

**รายงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครู
เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม
โรงเรียนบ้านแสงน้อย**

ผู้จัดทำนวัตกรรม นายชิตณรงค์ พลอำนาจ ตำแหน่ง ครู **วิทยฐานะ** ชำนาญการ
ชื่อนวัตกรรม การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การประมาณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
ปีการศึกษา ๒๕๖๘ โรงเรียนบ้านแสงน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑
ระยะเวลาดำเนินการ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

แนวทางที่ ๒ การออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน

ประเภทของนวัตกรรม

(/) นวัตกรรมการเรียนการสอน

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในทศวรรษที่ ๒๑ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๖๑ ฉบับนี้ จัดทำโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ เป็นสำคัญนั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย จะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบสังคม วัฒนธรรม ความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆพร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

เป้าหมายหลักสูตร

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มีเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตร ดังนี้

๑. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎีในสาระคณิตศาสตร์ที่จำเป็น พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ได้

๒. มีความสามารถในการแก้ปัญหา สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เชื่อมโยง ให้เหตุผล และมีความคิดสร้างสรรค์

๓. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ เห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ตลอดจนการประกอบอาชีพ

๔. มีความสามารถในการเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยีและแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน และการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้จัดเป็น ๔ สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น และแคลคูลัส

จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆการคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปเรขาคณิต และสมบัติของรูปเรขาคณิต การนิกภาพ แบบจำลองเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน เรขาคณิตวิเคราะห์ เวกเตอร์ในสามมิติ และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การให้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ

แคลคูลัส เรียนรู้เกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และการนำความรู้เกี่ยวกับแคลคูลัสไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

๑. การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

๒. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

๓. การเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

๔. การให้เหตุผล เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้งเพื่อนำไปการสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

๕. การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่าทักษะ ความรู้ความเข้าใจในการเรียนเรื่อง การบวกลบทศนิยม นั้นยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับที่ตั้งไว้

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ พบว่า แบบฝึกหัดในหนังสือเรียนไม่ค่อยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ชอบ และไม่สนุกสนานในการเรียนคณิตศาสตร์

ข้าพเจ้าได้สังเคราะห์ปรัชญาสรณคินิยม ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ของผู้เรียน วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Dewey ที่พัฒนาการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ และวิเคราะห์แนวทางการเรียนรู้เชิงรุก ที่เน้นการคิด ลงมือทำ และนำเสนอของผู้เรียน สู่การออกแบบนวัตกรรม คือ **แบบฝึกทักษะ** ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ โดยออกแบบเนื้อหาของนวัตกรรมให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ จำนวน ๕ ชุด ได้แก่ ชุดฝึกทักษะ การบวกลบทศนิยม และแบบทดสอบ

ข้าพเจ้าได้นำนวัตกรรมแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์นี้ ไปทดลองใช้ (Try out) ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น และมีพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ที่ประเมินได้อย่างชัด แต่ยังมีเนื้อหาบางส่วนที่ยังไม่สอดคล้องกับระดับชั้น จึงได้ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับหลักสูตรสถานศึกษา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จึงเพิ่มแบบฝึกทักษะอีก ๑ ชุด ได้แก่ ชุดฝึกทักษะการบวกลบทศนิยม

ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning มีดังนี้

๑. เป็นการพัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
 ๒. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบของความร่วมมือ
 ๓. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด
 ๔. เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ สู่ทักษะการคิดวิเคราะห์
 ๕. ผู้เรียนได้เรียนรู้ความมีวินัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
 ๖. ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และการสรุปของผู้เรียน
 ๗. ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง
- (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ๒๕๖๒ : ๕)

วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

๑. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์เรื่อง การประมาณ
๒. เพื่อพัฒนาทักษะในการประมาณ ได้อย่างถูกต้อง
๓. เพื่อให้ให้นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดีต่อการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์

ความสำคัญของการศึกษา

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้วิธีการสอนการประมาณ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ อันจะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนได้นำไปใช้พัฒนากระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขอบเขตของการศึกษา

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๑๑ คน

๑ เป้าหมายเชิงปริมาณ

- ๑.๑ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง ประมาณ ร้อยละ ๘๐
- ๑.๒ นักเรียนมีทักษะในการประมาณได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ ๘๕
- ๑.๓ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ร้อยละ ๙๐

๒ เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- ๒.๑ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การประมาณ ระดับดีขึ้นไป
- ๒.๒ นักเรียนมีทักษะในการประมาณ ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ ๘๕ ระดับดี
- ๒.๓ นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดีต่อการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมาก

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

ตัวแปรที่ศึกษา

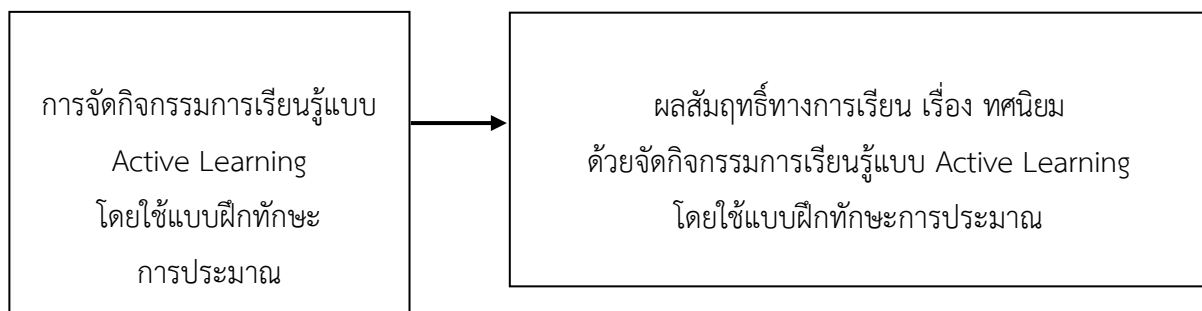
ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การประมาณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔
ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

สมมติฐานของการศึกษา

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการบวกประมาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

กรอบแนวคิดของการศึกษา

ผู้ศึกษาได้วางกรอบแนวคิดในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ประกอบการสอน ดังนี้



แผนภาพประกอบที่ ๑ กรอบแนวคิดการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การประมาณ
๒. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการประมาณได้อย่างถูกต้อง
๓. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์
๔. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ สูงขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

๑. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา ดูแล แนะนำ จัดวิธีการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย สร้างองค์ความรู้ได้ มีความเข้าใจในตนเอง ใช้สติปัญญา คิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงาน มีสมรรถนะสำคัญ มีทักษะวิชาการ ทักษะชีวิต บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามระดับช่วงวัย

๒. การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ หมายถึง การนำแบบฝึก มาใช้เป็นกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

๓. ความสามารถในการเขียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของนักเรียนที่จะแสดงพฤติกรรมตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ ภายหลังจากสิ้นสุดจากการเรียน การสอนซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้จากคะแนนของนักเรียนในการทดสอบความสามารถในการเขียนคำ

๔. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เรื่อง แบบฝึก การประมาณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งประกอบไปด้วยจุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล

๕. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของนักเรียนที่แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๖๐ หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนด้วยแบบฝึกการประมาณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ซึ่งสามารถวัดได้จากคะแนนของนักเรียนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๑๐ ข้อ

๖. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประมาณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน ๑๐ ข้อ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

๑. ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านแสงน้อย ปีการศึกษา ๒๕๖๘ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม

๒.๑ แบบประเมินผลการเขียนก่อนเรียนและหลังเรียน

๒.๒ แบบฝึกหัดการประมาณ

๓. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

- ๓.๑ ศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา แนวคิดทฤษฎีการเรียนการสอน
- ๓.๒ ศึกษาปัญหาของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลที่พบในการจัดการเรียนการสอน
- ๓.๓ ศึกษาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning
- ๓.๔ ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบฝึกทักษะการเขียน เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและนักเรียน
- ๓.๕ สร้างแบบประเมินผลการอ่านก่อนเรียน - หลังเรียน
- ๓.๖ ประเมินผลการอ่านก่อนใช้แบบฝึกทักษะด้านการประมาณ
- ๓.๗ ดำเนินการจัดกิจกรรมประจำวัน โดยใช้แบบฝึกหัดการประมาณ
- ๓.๘ ประเมินผลการเขียนหลังใช้แบบฝึกหัดการประมาณ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงในชั้นเรียน โดยใช้แบบประเมินผลการเขียนก่อนและหลังการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะพัฒนาการประมาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบทดสอบอ่านคำพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วเปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านแสงน้อย ทั้งหมดรวม ๑๑ คน มีการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน แล้วจึงดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แล้วจึงนำผลมาเก็บรวบรวม ข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนที่รวบรวมได้จากเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจำแนกผลการเรียนรู้ ดังนี้

สรุปได้ว่านักเรียนทั้ง ๑๑ คน มีความก้าวหน้าในการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ประกอบการเรียนรู้เรื่องการประมาณ

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนในการใช้สื่อการสอน
แบบฝึกทักษะพัฒนาการเขียนคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

| การฝึก | จำนวนนักเรียน | \bar{X} | ΣX | ร้อยละ | ค่า S.D |
|-----------|---------------|-----------|------------|--------|---------|
| ก่อนเรียน | ๑๑ คน | ๓.๓๖ | ๓๗ | ๓๓.๖ | ๑.๔๓ |
| หลังเรียน | ๑๑ คน | ๘ | ๘๘ | ๘๐ | ๑ |

จากตารางสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๓.๓๖ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๘ จะเห็นได้ว่าคะแนนของค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ ๑.๔๓ ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนมีค่าเท่ากับ ๑ แสดงว่าข้อมูลมีค่าคะแนนใกล้เคียงกัน

สรุปผล

การใช้นวัตกรรมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประมาณ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เพื่อแก้ปัญหาการการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านแสงน้อย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประมาณ ดีขึ้น

อภิปรายผล

ผลการใช้นวัตกรรมในครั้งนี้ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีคุณภาพและประสิทธิภาพอย่างยิ่ง ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

๑. แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เป็นสื่อที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามผลของการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว

๒. แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ชุดนี้สร้างขึ้นอย่างถูกวิธี ได้ผ่านขั้นตอนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่เอกสารหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการใช้หลักสูตร และยังได้รับการแนะนำ ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านเนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความเหมาะสมของเนื้อหา

๓. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้

๔. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้แบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ได้เรียงลำดับความง่ายสอดคล้องตามธรรมชาติของการเรียนรู้ ทำให้เรียนรู้สีกว่าตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ จึงสรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะการประมาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการใช้นวัตกรรมครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ต่อวงการศึกษาดังนี้

๑. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงาน

แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การลบทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่งแบบมีการกระจาย

| ที่ | ชื่อ - สกุล | แบบทดสอบก่อนเรียน | แบบทดสอบหลังเรียน | คะแนนชุดฝึกทักษะ 100 คะแนน | ร้อยละ | ผลการประเมิน | |
|-----|----------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|--------|--------------|---------|
| | | 10 | 10 | | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| 1 | เด็กชายกิตติศักดิ์ กุ่มประสิทธิ์ | 3 | 7 | 82 | 82 | ✓ | |
| 2 | เด็กชายชัชฌพงษ์ แยมส่อง | 2 | 8 | 85 | 85 | ✓ | |
| 3 | เด็กชายถิรเมธ สีส่วน | 3 | 7 | 80 | 80 | ✓ | |
| 4 | เด็กชายธีรวุฒิ สุวรรณ कुमार | 4 | 9 | 89 | 89 | ✓ | |
| 5 | เด็กชายปรีดิวัฒน์ ประทาน | 2 | 7 | 82 | 82 | ✓ | |
| 6 | เด็กชายอภิวัฒน์ มีคุณ | 6 | 9 | 91 | 91 | ✓ | |
| 7 | เด็กหญิงจิรัฐญา จำนงค์การ | 5 | 9 | 92 | 92 | ✓ | |
| 8 | เด็กหญิงเทียนฝัน รัตนกรภรปรีดา | 3 | 7 | 85 | 85 | ✓ | |
| 9 | เด็กชายโกศลย์ มีคุณ | 2 | 7 | 82 | 82 | ✓ | |
| 10 | เด็กหญิงธัญชนก มุ่งหมาย | 2 | 9 | 87 | 87 | ✓ | |
| 11 | เด็กหญิงธิดารัตน์ อุปแก้ว | 5 | 9 | 93 | 93 | ✓ | |

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....11.....คน

ผ่าน จำนวน11..... คน

ไม่ผ่าน จำนวน-..... คน

คิดเป็นร้อยละ 100

คิดเป็นร้อยละ

ลงชื่อชิตณรงค์.....ครูผู้สอน

เกณฑ์การประเมิน

80-100 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

70-80 หมายถึง ระดับคุณภาพ พอใช้

ต่ำกว่า 70 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

(นายชิตณรงค์ พลอำนาจ)

ตำแหน่ง ครูโรงเรียนบ้านแสงน้อย

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การประมาณ ชั้น ป.4

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมที่แสดงออก/ระดับคุณภาพ | | | | | | คะแนนรวม (6) | ผลการประเมิน |
|--------|-----------------------------------|---|--------------|--------------------|--|--------------|--------------------|-----------------|--------------|
| | | ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในการสื่อสารและการสื่อความหมายคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง | | | นำเสนอแนวคิด/ความคิดเห็นที่เหมาะสมกับปัญหา | | | | |
| | | ดี (3) | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง (1) | ดี (3) | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง (1) | | |
| 1. | เด็กชายกิตติศักดิ์ กุมประสิทธิ์ | | ✓ | | ✓ | | | 5 | ดี |
| 2. | เด็กชายชิษณุพงษ์ แสงส่อง | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 3. | เด็กชายถิรเมธ สีส่วน | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 4. | เด็กชายธีรวุฒิ สุวรรณ कुमार | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 5. | เด็กชายปรีดิวัฒน์ ประทาน | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 6. | เด็กชายอภิวัฒน์ มีคุณ | | ✓ | | ✓ | | | 5 | ดี |
| 7. | เด็กหญิงจิรัฐญา จำนงค์การ | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 8. | เด็กหญิงเทียนฝัน รัตนกรร ปรีดา | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 9. | เด็กชายโกศลย์ มีคุณ | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 10. | เด็กหญิงธัญชนก มุ่งหมาย | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 11. | เด็กหญิงธิดารัตน์ อุปแก้ว | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมทั้งแต่ร้อยละ 60 จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ 4 คะแนนขึ้นไป)

| ระดับคุณภาพ | ดีเยี่ยม | ดี | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| เกณฑ์การพิจารณา | ได้คะแนนรวม 6 คะแนน | ได้คะแนนรวม 5 คะแนน | ได้คะแนนรวม 4 คะแนน | ได้คะแนนรวม 2-3 คะแนน |

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการให้เหตุผล
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การประมาณ ชั้น ป.4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล | พฤติกรรมที่แสดงออก/ระดับคุณภาพ | | | | | | คะแนนรวม (6) | ผลการประเมิน |
|--------|-------------------------------------|--|--------------|--------------------|---|--------------|--------------------|-----------------|--------------|
| | | นำความรู้ที่เรียนมาใช้ประกอบการให้เหตุผล | | | ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้เหมาะสม | | | | |
| | | ดี (3) | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง (1) | ดี (3) | พอใช้ (2) | ควรปรับปรุง (1) | | |
| 1. | เด็กชายกิตติศักดิ์ กุมประสิทธิ์ | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 2. | เด็กชายชิษณุพงษ์ แสงส่อง | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 3. | เด็กชายถิรเมธ สีส่วน | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 4. | เด็กชายธีรวุฒิ สุวรรณกุมาร | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 5. | เด็กชายปรีดิวัฒน์ ประทาน | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 6. | เด็กชายอภิวัฒน์ มีคุณ | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 7. | เด็กหญิงจิรัญญา จำนงค์การ | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 8. | เด็กหญิงเทียนฝัน รัตนกรรกร ปรีดา | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 9. | เด็กชายโกศลย์ มีคุณ | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 10. | เด็กหญิงธนัญชนก มุ่งหมาย | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |
| 11. | เด็กหญิงธิดารัตน์ อุปแก้ว | ✓ | | | ✓ | | | 6 | ดีเยี่ยม |

เกณฑ์การประเมิน ดี หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ถูกต้องทั้งหมด
 พอใช้ หมายถึง แสดงหรือปฏิบัติพฤติกรรมได้ถูกต้องบางส่วน
 ปรับปรุง หมายถึง ไม่แสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมทั้งตั้งแต่ร้อยละ 60 จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ 4 คะแนนขึ้นไป)

| ระดับคุณภาพ | ดีเยี่ยม | ดี | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| เกณฑ์การพิจารณา | ได้คะแนนรวม 6 คะแนน | ได้คะแนนรวม 5 คะแนน | ได้คะแนนรวม 4 คะแนน | ได้คะแนนรวม 2-3 คะแนน |

แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง ให้ครูลงคะแนนในช่องที่ตรงกับประเด็นการประเมิน

| เลขที่ | ชื่อ - สกุล | ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้ | | | | สรุปผลการประเมิน (ผ่าน/ไม่ผ่าน) |
|--------|------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------------------|
| | | ใฝ่เรียนรู้ | | มุ่งมั่นในการทำงาน | | |
| | | คะแนน | ผลการประเมิน | คะแนน | ผลการประเมิน | |
| 1. | เด็กชายกิตติศักดิ์ กุมประสิทธิ์ | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 2. | เด็กชายชัชฌพงษ์ แสงส่อง | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 3. | เด็กชายถิรเมธ สีส่วน | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 4. | เด็กชายธีรวุฒิ สุวรรณ कुमार | 2 | ดี | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 5. | เด็กชายปรีดิวัฒน์ ประทาน | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 6. | เด็กชายอภิวัฒน์ มีคุณ | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 7. | เด็กหญิงจิรัญญา จำนงค์การ | 2 | ดี | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 8. | เด็กหญิงเทียนฝัน รัตนกรภร ปรีดา | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 9. | เด็กชายโกศลย์ มีคุณ | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 10. | เด็กหญิงธนัญชนก มุ่งหมาย | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |
| 11. | เด็กหญิงธิดารัตน์ อุปแก้ว | 3 | ดีเยี่ยม | 3 | ดีเยี่ยม | ผ่าน |

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกตามเกณฑ์ที่กำหนด

| ประเด็นการประเมิน | เกณฑ์การให้คะแนน | | |
|-----------------------|--|--|--|
| | 3 | 2 | 1 |
| 1. ใฝ่เรียนรู้ | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม การตอบ คำถามและแสดงความ ความคิดเห็นอยู่เสมอ | มีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรม การตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น ปานกลาง | ตั้งใจเรียน มีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม การตอบ คำถามและแสดงความ ความคิดเห็นน้อย |
| 2. มุ่งมั่นในการทำงาน | ตั้งใจทำงานด้วยความ เพียรพยายาม และมีคว ามรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย | ตั้งใจทำงานด้วยความ เพียรพยายาม แต่ไม่มีคว ามรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย | ไม่ตั้งใจทำงาน และไม่ มีความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมาย |

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม

2 คะแนน หมายถึง ดี

1 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ดี ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนและเขียนคะแนนที่นักเรียนได้ ลงในช่องรายการประเมิน

| ที่ | ชื่อ - สกุล | ความสามารถในการคิด | ความสามารถในการแก้ปัญหา | ความสามารถในการสื่อสาร | คะแนนเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ | ผลการประเมิน | |
|-----|---------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|---------|
| | | 3 | 3 | 3 | | | ผ่าน | ไม่ผ่าน |
| 1 | เด็กชายกิตติศักดิ์ กุมประสิทธิ์ | 2 | 3 | 3 | 2.66 | ดี | √ | |
| 2 | เด็กชายชิษณุพงษ์ แยมส่อง | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 3 | เด็กชายอิทธิเมธ สีส่วน | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 4 | เด็กชายธีรวุฒิ สุวรรณกุมาร | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 5 | เด็กชายปรีดิวัฒน์ ประทาน | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 6 | เด็กชายอภิวัฒน์ มีคุณ | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 7 | เด็กหญิงจิรัญญา จำนงค์การ | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 8 | เด็กหญิงเทียนฝัน รัตนกรรปรีดา | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 9 | เด็กชายโกศลย์ มีคุณ | 2 | 3 | 3 | 2.66 | ดี | √ | |
| 10 | เด็กหญิงธัญชนก มุ่งหมาย | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |
| 11 | เด็กหญิงธิดารัตน์ อุปแก้ว | 3 | 3 | 3 | 3 | ดี | √ | |

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....11.....คน

ผ่าน จำนวน11..... คน

ไม่ผ่าน จำนวน คน

คิดเป็นร้อยละ 100

คิดเป็นร้อยละ

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วบันทึกคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

| รายการประเมิน | เกณฑ์การให้คะแนน | | |
|----------------------------|---|---|--|
| | 3 | 2 | 1 |
| 1. ความสามารถในการสื่อสาร | นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน สมเหตุสมผล และมีความมั่นใจ | นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้ถูกต้อง แต่ขาดความชัดเจน และความสมเหตุสมผล | นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามไม่ถูกต้อง ขาดความชัดเจน และความสมเหตุสมผล |
| 2. ความสามารถในการคิด | สามารถเขียนการกระจายการบวกลบทศนิยม ตามโจทย์ที่กำหนดให้ ได้อย่างถูกต้องทุกข้อ | สามารถเขียนการกระจายการบวกลบทศนิยม ตามโจทย์ที่กำหนดให้ ได้อย่างถูกต้องบางข้อ | ไม่สามารถเขียนการกระจาย การบวกลบทศนิยม ตามโจทย์ที่กำหนดให้ได้ |
| 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา | ทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหาและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องได้ | ทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหาและเลือกใช้วิธีการได้บางส่วน คำตอบที่ได้ยังไม่มี ความสมเหตุสมผล และไม่ตรวจสอบความถูกต้อง | ทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ มีร่องรอย ของการวางแผน แก้ปัญหาแต่ไม่สำเร็จ |

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 3 คะแนน หมายถึง ดีเยี่ยม
- 2 คะแนน หมายถึง ดี
- 1 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

สรุปเกณฑ์การประเมิน

- ค่าเฉลี่ย 2.34 – 3.00 ได้ระดับคุณภาพ ดี
- ค่าเฉลี่ย 1.67 – 2.33 ได้ระดับคุณภาพ พอใช้
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.66 ได้ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้ ขึ้นไป