

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัย
นางชุตินา ทองมีบัว

โรงเรียนสามัคคีศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนสามัคคีศึกษา อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

ที่

วันที่ 17 กันยายน 2567

เรื่อง ส่งรายงานวิจัยในชั้นเรียน

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสามัคคีศึกษา

ด้วยข้าพเจ้า นางชุติมา ทองมีบัว ตำแหน่งครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รหัสวิชา ค21101 รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 นั้น ข้าพเจ้าได้ทำวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บัดนี้ข้าพเจ้าได้จัดทำเอกสารแบบสรุปผลการประเมินเสร็จสิ้นแล้วจึงขอรายงานผลการการวิจัยในชั้นเรียนรายละเอียดดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(นางชุติมา ทองมีบัว)

ครูผู้สอน

ความเห็นรองผู้อำนวยการโรงเรียนสามัคคีศึกษา

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวรัชนก มีชูพันธ์)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนสามัคคีศึกษา

ความเห็นผู้อำนวยการโรงเรียนสามัคคีศึกษา

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นายศักดิ์ดา วัจนพิลิจ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสามัคคีศึกษา

รายงานวิจัยในชั้นเรียน

ชื่อวิจัย	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ชื่อผู้วิจัย	นางชุตินา ทองมีบัว
กลุ่มสาระการเรียนรู้	คณิตศาสตร์
วิชาที่เลือกทำวิจัย	คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

บทคัดย่อ

การพัฒนางาน ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง 2) เพื่อสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีศึกษา ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสามัคคีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรังกระบี่จำนวน 114 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสามัคคีศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่ จำนวน 29 คนโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

ผลการวิจัย พบว่า ในการใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าว ทำให้นักเรียนได้ทบทวนและเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ ผู้เรียนมีความสนใจ ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากการทดสอบก่อนเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 38.10 และหลังจาก ที่นักเรียนได้ใช้แบบฝึกทักษะ นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.93 ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

คำนำ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัย โรงเรียนสามัคคีศึกษา อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ประจำปีการศึกษา 2567 เพื่อให้ผู้ให้เรียนมีทักษะในการ บวก ลบ คูณหารเลขยกกำลังที่ดีขึ้น และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องต่าง ๆ ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อการพัฒนานักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนสามัคคีศึกษา ต่อไป

ชุตินา ทองมีบัว

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

บทนำ

1

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3

วิธีดำเนินการวิจัย

14

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

15

สรุปผลการศึกษา

16

ภาคผนวก

18

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง คือผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้ ซึ่งวิธีสอนแบบอุปนัยเป็นการสอนโดยใช้กระบวนการ Active Learning รูปแบบหนึ่ง คือให้นักเรียนทำการศึกษา สังเกต ทดลองเปรียบเทียบ แล้วพิจารณาค้นหาลักษณะที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันจากตัวอย่างต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นข้อสรุป กล่าวคือวิธีการสอนแบบอุปนัยเป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมองได้แก่ การคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุดเมื่อใช้ร่วมกับชุดการสอนที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากประสบการณ์สอน วิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง ผู้เรียนมักมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในประเด็นดังต่อไปนี้ 1) นักเรียนเข้าใจคลาดเคลื่อนโดยพื้นฐานของเลขยกกำลังไม่ถูกต้อง เช่นเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าฐานของ -3^2 คือ -3 ซึ่งฐานที่ถูกต้องคือ 3 2) นักเรียนเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าเลขยกกำลังที่อยู่ในรูป $(a + b)^n$ คือ $a^n + b^n$ เช่น $(5 + 2)^2 = 5^2 + 2^2$ ซึ่งไม่ถูกต้อง เนื่องจาก $(5 + 2)^2 = 7^2 = 49$ แต่ $5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$ จึงทำให้ $(5 + 2)^2 \neq 5^2 + 2^2$ 3) นักเรียนเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการนำสมบัติของเลขยกกำลังไปใช้ เช่น $4^2 + 4^3 = 4^{2+3}$ จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ผู้เรียนมี ผลการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อผู้เรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหาจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการหาผลลัพธ์และการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่เป็นไปตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด

จากประเด็นดังกล่าว ผู้สอนจึงใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง
2. เพื่อสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง จากการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัย

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2561 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสามัคคีศึกษา ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2567 ในเรื่องของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง

ขั้นที่ 2 จัดทำโครงร่างเนื้อหา ชุดกิจกรรมและแบบทดสอบเรื่องเลขยกกำลัง โดยแบ่งเนื้อหาได้ดังนี้

1. เรื่องความหมายของเลขยกกำลัง
2. เรื่องการคูณ
3. การหารเลขยกกำลัง
4. เรื่องสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 3 ให้ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา

ขั้นที่ 4 ผู้สอน นำชุดกิจกรรมและแบบทดสอบเรื่องเลขยกกำลังมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นที่ 5 ผู้สอนนำชุดกิจกรรมเรื่องเลขยกกำลังไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัยและให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

ขั้นที่ 6 บันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแจ้งผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินในหัวข้อเรื่องใด ให้ครูทำการสอนซ่อมเสริมและทำการทดสอบใหม่จนกว่านักเรียนจะมีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

1.3.2 ระยะเวลาในการศึกษา 1 สิงหาคม 2567- 2 กันยายน 2567

1.4 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัย

การพัฒนา คือ การพัฒนาผลสัมฤทธิ์วิชา คณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง

ชุดการสอน คือ ชุดกิจกรรมที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดองค์ความรู้ตามวัตถุประสงค์ตัวชี้วัดในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง

วิธีสอนแบบอุปนัย คือ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลังโดยใช้ชุดกิจกรรมในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาตัวอย่าง และลงมือหาผลลัพธ์เพื่อสังเกตและหาข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติและทฤษฎีร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้องและผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้นำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

ผลสัมฤทธิ์ คือ คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่อง เลขยกกำลัง

2. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง** หมายถึง คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 ที่วัดและประเมินผลโดยเครื่องมือวัดและประเมินผลบน

1.5 ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัย

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเรื่องเลขยกกำลังสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์
2. ชุดกิจกรรม
3. การสอนแบบอุปนัย

2.1 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์

การพัฒนา คือ เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ไม่หยุดนิ่ง การพัฒนา มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ การพัฒนา หมายถึง กระบวนการ ของการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนไว้แล้ว คือการทำให้ลักษณะเดิมเปลี่ยนไปโดยมุ่งหมายว่า ลักษณะใหม่ที่เข้ามาแทนที่นั้นจะดีกว่าลักษณะเดิม

ผลสัมฤทธิ์ (อังกฤษ: objective and key results) หรือโอเคอาร์ (OKR) คือ กรอบการทำงานในการกำหนดและค้นหาเป้าหมายและผลที่ตามมา โอเคอาร์ ประกอบด้วย เป้าหมายที่กำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน และผลสัมฤทธิ์สำคัญหนึ่งหรือสองข้อ โดยเฉพาะการวัดผลเพื่อสืบค้นความสำเร็จของเป้าหมาย

สรุปการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ คือ การพัฒนากิจกรรมการทำงานที่กำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน เพื่อที่สืบค้นความสำเร็จของเป้าหมาย ด้วยกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนไว้แล้ว

2.2 ชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช ได้ให้ความหมายของชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม ว่าเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งของสื่อประสม (Multi-media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ ตามหัวข้อ เนื้อหา ประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็น ชุด ๆ แล้วแต่ผู้สร้างจะทำขึ้น ช่วยผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผศ.ดร.ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่า ชุดกิจกรรม คือสื่อการสอนที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และ กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปชุดกิจกรรมคือ ชุดของสื่อประสมที่มีการนำสื่อกิจกรรมหลายๆอย่างมาประกอบกันเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนมีความสมบูรณ์ในตนเองทำให้ผู้เรียนคือการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ครูมีการเตรียมความพร้อมก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ประสบความสำเร็จในการสอน

2.3 การสอนแบบอุปนัย

ความหมาย วิธีสอนแบบอุปนัย เป็นการสอนจากรายละเอียดปลีกย่อยไปหากฎเกณฑ์ กล่าวคือเป็นการสอนแบบย่อยไปหาส่วนรวมหรือสอนจากตัวอย่างไปหากฎเกณฑ์ หลักการ ข้อเท็จจริงหรือข้อสรุป โดยการให้นักเรียน

ทำการศึกษา สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบ และพิจารณาค้นหาองค์ประกอบที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันจากตัวอย่าง ต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นข้อสรุป

ความมุ่งหมาย และวิธีการสอนแบบอุปนัยเพื่อช่วยนักเรียนได้ค้นพบกฎเกณฑ์หรือความจริงที่สำคัญด้วยตนเอง ให้เข้าใจความหมายและความสัมพันธ์ของความคิดต่างๆ อย่างแจ่มแจ้ง ตลอดจนกระตุ้นให้นักเรียนรู้ จากการทำการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ด้วยตนเอง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากร/กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีศึกษา อำเภอยายยอ จังหวัดตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 4 ห้องเรียน 114 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนสามัคคีศึกษา อำเภอยายยอ จังหวัดตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน 29 คนซึ่งได้จากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง
2. ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง
3. แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

3.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2561) และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสามัคคีศึกษา ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2567 ในเรื่องของมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ของวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลัง

2. จัดทำโครงร่างเนื้อหาชุดกิจกรรมและแบบทดสอบเรื่องเลขยกกำลังโดยแบ่งเนื้อหาดังนี้

1. เรื่องความหมายของเลขยกกำลัง
2. เรื่องการคูณ
3. การหารเลขยกกำลัง
4. เรื่องสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
3. ให้ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา
4. ชี้แจงจุดประสงค์ในการเรียนให้นักเรียนเข้าใจ
5. ผู้สอนนำชุดกิจกรรมและแบบทดสอบเรื่องเลขยกกำลังมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
6. ผู้สอนนำชุดกิจกรรมเรื่องเลขยกกำลังไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอุปนัย และให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

7. บันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้และแจ้งผลการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินในหัวข้อเรื่องใดให้ครูทำการสอนซ่อมเสริม และทำการทดสอบใหม่จนกว่า นักเรียนจะมีผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

8. นำผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกด้วยวิธีการทางสถิติ

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล วิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยของร้อยละ	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	38.10	82.93
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60	10.34	100.00

จากตารางที่ 1 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เลขยกกำลังสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามัคคีศึกษา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น กล่าวคือนักเรียนมีพัฒนาการ ทางด้านทักษะ กระบวนการคิดคำนวณ เรื่องเลขยกกำลัง ถูกต้องมากขึ้นตามลำดับ จากการทดสอบก่อนเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 38.10 หลังจากทีนักเรียนได้ใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังทำให้ผลการทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็น 82.93 ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5 สรุปผลอภิปรายและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัยวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลังสอนให้เห็นว่านักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและเกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่ครูกำหนด
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1

5.2 อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัยวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลังแล้วพบว่าคะแนนที่วัดได้ในการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัย มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแสดงว่าการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับรูปแบบการสอนแบบอุปนัยวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่องเลขยกกำลังทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหามากขึ้นมีความพึงพอใจต่อการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้สอนต้องศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจบทบาทของตนเองและบทบาทของผู้เรียนเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรให้ผู้เรียนมีบทบาทในการทำงานของตนเองมากที่สุด ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนและได้มีส่วนร่วมในการค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. ครูผู้สอนควรมีสื่อที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

จันทร์ฉาย เตมียาการ. (2548). **การเลือกใช้สื่อทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

ณ ชนก มณเฑียร. (2553). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความขยันหมั่นเพียรของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบคุณธรรมนำความรู้.** ปรินญา นิพนธ์ กศ.ม. สาขา
การมัธยมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ดารีกา ศรีทุ่งลือ (2554). **การพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง เพื่อส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับการสอนซ่อมเสริมนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** (วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).

ล้วน สายยศ (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.** กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.

สุวิน โรจน์นุกุลวณิช. (2548). **ชุดการเรียนรู้แบบอุปนัยโดยใช้กระบวนการกลุ่มเรื่องความน่าจะเป็นระดับ
มัธยมศึกษาปีที่ 3** ปริญญา นิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ

ภาคผนวก

“ความคิด” เกิดจาก “ความรู้” ที่หาได้จาก “การเรียนรู้”

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง เลขยกกำลัง

$2^3 = 8$

ชื่อ.....

ชั้น..... เลขที่.....

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดขึ้นเพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค2101 เป็นชุดกิจกรรมที่สำเร็จสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือใช้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับเลขยกกำลังได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ชุดที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลัง

ชุดที่ 2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

ชุดที่ 3 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง

ชุดที่ 4 เรื่อง สมการเอกนาม

ดังนั้น นักเรียนต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้จึงจะบรรลุผล โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 4 ชุด ซึ่งในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะมีการเฉลยเพื่อให้ นักเรียนสามารถตรวจสอบคำตอบได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียน ตลอดจนครูผู้สอนที่ได้นำไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าและทำความเข้าใจเนื้อหาความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
แผนที่นำทางในหน่วยการเรียนรู้	1
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน	2
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	3
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	4
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง	8
ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง	10
ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง	11
ใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง	14
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง	15
ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง	17
ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (1)	18
ใบกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (1)	19
ใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (2)	20
ใบกิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (2)	21

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ใบความรู้ที่ 4.1 เรื่อง สมการเอกนาม (1)	22
ใบกิจกรรมที่ 4.1 เรื่อง สมการเอกนาม (1)	24
ใบความรู้ที่ 4.2 เรื่อง สมการเอกนาม (2)	25
ใบกิจกรรมที่ 4.2 เรื่อง สมการเอกนาม (2)	27
กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลัง	28
แบบทดสอบหลังเรียน	31
ภาคผนวก	34
แบบทดสอบก่อนเรียน	35
เฉลยใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง	38
เฉลยใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง	39
และการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง	
เฉลยใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง	40
เฉลยใบกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (1)	41
เฉลยใบกิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (2)	42
เฉลยใบกิจกรรมที่ 4.1 เรื่อง สมการเอกนาม (1)	43
เฉลยใบกิจกรรมที่ 4.2 เรื่อง สมการเอกนาม (2)	44
เฉลยใบกิจกรรมที่ 4.3 เรื่อง สมการเอกนาม (3)	45
แบบทดสอบหลังเรียน	47
แบบบันทึกผลการพัฒนาการเรียนรู้	50
บรรณานุกรม	51

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู

ก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ครูผู้สอนควรให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเลขยกกำลังก่อนเรียน ซึ่งครูควรปฏิบัติตามคำแนะนำดังนี้

- เตรียมชุดกิจกรรม และอุปกรณ์การเรียนการสอนให้พร้อม
- ใบกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือทบทวนเรื่องที่เกี่ยวข้องกันได้
- ใบความรู้แต่ละชุดกิจกรรมมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอน
- ชุดกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมมีใบความรู้และใบกิจกรรมที่สอดคล้องกัน
- แนะนำให้ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมก่อนเรียน และให้นักเรียนทำใบความรู้หลังจากเรียนแล้ว
- แนะนำให้ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมก่อนเรียน และให้นักเรียนทำใบความรู้หลังจากเรียนแล้ว
- ครูผู้สอนควรจัดห้องเรียนให้มีความเหมาะสมต่อการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

บทเรียนที่นักเรียนกำลังศึกษาค้นคว้าอยู่นี้เรียกว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ซึ่งประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่อง เลขยกกำลัง
- ชุดที่ 2 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง
- ชุดที่ 3 เรื่อง การหารเลขยกกำลัง
- ชุดที่ 4 เรื่อง สมการเอกนาม

นักเรียนจะสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องเลขยกกำลังได้ด้วยตนเอง หรือให้นักเรียนทำตามคำแนะนำต่อไปนี้

- นักเรียนต้องเข้าใจเนื้อหาเรื่องเลขยกกำลังก่อนเรียน ทำกิจกรรมตามคำแนะนำและทำใบความรู้ก่อนเรียน และทำใบกิจกรรมหลังจากเรียนแล้ว
- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดระดับความรู้ก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 20 คะแนน เมื่อทำเสร็จแล้วให้ตรวจคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วบันทึกผลที่ได้ลงในตารางบันทึกคะแนน
- ถ้าได้ทำใบกิจกรรมแล้วชุดก่อนเรียน โดยศึกษาเนื้อหาและทำความเข้าใจอย่างละเอียดก่อนเรียน ทำใบความรู้ให้เข้าใจก่อนเรียนแล้วทำกิจกรรม
- เมื่อทำใบกิจกรรมครบทุกชุดแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดและประเมินผลหลังเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 20 คะแนน เมื่อทำเสร็จแล้วให้ตรวจคำตอบแบบทดสอบหลังเรียนจากเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน แล้วบันทึกผลที่ได้ลงในตารางบันทึกคะแนน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

10

ใบกิจกรรมที่ 1.1

เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง

คำชี้แจง : ให้มีนักเรียนเขียนคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ข้อ	เลขยกกำลัง	ฐาน	เลขชี้กำลัง	เขียนในรูปการคูณ
ตัวอย่าง	7^5	7	5	$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$
1.	3^7			
2.	$(-8)^9$			
3.	$(0.5)^6$			
4.	$(-2)^5$			
5.	11^4			
6.	$(-3.7)^3$			
7.	$\left(\frac{2}{3}\right)^5$			
8.	$\left(-\frac{11}{4}\right)^8$			
9.	A^6			
10.	$(xy)^4$			

เกณฑ์การให้คะแนน

รวม 15 คะแนน
เขียนฐานผิดถูกต้อง 0.5 คะแนน
เขียนเลขชี้กำลังผิดถูกต้อง 0.5 คะแนน
เขียนในรูปการคูณผิดถูกต้อง 0.5 คะแนน

คะแนนที่ได้ คะแนน

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

11

ใบความรู้ที่ 1.2

เรื่อง การหาค่าเลขยกกำลังและการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

1 การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มบวก

เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น 2^3 , 3^5 , 5^7 เป็นต้น และเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มบวกนี้ เมื่อเลขชี้กำลังมีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าของเลขยกกำลังก็จะมากขึ้น ถ้าต้องการทราบว่าเลขยกกำลังเป็นจำนวนใด ทำได้โดยเขียนเลขยกกำลังนั้นให้อยู่ในรูปการคูณ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาว่า 11^2 แทนจำนวนใด

วิธีทำ $11^2 = 11 \times 11$
 $= 121$

ตอบ 121

ตัวอย่างที่ 2 จงหาว่า 5^3 แทนจำนวนใด

วิธีทำ $5^3 = 5 \times 5 \times 5$
 $= 125$

ตอบ 125

ตัวอย่างที่ 3 จงหาว่า 3^4 แทนจำนวนใด

วิธีทำ $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$
 $= 81$

ตอบ 81

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

15

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

1 การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกัน

การดำเนินการคูณเลขยกกำลังที่มีการคูณที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันจะทำได้ว่า เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ m และ n แทนจำนวนเต็มบวก

$a^m \times a^n = a^{m+n}$

ถ้าฐานของเลขยกกำลังที่คูณกันเป็นจำนวนเดียวกัน แล้วผลคูณที่ได้สามารถเขียนให้อยู่ในรูปที่มีฐานเป็นจำนวนเต็ม และมีเลขชี้กำลังเป็นผลบวกของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนผลคูณ $11^5 \times 11^6 \times 11^3$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $11^5 \times 11^6 \times 11^3 = 11^{5+6+3}$
 $= 11^{14}$

ตอบ 11^{14}

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนผลคูณ $(-5)^4 \times (-5)^7 \times (-5)^{12}$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $(-5)^4 \times (-5)^7 \times (-5)^{12} = (-5)^{4+7+12}$
 $= (-5)^{23}$

ตอบ $(-5)^{23}$

****ฐานเหมือนกันสามารถนำตัวตั้งมาบวกกันได้โดยไม่ต้องใส่เครื่องหมาย**

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

16

ใบความรู้ที่ 2

การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนต่างกัน

การดำเนินการคูณเลขยกกำลังที่มีการคูณที่มีฐานต่างกัน จะได้ว่า ถ้าสามารถเปลี่ยนฐานให้เท่ากันได้ ให้ทำฐานให้เท่ากันก่อน แต่ถ้าหากไม่สามารถดำเนินการคูณเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและหาที่ไม่สามารถทำให้เป็นฐานเดียวกันได้ ให้คูณเป็นผลคูณของจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนผลคูณ $12^5 \times 144$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $12^5 \times 144 = 12^5 \times 12^2$
 $= 12^{5+2}$
 $= 12^7$

ตอบ 12^7

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนผลคูณ $(-5)^3 \times 5^2$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $(-5)^3 \times 5^2 = (-5)^3 \times (-5)^2$
 $= (-5)^5$
หรือ $(-5)^3 \times 5^2 = 5^3 \times 5^2$
 $= 5^5$

ตอบ 5^5

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนผลคูณ $(-7)^3 \times 7^4$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $(-7)^3 \times 7^4 = (-7)^3 \times (-7)^4$
 $= (-7)^7$

ตอบ $(-7)^7$

ตัวอย่างที่ 4 จงเขียนผลคูณ $3^3 \times 5^2$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $3^3 \times 5^2 = (3 \times 3 \times 3) \times (5 \times 5)$
 $= 27 \times 25$
 $= 675$

ตอบ 675

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

17

ใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง

คำชี้แจง : จงเขียนผลคูณของจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง

- $3^5 \times 3^8$
วิธีทำ.....
.....
- $(12) \times (12)^3 \times (12)^5 \times (12)^7$
วิธีทำ.....
.....
- $(-12)^5 \times 12^8$
วิธีทำ.....
.....
- $(-9)^5 \times (-9)^6 \times 9^8$
วิธีทำ.....
.....
- $\left(\frac{3}{4}\right)^7 \times \left(\frac{3}{4}\right)^5$
วิธีทำ.....
.....
- 216×6^3
วิธีทำ.....
.....

เกณฑ์การให้คะแนน

รวม 15 คะแนน
หาผลคูณให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง ข้อละ 2.5 คะแนน

คะแนนที่ได้ คะแนน

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

18

ใบความรู้ที่ 3.1

เรื่อง การหารเลขยกกำลัง (1)

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์ มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ในรูปของ $a^m \div a^n$ จะพิจารณาเป็น 3 กรณี คือ เมื่อ $m > n$, $m = n$ และ $m < n$

กรณีที่ 1 $a^m \div a^n$ เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ m, n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $m > n$

ถ้าฐานของเลขยกกำลังที่หารกันเป็นจำนวนเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แล้วผลหารที่ได้สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็ม และมีเลขชี้กำลังเท่ากับผลต่างของเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวหาร

เมื่อ a เป็นจำนวนใด ๆ ที่ไม่เท่ากับ 0 และ m, n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $m > n$ แล้ว

$a^m \div a^n = a^{m-n}$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $3^8 \div 3^4$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $3^8 \div 3^4 = 3^{8-4}$
 $= 3^4$

ตอบ 3^4

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $2^3 \times 2^4$ ในรูปเลขยกกำลัง

วิธีทำ $\frac{2^3 \times 2^4}{2^2} = \frac{2^7}{2^2}$
 $= 2^{7-2}$
 $= 2^5$
 $= 32$

ตอบ 32



