

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญจทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังต่อไปนี้

4.1 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4.1 ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1) ทดสอบก่อนเรียน นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน ใช้เวลา 50 นาที ในขั้นตอนนี้ได้นำคะแนนทดสอบก่อนเรียนมาวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามลำดับคะแนน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 80.00 ขึ้นไป

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนระหว่าง 60.00 – 80.00

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่า 60.00

การทดลองในขั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาทดสอบก่อนเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในการเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลตามหลักการสอนคณิตศาสตร์ และวัดความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) ในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ของบลูม ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

2) พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ให้กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน เรียนกับชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ “ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง มุม ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง เศษส่วน ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โดยคำนึงถึงการวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน ทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน กลุ่มที่

2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง” นำคะแนน คะแนนเฉลี่ย และบันทึกผลการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มาตรวจสอบดูว่ากลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 60.00 และมากกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 60.00 หรือไม่ ซึ่งมีผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1.1 แสดงผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ บลูมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1

เลขที่	ชุดกิจกรรมที่ 1-7 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน/ชุด)														คะแนนรวม (140)	คะแนนเฉลี่ย
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		ชุดที่ 6		ชุดที่ 7			
1	17	85.00	19	95.00	19	95.00	14	70.00	15	75.00	14	70.00	14	70.00	112	80.00
2	17	85.00	13	65.00	16	80.00	12	60.00	15	75.00	14	70.00	12	60.00	99	70.71
3	17	85.00	17	85.00	16	80.00	12	60.00	13	65.00	15	75.00	16	80.00	106	75.71
4	15	75.00	13	65.00	13	65.00	16	80.00	14	70.00	13	65.00	12	60.00	96	68.57
5	14	70.00	14	70.00	12	60.00	17	85.00	11	55.00	13	65.00	12	60.00	93	66.42
6	12	60.00	15	75.00	15	75.00	15	75.00	14	70.00	13	65.00	13	65.00	97	69.28
7	18	90.00	19	95.00	19	95.00	19	95.00	16	80.00	18	90.00	17	85.00	126	90.00
8	15	75.00	16	80.00	14	70.00	15	75.00	15	75.00	16	80.00	16	80.00	107	76.42
9	13	65.00	17	85.00	16	80.00	13	65.00	17	85.00	15	75.00	19	95.00	110	78.57
10	18	90.00	18	90.00	17	85.00	16	80.00	16	80.00	15	75.00	18	90.00	118	84.28
11	17	85.00	17	85.00	18	90.00	16	80.00	16	80.00	17	85.00	18	90.00	119	85.00
12	14	70.00	15	75.00	17	85.00	15	75.00	12	60.00	16	80.00	16	80.00	105	75.00

ตารางที่ 4.1.1 (ต่อ)

เลขที่	ชุดกิจกรรมที่ 1-7 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน/ชุด)														คะแนนรวม (140)	คะแนนเฉลี่ย
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		ชุดที่ 6		ชุดที่ 7			
13	12	60.00	12	60.00	14	70.00	14	70.00	14	70.00	15	75.00	16	80.00	97	69.28
14	15	75.00	17	85.00	16	80.00	13	65.00	11	55.00	18	90.00	17	85.00	107	76.42
15	15	75.00	16	80.00	14	70.00	13	65.00	14	70.00	13	65.00	13	65.00	98	70.00

จากตารางที่ 4.1.1 ผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มเป้าหมาย 15 คน จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 พบว่า

กิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 90.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 3 คน เลขที่ 6,9,13

กิจกรรมชุดที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 3 คน เลขที่ 2,4,13

กิจกรรมชุดที่ 3 เรื่อง มุม มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 2 คน เลขที่ 4,5

กิจกรรมชุดที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 5 คน เลขที่ 2,3,9,14,15

กิจกรรมชุดที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น มีคะแนนเฉลี่ย 55.00 – 85.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 55.00 – 65.00 มีจำนวน 4 คน เลขที่ 3,5,12,14

กิจกรรมชุดที่ 6 เรื่อง เศษส่วน มีคะแนนเฉลี่ย 65.00 – 90.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 65.00 มีจำนวน 4 คน เลขที่ 4,5,6,15

กิจกรรมชุดที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 5 คน เลขที่ 2,4,5,6,15

สรุปได้ว่า จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด มีกลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 55.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย ผู้วิจัยได้จัดลำดับชุดกิจกรรมทั้ง 7 ชุดตามจำนวนกลุ่มเป้าหมาย ได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 4.1.2 จัดลำดับชุดกิจกรรม ตามกลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 55.00 – 65.00

ชุดกิจกรรม	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย
ลำดับที่ 1 กิจกรรมชุดที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน และกิจกรรมชุดที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน	กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 5 คน
ลำดับที่ 2 กิจกรรมชุดที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น และกิจกรรมชุดที่ 6 เรื่อง เศษส่วน	กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 55.00 – 65.00 มีจำนวน 4 คน
ลำดับที่ 3 กิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 และกิจกรรมชุดที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ	กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 3 คน
ลำดับที่ 4 กิจกรรมชุดที่ 3 เรื่อง มุม	กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 2 คน

ในการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ผู้วิจัยได้ทำการช่วยเหลือ สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ซึ่งในการสอนผู้วิจัยได้ตั้งโจทย์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาใหม่ให้นักเรียนแก้ปัญหา แต่ยังคงความรู้และขอบข่ายเนื้อหาเดิม ตัวอย่างเช่น สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โจทย์เดิม “ซื้อปลา $\frac{4}{8}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 32 บาท ซื้อเนื้อไก่ $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 60 บาท ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท” (คำตอบ 52 บาท) โจทย์สถานการณ์ใหม่ “เจ๊ียบทำขนมชนิดหนึ่งใช้น้ำตาลทราย $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ใช้แป้งมากกว่าน้ำตาลทราย $\frac{3}{10}$ กิโลกรัม เจ๊ียบใช้แป้งกี่กิโลกรัม” (คำตอบ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม) โดยไม่ได้เฉลยคำตอบชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด

3) พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 โดยเว้นระยะเวลาห่างประมาณ 2 สัปดาห์ หลังการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 เสร็จสิ้น และได้ใช้ชุดกิจกรรมชุดเดิมกับกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนปัญญার্থย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน ซึ่งมีผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 4.1.3 แสดงผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของ
บลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 2

เลขที่	ชุดกิจกรรมที่ 1-7 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน/ชุด)														คะแนน รวม (140)	คะแนน เฉลี่ย
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		ชุดที่ 6		ชุดที่ 7			
1	19	95.00	20	100	20	100	16	80.00	17	85.00	17	85.00	17	85.00	126	90.00
2	20	100	16	80.00	20	100	16	80.00	18	90.00	18	90.00	14	70.00	122	87.14
3	19	95.00	19	95.00	18	90.00	15	75.00	17	85.00	18	90.00	18	90.00	124	88.57
4	19	95.00	16	80.00	19	95.00	20	100	16	80.00	16	80.00	14	70.00	120	85.71
5	17	85.00	16	80.00	15	75.00	20	100	14	70.00	16	80.00	14	70.00	112	80.00
6	14	70.00	18	90.00	18	90.00	15	75.00	16	80.00	18	90.00	14	70.00	113	80.71
7	20	100	20	100	20	100	19	95.00	18	90.00	20	100	20	100	137	97.85
8	17	85.00	19	95.00	19	95.00	16	80.00	17	85.00	19	95.00	19	95.00	126	90.00
9	16	80.00	20	100	20	100	15	75.00	19	95.00	19	95.00	20	100	129	92.14
10	19	95.00	20	100	20	100	19	95.00	18	90.00	19	95.00	20	100	135	96.42
11	19	95.00	20	100	19	95.00	19	95.00	18	90.00	18	90.00	20	100	133	95.00
12	19	95.00	19	95.00	20	100	19	95.00	14	70.00	20	100	18	90.00	129	92.14
13	14	70.00	14	70.00	16	80.00	16	80.00	18	90.00	20	100	19	95.00	117	83.57
14	17	85.00	18	90.00	18	90.00	16	80.00	15	75.00	20	100	20	100	124	88.57
15	18	90.00	18	90.00	15	75.00	16	80.00	17	85.00	17	85.00	15	75.00	116	82.85

จากตารางที่ 4.1.3 ผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตาม
แนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มเป้าหมาย 15 คน
จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 2 พบว่า

กิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 100
กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 80.00 มีจำนวน 3 คน เลขที่ 6,9,13

กิจกรรมชุดที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ มีคะแนนเฉลี่ย
70.00 – 100 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 80.00 มีจำนวน 4 คน เลขที่ 2,4,5,13

กิจกรรมชุดที่ 3 เรื่อง มุม มีคะแนนเฉลี่ย 75.00 – 100 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย
75.00 – 80.00 มีจำนวน 3 คน เลขที่ 5,13,15

กิจกรรมชุดที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน มีคะแนนเฉลี่ย 75.00 – 100 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 75.00 – 80.00 มีจำนวน 9 คน เลขที่ 1,2,3,6,8,9,13,14,15

กิจกรรมชุดที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 80.00 มีจำนวน 5 คน เลขที่ 4,5,6,12,14

กิจกรรมชุดที่ 6 เรื่อง เศษส่วน มีคะแนนเฉลี่ย 80.00 – 100 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 80.00 มีจำนวน 2 คน เลขที่ 4,5

กิจกรรมชุดที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 100 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 70.00 – 75.00 มีจำนวน 5 คน เลขที่ 2,4,5,6,15

พบว่า จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด แต่ละชุดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 คือ คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 55.00 – 95.00 การพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 สูงขึ้น คือ คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 70.00 – 100 ซึ่งการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้จัดลำดับชุดกิจกรรม ทั้ง 7 ชุด ตามจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 55.00 – 65.00 ผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย ได้เป็น 4 กลุ่ม จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีพัฒนาการของกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

ตารางที่ 4.1.4 พัฒนาการของกลุ่มเป้าหมายที่มีผลคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1	พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2
ลำดับที่ 1 กิจกรรมชุดที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน คะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 5 คน เลขที่ 2,3,9,14,15	เลขที่ 2	60.00	80.00
	เลขที่ 3	60.00	75.00
	เลขที่ 9	65.00	75.00
	เลขที่ 14	65.00	80.00
	เลขที่ 15	65.00	80.00
และกิจกรรมชุดที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และ การหารเศษส่วน คะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 5 คน เลขที่ 2,4,5,6,15	เลขที่ 2	60.00	70.00
	เลขที่ 4	60.00	70.00
	เลขที่ 5	60.00	70.00
	เลขที่ 6	65.00	70.00
	เลขที่ 15	65.00	75.00

ตารางที่ 4.1.4 (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มเป้าหมาย	พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1	พัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2
คะแนนเฉลี่ย 55.00 – 65.00 มีจำนวน 4 คน เลขที่ 3,5,12,14	เลขที่ 12	60.00	70.00
	เลขที่ 14	55.00	75.00
และกิจกรรมชุดที่ 6 เรื่อง เศษส่วน คะแนนเฉลี่ย 65.00 มีจำนวน 4 คน เลขที่ 4,5,6,15	เลขที่ 4	65.00	80.00
	เลขที่ 5	65.00	80.00
	เลขที่ 6	65.00	80.00
	เลขที่ 15	65.00	85.00
ลำดับที่ 3 กิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 คะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 3 คน เลขที่ 6,9,13	เลขที่ 6	60.00	70.00
	เลขที่ 9	65.00	80.00
	เลขที่ 13	60.00	90.00
และกิจกรรมชุดที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และ การหารจำนวนนับ คะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 3 คน เลขที่ 2,4,13	เลขที่ 2	65.00	80.00
	เลขที่ 4	65.00	80.00
	เลขที่ 13	60.00	70.00
ลำดับที่ 4 กิจกรรมชุดที่ 3 เรื่อง มุม คะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 มีจำนวน 2 คน เลขที่ 4,5	เลขที่ 4	65.00	95.00
	เลขที่ 5	60.00	75.00

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยครั้งที่ 2 มีคะแนนสูงขึ้นมากกว่าครั้งที่ 1 โดยไม่ได้เฉลยคำตอบชุดกิจกรรมทั้ง 7 ชุด เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1
และครั้งที่ 2

เลขที่	ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5															
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		ชุดที่ 6		ชุดที่ 7		คะแนนเฉลี่ย	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	85.00	95.00	95.00	100	95.00	100	70.00	80.00	75.00	85.00	70.00	85.00	70.00	85.00	80.00	90.00
2	85.00	100	65.00	80.00	80.00	100	60.00	80.00	75.00	90.00	70.00	90.00	60.00	70.00	70.71	87.14
3	85.00	95.00	85.00	95.00	80.00	90.00	60.00	75.00	65.00	85.00	75.00	90.00	80.00	90.00	75.71	88.57
4	75.00	95.00	65.00	80.00	65.00	95.00	80.00	100	70.00	80.00	65.00	80.00	60.00	70.00	68.57	85.71
5	70.00	85.00	70.00	80.00	60.00	75.00	85.00	100	55.00	70.00	65.00	80.00	60.00	70.00	66.42	80.00
6	60.00	70.00	75.00	90.00	75.00	90.00	75.00	75.00	70.00	80.00	65.00	90.00	65.00	70.00	69.28	80.71
7	90.00	100	95.00	100	95.00	100	95.00	95.00	80.00	90.00	90.00	100	85.00	100	90.00	97.85
8	75.00	85.00	80.00	95.00	70.00	95.00	75.00	80.00	75.00	85.00	80.00	95.00	80.00	95.00	76.42	90.00
9	65.00	80.00	85.00	100	80.00	100	65.00	75.00	85.00	95.00	75.00	95.00	95.00	100	78.57	92.14
10	90.00	95.00	90.00	100	85.00	100	80.00	95.00	80.00	90.00	75.00	95.00	90.00	100	84.28	96.42
11	85.00	95.00	85.00	100	90.00	95.00	80.00	95.00	80.00	90.00	85.00	90.00	90.00	100	85.00	95.00
12	70.00	95.00	75.00	95.00	85.00	100	75.00	95.00	60.00	70.00	80.00	100	80.00	90.00	75.00	92.14
13	60.00	70.00	60.00	70.00	70.00	80.00	70.00	80.00	70.00	90.00	75.00	100	80.00	95.00	69.28	83.57
14	75.00	85.00	85.00	90.00	80.00	90.00	65.00	80.00	55.00	75.00	90.00	100	85.00	100	76.42	88.57
15	75.00	90.00	80.00	90.00	70.00	75.00	65.00	80.00	70.00	85.00	65.00	85.00	65.00	75.00	70.00	82.85

จากตารางที่ 4.1.5 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 และการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 สูงขึ้นมากกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัดดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 60.00 – 90.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 3 คน คือ เลขที่ 6,9,13 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 70.00 – 100 พบว่า เลขที่ 6,9,13 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

กิจกรรมชุดที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 3 คน คือ เลขที่ 2,4,13 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 70.00 – 100 พบว่า เลขที่ 2,4,13 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

กิจกรรมชุดที่ 3 เรื่อง มุม จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 2 คน คือ เลขที่ 4,5 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 75.00 – 100 พบว่า เลขที่ 4,5 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

กิจกรรมชุดที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 5 คน คือ เลขที่ 2,3,9,14,15 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 75.00 – 100 พบว่า เลขที่ 2,3,9,14,15 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

ข้อสังเกต คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย เลขที่ 6,7 ในกิจกรรมชุดที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน มีจากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างกัน คือ เลขที่ 6 คะแนนเฉลี่ย 75.00/75.00 เลขที่ 7 คะแนนเฉลี่ย 95.00/95.00 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง มีคะแนน เฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 60.00 – 80.00

กิจกรรมชุดที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 55.00 – 85.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 55.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 4 คน คือ เลขที่ 3,5,12,14 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 70.00 – 95.00 พบว่า เลขที่ 3,5,12,14 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

กิจกรรมชุดที่ 6 เรื่อง เศษส่วน จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 65.00 – 90.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 4 คน คือ เลขที่ 4,5,6,15 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 80.00 – 100 พบว่า เลขที่ 4,5,6,15 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

กิจกรรมชุดที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน จากการพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 60.00 – 95.00 กลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนเฉลี่ย 60.00 – 65.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาเพียงเล็กน้อย มีจำนวน 5 คน คือ เลขที่ 2,4,5,6,15 เมื่อพัฒนาชุดกิจกรรมครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 70.00 – 100 พบว่า เลขที่ 2,4,5,6,15 และกลุ่มเป้าหมายทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากกว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมในครั้งที่ 1 ปรากฏผลอย่างเห็นได้ชัด

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 4.2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์โดยการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	15	30	2.39	5.20	5.792	.000
หลังเรียน	15	30	3.80	2.54		

จากตารางที่ 4.2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย Mean = 2.39, S.D. = 5.20 และการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย มีคะแนนเฉลี่ย Mean = 3.80, S.D. = 2.54 และเมื่อทดสอบทางสถิติ Paired t-test ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 5.792$, Sig = .000)

ในงานวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปผล และอภิปรายผล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ก. วิเคราะห์กลุ่มนักเรียน
- ข. บันทึกหลังการสอน
- ค. บันทึกสัมภาษณ์
- ง. ประเมินการสอนของตนเอง

ก. วิเคราะห์กลุ่มนักเรียน

ผู้วิจัยได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ คำนี้ถึงการวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน (กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญจทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน) ในการเน้นนักเรียนเป็นสำคัญคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลตามหลักการสอนคณิตศาสตร์ โดยนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนมาวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามลำดับคะแนน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 80.00 ขึ้นไป

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 60.00 – 80.00

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่า 60.00

ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์กลุ่มนักเรียน ในการเน้นนักเรียนเป็นสำคัญคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลตามหลักการสอนคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 80.00 ขึ้นไป

จุดเด่น	นักเรียนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ครอบคลุมภายในเวลาที่กำหนด มีความรู้ และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดี คิดรวดเร็ว คิดไม่ผิดหรือบกพร่อง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และช่วยเหลือผู้อื่น แนะนำผู้อื่นที่ยังไม่รู้ ไม่เข้าใจในเรื่องนั้นๆ แทนครูผู้สอนได้
จุดด้อย	นักเรียนขาดการใคร่ครวญ ในเรื่องราวต่างๆ ที่ต้องใช้เหตุผล ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถเสนอความคิดของตนเองและอภิปรายร่วมกันในกลุ่มอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอได้ แต่เมื่อถึงเวลาที่ครูต้องให้นักเรียนยอมรับเหตุผลและความคิดเห็นของผู้อื่น กลับไม่เชื่อว่าคำตอบที่ผู้อื่นตอบนั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง และขาดความมั่นใจในความคิดเห็นหรือคำตอบของผู้อื่นที่อภิปรายร่วมกันในกลุ่ม
จุดที่ควรพัฒนา	พัฒนาคุณภาพการคิดวิเคราะห์ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการฝึกทักษะการคิดและให้นักเรียนมีโอกาสได้คิดวิเคราะห์ สามารถเสนอความคิดของตนเองและอภิปรายร่วมกันในกลุ่มอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และให้โอกาสผู้อื่นได้ร่วมอภิปรายเช่นกัน

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

<p style="text-align: center;">แนวทางการ พัฒนา</p>	<p>การพัฒนาคุณภาพการคิดวิเคราะห์ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการฝึกทักษะการคิด และให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการวิเคราะห์ สามารถเสนอความคิดของตนเองและอภิปรายร่วมกันในกลุ่มอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และให้โอกาสผู้อื่นได้ร่วมอภิปรายเช่นกัน โดยการให้นักเรียนต่างยอมรับเหตุผลและความคิดของเพื่อนแต่ละคน ในความเชื่อที่ว่าไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ตัวอย่างเช่น ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง สถิติ และความน่าจะเป็น โจทย์ คือ ในถุงผ้าใบหนึ่งมีลูกแก้วสีน้ำเงิน 10 ลูก ลูกแก้วสีเหลือง 5 ลูก ถ้าปิดตาหยิบลูกแก้วจำนวน 2 ลูก เหตุการณ์ที่จะหยิบ ได้ลูกแก้วสีน้ำเงินทั้ง 2 ลูก เป็นอย่างไร คำตอบมี 2 คำตอบ คือ 1. เป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสอาจจะเกิดขึ้น 2. เป็นเหตุการณ์ที่ไม่มีโอกาสเกิดขึ้น ครูใช้ในเหตุการณ์ที่ต้องการให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยการให้นักเรียนต่างยอมรับเหตุผลและความคิดของผู้อื่น</p>
---	--

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 60.00 – 80.00

<p style="text-align: center;">จุดเด่น</p>	<p>นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยเฉพาะการคิดแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ขณะที่ครูตั้งคำถามในชั้นเรียน นักเรียนสามารถคิดคำตอบด้วยตนเอง และยกมือตอบคำถามโดยไม่ต้องรอให้ครูเรียกชื่อ มีการแสดงความคิดเห็นโต้แย้ง เมื่อไม่เห็นด้วยกับความคิดเห็นของเพื่อน และแสดงความรู้สึกเห็นด้วยเมื่อเพื่อนตอบคำถามได้ถูกต้อง</p>
<p style="text-align: center;">จุดด้อย</p>	<p>นักเรียนมีทักษะและพื้นฐานทางคณิตศาสตร์บางเนื้อหาและบางกิจกรรมที่มีความรู้ความเข้าใจยังไม่ดีพอ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนได้ แต่นักเรียนไม่สามารถ บวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนระคนได้ ซึ่งเป็นทักษะที่นักเรียนเคยเรียนมาบ้างแล้ว แต่เป็นโจทย์ที่พลิกแพลงและยากกว่า นักเรียนไม่มีกระบวนการในการหาคำตอบกับโจทย์ที่ต้องการให้ตรวจสอบความถูกต้อง ว่ามีความสมเหตุสมผลกันหรือไม่ ตัวอย่างเช่น $3,115,850 \div 1,234$ คำตอบคือ 2,525 วิธีการตรวจคำตอบคือ $1,234 \times 2,525$ คำตอบคือ 3,115,850</p>

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

จุดที่ควรพัฒนา	เพิ่มเนื้อหาและกิจกรรมที่นักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจ ตัวอย่างเช่น เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วนระคน
แนวทางการพัฒนา	<p>ได้ทำการช่วยเหลือ สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ซึ่งในการสอนครูได้ตั้งใจสร้างสถานการณ์ขึ้นมาใหม่ให้นักเรียนแก้ปัญหา แต่ยังคงความรู้และขอบข่ายเนื้อหาเดิม ตัวอย่างเช่น สอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โจทย์เดิม “ซื้อปลา $\frac{4}{8}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 32 บาท ซื้อเนื้อไก่ $\frac{3}{5}$ กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 60 บาท ต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท” (คำตอบ 52 บาท) โจทย์สถานการณ์ใหม่ “เจ๊ียบทำขนมชนิดหนึ่งใช้น้ำตาลทราย $\frac{1}{5}$ กิโลกรัม ใช้น้ำตาลทราย $\frac{3}{10}$ กิโลกรัม เจ๊ียบใช้น้ำตาลกี่กิโลกรัม” (คำตอบ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม) โดยไม่ได้เฉลยคำตอบชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด</p>

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่า 60.00

จุดเด่น	นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ถนัดเรื่องการวาดภาพ และชอบเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยเฉพาะประสบการณ์ที่เคยเกิดขึ้นกับตนเอง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้อุปกรณ์ในการสร้างมุม แผนภูมิแท่ง และแผนภูมิรูปภาพ ของรายวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว
จุดด้อย	ขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดทักษะ และกระบวนการคิดแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
จุดที่ควรพัฒนา	นักเรียนขาดความสามารถการนำความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ไม่มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ขาดการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

<p>แนวทางการพัฒนา</p>	<p>มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเต็มความสามารถ นำความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ตัวอย่างเช่น เรื่อง สถิติ และความน่าจะเป็น การตั้งคำถามจากสถานการณ์ใกล้ตัว จากแผนภูมิแท่งในเขต มีนบุรีผลไม้ที่มีการปลูกมากที่สุดคือข้อใด เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรมต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ ของนักเรียนกลุ่มนี้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ตัวอย่างเช่น การกำหนดสถานการณ์ ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน โดยให้นักเรียนช่วยถือภาพตัวอย่าง เรื่อง มุม ในขณะที่ครูกำลัง อธิบายหน้าชั้นเรียน และให้โอกาสนักเรียนได้ช่วยเพื่อนตอบคำถามเริ่มจากคำถาม ที่ง่ายและพัฒนาไปสู่คำถามที่ยากขึ้น ครูจัดกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกหัดตามความ ถนัดของนักเรียนกลุ่มนี้ ตัวอย่างเช่น โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ง่ายๆ ไปสู่ โจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนระคน ที่มีตัวเลขเยอะและใช้ กระบวนการคิดที่ซับซ้อนขึ้น หรือครูเปิดโอกาสให้นักเรียนวาดแผนภูมิรูปภาพ หน้ากระดาน เพื่อตั้งโจทย์คำถามให้เพื่อนได้ตอบ ตามความถนัดและความสนใจ ของนักเรียนในเรื่องความคิดสร้างสรรค์</p>
------------------------------	---

ข. บันทึกหลังการสอน

ผู้วิจัยได้บันทึกหลังการสอน หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของชุดกิจกรรม คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 เสร็จสิ้น ทำให้ครูทราบถึงข้อบกพร่องของตนเองเพื่อนำไปปรับปรุง พัฒนาการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1. เนื้อหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.1 แนวคิดของบลูมในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การ สังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) ประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้จำนวน 7 หน่วย จากหนังสือเสริมการพัฒนาผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1 (ฝ่ายการศึกษา อัครสังฆมณฑลกรุงเทพฯ พิมพ์ครั้งที่ 7 พ.ศ. 2556) สร้างเป็นชุดกิจกรรม

คณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง มุม

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น

ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง เศษส่วน

ชุดกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2. สิ่งที่น่าสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ประทับใจที่นักเรียนให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมกับการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุก ๆ ครั้ง ผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ย จากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 เมื่อคิดคะแนนเฉลี่ยรวม ทั้ง 7 ชุด นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ คะแนนเฉลี่ย 60.00 ถือว่าผ่านเกณฑ์ มีผลคะแนน/คะแนนเฉลี่ยในแต่ละชุดสูงมากกว่าการพัฒนาครั้งที่ 1 และคะแนนเฉลี่ยรวมทั้ง 7 ชุด สูงมากกว่าการพัฒนาครั้งที่ 1 ซึ่งจากการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ผู้วิจัยไม่ได้เฉลยคำตอบชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ในระหว่างการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แสดงว่า นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น และนักเรียนเองก็มีความพยายามในการเรียนรู้ ตอบคำถามเรื่องต่าง ๆ ซึ่งในการตั้งคำถามแต่ละครั้งครูให้โอกาสนักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ครูรู้ว่านักเรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนไปมากน้อยเพียงใด ในระหว่างที่นักเรียนหาคำตอบ ซึ่งเป็นประโยชน์และสำคัญอย่างมากสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โจทย์คำถามคือ “เศษสองส่วนสามคูณด้วยเศษสามส่วนสอง เป็นส่วนกลับของเศษส่วนหรือไม่” นักเรียนก็จะระดมความคิดและช่วยกันหาคำตอบ โดยนักเรียนตอบได้ว่า เป็นส่วนกลับของเศษส่วน เพราะ การคูณเศษส่วนด้วยเศษส่วนที่ผลคูณเท่ากับ 1 จะเรียกเศษส่วนทั้งสองว่าเป็นส่วนกลับซึ่งกัน

และกัน ครูจึงได้สรุปความรู้ให้นักเรียนฟังอีกครั้งว่า ถูกต้อง เศษสองส่วนสาม เป็นส่วนกลับของ เศษสามส่วนสอง และเศษสามส่วนสองเป็นส่วนกลับของ เศษสองส่วนสาม มีผลคูณเท่ากับ 1

3. ความคิด แนวคิดใหม่

การนำแนวคิดของบลูมในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ได้แก่ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) ช่วยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เห็นประจักษ์ชัดเจนขึ้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

4. นำสิ่งที่เรียนรู้ครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์อย่างไร

การนำประสบการณ์ และสิ่งที่ได้เรียนรู้ในครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง เพราะทฤษฎีของบลูมในพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) สามารถช่วยในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างชัดเจน และสามารถนำมาปรับใช้กับการคิดในเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องใช้กระบวนการคิดเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อที่จะให้นักเรียนได้รับทักษะและความรู้จากครูให้ได้มากที่สุด และเกิดความเข้าใจในการเรียนรู้และสามารถเลื่อนระดับชั้นในปีการศึกษาต่อไปได้อย่างมีคุณภาพ

5. คำถามที่ต้องหาคำตอบต่อ

คำถามที่ต้องหาคำตอบต่อ คือ สาเหตุสำคัญที่นักเรียนมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่เท่ากัน และการปรับใช้วิธีแก้ไขที่ได้ผลคงทน ตัวอย่างเช่น การสอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน การฝึกคิดคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จากการแก้โจทย์ปัญหาจากง่ายไปสู่โจทย์ที่ยากขึ้น การส่งต่อข้อมูลนักเรียนก่อนเลื่อนระดับชั้นรายวิชาคณิตศาสตร์ในปีการศึกษาต่อไป

ค. บันทึกสัมภาษณ์

จากการวิเคราะห์กลุ่มนักเรียนโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 เสร็จสิ้น ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 80.00 ขึ้นไป

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 60.00 – 80.00

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่า 60.00

ตารางที่ 4.4 บันทึกสัมภาษณ์ หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 7 ชุด ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 เสร็จสิ้น

กลุ่มที่	บันทึกสัมภาษณ์
1	<ul style="list-style-type: none"> - ชุดกิจกรรมและข้อสอบที่ได้ทำในแต่ละข้อ ทำให้เราได้รับความรู้เพิ่มเติมจากที่เรียนไป และสามารถนำไปใช้ในการสอบคณิตศาสตร์ได้ - ข้อสอบบางข้อง่ายบางข้อก็ยาก แต่ก็เป็นเรื่องที่ทำให้เราต้องใช้ความคิดมากๆ โจทย์เลขบางข้อที่เคยคิดว่ายากหรือทำไม่เป็น ตอนนั้นก็เข้าใจและสามารถทำได้แล้ว ถึงแม้ข้อสอบบางชุดจะสับสนไปบ้าง แต่ข้อสอบทุกชุดที่ได้ทำก็ช่วยให้มีความจำและความเข้าใจมากขึ้น และหวังว่าคงจะช่วยในการสอบปลายภาคได้มาก
2	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าตั้งใจเรียนก็ง่าย ถ้าเราไม่ตั้งใจเรียนก็ยาก ชุดกิจกรรมทำให้เราจำเนื้อหาในหน่วยได้ดีขึ้น และพอได้มาสอบก็ทำให้เรารู้ว่า เราทำคณิตได้เพิ่มขึ้นมากแค่ไหน และมีความรู้สึกชอบที่ครูให้ทำชุดกิจกรรมแบบนี้ - รู้สึกดีที่ได้ทำชุดกิจกรรมและแบบทดสอบของครู เพราะได้ย้ำในเรื่องที่ยังไม่เข้าใจ แล้วครูก็ช่วยอธิบายให้เข้าใจมากขึ้น ส่วนข้อสอบก็ไม่ได้ยากและไม่ได้ง่ายจนเกินไป ส่วนตัวยังไม่เข้าใจในเรื่อง เส้นขนาน พอครูได้ให้ผมทำและอธิบายในเรื่องนั้นก็เข้าใจมากขึ้น
3	<ul style="list-style-type: none"> - บางข้อก็เป็นข้อที่ง่ายมองมาก็ทำได้เลย แต่บางครั้งก็ดูไม่รอบคอบก็กาไปทำให้ข้อนั้นผิด แต่หลายๆข้อก็พอทำได้ พอได้เรียนซ่อมเสริมก็ทำได้มากขึ้น - โจทย์บางข้อก็ง่าย บางข้อก็ยาก บางเรื่องก็ง่าย เช่น แผนภูมิ ส่วนเรื่องที่ยากน่าจะเป็นเรื่องมุม ที่ผมคิดว่าทำไม่ค่อยได้ แต่พอครูได้อธิบายผมก็เข้าใจมากขึ้น

ง. ประเมินการสอนของตนเอง (ผู้สอน)

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนทั้งหมด 15 คน

ผู้ดำเนินการสอน นางสาววิชา กลิ่นจันทร์

เมื่อวันจันทร์ที่ 2 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557

ความพร้อมและความสนใจของนักเรียนก่อนทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

ปกติ เพราะ นักเรียนเข้าเรียนตรงตามเวลา และมีจำนวนครบตามรายชื่อสมุดบันทึกการเข้าเรียนประจำวัน แต่นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกตื่นเต้นกับการทดสอบ

เมื่อวันจันทร์ที่ 18 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557

ความพร้อมและความสนใจของนักเรียนก่อนทดสอบหลังเรียน (Posttest)

ปกติ เพราะ นักเรียนเข้าเรียนตรงตามเวลา และมีจำนวนครบตามรายชื่อสมุดบันทึกการเข้าเรียนประจำวัน นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกเป็นปกติเนื่องจากเคยทดสอบมาแล้ว มีบางคนที่ยังตื่นเต้นกลัวทำข้อสอบได้คะแนนไม่ดี

การประเมินการสอนของตนเอง (ผู้สอน) สรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. ดำเนินการ

ครูได้ทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน ใช้เวลา 50 นาที ตรวจและบันทึกไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน นำคะแนนทดสอบก่อนเรียนมาวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามลำดับคะแนน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 80.00 ขึ้นไป

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน 60.00 – 80.00

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง มีคะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่า 60.00

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการวิเคราะห์กลุ่มนักเรียน (กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน) ทั้ง 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีความพร้อมสูงทุกด้าน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีความพร้อมปานกลาง คือ กลุ่มที่มีความพร้อมในบางเรื่อง

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ไม่มีความพร้อม คือ กลุ่มที่มีปัญหาหลายเรื่อง

ด้วยชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 ชุด ครั้งที่ 1 โดยใช้เวลาสอนปกติตามตารางเรียน ดำเนินการระหว่างวันที่ 2 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2557 รวมทั้งสิ้น 49 คาบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ตรวจ หาคะแนนเฉลี่ย และบันทึกผลการทำชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุด ในครั้งที่ 1 โดยไม่ได้เฉลยคำตอบของชุดกิจกรรม เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครบเนื้อหาตามที่กำหนดไว้แล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของบลูม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด ชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปัญญทรัพย์ มินบุรี ปีการศึกษา 2557 จำนวน 15 คน ใช้เวลา 50 นาที ตรวจและบันทึกไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบหลังเรียนแล้ว ครูได้รวบรวมบันทึกหลังการสอน บันทึกสัมภาษณ์นักเรียน และประเมินการสอนของตนเอง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ และอภิปรายผลต่อไป

2. ข้อสังเกตที่น่าสนใจขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

นักเรียนสนใจและสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 ได้มากกว่าเรื่องอื่น ๆ และสามารถทำกิจกรรมได้เสร็จสิ้นและถูกต้องภายในเวลาที่กำหนด สามารถนำเสนอขั้นตอนวิธีการคิดเพื่อบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันที่ไม่ต้องการความละเอียดถี่ถ้วนมากนัก และสามารถใช้ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบ จำนวนเต็มร้อย และจำนวนเต็มพันได้ ตัวอย่างเช่น เมื่อถามเรื่อง การประมาณค่า ถ้านักเรียนสั่งพิซซ่ามารับประทาน 1 ถาดใหญ่ โดยพิซซ่ามีราคาถาดละ 469 บาท ดังนั้นพิซซ่าถาดนี้จะมีราคาประมาณกี่บาท (ตอบ 500 บาท เพราะถ้าตัวเลขในหลักสิบของจำนวนใดเป็น 1 - 4ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของจำนวนนั้น จะเป็นจำนวนเต็มร้อยที่น้อยกว่า ถ้าตัวเลขในหลักสิบของจำนวนใดเป็น 5 - 9 ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของจำนวนนั้นจะเป็นจำนวนเต็มร้อยที่มากกว่า)

นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และให้ความสำคัญกับชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น เมื่อถึงชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนจะมารับครูและมาช่วยถืออุปกรณ์และสื่อในการจัดการเรียนการสอน มีความกระตือรือร้นและพร้อมที่จะเรียน โดยสังเกตได้จากนักเรียนเตรียมอุปกรณ์การเรียนและนั่งอยู่ที่โต๊ะของตนเอง เมื่อครูเข้ามาภายในห้องเรียนหัวหนาก็บอกทำความเคารพโดยที่ไม่ต้องรอให้ครูสั่ง มีการทำตามกฎ กติกาที่ตกลงไว้ ตัวอย่างเช่น ห้าม

นักเรียนนำลูกอม หมากรั้ว และขนมขบเคี้ยว เข้ามารับประทานขณะที่ครูกำลังอธิบาย พบว่าไม่มีนักเรียนคนใดทำผิดกฎ กติกาที่ตั้งไว้

3. สิ่งที่เกิดขึ้นจากข้อสังเกตที่น่าสนใจขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เนื่องจากเนื้อหาในเรื่อง จำนวนนับที่มากกว่า 1,000,000 เป็นเรื่องที่นักเรียนมีพื้นฐานมาบ้างแล้วในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จึงเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างเข้าใจง่าย ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ครูใช้วิธีการให้นักเรียนทุกคนตอบคำถามในชั้นเรียน และครูอธิบายเพิ่มเติมสำหรับคำตอบที่ไม่ถูกต้อง เป็นการฝึกทักษะการพูดของนักเรียนแบบให้เหตุผลและทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มากขึ้น

ครูมีการตั้งกฎ กติกาที่นักเรียนทุกคนในห้องจะต้องปฏิบัติ ก่อนการจัดการเรียนการสอน ในช่วงชั่วโมงแรก ทำให้เป็นการปลูกฝังวินัยในเชิงบวกเบื้องต้นให้กับนักเรียน ตัวอย่างเช่น นักเรียนทุกคนต้องมีความสามัคคี มีน้ำใจ และช่วยเหลือกัน ซึ่งข้อตกลงนี้ เป็นการกำหนดข้อตกลงของห้องเรียนร่วมกัน ช่วยในการฝึกคิดและสร้างวินัยให้กับนักเรียนไปพร้อมๆ กับการเรียนคณิตศาสตร์ด้วย โดยให้รางวัลกับนักเรียนที่มีความตั้งใจในการปฏิบัติตามกฎ และกติกา และให้กำลังใจแก่นักเรียนที่ยังไม่สามารถปฏิบัติตามกฎ และกติกาได้

4. ประสิทธิภาพของการสอนประสบความสำเร็จตามที่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ ประมาณกี่เปอร์เซ็นต์

ประสิทธิผลของการสอนประสบความสำเร็จตามที่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ประมาณ 90% จากการวัดผลอย่างต่อเนื่อง (Formative assessment) นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดที่กำหนดให้ และสามารถ ตอบคำถามในชั้นเรียนได้เป็นรายบุคคล และความสำเร็จของการทำงานกลุ่ม นักเรียนทุก ๆ คนให้ความร่วมมือและช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี ข้อสังเกต เนื่องจากจำนวนของนักเรียนในห้องนี้มี 15 คน ซึ่งมีจำนวนไม่มากจึงกำกับดูแล ควบคุม ได้ง่าย

สิ่งที่ขาดหายไป 10% คือ นักเรียนบางคนยังไม่สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาบางส่วนได้ เมื่อไม่เข้าใจในส่วนหนึ่งก็จะทำให้นักเรียนเรียนไม่เข้าใจส่วนต่อไปอีก ซึ่งเป็นการเพิ่มความไม่รู้ จนกลายเป็นความไม่เข้าใจที่ซ้ำซ้อนและแก้ไขได้ค่อนข้างยาก ตัวอย่างเช่น นักเรียนมักไม่เข้าใจ เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง มุม เพราะเป็นเรื่อง ขนาดของมุม มุมที่มีขนาดแตกต่างกัน การวัด การสร้างมุม ดังนั้น การทราบขนาดของมุมที่ถูกต้อง ต้องวัดขนาดของมุม ได้แก่ การใช้ไม้วอร์เทคเตอร์ ซึ่งมี 2 ชนิด คือ ชนิดครึ่งวงกลม และชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่นักเรียนใช้ไม่เป็นก็ไม่สามารถวัดขนาดของมุมได้ และเป็นสิ่งที่จำเป็นที่นักเรียนต้องจำชนิดของมุมได้ทั้งหมด ซึ่งเป็นความรู้ส่วนแรก ก่อนที่จะไปเรียน การวัดหาขนาดของมุมและตอบคำถามว่ามุมแต่ละชนิด มีขนาดของมุมเป็นอย่างไร สิ่งที่ครูแก้ไขคือ สอนซ่อมเสริม เรื่องนั้นๆ นอกเวลาเรียน

5. สิ่งที่ดีวาระมีตระวังขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในบางชั่วโมงมีนักเรียนบางคนคุยกันขณะที่ครูกำลังอธิบายหน้าชั้นเรียน ทำให้นักเรียนคนนั้นไม่เข้าใจและไม่สามารถตอบคำถามในชั้นเรียนได้ ครูจึงต้องทบทวนและอธิบายให้นักเรียนฟังเพิ่มเติมเป็นรายคนอีกครั้งและย้อนกลับมาถามก็สามารถทำให้นักเรียนตอบคำถามได้ ทั้งนี้ครูได้เปลี่ยนโจทย์คำถามใหม่ ตัวอย่างเช่น เรื่อง สถิติและความน่าจะเป็น โจทย์คำถามเดิม มีการโยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง โอกาสที่ผลบวกบนหน้าลูกเต๋าทองายขึ้นเป็น 1 มีโอกาสเป็นอย่างไร ตอบ มีโอกาสเป็นไปไม่ได้ โจทย์คำถามใหม่ว่า ถ้า มีการโยนลูกเต๋า 3 ลูก 2 ครั้ง โอกาสที่ผลบวกบนหน้าลูกเต๋าทองายขึ้นเป็น 1 จะมีโอกาสเป็นอย่างไร ตอบ มีโอกาสเป็นไปไม่ได้

6. สิ่งที่ดีควรปรับปรุงและ/หรือเพิ่มเติม

ครูหาวิธีการสอนโดยใช้สื่อการสอน ที่เป็นภาพเคลื่อนไหว หรือวิดีโอ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียน นอกจากนี้ก็มีรางวัลสำหรับคนเก่ง และให้กำลังใจสำหรับคนที่ไม่เก่ง