****

**0**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้าง เรื่อง การแบ่งส่วนของเส้นตรง**

**วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 (ค21201) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เวลา 1 คาบ**

**ผู้สอน อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์**

**ผลการเรียนรู้**

1. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นหลายส่วนที่ยาวเท่ากันได้

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถใช้วงเวียนแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วน ๆ ได้ตามที่โจทย์กำหนด

2. นักเรียนสามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้งได้ตามที่โจทย์กำหนด

**สาระสำคัญ**

**การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่ง**

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้สันตรงและวงเวียน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

**กำหนดให้**  

**ต้องการสร้าง** แบ่งครึ่ง 



**วิธีสร้าง**

1. ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควรและยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด C และจุด D

2. ลาก  ตัด  ที่จุด O จะได้จุด O เป็นจุดกึ่งกลางของ  ทำให้ AO = OB ตามต้องการ

**การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง**

นอกจากวิธีสร้างข้างต้นแล้วยังมีวิธีแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วน ๆ ที่ยาวเท่ากันได้อีกวิธีหนึ่งโดยสร้างมุมแย้งให้มีขนาดเท่ากัน

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยสร้างมุมแย้งให้มีขนาดเท่ากัน มีขั้นตอนดังนี้

**กำหนดให้** 

**ต้องการสร้าง** แบ่งครึ่ง 



**วิธีสร้าง**

1. ที่จุด A และจุด B สร้าง  และ  ให้เป็นมุมแย้งที่มีขนาดเท่ากัน ดังนี้

1.1 ที่จุด A สร้าง  ให้มีขนาดพอสมควร

1.2 ที่จุด B สร้าง  ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ  และอยู่คนละข้างกับ 

2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด E

3. ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอเท่ากับ AE เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด F

4. ลาก  ตัด ที่จุด O จะได้จุด O เป็นจุดกึ่งกลางของ  ทำให้ AO = OB ตามต้องการ

**สาระการเรียนรู้**

**ด้านความรู้**

- การแบ่งส่วนของเส้นตรง

**ด้านทักษะ/กระบวนการ**

- การแก้ปัญหา

- การสื่อสาร การสื่อความหมาย

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

- มีวินัย

- ใฝ่เรียนรู้

- มุ่งมั่นในการทำงาน

**ด้านสมรรถนะ**

- ความสามารถในการสื่อสาร

- ความสามารถในการคิด

- ความสามารถในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมการเรียนรู้**

**กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน**

1. ครูสนทนากับนักเรียนว่าการสร้างในบทนี้จะเรียนการสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้สันตรงและวงเวียน ซึ่งเป็นวิธีการดั้งเดิมตั้งแต่สมัยยุคกรีกโบราณตามหลักฐานที่เพลโตบันทึกไว้ และยุคลิดเป็นคนแรกที่รวบรวมไว้อย่างเป็นระบบในหนังสือเอลเลเมนตส์

2. ครูบอกนักเรียนว่าการสร้างที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้อาศัยความรู้จากการสร้างพื้นฐานที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

เทคนิคที่จะใช้เป็นเทคนิคการเรียนการสอนที่มีชื่อเรียกโดยย่อว่า “DAPIC” โดยประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

- ขั้น Define : ทำความเข้าใจปัญหา

- ขั้น Assess : ประเมินสถานการณ์

- ขั้น Plan : วางแผนและหาวิธีที่เหมาะสม

- ขั้น Implement : ปฏิบัติการตามแผน

- ขั้น Communicate : วิเคราะห์และประเมินผล

2. ครูเริ่มอธิบายการแบ่งครึ่งเส้นตรงโดยใช้วงเวียน โดยใช้การแบ่งครึ่งก่อน ตามตัวอย่างหน้า114 ในหนังสือเรียน ดังนี้

**การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่ง**

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้สันตรงและวงเวียน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

**กำหนดให้**  

**ต้องการสร้าง** แบ่งครึ่ง 

**วิธีสร้าง**

1. ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควรและยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด C และจุด D

2. ลาก  ตัด  ที่จุด O จะได้จุด O เป็นจุดกึ่งกลางของ  ทำให้ AO = OB ตามต้องการ

3. ครูอธิบายนักเรียนเพิ่มเติมว่าการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยวิธีสร้างข้างต้น สามารถนำไปใช้เมื่อต้องการแบ่ง  ออกเป็น 4 ส่วนที่ยาวเท่ากัน โดยแบ่งครึ่ง  และ  ที่จุด P และจุด Q ตามลำดับ ดังรูป



จากการแบ่งครึ่ง  และ  จะได้ AP = PO = OQ = QB

หรือกล่าวได้ว่าแบ่ง  ออกเป็น 4 ส่วนที่ยาวเท่ากัน

4. ครูอธิบายการแบ่งครึ่งเส้นตรงโดยการใช้มุมแย้ง ตามตัวอย่างหน้า 116 ในหนังสือเรียน ดังนี้

**การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง**

นอกจากวิธีสร้างข้างต้นแล้วยังมีวิธีแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วน ๆ ที่ยาวเท่ากันได้อีกวิธีหนึ่งโดยสร้างมุมแย้งให้มีขนาดเท่ากัน

การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยสร้างมุมแย้งให้มีขนาดเท่ากัน มีขั้นตอนดังนี้

**กำหนดให้** 

**ต้องการสร้าง** แบ่งครึ่ง 



**วิธีสร้าง**

1. ที่จุด A และจุด B สร้าง  และ  ให้เป็นมุมแย้งที่มีขนาดเท่ากัน ดังนี้

1.1 ที่จุด A สร้าง  ให้มีขนาดพอสมควร

1.2 ที่จุด B สร้าง  ให้มีขนาดเท่ากับขนาดของ  และอยู่คนละข้างกับ 

2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด E

3. ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอเท่ากับ AE เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด F

4. ลาก  ตัด ที่จุด O จะได้จุด O เป็นจุดกึ่งกลางของ  ทำให้ AO = OB ตามต้องการ

5. ครูบอกนักเรียนว่าเราสามารถนำวิธีแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยสร้างมุมแย้งให้มีขนาดเท่ากันไปใช้ในการแบ่งส่วนของเส้นตรงเป็นกี่ส่วนที่เท่ากันก็ได้ตามต้องการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงแบ่ง  เป็น 3 ส่วนที่ยาวเท่ากัน และเขียนวิธีสร้าง

กำหนดให้ 

ต้องการสร้าง แบ่ง  เป็น 3 ส่วนที่ยาวเท่ากัน



วิธีสร้าง

1. ที่จุด A และจุด B สร้าง  และ  ให้เป็นมุมแย้งที่มีขนาดเท่ากัน

2. ให้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด P

3. ใช้จุด P เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าเดิม เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด Q

4. ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าเดิม เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด R

5. ใช้จุด R เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาวเท่าเดิม เขียนส่วนโค้งตัด  ที่จุด S

6. ลาก และ  ตัด  ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ

เราจะได้ AN = NM = MB นั่นคือ แบ่ง เป็น 3 ส่วนที่ยาวเท่ากันตามต้องการ เราอาจใช้วงเวียนตรวจสอบว่า AN = NM = MB จริง

**กิจกรรมรวบยอด**

6. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้วงเวียน ดังนี้

**การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการแบ่งครึ่ง**

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน สามารถทำได้โดยให้จุดปลายทั้งสองข้างเป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนพอประมาณ แล้วเขียนส่วนโค้งไว้ด้านบนและด้านล่าง แล้วเขียนส่วนโค้งตัดกัน จากนั้นลากเส้นตรงเชื่อมจุดตัดด้านบนและด้านล่าง จะได้ส่วนของเส้นตรงสองเส้นที่มีความยาวเท่ากัน

**การแบ่งส่วนของเส้นตรงโดยการสร้างมุมแย้ง**

การแบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็นส่วน ๆ โดยการสร้างมุมแย้งให้เสร็จก่อน แล้วกางวงเวียนตามต้องการ เขียนส่วนโค้งตัดแขนของมุมแย้งทั้งสองจนครบตามต้องการ จากนั้นลากเส้นเชื่อมจากส่วนโค้งจุดแรกกับจุดสุดท้าย ลากจนครบทุกเส้น จะได้จำนวนส่วนของการแบ่งตามต้องการ

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

**หลักฐานการเรียนรู้**

- แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

**สื่อ/แหล่งการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ

2. คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

**การวัดและการประเมิน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เป้าหมาย** | **หลักฐาน** | **เครื่องมือวัด** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **ด้านความรู้**  - การแบ่งส่วนของเส้นตรง | - แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 | - แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านทักษะ/กระบวนการ**  - การแก้ปัญหา  - การสื่อสาร การสื่อความหมาย | - แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 | - แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | - การเข้าเรียน  - การทำงาน | - การเข้าเรียน  - การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถามคำถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม |
| **ด้านสมรรถนะ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด  - ความสามารถในการแก้ปัญหา | - แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 | - แบบฝึกหัด 4.1 ข้อที่ 1 – 3 หน้าที่ 118 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |

**บันทึกหลังการสอน**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**ผลการสอน**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**ปัญหาและอุปสรรค**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**ข้อเสนอแนะ**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..............................................

(อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

ผู้สอน

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..............................................

(อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ**

......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

...................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..............................................

(อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ