



เครื่องมือสร้างข้อความในการพิมพ์ข้อความต่าง ๆ ใช้ในการแก้ไขตัวอักษร ป้ายชื่อ พารามิเตอร์ หรือพิมพ์ข้อความบนหน้าจอ เช่น ดับเบิ้ลคลิกพื้นที่ว่างบนหน้าจอ เพื่อสร้าง กล่องพิมพ์ข้อความ คลิกที่จุดที่สร้างขึ้นบนหน้าจอเพื่อสร้างชื่อ จุด คลิกบนส่วนของเส้นตรงเพื่อตั้งชื่อ ส่วนของเส้นตรง แถบรูปแบบอักษร เราสามารถใช้แถบรูปแบบอักษร ดังแสดงในภาพเพื่อเปลี่ยนชุดแบบอักษร (font) ขนาด (size) แบบ (style) และสี

(color) ของข้อความหรือจุดได้ โดยคลิกที่เครื่องมือสร้างข้อความแล้วนำรูปมือสีขาวไปชี้ตรงที่วางบนหน้าชั้นงานจากนั้นดับเบิลคลิกหรือเลือกเมนูแสดงผล แล้วเลือกแสดงแถบเครื่องมือตัวอักษร จะปรากฏแถบรูปแบบอักษรตรงด้านล่างของหน้าจอ

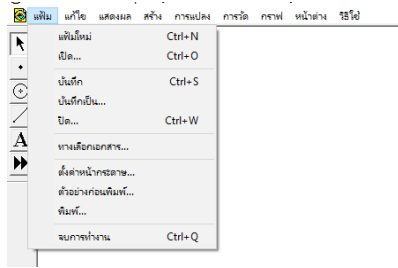


เครื่องมือกำหนดเองเป็นรูปเรขาคณิต หรืออ็อบเจกต์ที่ผู้ใช้ GSP สร้างเก็บไว้ในโพลเดอร์เครื่องมือกำหนดเอง ใช้ในการสร้างสร้างชุดคำสั่ง และแสดงขั้นตอนในการสร้างรูปต่าง ๆ ใน GSP เครื่องมือกำหนดเองประกอบด้วยคำสั่งหลายคำสั่ง นักเรียนจะได้เรียนจะได้เรียนรู้ในคาบต่อ ๆ ไป

4. เมื่อนักเรียนรู้จักเครื่องมือทั้ง 6 แล้วครูจะแนะนำเมนูต่าง ๆ พอคราว ๆ ซึ่งมีอยู่ทั้ง 9 เมนูคือ เมนูแฟ้ม เมนูแก้ไข เมนูแสดงผล เมนูสร้าง เมนูแสดงการแปลง เมนูการวัด เมนูกราฟ เมนูหน้าต่าง และเมนูวิธีใช้ วางเรียงกันเป็นแถว ซึ่งแต่ละเมนูก็จะมีคำสั่งย่อย ๆ รวมอยู่ด้วย

แนะนำเมนูคำสั่ง

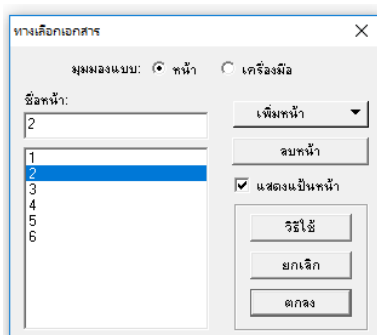
การใช้เมนูคำสั่งเพิ่ม



เมนูเพิ่มมีส่วนประกอบดังแสดงในตารางนี้

ชื่อเมนู	ทางลัด	หน้าที่
เพิ่มใหม่	Ctrl + N	สร้างเพิ่มเอกสารใหม่
เปิด ...	Ctrl + O	เปิดเอกสารที่มีอยู่แล้ว
บันทึก	Ctrl + S	บันทึกชื่อเพิ่ม
บันทึกเป็น		บันทึกชื่อเพิ่มให้เป็นชื่ออื่น
ปิด	Ctrl + W	ปิดเพิ่มที่ทำงานอยู่
ทางเลือกเอกสาร ...		เป็นการเพิ่ม/ลบจำนวนหน้าในเพิ่มและเป็น การคัดลอก/ลบเครื่องมือ
ตั้งค่านำกระดาษ ...		ตั้งค่านำกระดาษของเพิ่มงาน
ตัวอย่างก่อนพิมพ์ ...		ตัวอย่างเพิ่มก่อนพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์
พิมพ์ ...		พิมพ์เพิ่มงาน
จบการทำงาน	Ctrl + Q	

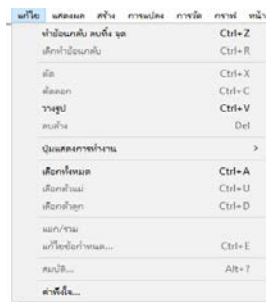
ทางเลือกเอกสาร เป็นคำสั่งที่ใช้เพิ่มหรือลดจำนวนหน้าของเพิ่ม



งานที่กำลังทำอยู่ โดยการเพิ่มหน้านั้นสามารถเพิ่มหน้าเปล่าหรือจะทำสำเนาหน้าอื่นก็ได้ วิธีการไปที่เมนูเพิ่ม เลือกทางเลือกเอกสาร จะปรากฏกล่องข้อความทางเลือกเอกสาร ให้เลือกมุมมองแบบหน้า หากต้องการเพิ่มหน้ากดปุ่มเพิ่มหน้า หากต้องการหน้าว่างก็ให้เลือกหน้าว่าง จะเกิดหน้าว่างเพิ่มให้แต่หากต้องการจะทำสำเนาหน้าอื่น ให้เลือกทำสำเนาแล้วเลือกหน้าที่ต้องการทำสำเนา โดยเราสามารถทำสำเนาหน้าจากเพิ่ม

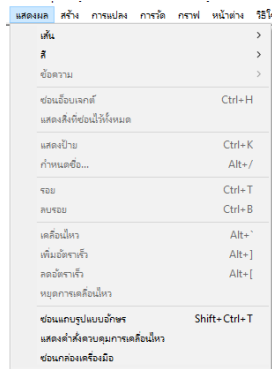
อื่นได้ด้วย หากต้องการลบหน้าที่ไม่ต้องการใช้ ให้ใช้ลูกศรเลือกหน้าที่ต้องการลบ แล้วกดปุ่มลบหน้า หน้านั้นก็หายไป

การใช้เมนูแก้ไข



ชื่อเมนู	ทางลัด	หน้าที่	ใช้กับวัตถุ
ทำย้อนกลับ	Ctrl + Z	ยกเลิกการมาก่อนหน้านี้	ใช้ได้เลย
เลิกทำย้อนกลับ	Ctrl + R	ย้อนกลับไปทำที่ได้ยกเลิกไป	ใช้ได้เลย
ตัด	Ctrl + X	ตัดสิ่งที่เลือก	วัตถุทุกชนิด
คัดลอก	Ctrl + C	คัดลอกสิ่งที่เลือก	วัตถุทุกชนิด
วางรูป	Ctrl + V	วางสิ่งที่ตัดหรือคัดลอก	วัตถุที่ตัดถูกหรือคัดลอก
ลบว่าง	Del	ลบวัตถุที่เลือก	วัตถุทุกชนิด
ปุ่มแสดงการทำงาน - ช้อน - การเคลื่อนไหว - การเคลื่อนที่ - การนำเสนอ - เชื่อมโยง - เลื่อนหน้าจอ		ปุ่มสำหรับสร้างคั้งให้ทำงานตามที่ เราต้องการ	เลือกวัตถุให้เหมาะสมกับการ ทำงาน
เลือกทั้งหมด	Ctrl + A	เลือกวัตถุทั้งหมด	วัตถุทุกชนิด
แยก/รวม		แยกหรือรวมวัตถุ 2 ชิ้น	วัตถุ 2 ชิ้น
แก้ไขข้อกำหนด	Ctrl + E	แก้ไขข้อกำหนด	วัตถุที่เหมาะสม
สมบัติ	Alt + ?	คุณสมบัติของวัตถุ	วัตถุทุกชนิด
ค่าพึงใจ		ตั้งค่าของการแสดงผลของโปรแกรม	ใช้ได้เลย

การใช้เมนูแสดงผล

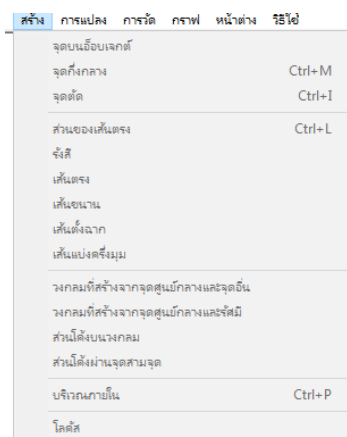


เมนูแสดงผลมีส่วนประกอบดังแสดงในตารางนี้

ชื่อเมนู	ทางลัด	หน้าที่	ใช้กับวัตถุ
เส้น		กำหนดชนิดของเส้นเป็นเส้นประ, เส้นบางหรือเส้นหนา	วัตถุตรง วงกลม เส้นโค้ง
ลี		กำหนดลีให้กับวัตถุ	วัตถุทุกชนิด
ข้อความ		กำหนดแบบอักษรของข้อความ	ข้อความ
ซ่อน ...	Ctrl + H	ซ่อนหรือแสดงวัตถุ	วัตถุทุกชนิดรวมถึงข้อความ
แสดงสิ่งที่ซ่อนไว้ทั้งหมด		แสดงสิ่งที่ซ่อนไว้ทั้งหมด	วัตถุทุกชนิดที่ซ่อนอยู่
แสดงป้าย	Ctrl + K	แสดงชื่อวัตถุ	วัตถุทุกชนิด
กำหนดชื่อ	Alt + /	ตั้งชื่อของวัตถุ	วัตถุทุกชนิด
รอย	Ctrl + T	สร้างร่องรอยทางเดินของวัตถุ	วัตถุทุกชนิด
ลบรอย	Ctrl + B	ลบร่องรอยทางเดินของวัตถุ	ร่องรอยที่เกิดขึ้น
เคลื่อนไหว	Alt +	ทำให้วัตถุเคลื่อนไหว	วัตถุทุกชนิด
เพิ่มอัตราเร็ว	Alt +]	เพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหว	วัตถุที่กำลังเคลื่อนไหว
ลดอัตราเร็ว	Alt + [ลดความเร็วในการเคลื่อนไหว	วัตถุที่กำลังเคลื่อนไหว
หยุดการเคลื่อนไหว		หยุดการเคลื่อนไหว	วัตถุที่กำลังเคลื่อนไหว
แสดงแถบรูปแบบอักษร	Shift + Ctrl + T	แสดงเครื่องมือในการจัดการข้อความ	เรียกใช้ได้เลย
แสดงคำสั่งควบคุมการเคลื่อนไหว		แสดงเครื่องมือในการทำวัตถุเคลื่อนไหว	เรียกใช้ได้เลย
ซ่อนกล่องเครื่องมือ		แสดงหรือซ่อนกล่องเครื่องมือ	เรียกใช้ได้เลย

การใช้เมนูการสร้าง

เมนูสร้างเป็นเมนูลำดับที่ 4 ของแถบเมนูคำสั่ง ด้านบน การสร้างวัตถุโดยการใช้นูนี้ จำเป็นจะต้องมีการสร้างวัตถุหลักขึ้นมาก่อน แล้วเราถึงจะใช้เมนูสร้างนี้ได้ หากเรายังไม่มีการสร้างหรือเลือกวัตถุหลักขึ้นมาก่อน แล้วกดเลือกไปที่เมนูสร้าง จะเกิดตัวจาง ๆ นั้นหมายความว่าเราไม่สามารถสร้างวัตถุใด ๆ ในเมนูนั้นได้เลย แต่ถ้าหากสามารถสร้างวัตถุได้จะเกิด ตัวหนังสือเข้มสีดำปรากฏขึ้นในเมนูย่อย



เมนูสร้างมีส่วนประกอบดังแสดงในตารางนี้

ชื่อเมนู	ทางลัด	หน้าที่	ใช้กับวัตถุ
จุดบนอ็อบเจกต์		สร้างจุดบนวัตถุที่เลือก	วัตถุทุกชนิด
จุดกึ่งกลาง	Ctrl + M	สร้างจุดกึ่งกลาง	ส่วนของเส้นตรง
จุดตัด	Ctrl + I	สร้างจุดตัดของวัตถุ 2 ชิ้น	วัตถุ 2 ชิ้น
ส่วนของเส้นตรง	Ctrl + L	สร้างส่วนของเส้นตรง	จุด 2 จุด
รังสี		สร้างรังสี	จุด 2 จุด
เส้นตรง		สร้างเส้นตรง	จุด 2 จุด
เส้นขนาน		สร้างเส้นขนาน	จุด 1 จุด วัตถุตรง 1 เส้น
เส้นตั้งฉาก		สร้างเส้นตั้งฉาก	จุด 1 จุด วัตถุตรง 1 เส้น
เส้นแบ่งครึ่งมุม		สร้างเส้นแบ่งมุม	จุด 3 จุด
วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น		สร้างวงกลม	จุด 2 จุด
วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี		สร้างวงกลม	จุด 1 จุด ส่วนของเส้นตรง 1 เส้น
ส่วนโค้งบนวงกลม		สร้างส่วนโค้งบนวงกลม	จุด 3 จุด
ส่วนโค้งผ่านจุดสามจุด		ส่วนโค้งบนวงกลม	จุด 3 จุด
บริเวณภายใน	Ctrl + P	สร้างบริเวณภายในรูปปิด	เส้นรอบวงหรือจุดยอดรูปเหลี่ยม
โลโก้		สร้างเส้นทางเดินของวัตถุ	วัตถุ 2 ชิ้น

กิจกรรมรวบยอด

5. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรม “รู้จักโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad” โดยให้นักเรียนสร้างรูปเรขาคณิตตามใจชอบพร้อมทั้งเขียนระบุชื่อรูป

สื่อการเรียนรู้

1. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad
2. เอกสารประกอบการเรียนวิชา Extra GSP

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
สาระสำคัญ โปรแกรม GSP สำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้องกับความรู้คณิตศาสตร์ และทักษะด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โปรแกรม GSP สามารถนำมาใช้สร้างรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ได้	- กิจกรรม รู้จัก โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad	- กิจกรรม รู้จัก โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม
ตัวชี้วัด มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง	- กิจกรรม รู้จัก โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad	- กิจกรรม รู้จัก โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม

<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - คำถาม - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น - มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา
<p>สมรรถนะ</p> <p>1. ความสามารถในการคิด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรม รู้จักโปรแกรม The Geometer's Sketchpad 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรม รู้จักโปรแกรม The Geometer's Sketchpad 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้าง Profile

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแสดงการใช้งานและอธิบายเกี่ยวกับกล่องเครื่องมือต่าง ๆ ใน GSP ได้

สาระสำคัญ

โปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ GSP สำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็น การบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้องกับความรู้คณิตศาสตร์และทักษะด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โปรแกรม GSP สามารถนำมาใช้สร้างรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

อธิบายเกี่ยวกับกล่องเครื่องมือต่าง ๆ ใน GSP ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงใช้งานเครื่องมือที่มีในโปรแกรม The Geometer's Sketchpad
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในด้านการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับเครื่องมือและเมนูต่างๆของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad
2. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับประวัติส่วนตัว ตัวอย่างคำถามเช่น นักเรียนจบมาจากโรงเรียนใด มี

ความสามารถพิเศษอะไรบ้าง เป็นต้น และนักเรียนเคยทำประวัติส่วนตัวของตนเองโดยใช้แกรมใดมาบ้าง

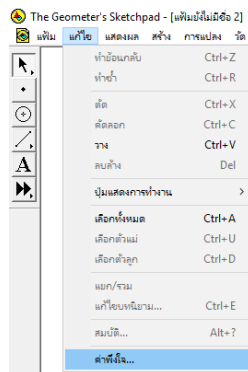
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3. ครูยกตัวอย่างประวัติส่วนตัวของตนเองที่ทำโดยการใช้โปรแกรม GSP และอธิบายขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

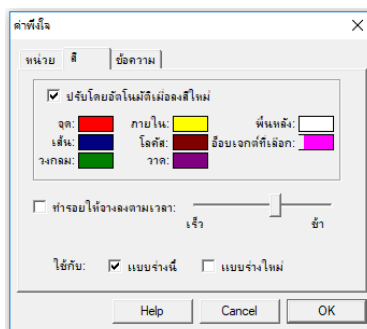
ขั้นตอนการสร้างประวัติส่วนตัวโดยใช้โปรแกรม GSP

1. การเปลี่ยนสีพื้นหลัง

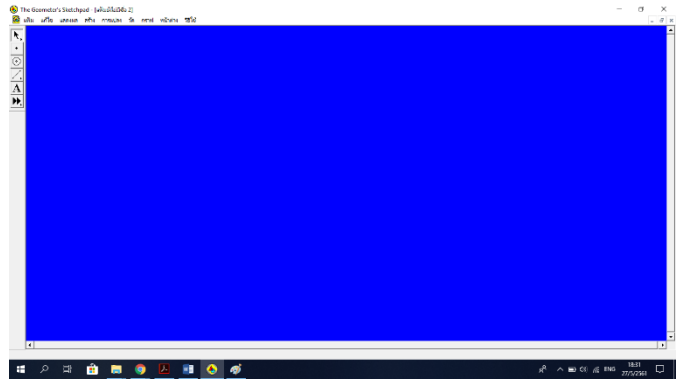
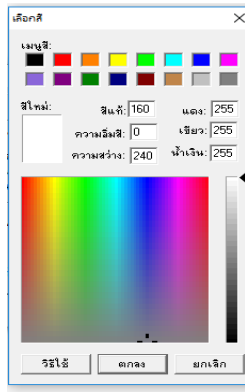
1) ไปที่เมนูแก้ไข



2) เลือกเมนูสี

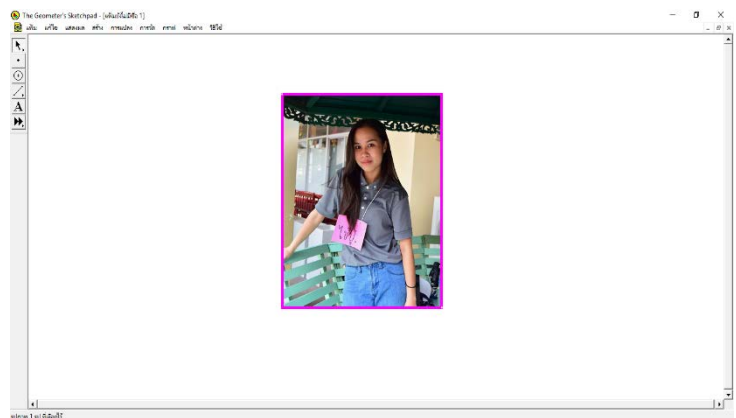
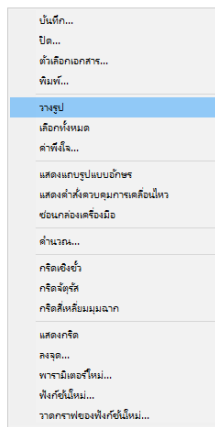


3) เลือกพื้นหลังแล้วให้เลือกสีตามที่ต้องการ



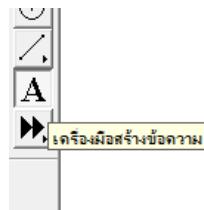
2. การวางรูป

- 1) คัดลอกรูปใน Microsoft Word
- 2) นำมาวางในโปรแกรม GSP โดยการคลิกขวาที่พื้นที่ว่าง แล้วเลือกวางรูป



3. การสร้างปุ่มซ่อนแสดง

สร้างข้อความ



- 1) ไปที่กล่องเครื่องมือ สร้างข้อความ
- 2) ดับเบิลคลิกพื้นที่ว่างบนหน้าจอ เพื่อสร้าง กล่องพิมพ์ข้อความ

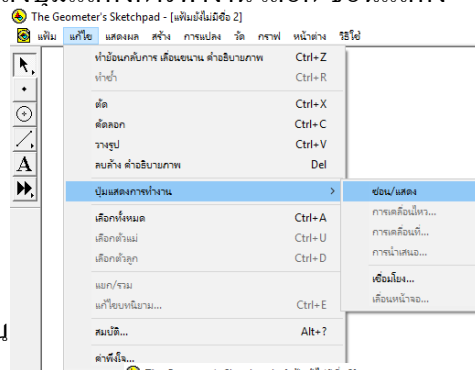


3) พิมพ์ข้อความที่ต้องการ

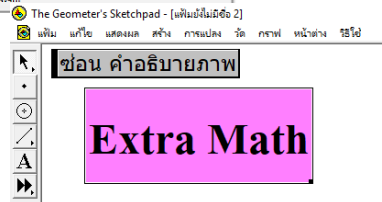
สร้างปุ่มซ่อนแสดง

1) คลุมคำที่ข้อความทั้งหมด

2) ไปที่เมนูแก้ไข คำสั่งปุ่มแสดงการทำงาน เลือก ซ่อนแสดง

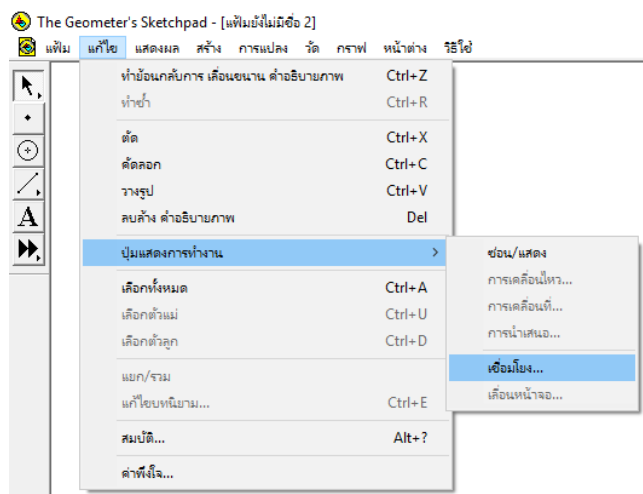


3) ตรวจสอบปุ่มซ่อน

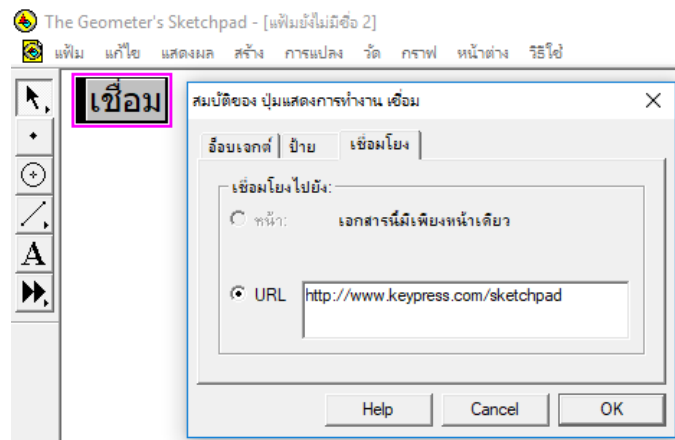


4. การสร้างปุ่มเชื่อมโยง

1) ไปที่เมนูแก้ไข คำสั่งปุ่มแสดงการทำงาน เลือกเชื่อมโยง



2) เลือกเมนูเชื่อมโยง เลือก URL แล้วนำลิงก์มาใส่ในกล่องสีขาว แล้วคลิก OK จะได้ปุ่มที่สามารถเชื่อมโยงไปยังที่ต้องการได้



5. ปุ่มเคลื่อนไหวอย่างง่าย

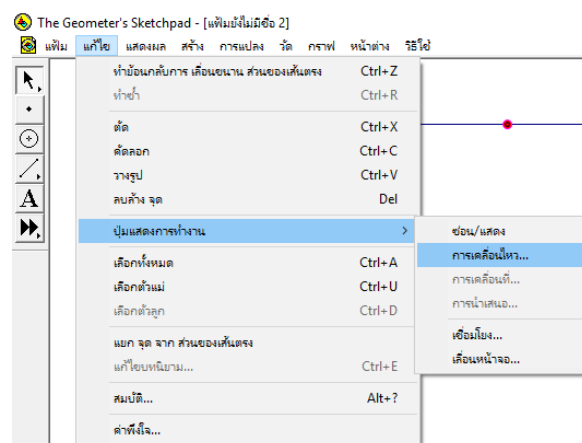
1) สร้างส่วนของเส้นตรง AB



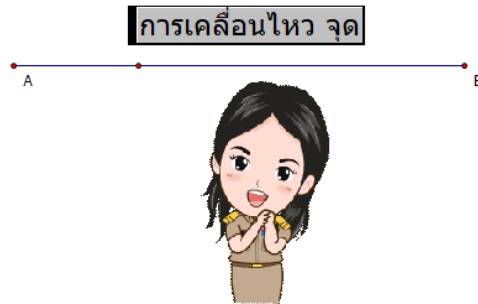
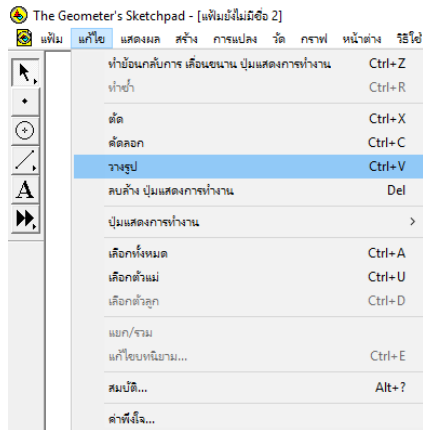
2) ไปที่กล่องเครื่องมือลงจุด แล้วนำจุดมาวางบนส่วนของเส้นตรง ให้ส่วนของเส้นตรงเปลี่ยนเป็นสีฟ้า แล้วทดลองดูว่าจุดบนวัตถุจะเคลื่อนที่ได้เฉพาะอยู่บนส่วนของเส้นตรงหรือไม่



3) คลิกเลือกจุดบนส่วนของเส้นตรง ไปที่เมนูแก้ไข เลือกปุ่มแสดงการทำงาน เลือกปุ่มเคลื่อนไหว

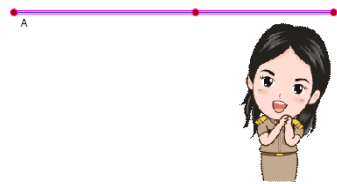


4) คลิกที่จุด คัดลอกรูปใน Microsoft Word ไปที่เมนูแก้ไข คำสั่งวางรูป

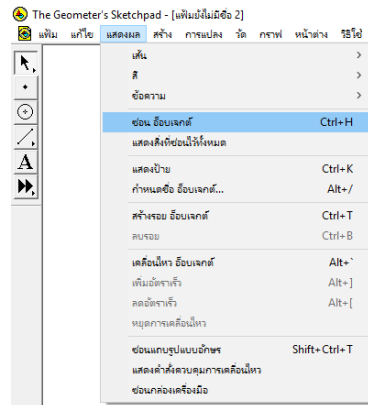


6. ซ่อนอ็อบเจกต์

1) เลือกวัตถุที่ต้องการซ่อนทั้งหมด



2) ไปที่เมนูแสดงผล คำสั่งซ่อนอ็อบเจกต์



สิ่งที่ควรมีใน Profile

1. ชื่อ ชั้น เลขที่
2. ชื่อโรงเรียนในระดับประถมศึกษา (จบจากโรงเรียนใด)
3. ความสามารถพิเศษ
4. งานอดิเรก (กิจกรรมที่ขอมทำในเวลาว่าง)

ตัวอย่าง



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile” โดยให้นักเรียนสร้างประวัติส่วนตัวของตนเองโดยใช้โปรแกรม GSP ในการทำกิจกรรม

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”
2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>สาระสำคัญ</p> <p>โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือ GSP สำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็น การบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้อง ช้องกับ ความรู้คณิตศาสตร์และทักษะด้าน เทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โปรแกรม</p>	<p>กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”</p>	<p>กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>

GSP สามารถนำมาใช้สร้างรูปเรขาคณิตต่าง ๆ ได้			
ตัวชี้วัด มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรงรวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง	กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”	กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มุ่งมั่นในการทำงาน	- การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การเข้าเรียน	- การสังเกต - คำถาม - การเข้าเรียน	- ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น - มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา
สมรรถนะ 1. ความสามารถในการคิด	กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”	กิจกรรมที่ 1 “การสร้าง Profile”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์นำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

สามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตโดยใช้เส้นตรงและวงเวียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายว่านอกจากเราใช้เส้นตรงและวงเวียนในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตแล้ว เรายังสามารถใช้ GSP ในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตได้อีกด้วย ในช่วงนี้ครูจะสอนการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

3. ขั้นตอนการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ให้ AB เป็นส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

- 1) กำหนดจุดอิสระใด ๆ 1 จุด บริเวณที่ว่าง สมมติชื่อ จุด C

2) เลือกจุด C และส่วนของเส้นตรง AB ไปที่เมนูสร้าง เลือกคำสั่ง วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี จะได้วงกลมที่มี C เป็นจุดศูนย์กลาง มีรัศมียาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง AB

3) เลือกเส้นวงกลม C ไปที่เมนูสร้างเลือกสร้างจุดบนเส้นรอบวง สมมติชื่อจุด D จากนั้น ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดอิสระ D จะได้ ส่วนของเส้นตรง CD ซึ่งมีความยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง AB ตามต้องการ

- 4) ซ่อนส่วนที่ไม่ต้องการ โดยเลือกอ็อบเจกต์นั้น ๆ แล้ว ไปที่เมนูแสดงผล เลือกซ่อนอ็อบ

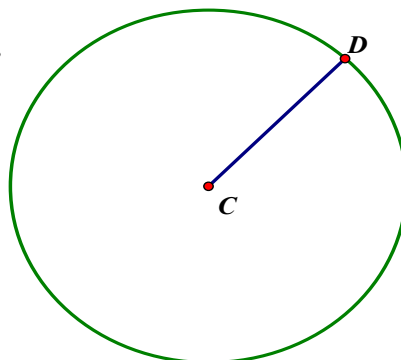
เจกต์

ส่วนของเส้นตรงที่กำหนด



$$m \overline{AB} = 4.50 \text{ ซม.}$$

$$m \overline{DC} = 4.50 \text{ ซม.}$$



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรม 2.1 การสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยให้นักเรียนสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความยาวของ ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”
2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
สาระสำคัญ ในการสร้างรูปเรขาคณิต หรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อ ใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันเราสามารถ นำความรู้เรื่องของการสร้าง มุมตรงและมุมฉากมา ประยุกต์ใช้ได้	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของ เส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความ ยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้”	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของ เส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความ ยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้”	- ความเข้าใจและ ความถูกต้องในการ ทำกิจกรรม
ตัวชี้วัด มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและ เครื่องมือ เช่น วงเวียนและ สันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิต	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของ เส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความ ยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้”	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของ เส้นตรงที่ยาวเท่ากับ ความ ยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้”	- ความเข้าใจและ ความถูกต้องในการ ทำกิจกรรม

<p>พลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูป เรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้ เกี่ยวกับการสร้างนี้ไป ประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง</p>			
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการตอบ คำถามและการมี ส่วนร่วมในชั้นเรียน - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - คำถาม - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งใจทำงานให้ บรรลุตามเป้า หมายและมีส่วน ร่วมในการแสดง ความคิดเห็น - มาเรียนอย่าง สม่ำเสมอและเข้า เรียนตรงเวลา
<p>สมรรถนะสำคัญ 1. ความสามารถในด้าน การคิด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของ เส้นตรงที่ยาวเท่ากับความ ยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้” 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.1 “การสร้างส่วนของ เส้นตรงที่ยาวเท่ากับความ ยาวของส่วนของเส้นตรงที่ กำหนดให้” 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเข้าใจและ ความถูกต้องในการ ทำแบบฝึก



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปร่างเรขาคณิต สมบัติของรูปร่างเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปร่างเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

นักเรียนสามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปร่างเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

2. สามารถแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตโดยใช้เส้นตรงและวงเวียน

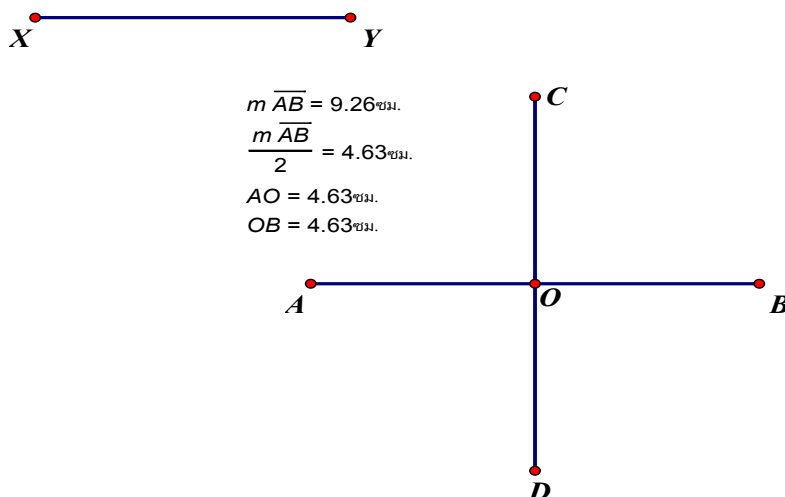
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายว่านอกจากเราใช้เส้นตรงและวงเวียนในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตแล้ว เรายังสามารถใช้ GSP ในการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตได้อีกด้วย ในช่วงนี้ครูจะสอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
3. ขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ทำได้โดยการหาจุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรงที่กำหนด

ให้ AB เป็นส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

วิธีหาจุดกึ่งกลาง

- 1) สร้างส่วนของเส้นตรง XY ให้ยาวพอสมควร (เพื่อกำหนดเป็นความยาวรัศมีของวงกลม)
- 2) สร้างวงกลมโดย เลือกจุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม เลือกส่วนของเส้นตรง XY เป็นรัศมี ไปที่เมนูสร้าง เลือกคำสั่ง วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี จะได้วงกลม A และวงกลม B ตัดกัน
- 3) ไปที่เมนูสร้าง เลือกสร้างจุดตัดของวงกลมทั้ง 2 วง คือที่จุด C และจุด D
- 4) สร้างส่วนของเส้นตรง CD และสร้างจุดตัด ส่วนของเส้นตรง CD กับส่วนของเส้นตรง AB ตั้งชื่อเป็น จุด O
5. จะได้ O เป็นจุดแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง AB ที่กำหนด



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 2.2 โดยให้นักเรียนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”
2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
สาระสำคัญ ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม
ตัวชี้วัด มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรงรวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”	- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม

<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - คำถาม - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น - มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา
<p>สมรรถนะสำคัญ</p> <p>1.ความสามารถในด้านการคิด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้” 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.2 “การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้” 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ได้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

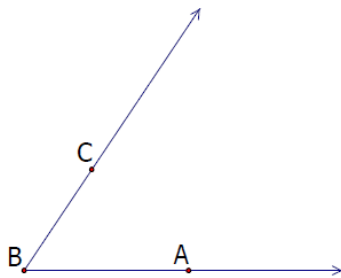
1. ครูทบทวนการสร้างส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายว่าในชั่วโมงนี้จะสอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

3. ขั้นตอนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

กำหนดมุม ABC ดังรูป

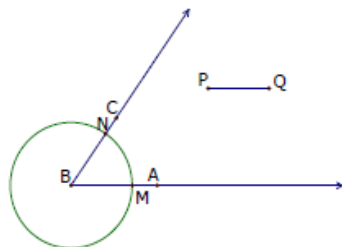


สร้างมุม XYZ ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุม ABC ทำได้ดังนี้

- 1) สร้างรังสี YZ เพื่อสร้างมุมและส่วนของเส้นตรง PQ เพื่อกำหนดเป็นรัศมีวงกลม
- 2) คลิกที่จุด B และส่วนของเส้นตรง PQ สร้างวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมีจาก

เมนูสร้าง

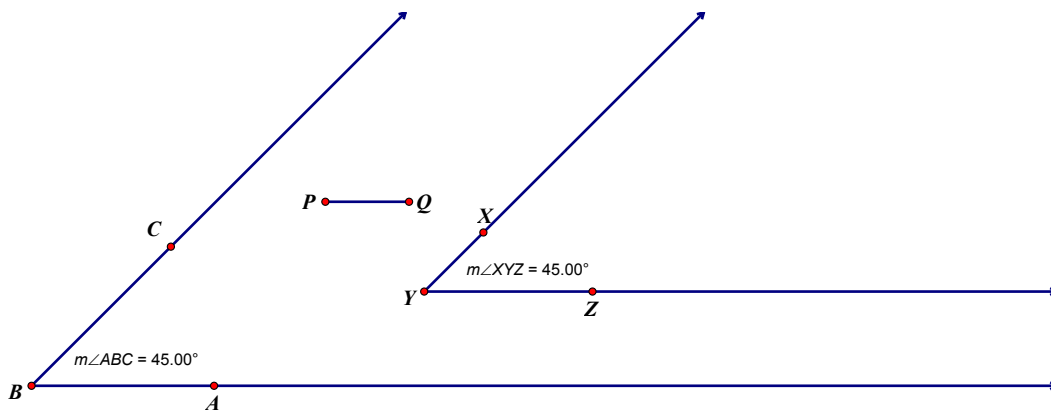
หาจุดตัดของวงกลมกับรังสี AB และรังสี BC ตั้งชื่อจุด M และจุด N ตามลำดับ



- 3) ใช้ Y เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีPQ สร้างวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมีตัดรังสี YZ

ที่จุด J

4. ใช้จุด J เป็นจุดศูนย์กลางและส่วนของเส้นตรง MN เป็นรัศมีวงกลม เขียนวงกลมตัดเส้นรอบวงของวงกลม Y ที่จุด X ลากรังสี YX จะได้มุม XYZ ซึ่ง $m(\angle XYZ) = m(\angle ABC)$



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 2.3 โดยให้นักเรียนสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3 “การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้”

2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>สาระสำคัญ</p> <p>ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3</p> <p>“การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3</p> <p>“การสร้างมุมให้มีขนาด</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>

<p>ตัวชี้วัด</p> <p>มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง</p>	<p>- เรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3 “การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3 “การสร้างมุมให้มีขนาด</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>- การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- การสังเกต</p> <p>- คำถาม</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น</p> <p>- มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา</p>
<p>สมรรถนะสำคัญ</p> <p>1.ความสามารถในด้านการคิด</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3 “การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.3 “การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ได้
นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

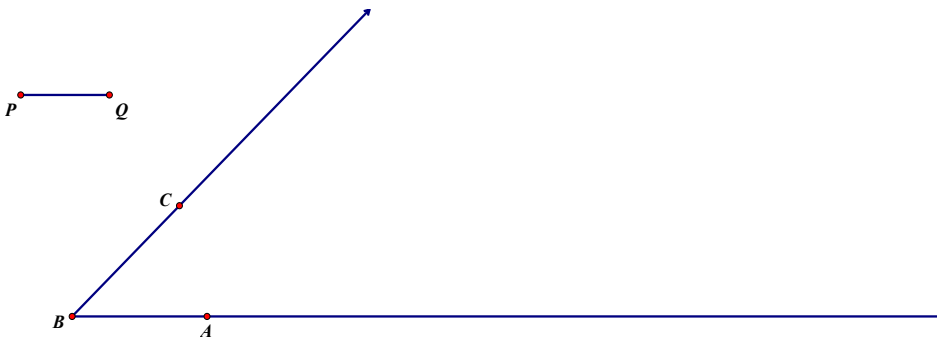
1. ครูทบทวนการการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ขั้นตอนการการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

ให้ มุม ABC เป็นมุมที่กำหนดให้

- 1) สร้างส่วนของเส้นตรง PQ เพื่อใช้เป็นรัศมีของวงกลม
- 2) เลือกจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง และเลือกส่วนของเส้นตรง PQ เป็นรัศมี



→ ที่เมนูสร้าง เลือกวงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมีจะได้วงกลมที่มี B เป็นจุดศูนย์กลาง

- 3) เลือกเส้นรอบวงของวงกลม B และรังสี BA (รังสี BC)

→ ที่เมนูสร้าง เลือกสร้างจุดตัดของวงกลมกับรังสีตั้งชื่อเป็นจุด E (และ D ตามลำดับ)

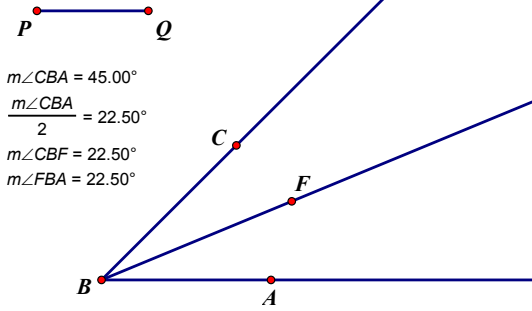
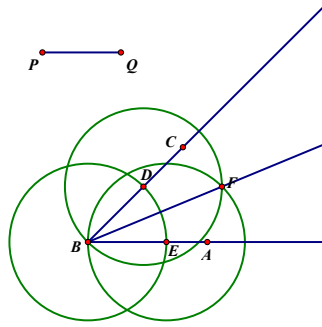
- 4) เลือกจุด E และจุด D เป็นจุดศูนย์กลาง เลือกรัศมีเท่ากับส่วนของเส้นตรง PQ

→ เมนูสร้าง เลือกสร้างวงกลม จะได้วงกลม 2 วงตัดกัน

- 5) ไปที่เมนูสร้าง สร้างจุดตัดของวงกลม E และวงกลม D ให้ชื่อจุด B และ F จากนั้นสร้างรังสี

BF

6) ไปที่เมนูแสดงผล ซ่อนขั้นตอนการสร้าง



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 2.4 โดยให้นักเรียนสร้างมุมและทำการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”
2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>สาระสำคัญ</p> <p>ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>

<p>ตัวชี้วัด</p> <p>มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>- การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- การสังเกต</p> <p>- คำถาม</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น</p> <p>- มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา</p>
<p>สมรรถนะสำคัญ</p> <p>1.ความสามารถในด้านการคิด</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.4 “การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายว่าในชั่วโมงนี้จะสอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่
3. ขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

- 1) กำหนดเส้นตรง AB และ สร้างจุดอิสระอีก 1 จุดสมมติชื่อจุด C อยู่ห่างจากเส้นตรง AB

พอสมควร

- 2) สร้างส่วนของเส้นตรง PQ เพื่อกำหนดเป็นรัศมี

- 3) เลือกจุด C เป็นจุดศูนย์กลาง เลือกส่วนของเส้นตรง PQ เป็นรัศมี

→ เมนุสร้าง เลือกสร้างวงกลมจากจุดศูนย์กลางและรัศมีจะได้วงกลม C ตัด

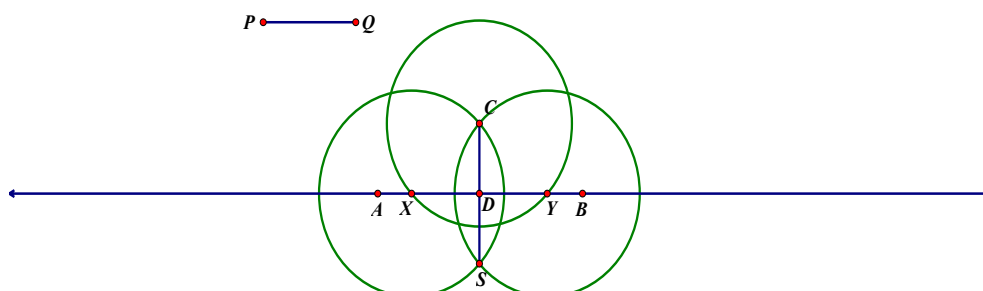
เส้นตรง AB

→ เมนุสร้าง เลือกสร้างจุดตัด สมมติชื่อจุด X และ Y

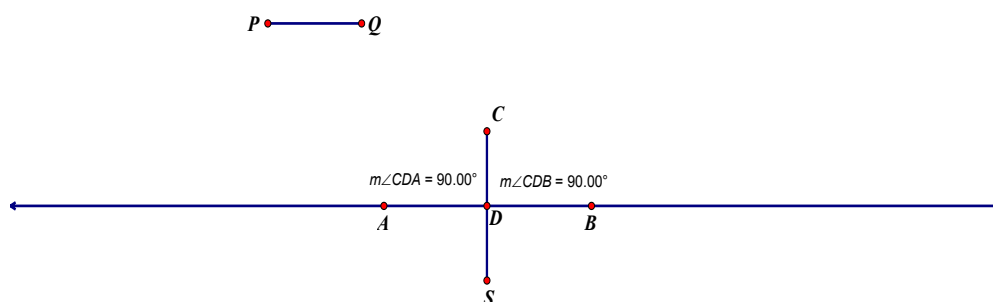
- 4) เลือก X และ Y เป็นจุดศูนย์กลาง เลือกส่วนของเส้นตรง PQ เป็นรัศมี

→ เมนุสร้าง เลือกสร้างวงกลม 2 วง สร้างจุดตัด สมมติชื่อจุด C และจุด S

5) ลากส่วนของเส้นตรง CS ตัดส่วนของเส้นตรง AB สมมติชื่อจุด D จะได้ส่วนของเส้นตรง CD ตั้งฉากกับเส้นตรง AB ที่จุด D ตามต้องการ



6) ซ่อนขั้นตอนการสร้าง



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนกิจกรรมที่ 2.5 โดยให้นักเรียนสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้และสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”

2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>สาระสำคัญ</p> <p>ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>

<p>ตัวชี้วัด</p> <p>มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>- การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- การสังเกต</p> <p>- คำถาม</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น</p> <p>- มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา</p>
<p>สมรรถนะสำคัญ</p> <p>1.ความสามารถในด้านการคิด</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.5 “การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

วิชา EXTRA GSP 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

เรื่อง การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

นักเรียนสามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
- 2.

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

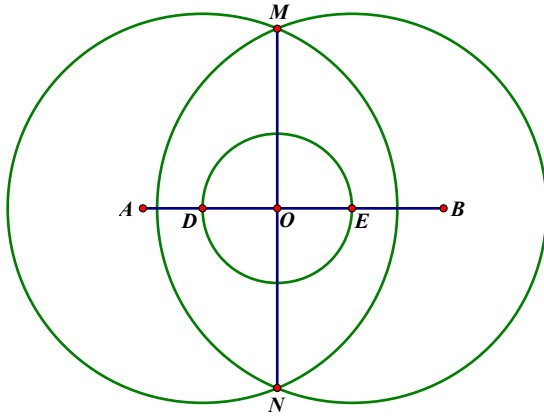
1. ครูทบทวนการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้และการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายว่าในชั่วโมงนี้จะสอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่
3. ขั้นตอนการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
 - 1) กำหนดส่วนของเส้นตรง PQ และส่วนของเส้นตรง XY เพื่อเป็นรัศมีของวงกลม
 - 2) เส้นตรง AB เป็นส่วนของเส้นตรงที่กำหนด C เป็นจุด ๆ หนึ่ง บนเส้นตรงที่กำหนดให้
 - 3) เลือกจุด C เลือกส่วนของเส้นตรง XY
 - เมนูสร้าง เลือกวงกลมสร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี ได้วงกลม 1 วง
 - 4) เลือกเส้นรอบวงและส่วนของเส้นตรง AB
 - เมนูสร้าง เลือกสร้างจุดตัด ตั้งชื่อเป็นจุด D และ E
 - 5) เลือกจุด D เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม และเลือกรัศมียาวเท่ากับ PQ เขียนวงกลม เลือกจุด E เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม และเลือกรัศมียาวเท่ากับ PQ เขียนวงกลม
 - เมนูสร้าง เลือกวงกลมสร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี
 - 6) เลือกเส้นรอบวงของวงกลม D และ E
 - เมนูสร้าง เลือกจุดตัดของวงกลมทั้งสองวง ตั้งชื่อเป็นจุด M และ N ลากส่วนของเส้นตรง MN เชื่อม จุดตัดนั้นผ่านจุด O
 - 7) จะได้ส่วนของเส้นตรง MO ตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรง AB ตามต้องการ

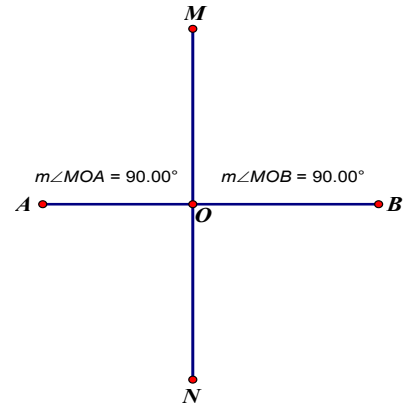
X • ——— • Y

P • ——— • Q



X • ——— • Y

P • ——— • Q



กิจกรรมรวบยอด

4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 2.6 โดยให้นักเรียนสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6 “การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”

2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>สาระสำคัญ</p> <p>ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6</p> <p>“การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6</p> <p>“การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>ตัวชี้วัด</p> <p>มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6</p> <p>“การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6</p> <p>“การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>- การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- การสังเกต</p> <p>- คำถาม</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น</p> <p>- มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา</p>

<p>สมรรถนะสำคัญ</p> <p>1.ความสามารถในด้านการคิด</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6</p> <p>“การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด จุดหนึ่งบนส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ 2.6</p> <p>“การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด จุดหนึ่งบนส่วนของ เส้นตรงที่กำหนดให้”</p>	<p>- ความเข้าใจและ ความถูกต้องในการ ทำกิจกรรม</p>
--	--	--	---



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต เรื่อง การสร้างมุมที่มีขนาด 90 45 และ 60 องศา
วิชา EXTRA GSP 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 1 คาบ
ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้
ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิตตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ ได้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการสร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ ได้
2. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

2. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนขนาดของมุมแหลม มุมป้าน มุมฉาก มุมตรง การแบ่งครึ่งมุมและการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูแนะนำว่า ในชั่วโมงนี้ครูจะสอนการสร้างมุมที่มีขนาด 90 องศา 45 องศา และ 60 องศา โดยการใช้ GSP

3. ขั้นตอนการสร้างมุมที่มีขนาด 90 องศา

1) สร้างส่วนของเส้นตรง AB

2) เลือกที่จุด A และส่วนของเส้นตรง AB สร้างเส้นตั้งฉาก โดยไปที่สร้าง เลือกสร้างเส้นตั้ง

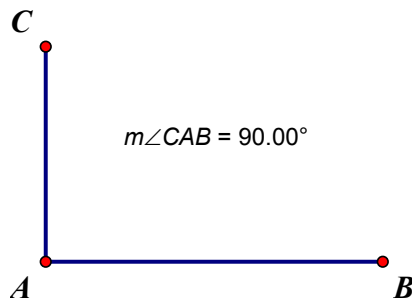
ฉาก

3) สร้างจุดอิสระบนเส้นตั้งฉากที่สร้าง ตั้งชื่อจุด C

4) สร้างส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด A และ C

5) ช้อน

ส่วนที่ไม่ต้องการแสดง



4. ขั้นตอนการสร้างมุมที่มีขนาด 45 องศา

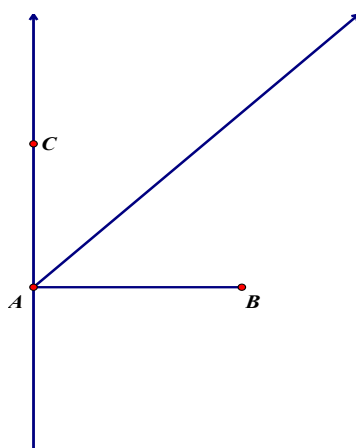
1) สร้างส่วนของเส้นตรง AB

2) สร้างเส้นตั้งฉากที่จุด A โดยเลือกที่จุด A และส่วนของเส้นตรง AB ไปที่สร้าง เลือกสร้างเส้นตั้ง

ฉาก

3) สร้างจุดอิสระบนเส้นตั้งฉากที่ได้ตั้งชื่อ จุด C

4) เลือกที่จุด B, A และ C ตามลำดับ เลือกเมนูสร้าง คำสั่งเส้นแบ่งครึ่งมุม



5. ขั้นตอนการสร้างมุมที่มีขนาด 60 องศา

1) สร้างส่วนของเส้นตรง AB

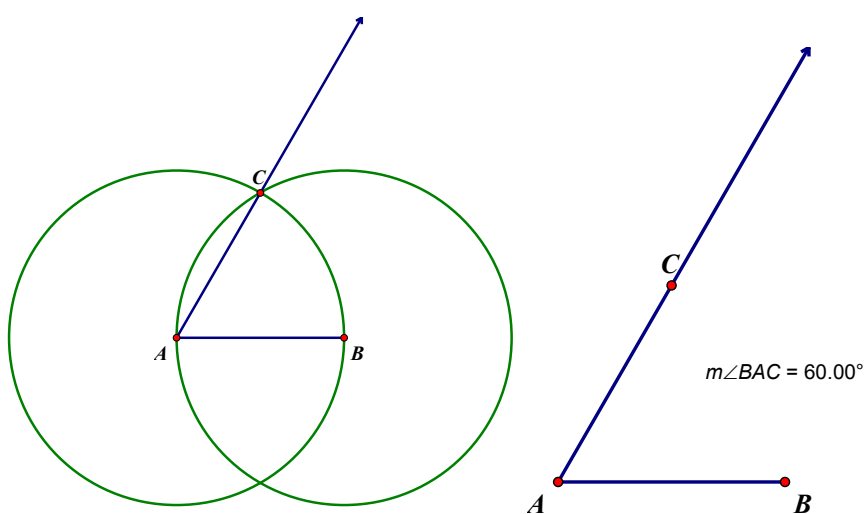
2) สร้างวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด A โดยเลือกที่จุด A และจุด B ไปที่เมนูสร้าง เลือกสร้างวงกลมจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น

3) สร้างวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด B โดยเลือกที่จุด B และจุด A ไปที่เมนูสร้าง เลือกสร้างวงกลมจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น

4) หาจุดตัดของวงกลมทั้งสองวง ตั้งชื่อจุดตัด เป็นจุด C

5) เลือกที่จุด A และ C สร้างรังสี จะได้มุม BAC ที่มีขนาดเท่ากับ 60 องศา

6) ซ่อนส่วนที่ไม่ต้องการแสดง



กิจกรรมรวบยอด

6. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา” โดยให้นักเรียนสร้างมุมที่มีขนาด 90 องศา 45 องศา และ 60 องศา เพิ่มอีกอย่างละรูป

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”
2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>สาระสำคัญ</p> <p>ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้</p>	<p>- กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>ตัวชี้วัด</p> <p>มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง</p>	<p>- กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”</p>	<p>- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม</p>
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<p>- การสังเกตการตอบคำถามและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- การสังเกต</p> <p>- คำถาม</p> <p>- การเข้าเรียน</p>	<p>- ตั้งใจทำงานให้บรรลุตามเป้าหมายและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น</p> <p>- มาเรียนอย่างสม่ำเสมอและเข้าเรียนตรงเวลา</p>

สมรรถนะสำคัญ 1.ความสามารถในด้านการคิด	- กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”	- กิจกรรมที่ 3 “การสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° องศา”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม
---	--	--	--



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต เรื่อง การระบายสีและการสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
วิชา EXTRA GSP 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 1 คาบ
ผู้สอน อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้
- นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับการระบายสีในพื้นที่ของรูปเรขาคณิตได้

สาระสำคัญ

ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้

สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

- สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการระบายสีในพื้นที่ของรูปเรขาคณิตได้
- สามารถสร้างและอธิบายเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. แสดงวิธีการระบายสีในพื้นที่ของรูปเรขาคณิต
2. แสดงวิธีการสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด

กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนการสร้างขนาดของมุม 90 องศา

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

2. ครูอธิบายว่าเราจะใช้เทคนิคในการสร้างมุมขนาด 90 องศา มาช่วยในการสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มุมฉาก และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3. ขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

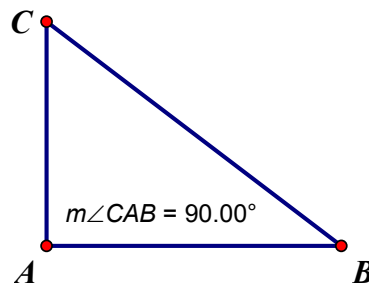
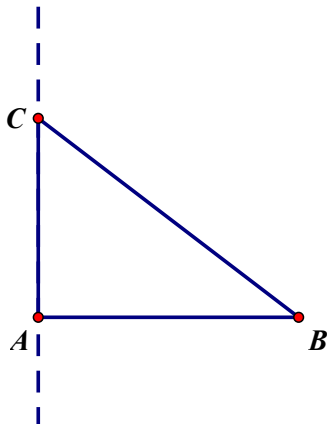
1) สร้างส่วนของเส้นตรง AB

2) เลือกที่จุด A และส่วนของเส้นตรง AB ใช้คำสั่งสร้างเส้นตั้งฉาก จากเมนูสร้าง

3) สร้างจุดอิสระบนเส้นตั้งฉากที่ได้ตั้งชื่อเป็นจุด C

4) เชื่อมส่วนของเส้นตรง AC และ ส่วนของเส้นตรง BC

5) ซ่อนส่วนที่ไม่ต้องการแสดง

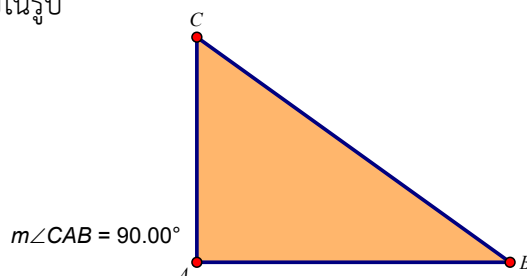


5. การระบายสี

การระบายสีบริเวณภายในรูปต่าง ๆ ที่เกิดจากการสร้างสามารถทำได้ดังนี้ (ตัวอย่างในที่นี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม)

1) สร้างรูปสี่เหลี่ยมใด ๆ ขึ้นมา 1 รูป ตั้งชื่อเป็นสี่เหลี่ยม ABCD

2) เลือกที่จุด A, B, และ C (โดยเรียงไปตามแนวเส้น) เลือกที่เมนูสร้าง คำสั่งภายในรูปสามเหลี่ยมจะ ได้สีบริเวณภายในรูป



กิจกรรมรวบยอด

6. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่ 8 โดยให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป แล้วระบายสีให้สวยงาม

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียน กิจกรรมที่ 4 “การระบายสี การสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก”
2. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad

แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. เอกสารประกอบการอบรม Thai GSP ระดับมัธยมศึกษา (พื้นฐาน)

การวัดและประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การให้คะแนน
สาระสำคัญ ในการสร้างรูปเรขาคณิตหรือการสร้างมุมต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเราสามารถนำความรู้เรื่องของการสร้างมุมตรงและมุมฉากมาประยุกต์ใช้ได้	- กิจกรรมที่ 4 “การระบายสี การสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก”	- กิจกรรมที่ 4 “การระบายสี การสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม
ตัวชี้วัด มาตรฐาน ค 3.1 ม 1/1 ใช้ความรู้ ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัต อื่น ๆ เพื่อสร้างรูป	- กิจกรรมที่ 4 “การระบายสี การสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก”	- กิจกรรมที่ 4 “การระบายสี การสร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก”	- ความเข้าใจและความถูกต้องในการทำกิจกรรม

<p>เรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้ เกี่ยวกับการสร้างนี้ไป ประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา ในชีวิตจริง</p>			
<p>คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มุ่งมั่นในการทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการตอบ คำถามและการมี ส่วนร่วมในชั้นเรียน - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกต - คำถาม - การเข้าเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งใจทำงานให้ บรรลุตามเป้า หมายและมีส่วน ร่วมในการแสดง ความคิดเห็น - มาเรียนอย่าง สม่ำเสมอและเข้า เรียนตรงเวลา
<p>สมรรถนะสำคัญ 1.ความสามารถในด้านการ คิด</p>	<p>- กิจกรรมที่ 4 “การ ระบายสี การสร้างรูป สามเหลี่ยมมุมฉาก”</p>	<p>- กิจกรรมที่ 4 “การ ระบายสี การสร้างรูป สามเหลี่ยมมุมฉาก”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ความเข้าใจและ ความถูกต้องในการ ทำกิจกรรม