****

**0**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนและตัวเลข เรื่อง การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข**

**วิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 (ค21201) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

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

**ผู้สอน อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์**

**ผลการเรียนรู้**

1. บอกค่าของเลขโดดในตัวเลขฐานต่าง ๆ ที่กำหนดให้ได้

2. เขียนตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขฐานต่าง ๆ ได้

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1.นักเรียนสามารถเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานที่กำหนดให้เป็นตัวเลขในระบบฐานอื่นได้

**สาระสำคัญ**

**การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข**

นอกจากการเปลี่ยนฐานที่กล่าวมาแล้ว ถ้าต้องการเปลี่ยนฐานที่กำหนดให้เป็นฐานอื่น ๆ กรณีที่ฐานทั้งคู่ไม่ใช่ฐานฐานสิบ ทำได้โดยการเปลี่ยนระบบฐานที่กำหนดให้เป็นระบบตัวเลขฐานสิบก่อน เช่น ถ้าจะเปลี่ยน 10112 ให้เป็นระบบตัวเลขฐานห้า จะต้องเปลี่ยน 10112 ให้เป็นระบบตัวเลขฐานสิบก่อน จากนั้นจึงเปลี่ยนให้เป็นระบบตัวเลขฐานห้า

**สาระการเรียนรู้**

**ด้านความรู้**

- การเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข

**ด้านทักษะ/กระบวนการ**

- การแก้ปัญหา

- การสื่อสาร การสื่อความหมาย

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

- มีวินัย

- ใฝ่เรียนรู้

- มุ่งมั่นในการทำงาน

**ด้านสมรรถนะ**

- ความสามารถในการสื่อสาร

- ความสามารถในการคิด

- ความสามารถในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมการเรียนรู้**

**กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน**

1. ครูสุ่มถามนักเรียนเกี่ยวกับตัวเลขฐานต่าง ๆ โดยให้นักเรียนยกตัวอย่างจำนวนในระบบตัวเลขนั้น ๆ เช่น 10111สอง

1011012

12340ห้า

31425

1397Aสิบสอง

58A97BB12

**กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**

2. ครูแนะนำการเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข ซึ่งนักเรียนเคยเรียนการเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลขฐานต่าง ๆ ให้เป็นฐานสิบ หรือจากฐานสิบให้เป็นฐานต่าง ๆ ในกรณีที่เปลี่ยนฐานตัวเลขอื่น ๆ ใช้หลักการคล้าย ๆ กัน แต่ต้องเปลี่ยนฐานตัวเลขนั้น ๆ ให้เป็นฐานสิบก่อน แล้วค่อยเปลี่ยนให้เป็นฐานตัวเลขตามต้องการ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน 234ห้า ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสอง

วิธีทำ เปลี่ยน 234ห้า ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสิบ

234ห้า = (2 × 52) + (3 × 5) + (4 × 1)

= 50 + 15 + 4

= 69

เปลี่ยน 69 ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสอง

2 ) 69

2 ) 34 เศษ 1

2 ) 17 เศษ 0

2 ) 8 เศษ 1

2 ) 4 เศษ 0

2 ) 2 เศษ 0

1 เศษ 0

ดังนั้น 234ห้า = 1000101สอง

ตอบ 1000101สอง

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน 1101101สอง ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสอง

วิธีทำ เปลี่ยน 1101101สอง ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสิบ

1101101สอง = (1 × 26) + (1 × 25) + (1 × 23) + (1 × 22) + (1 × 1)

= 64 + 32 + 8 + 4 + 1

= 109

เปลี่ยน 69 ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสอง

5 ) 109

5 ) 21 เศษ 4

4 เศษ 1

ดังนั้น 1101101สอง = 414ห้า

ตอบ 414ห้า

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียน 130120ห้า ให้อยู่ในระบบตัวเลขฐานสิบสอง

วิธีทำ เปลี่ยน 130120ห้า ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสิบ

130120ห้า = (1 × 55) + (3 × 54) + (1 × 52) + (2 × 51)

= 3,125 + 1,875 + 25 + 10

= 5,035

เปลี่ยน 5,035 ให้เป็นตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสิบสอง

12 ) 5,035

12 ) 419 เศษ 7

12 ) 34 เศษ B

2 เศษ A

ดังนั้น 130120ห้า = 2AB7สิบสอง

ตอบ 2AB7สิบสอง

**กิจกรรมรวบยอด**

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปการเปลี่ยนฐานในระบบตัวเลข ดังนี้ ถ้าต้องการเปลี่ยนฐานที่กำหนดให้เป็นฐานอื่น ๆ กรณีที่ฐานทั้งคู่ไม่ใช่ฐานฐานสิบ ทำได้โดยการเปลี่ยนระบบฐานที่กำหนดให้เป็นระบบตัวเลขฐานสิบก่อน เช่น ถ้าจะเปลี่ยน 10112 ให้เป็นระบบตัวเลขฐานห้า จะต้องเปลี่ยน 10112 ให้เป็นระบบตัวเลขฐานสิบก่อน จากนั้นจึงเปลี่ยนให้เป็นระบบตัวเลขฐานห้า

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 1

**หลักฐานการเรียนรู้**

- แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 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**  - ระบบตัวเลขฐานสอง | - แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 | - แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านทักษะ/กระบวนการ**  - การแก้ปัญหา  - การสื่อสาร การสื่อความหมาย | - แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 | - แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |
| **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**  - มีวินัย  - ใฝ่เรียนรู้  - มุ่งมั่นในการทำงาน | - การเข้าเรียน  - การทำงาน | - การเข้าเรียน  - การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน | - เข้าเรียนตรงเวลา  - เมื่อครูถามคำถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม |
| **ด้านสมรรถนะ**  - ความสามารถในการสื่อสาร  - ความสามารถในการคิด  - ความสามารถในการแก้ปัญหา | - แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 | - แบบฝึกหัด 2.3 ข้อที่ 1 - 5 หน้าที่ 81 | ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทำและคำตอบ |

**บันทึกหลังการสอน**

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4**

**ผลการสอน**

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

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

**ปัญหาและอุปสรรค**

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

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

**ข้อเสนอแนะ**

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

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

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

(อาจารย์เกตุม สระบุรินทร์)

ผู้สอน

**ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้**

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

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

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

(อาจารย์น้ำผึ้ง ชูเลิศ)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

**ความเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ**

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

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

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

(อาจารย์ ดร.สุดารัตน์ ศรีมา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ