



หน่วยการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง

ชื่อหน่วย “เลขยกกำลัง”

วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โดย นางนิทรา หอมเกษร

โรงเรียนสตรีมารดาพิทักษ์ เลขที่ 108 หมู่ที่ 5

ตำบลจันทนิมิต อำเภอเมืองจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี รหัสไปรษณีย์ 22000

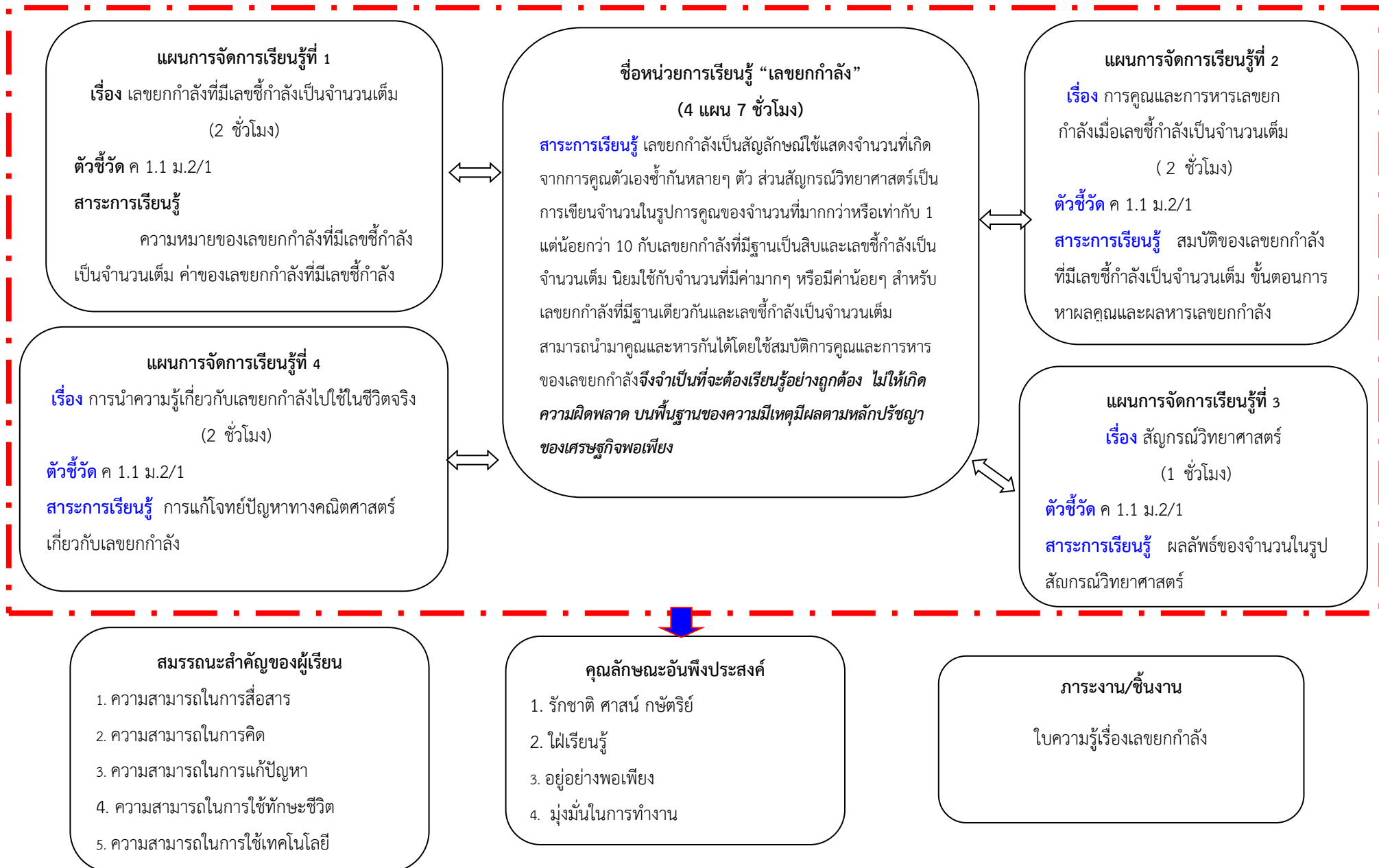
โทรศัพท์ 0-3931-1038 , 0-3931-1360 โทรสาร 0-3931-2575

website //www .sm.ac.th E-mail address:sm_school@hotmail.com

แผนที่ 1 ผังโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ “เลขยกกำลัง” ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 7 ชั่วโมง



แผนที่ 2 ผังภาพการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

1. เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม.2/1

ค 1.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มสามารถเขียนในรูปของการคูณซ้ำตามบทนิยามดังนี้บทนิยาม กำหนดให้ a เป็นจำนวนเต็มใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก

เรียก a ว่า ฐาน (base)

เรียก n ว่า เลขชี้กำลัง (exponent or index)

เรียก a^n ว่า เลขยกกำลัง

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.หาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ (K)
- 2.เขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้(P)
- 3.เห็นคุณค่าของการนำความรู้เรื่องเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มไปใช้ในชีวิตจริง (A)

สาระการเรียนรู้

- ความหมายของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
- ค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

สมรรถนะสำคัญ

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร : ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน
- 2.ความสามารถในการคิด : คิดพื้นฐาน คิดขั้นสูง
- 3.ความสามารถในการแก้ปัญหา : ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต : นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

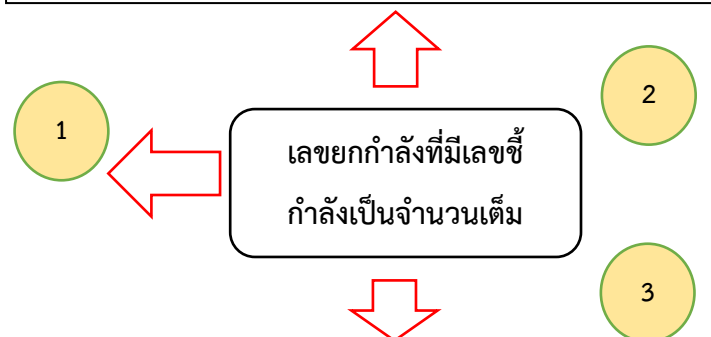
- 1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ : เคารพเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์
- 2.ใฝ่เรียนรู้ : ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าใจร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.อยู่อย่างพอเพียง : ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบมีคุณธรรม มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
- 4.มุ่งมั่นในการทำงาน : ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน

2. หลักฐานการเรียนรู้

ภาระงาน/ชิ้นงาน – ใบความรู้เรื่องเลขยกกำลัง หัวข้อเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

การวัดประเมินผล

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์ประเมิน
หาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ (K)	ตรวจใบงานและชิ้นงาน	ใบงานและชิ้นงาน	ระดับคะแนน 19-22 ได้ ดีเยี่ยม 15-18 ได้ ดี 11-14 ได้ ผ่าน 0-10 ได้ ไม่ผ่าน
เขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในรูปจำนวนเต็มหรือเศษส่วนได้ (P)	สังเกตความสามารถในการเขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในรูปจำนวนเต็มหรือเศษส่วน	แบบสังเกตความสามารถในการเขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในรูปจำนวนเต็มหรือเศษส่วน	ระดับคะแนน 4 ได้ ดีเยี่ยม 3 ได้ ดี 2 ได้ ผ่าน 1 ได้ ไม่ผ่าน
เห็นคุณค่าของการนำความรู้เรื่องเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มไปใช้ในชีวิตจริง (A)	สังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม	ระดับคะแนน 13-15 ได้ ดีเยี่ยม 10-12 ได้ ดี 8-9 ได้ ผ่าน 0-7 ได้ ไม่ผ่าน



3. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ : วิธีการสอนแบบ Concept Based Teaching

สื่อการเรียนรู้ : ใบงาน หนังสือเรียน

แหล่งเรียนรู้ : -

เวลา: 2 ชั่วโมง

แผนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

ชั่วโมงที่ 1-2 วิธีสอนแบบ Concept Based Teaching

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องเลขยกกำลัง จำนวน 20 ข้อ (เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ขั้นการใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ (Prior Knowledge)

1. ครูกล่าวทักทายกับนักเรียน 2 นาที แล้วแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องเลขยกกำลังให้นักเรียนทราบ (เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)
2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพประกอบหน้าหน่วยในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง และครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น (เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)
3. ครูเล่าเรื่องให้นักเรียนฟังเรื่องพรวิเศษ 2 ข้อ ว่า “หากครูเป็นผู้วิเศษ ครูจะให้พรนักเรียนได้ 1 ข้อ นักเรียนจะเลือกขอพรข้อที่ 1 หรือข้อที่ 2 เพราะเหตุใด (เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)
4. ครูถามนักเรียนว่า Q1 “จากพรข้อที่ 2 ลักษณะการเพิ่มของเงินแต่ละวันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร”
(คำตอบ : สัมพันธ์แบบเพิ่มขึ้นทวีคูณ $2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, \dots, 2^{30}$) (พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน มิติสังคม)

ขั้นสอน

ขั้นรู้ (Knowing)

1. นักเรียนศึกษา“ควรรู้ก่อนเรียน”ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง (เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)
จากนั้นครูถามนักเรียน 4 คำถามดังนี้
Q2 การเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกมีบทนิยามว่าอย่างไร
Q3 การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ต้องใช้สมบัติใด
Q4 จำนวนที่เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์คืออะไร

หมายเหตุ นักเรียนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียน โดยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง

2. นักเรียนศึกษาเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง **(เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)**

ขั้นเข้าใจ (Understanding)

3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ทำ “กิจกรรมคณิตศาสตร์” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง โดยครูกำหนดเวลาให้กลุ่มละ 10 นาที และครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนรู้เป้าหมายการเรียนรู้ 3 คำถาม **(เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มีนิสัยรัก)**

Q5 นักเรียนวางแผนแบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มอย่างไรให้เหมาะสมกับความสามารถของสมาชิกและให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมายทันเวลาที่กำหนด

Q6 การปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม นักเรียนจำเป็นต้องปฏิบัติตนอย่างไรบ้าง

Q7 เมื่อเสร็จงานแล้วนักเรียนต้องทำอย่างไรกับอุปกรณ์ที่นักเรียนใช้ในการทำงาน

4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า “จากกิจกรรมคณิตศาสตร์จะเห็นว่า “การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่เท่ากัน จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นศูนย์ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 เป็นไปตามบทนิยามที่ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนเห็น 1 ตัวอย่าง **(เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มีนิสัยรัก)**

5. นักเรียนทำใบงานที่ 1.1.1 เรื่อง การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันเมื่อทำเสร็จแล้ว ครูขออาสาสมัครออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน 3 คน **(เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มีนิสัยรัก)**

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นรู้ (Knowing)

6. ครูทบทวนความรู้เรื่องการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันจากนั้นครูถามนักเรียน 2 คำถาม ดังนี้

- Q8 บทนิยามของการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่เท่ากัน จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นศูนย์ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 เป็นอย่างไร

Q9 บทนิยามของการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับศูนย์แต่เลขชี้กำลังของตัวหารมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวตั้ง จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มลบเป็นอย่างไร

7. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการอ่านเลขยกกำลังในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง บนกระดาน1 ตัวอย่าง (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี**)

มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี)

ขั้นเข้าใจ (Understanding)

8. นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มิติสังคม**)

ดังนี้

- ให้นักเรียนแต่ละคนคิดคำตอบของตนเอง จาก “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง

9. นักเรียนทำ Exercise 1.1 ในแบบฝึกหัด รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง เป็นการบ้าน (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี**)
- ขั้นลงมือทำ (Doing)**

10. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ละครความสามารถทางคณิตศาสตร์ แล้วร่วมกันทำแบบฝึกทักษะ 1.1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เลขยกกำลัง (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มิติสังคม**)

ขั้นสรุป

- 1.ครูถามคำถามนักเรียน 2 คำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี**) ดังนี้

Q10 การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่เท่ากันจะได้ผลหารเป็นอย่างไร (คำตอบ : เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นศูนย์จะมีค่าเท่ากับ 1)

Q11 การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับศูนย์แต่เลขชี้กำลังของตัวหารมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวตั้ง จะได้ผลหารเป็นอย่างไร

2. ครูมอบหมายให้นักเรียนทุกคนทำ ใบความรู้เรื่องเลขยกกำลัง หัวข้อเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม โดยเขียนเป็นเลขไทยที่เป็นเอกลักษณ์ของคนไทย และให้นักเรียนดูความสะอาด ความเรียบร้อยของใบงานก่อนนำส่งครู (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มิติสังคม มิติสิ่งแวดล้อม มิติวัฒนธรรม**)

3. ให้นักเรียนจับคู่ ช่วยกันถอดบทเรียนการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ลงในแบบฟอร์มที่ครูกำหนดให้คู่ละ 1 แผ่น พร้อมตกแต่งให้สวยงาม สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย (**เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันใจตัวที่ดี มิติด้าน วัตถุ/เศรษฐกิจ มิติสังคม มิติด้านสิ่งแวดล้อม มิติด้านวัฒนธรรม**)

แผ่นที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

.....

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

Q1 จากพรข้อที่ 2 ลักษณะการเพิ่มของเงินแต่ละวันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (เงื่อนไขความรู้ พอประมาณ มีเหตุผล)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

Q2 การเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกมีบทนิยามว่าอย่างไร(เงื่อนไขความรู้ พอประมาณ มีเหตุผล)

Q3 การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับศูนย์ และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ต้องใช้สมบัติใด (เงื่อนไขความรู้ พอประมาณ มีเหตุผล)

Q4 จำนวนที่เขียนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์คืออะไร (เงื่อนไขความรู้ พอประมาณ มีเหตุผล)

Q5 นักเรียนวางแผนแบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มอย่างไรให้เหมาะสมกับความสามารถของสมาชิกและให้งานสำเร็จตามเป้าหมายทันเวลาที่กำหนด (เงื่อนไขความรู้ เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล ที่ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี มีจิตสังคม)

Q6 การปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม นักเรียนจำเป็นต้องปฏิบัติตนอย่างไรบ้าง (เงื่อนไขคุณธรรม พอประมาณ มีเหตุผล ที่ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี มีจิตสังคม)

Q7 เมื่อเสร็จงานแล้วนักเรียนต้องทำอย่างไรกับอุปกรณ์ที่นักเรียนใช้ในการทำงาน (เงื่อนไขคุณธรรม มีเหตุผล ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี มีจิตสำนึก/เศรษฐกิจ มีจิตสิ่งแวดล้อม)

Q8 บทนิยามของการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่เท่ากัน จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นศูนย์ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 เป็นอย่างไร

(เงื่อนไขความรู้ มีเหตุผล ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี)

Q9 บทนิยามของการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับศูนย์แต่เลขชี้กำลังของตัวหารมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวตั้ง จะได้ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มลบเป็นอย่างไร (เงื่อนไขความรู้ มีเหตุผล ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี)

คำถามกระตุ้นคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

Q10 การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์และมีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกที่เท่ากัน จะได้ผลหารเป็นอย่างไร (เงื่อนไขความรู้ มีเหตุผล ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี)

Q11 การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันซึ่งไม่เท่ากับศูนย์แต่เลขชี้กำลังของตัวหารมากกว่าเลขชี้กำลังของตัวตั้ง จะได้ผลหารเป็นอย่างไร (เงื่อนไขความรู้ มีเหตุผล ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี)

แผนที่ 5 แนวทางที่ครูนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. การเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม 2. การคูณและการหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 3. จิตวิทยาในการสอน 4. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	คุณธรรมของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1. มีความรับผิดชอบ 2. มีความยุติธรรม 3. มีความตรงต่อเวลา 4. มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ 5. มีความเพียรพยายาม
--	---

ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	เรื่องเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ตามตัวชี้วัดที่นักเรียน ม. 2 ต้องเรียนรู้	เพื่อให้นักเรียนนำหลักทางคณิตศาสตร์มาตัดสินใจได้และบรรลุตามตัวชี้วัด	ศึกษาตัวชี้วัด เนื้อหา วิเคราะห์เนื้อหา และผู้เรียนที่จะเรียนรู้
เวลา	ใช้เวลา 2 ชั่วโมง เหมาะสมกับเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ได้ทันเวลา	กำหนดเวลาและวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน
การจัดกิจกรรม	ใช้กระบวนการสอนแบบเดียว คือ Concept Based Teaching	เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการสร้างความคิด ความจำระยะยาว และรับรู้ในรูปแบบของความคิดรวบยอดได้ดี	ศึกษากระบวนการสอนแบบ Concept Based Teaching ให้เข้าใจก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้
สื่อ/อุปกรณ์	ใบงาน และหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์	เพื่อให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบเรื่องเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	ครูจัดเตรียมใบงานเพียงพอสำหรับทุกกลุ่มและมีความหลากหลาย
แหล่งเรียนรู้	-	-	-
ประเมินผล	ประเมินผล 3 รูปแบบคือการทำใบงาน ชิ้นงาน สังเกตพฤติกรรมและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน	เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุม KPA	ครูวางแผนการจัดทำแบบประเมินการตรวจใบงานและแบบประเมินพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้

แผนที่ 6 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง

6.1 ผู้เรียนจะได้ฝึกคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ความรู้ที่นักเรียนต้องมีก่อน 1.การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม 2.เลขยกกำลังอย่างง่าย		คุณธรรมของนักเรียนที่จะทำให้การเรียนรู้สำเร็จ 1. ความรับผิดชอบ 2. ความสามัคคี 3. ความซื่อสัตย์
พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
1. ใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง	1. ศึกษาสมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง
2. ดูภาพประกอบหน้าหน่วยในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1	2. เพื่อจะได้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	2. สอบถามและหาข้อมูลจากที่ครูที่กำหนดภาพให้ดู
3. เรื่องประวัติที่ครูเล่าให้ฟัง 2 ข้อ	3.เพื่อที่จะได้สนใจเนื้อหาในการเรียนรู้มากขึ้น	3. ตั้งใจฟังเรื่องที่ครูเล่าให้ฟังพร้อมทั้งจดบันทึกไว้เตือนความจำ
4. แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ทำ “กิจกรรมคณิตศาสตร์” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม. 2 เล่ม 1	4. เพื่อช่วยกันทำงานให้สำเร็จและเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4. บอกให้เพื่อนทราบ และเตรียมหนังสือคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 มาให้พร้อม
5.นำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน 3 คน	5. เพื่อนำเสนอผลการเรียนรู้จากที่ครูสอน	5.บอกให้เพื่อน 3 คนได้รู้ตัวก่อนล่วงหน้า
6. จับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share)	6. ช่วยกันคิดช่วยกันเรียนรู้จะทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น	6. บอกให้เพื่อนคู่คิดทราบก่อนล่วงหน้า
7. จับคู่ ช่วยกันถอดบทเรียนการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	7. เพื่อให้ครูได้รู้ว่าได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นหลักคิดและหลักปฏิบัติในการเรียนและการทำงาน	7. ศึกษาและทำความเข้าใจในการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียนและการทำงาน

6.2 ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ด้าน	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ			
องค์ประกอบ	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
ความรู้	มีความรู้ในการหาค่าของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้อย่างถูกต้อง	มีความรู้ในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง หลังจากการแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม การทำงานร่วมกัน	มีความรู้ในการดูแลรักษาความสะอาดในการทำใบงาน	รู้วิธีการเขียนเลขไทยที่เป็นเอกลักษณ์ของคนไทย
ทักษะ	มีทักษะในการเขียนเลขยกกำลังให้อยู่ในรูปจำนวนเต็มหรือเศษส่วนได้อย่างถูกต้อง	มีทักษะในการทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายจนประสบผลสำเร็จ	มีทักษะในการรักษาความสะอาดของห้องเรียนที่ใช้ในการเรียนรู้	มีทักษะการเขียนรู้เลขไทยที่เป็นเอกลักษณ์ของคนไทย
ค่านิยม	เห็นคุณค่าของการนำความรู้เรื่องเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มไปใช้ในชีวิตจริง	มีความสามัคคีเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กันในกลุ่ม และรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน	มีจิตสำนึกในการรักษาความสะอาดในการทำใบงานอย่างเป็นระเบียบ	- ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเขียนเลขไทยที่เป็นเอกลักษณ์ของคนไทย - ความภูมิใจในมรดกของชาติ คนไทยมีตัวเลขไทยและอักษรเป็นของตนเอง - ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวพระราชดำริในรัชกาลที่ 9 ที่พระราชทานมานานกว่า 30 ปี เป็นแนวคิดที่ตั้งอยู่บนรากฐานของวัฒนธรรมไทย