



แผนการจัดการเรียนรู้นิเทศการสอน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องเลขยกกำลัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนเมืองราชวิทยาคมอำเภอห่มเกล้าจังหวัดเพชรบูรณ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

การนิเทศแผนการจัดการเรียนรู้

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

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

ลงชื่อ

(นายปิยะชัย อาสาสอน)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ความเห็นหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

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

ลงชื่อ

(นางรัชฎา บัวพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นรองผู้อำนวยการโรงเรียน

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

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ เตชะรัตนางกูร)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ความเห็นของผู้ผู้อำนวยการโรงเรียน

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

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ ทองเพ็ญ)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง

เวลา 1 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ (K)
2. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ (K)
3. ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (A)
4. การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอและการเชื่อมโยงหลักการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น (P)

3. สาระสำคัญ

การดำเนินการของเลขยกกำลังในการคูณและการหารที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน จะได้ว่า ถ้าให้ a , m และ n เป็นจำนวนเต็มที่ $a \neq 0$ แล้ว $a^m \div a^n = a^{m-n}$

4. สาระการเรียนรู้

การหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้(K)

1. สังเกตการซักถาม การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อเสนอแนะและการอภิปรายร่วมกัน
2. ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145
3. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกัน

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ
3. สังเกตขณะปฏิบัติงานตามแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

1. สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานร่วมกับกลุ่ม
2. ประเมินพฤติกรรมตามรายการประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม

6. คำถามสำคัญ

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเหมือนกัน เราใช้หลักการโดยการนำเลขชี้กำลังมาหาคำตอบด้วยวิธีใด

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 (ข้อ 1 - 6)
2. แบบสำรวจกิจกรรมการหารเลขยกกำลัง
3. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ
ความรู้	-แบบสำรวจกิจกรรมการหารเลขยกกำลัง -ทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 (ข้อ 1 - 6)	-ตรวจแบบสำรวจ -ตรวจแบบฝึกหัด	-แบบสำรวจ -แบบฝึกหัด
ทักษะกระบวนการ	-แบบฝึกทักษะ 3.2 ข การหารของเลขยกกำลัง	สังเกตพฤติกรรม การสื่อสาร การเชื่อมโยงหลักการ ความรู้ทางคณิตศาสตร์	-แบบบันทึกการสังเกต
ทักษะการเรียนรู้เฉพาะวิชา	-การหารเลขยกกำลัง	-ตรวจแบบฝึกหัด	-แบบฝึกหัด
ทักษะการเรียนรู้ร่วมวิชา	-วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สัญกรณ์วิทยาศาสตร์	-ตรวจการเขียน เลขยกกำลังของ จำนวนเต็มมากๆ	-แบบฝึกหัด

เกณฑ์การประเมิน

1. เกณฑ์การประเมินด้านความรู้

การวัด	คะแนน / ความหมาย	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านความรู้	4 = ดีมาก	ทำกิจกรรมถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ตรวจผลงานแบบสำรวจ	3 = ดี	ทำกิจกรรมถูกต้องร้อยละ 70-79
และแบบฝึกหัด	2 = ปานกลาง	ทำกิจกรรมถูกต้องร้อยละ 60-69
เรื่องการหารเลขยกกำลัง	1 = พอใช้	ทำกิจกรรมถูกต้องร้อยละ 50-59
	0 = ปรับปรุง	ทำกิจกรรมถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 50

2. เกณฑ์การประเมินด้านทักษะ /กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

การวัด	คะแนน / ความหมาย	เกณฑ์การประเมินผล
มีกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์	4 = ดีมาก	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน และ นำเสนองานผลการศึกษา ตามลำดับขั้นตอน เป็นระบบ ร้อยละ 80
	3 = ดี	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน และ นำเสนองานผลการศึกษา ตามลำดับขั้นตอน เป็นระบบ ร้อยละ 70-79
	2 = ปานกลาง	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน และ นำเสนองานผลการศึกษา ตามลำดับขั้นตอน เป็นระบบ ร้อยละ 60-69
	1 = พอใช้	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน และ นำเสนองานผลการศึกษา ตามลำดับขั้นตอน เป็นระบบ ร้อยละ 50-59
	0 = ปรับปรุง	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน และ นำเสนองานผลการศึกษา ตามลำดับขั้นตอน เป็นระบบ ต่ำกว่าร้อยละ 50

3. เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.1 มีวินัย

การวัด	คะแนน / ความหมาย	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านคุณลักษณะ มีวินัย สังเกตพฤติกรรม การทำแบบฝึกหัด	4 = ดีมาก	งานที่ส่งสะอาดเรียบร้อย เป็นตัวอย่างที่ดีกับคนอื่นได้
	3 = ดี	งานที่ส่งส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย
	2 = ปานกลาง	งานที่ส่งสะอาด แต่ไม่เรียบร้อย
	1 = พอใช้	งานที่ส่งไม่สะอาด และไม่เรียบร้อย
	0 = ปรับปรุง	ไม่ส่งงาน

3.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

การวัด	คะแนน / ความหมาย	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านคุณลักษณะ มุ่งมั่นในการทำงาน สังเกตพฤติกรรม การทำใบงานแบบสำรวจ กิจกรรมการหารเลขยก กำลัง และแบบฝึกหัด	4 = ดีมาก	1. ส่งงานก่อนหรือส่งตรงเวลาตามกำหนด 2. ทำงานโดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำ
	3 = ดี	1. ส่งงานช้ากว่ากำหนด และมีเหตุผลเชื่อถือได้ 2. ทำงานโดยต้องอาศัยคำแนะนำบางส่วน
	2 = ปานกลาง	1. ส่งงานช้ากว่ากำหนด และมีเหตุผลเชื่อถือได้ 2. ทำงานโดยต้องอาศัยคำแนะนำ เป็นส่วนใหญ่
	1 = พอใช้	1. ส่งงานช้ากว่ากำหนด 2. ทำงานโดยต้องอาศัยคำแนะนำ คำตักเตือน
	0 = ปรับปรุง	ไม่ส่งงาน

8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ทบทวนการหารง่าย ๆ เช่น $\frac{8}{4} = 2$, $\frac{16}{4} = 4$, $\frac{25}{5} = 5$
 $\frac{-27}{-9} = 3$, $\frac{-16}{2} = -8$, $\frac{40}{-2} = -20$

ขั้นที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนเต็มโดยการแยกตัวประกอบ เช่น

$$\frac{8}{4} = \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2} = 2 \quad \frac{16}{4} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2} = 2 \times 2 = 2^2$$

2. ให้นักเรียนสำรวจการหารเลขยกกำลัง จากตารางในหนังสือเรียนหน้า 139 เช่น

$$\frac{3^9}{3^8} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = 3$$

ครูพยายามตั้งคำถาม และให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ของโจทย์และคำตอบว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร จนนักเรียนสรุปการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันได้

3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับ 0 และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่เลขชี้กำลังของตัวตั้งมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวหาร มีสมบัติของการหารเลขยกกำลัง ดังนี้ “เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ ที่ไม่เท่ากับ 0, m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $m > n$ แล้ว $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ”
4. ให้นักเรียนเล่นเกมสำรวจการหารเลขยกกำลังจำนวน 10 ข้อ ทีมใดทำเสร็จและถูกต้องมากกว่าเป็นทีมชนะ
5. ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 6 – 8 ในหนังสือเรียนหน้า 140 – 141 แล้วร่วมกันอภิปราย และทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 ข้อที่ 1

ขั้นที่ 3 ฝึกฝนผู้เรียน

ให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 3.2 ข หน้า 145 (ข้อ 1 - 6) แล้วร่วมกันอภิปราย โดยครูให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการทำงาน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

1. ฝึกทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
2. นำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์และสาระอื่นต่อไป

ขั้นที่ 5 สรุปความคิดรวบยอด

นักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน เรื่องการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท)

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. หนังสือเสริมความรู้คณิตศาสตร์
2. บุคคลต่างๆ
3. อินเทอร์เน็ต

6. กิจกรรมเสนอแนะ

ให้นักเรียนทำแผนภาพความคิดการหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ที่มีปรากฏในชีวิตประจำวัน

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา/ อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน / ผู้บันทึก

(นายกิตติพงษ์ คำยิ่ง)

ตำแหน่ง ครู

ภาคผนวก

กิจกรรม : สำรองการหารเลขยกกำลัง

1. ให้นักเรียนเติมตารางต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

การหาร เลขยกกำลัง	เขียนการหาร เลขยกกำลัง โดยใช้บทรินยาม	ผลหาร ในรูป เลขยก กำลัง	เลขชี้ กำลัง ของตัว ตั้ง	เลขชี้ กำลัง ของ ตัวหาร	เลขชี้ กำลัง ของ ผลหาร
$\frac{5^8}{5^2}$	$\frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}{5 \times 5}$	5^6	8	2	6
$\frac{3^9}{3^8}$					
$\frac{(-7)^6}{(-7)^3}$					
$\frac{(-2)^7}{(-2)^2}$					
$\frac{(0.2)^5}{0.2}$					
$\frac{(4.1)^7}{(4.1)^5}$					
$\frac{n^4}{n^2}$ เมื่อ n เป็น จำนวนใดๆ และ $n \neq 0$					

2. จากตาราง ให้นักเรียนสังเกตและสร้างข้อความคาดการณ์ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเลขชี้กำลังของ
ทั้งตัวตั้ง ตัวหาร และผลหาร

แบบฝึกหัด 3.2 ข

1 จงหาผลลัพธ์

1) $2^7 \div 2^3$

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

2) $(-3)^7 \div 3^4$

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

3) $(0.5)^4 \div 0.5^6$

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

4) $(-11)^5 \div (-11)^9$

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

5) $(0.8)^4 \div (\frac{4}{5})^3$

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

6) $(\frac{1}{2})^3 \div (0.5)^4$

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