

การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหา
การบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จักรพันธ์ นาทองไชย
ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนจินดาสิริวัฒนนท์ อำเภอหนองสูง จังหวัดกาฬสินธุ์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำรับรอง

รายงานการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ ผู้การแก้ไข้ปัญหา การบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นผลงานที่นายจักรพันธ์ นาทองไชย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ ได้จัดทำขึ้นและมีการพัฒนาปรับปรุง ทักษะการคูณทศนิยม มาโดยตลอดจึงทำให้ผลงานดีมีประโยชน์ ต่อนักเรียนและเพื่อนครูอย่างแท้จริง

ข้าพเจ้าจึงขอชมเชยในความวิริยะ อุตสาหะ พยายามทำงานในหน้าที่อย่างตั้งใจ จึงทำให้ผลงานสำเร็จด้วยดี สามารถนำมาแก้ไข้ปัญหานักเรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้าพเจ้าในนามผู้บริหารโรงเรียน จึงขอรับรองว่ารายงานของนายจักรพันธ์ นาทองไชย ฉบับนี้ เป็นผลงานในหน้าที่และผลิตขึ้นเพื่อแก้้ปัญหาการขาดความรู้ ความเข้าใจและขาดทักษะในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างแท้จริง เป็นผลงานที่มีคุณภาพต่อทางวิชาการและสามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้

ลงชื่อ



(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ประกาศคุณูปการ

รายงานผลการพัฒนาการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้ไขปัญหาคาบวค การลอบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ และให้คำปรึกษาแนะนำการจัดทำรายงานด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณ 1) ว่าที่ร้อยตรีบรรจง วสุอนันต์กุล อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การศึกษา ค.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2) นางอนุรัักษ์ วสุอนันต์กุล อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การศึกษา ค.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3) นางสาวศิริวิไล อุดมศักดิ์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนร่องคำ การศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างของนวัตกรรม 4) นางสาวนัยนา บุญสมร ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนร่องคำ การศึกษา กศ.ม. สาขาวิชาวิจัยทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล และ 5) นางถนอม ชนดชัย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหนองกาวครูราษฎร์บำรุง การศึกษา ค.ม. หลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างหลักสูตรและการใช้ภาษา ที่กรุณา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการศึกษา ให้คำปรึกษา คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา ผู้รายงานขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณะครู และนักเรียนโรงเรียนจินดาสินธวานนท์ โรงเรียนบ้านหนองชุมแสง และโรงเรียนนามูลสมบูรณ์วิทย์ อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ เก็บข้อมูลและการรายงานผลการศึกษา

จักรพันธ์ นาทองไชย

ชื่อเรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชื่อผู้รายงาน จักรพันธ์ นาทองไชย

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

ปีที่ศึกษา 2559

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผล การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2559 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกทักษะจำนวน 15 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ใช้เวลาทดลองสอน 15 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้มีจำนวน 15 แผน ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน 2559 ถึงวันที่ 27 ธันวาคม 2559 ปีการศึกษา 2559 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่า (IOC) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกตามวิธีของ เบรนนาน (Brennan) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของ โลเวทท์ (Lovett) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.73 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้โดยใช้วิธีของกูดแมน,เฟลคเทอร์ และชไนเดอร์ หาประสิทธิภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก t-test ผลการศึกษา พบว่า

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.48 / 81.61

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.01 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ประกาศคุณุประการ.....	ก
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาคผนวก.....	ฉ
สารบัญแผนภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
สมมติฐานของการศึกษา	7
ขอบเขตของการศึกษา.....	7
กรอบการวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2555) กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์	12
มาตรฐานการเรียนรู้.....	12
แนวการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์.....	35
แผนการจัดการเรียนรู้	43
หลักจิตวิทยาแห่งการเรียนรู้	49
การสอนโดยใช้แบบฝึก	53
การอ่าน	59
ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ ตามนโยบายของ คสช	64
ความพึงพอใจ	64

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	69
งานวิจัยภายในประเทศ	69
งานวิจัยในต่างประเทศ	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	78
ขอบเขตการศึกษา.....	78
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	79
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	80
วิธีการดำเนินการศึกษา	86
การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	92
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	92
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	92
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	93
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	101
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
สรุปผลการศึกษา	102
อภิปรายผลการศึกษา	103
ข้อเสนอแนะ	107
ข้อเสนอแนะทั่วไป	107
ข้อเสนอแนะในการศึกษา.....	108

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บรรณานุกรม	109
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ	116
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติ	124
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	137
ภาคผนวก ง ค่า IOC ของแบบวัดความพึงพอใจ.....	146
ภาคผนวก จ หลักฐานการเผยแพร่นวัตกรรม	148
ประวัติผู้ศึกษา	160

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	86
2	ผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบย่อย ประจำแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน จินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75	93
3	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละการทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน จินดาสินขวานนท์ จังหวัดฉะเชิงเทรา (E ₂)	95
4	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสิน ขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามเกณฑ์ 75/75 (E ₁ /E ₂)	97
5	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน	97
6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดย ใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสิน ขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์	98

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	130
2	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	131
3	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	133
4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละของคะแนนแบบฝึกทักษะ.....	135
5	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1)	136
6	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแบบกลุ่มย่อย	137
7	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	138
8	แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	140
9	ค่า IOC ของแบบวัดความพึงพอใจ	152

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เป็นผลให้ทุกประเทศทั่วโลกมุ่งพัฒนาบุคลากรของตนเองให้มีความรู้ ความสามารถทันต่อกาเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ดังนั้น คุณภาพของคนในชาติจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ทุกประเทศมุ่งพัฒนา พระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงพระราชทานไว้ เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2524 ว่า “ การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างและพัฒนา ความรู้ ความคิดความประพฤติ และคุณธรรมของบุคคล สังคมบ้านเมืองใดให้การศึกษาแก่เยาวชนได้อย่างครบถ้วนพอเหมาะกันทุกด้าน สังคมและบ้านเมืองนั้นก็จะมีพลเมืองที่มีคุณภาพ ซึ่งสามารถธำรงรักษาความมั่นคงของประเทศไว้และพัฒนาให้ก้าวต่อไปได้ตลอด” (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2543 : 18)

พระราโชวาทของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานแก่นักเรียนนักศึกษา และผู้แทนสถานศึกษาที่ได้รับรางวัลพระราชทาน ณ ศาลาภากริมย์ ในวันจันทร์ที่ 4 สิงหาคม 2546 ว่า “การศึกษานั้น เป็นทั้งรากฐาน และปัจจัยอันสำคัญในการสร้าง และพัฒนาความรู้ ความคิด ความสามารถ ตลอดจนความประพฤติของบุคคล ให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาที่ดีจึงมิใช่หมายถึง เฉพาะด้านวิชาการอย่างเดียว หากรวมถึงการศึกษอบรมทุก ๆ อย่าง ที่จะทำให้นักคิดมีความคิดเฉลียวฉลาด มีความละเอียดรอบคอบ รู้จักรับผิดชอบ รู้จักตัดสินใจ และปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องเป็นธรรม ดังนั้น ผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาทุกฝ่ายทุกระดับจึงควรได้ตระหนักอยู่เสมอ ที่จะต้องให้การศึกษที่ดี และถูกต้อง ครบถ้วนทุกด้าน ” (รัตนา เจริญเฝ้า. 2546 : 1)

การศึกษาเป็นการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เพื่อที่จะได้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้น การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศซึ่งต้องอาศัยกำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญและคนจะมีคุณภาพมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของการศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้ระบุไว้ว่า การศึกษานับเป็น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ในระบบ โรงเรียนของเยาวชนที่มีอิทธิพลต่อการวางพื้นฐานการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชาติในอนาคต (แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2556-2561) และสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า “การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์เรา และต้องมีการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่องจึงถือว่าเป็นจุดเริ่มแรกของการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาดของมนุษย์ในทุกสังคม” (ประเวช ไกรเทพ. 2546 : 10)

ข้าราชการ บัณฑิต (2543 : 18) กล่าวว่า การจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้เด็ก เยาวชน และผู้เรียนทุกคนตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ และเอาใจใส่ต่อการเรียนรู้ วิธีการ แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง นั่นคือจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรู้จักคิด เป็นเจ้าของความคิด สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ทำให้มีการตื่นตัวที่จะปฏิรูปการ เรียนรู้ และถือว่าเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2544 (ฉบับปรับปรุง 2553) มีบทบัญญัติในหมวดที่ 1 บททั่วไป ซึ่งกล่าวถึง ความมุ่งหมาย และ หลักการ การจัดการศึกษาในมาตราที่ 6 ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจ และสติปัญญา มีทั้งความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการ ดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

อมรวิเศษ นาคทรพรพ (2549 : 102) กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญยิ่งวิชาหนึ่ง ซึ่งเป็น รากฐานของวิทยาการหลายสาขา วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่ทำให้ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งล้วนอาศัย คณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ถ้าขาดคณิตศาสตร์แล้ว วิทยาการด้านต่าง ๆ ดังกล่าวก็จะไม่เจริญก้าวหน้าเท่าที่ควร ตลอดจนเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันจึงเป็นที่ยอมรับว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญ ในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ พัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นระบบ มีเหตุมีผล และสามารถแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โลกปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้าไปไกลมาก มีสาขาวิชาใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา แต่วิชาหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นรากฐาน และแกนสำคัญของความเจริญก้าวหน้าในทุก ๆ ด้านของ ประเทศ และถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ก็คือ วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งไม่ใช่วิชา ที่เกิดใหม่ แต่เป็นวิชาที่เก่าแก่ที่ไม่มีวันตายนับวันยิ่งเจริญก้าวหน้า เนื่องจากมีการคิดค้นทฤษฎีใหม่ ๆ ของนักคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลาเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด หลักการ มีแบบแผน มีความเป็นเหตุ เป็นผล เป็นภาษาอย่างหนึ่ง และเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ได้หลายสาขา และหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้เน้นว่า คณิตศาสตร์มี บทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมี เหตุผล เป็นคนช่างสังเกต เป็นระบบ เป็นระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ ถ้วนรอบคอบตลอดจนการตัดสินใจที่ดี ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน และแก้ปัญหาได้ถูกต้อง เหมาะสม

นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นหนึ่งในสาระการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคน ต้องเรียนรู้ เพื่อสร้างพื้นฐานความคิด เป็นกลุ่ทฤษฎีในการแก้ปัญหา และวิกฤติของชาติ และคณิตศาสตร์มี บทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสาร การสืบเสาะ และเลือกสรร

สารสนเทศ การตั้งข้อสันนิษฐาน การตั้งสมมติฐาน การให้เหตุผล การเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ทั้งยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตลอดจนพื้นฐานในการพัฒนาวิชาการอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า “คณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์ และเลขคณิตเป็นราชินีของคณิตศาสตร์ (Mathematics is the queen of sciences and arithmetic is the queen of mathematics)” เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์มีระบบ มีระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม (วารภรณ์ มีหนัก. 2545 : 59)

วิชาคณิตศาสตร์ มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก ทำให้มนุษย์รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เป็นคนกล้าคิดตัดสินใจ ช่างสังเกต รู้จักวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบ และมีระเบียบ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม ตลอดจนประเทศชาติ สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีหลายสาขา ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้าน ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพทุกอาชีพแต่สภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรอันเนื่องมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ธรรมชาติของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีเนื้อหาที่เป็นนามธรรม มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน และลักษณะโครงสร้างที่เป็นเหตุเป็นผล สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ จึงยากต่อการเรียนรู้ และทำความเข้าใจได้ง่าย หรือ เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูที่ใช้วิธีการเน้นความจำ การบรรยาย และเร่งรัดการจัดการเรียนรู้ให้ครบตามเนื้อหาที่มีมาก จัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการ และปัญหาอีกประการหนึ่งเกิดจากการจัดการและการบริหารหลักสูตร โดยผู้บริหารขาดความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตร ไม่ให้การสนับสนุนแก่ครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร ไม่จัดให้มีการนิเทศติดตามภายใน และไม่มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับครูในโรงเรียน นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านตัวผู้เรียนที่บ่อน้ำต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสาเหตุมาจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนต่างกัน ผู้เรียนบางคนไม่สนใจ และไม่ตั้งใจเรียนในชั้นเรียน ไม่เห็นคุณค่าจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์(นันทิยา จิตภิรมย์. 2542 : 2)

ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ บทบาทของครูนับว่าเป็นผู้ที่มีความสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ของครูจะเป็นเครื่องช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียน ถ้าครูที่จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์บางคนไม่ยอมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ครูยังคงเป็นผู้พูด อธิบาย ส่วนผู้เรียนเป็นฝ่ายรับเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเรียนวิธีนี้ไม่ได้ฝึกวิธีเรียนแบบคิดเป็น ทำเป็น ไม่รู้จักแก้ปัญหา และการที่จะให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเองนั้น ครูจะต้องมีวิธีจัดการเรียนรู้ที่ดี ครูผู้จัดการเรียนรู้จะต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับหลักสูตร และ

โครงสร้างใหม่ โดยเปลี่ยนจากการจัดการเรียนรู้แบบถ่ายทอดความรู้ความจริงด้วยการบอกไปเป็นการจัดการเรียนรู้แบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง บอกแหล่งข้อมูล หรือช่วยสรุปเนื้อหาให้กะทัดรัด มีความเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ สามารถที่จะเลือกใช้และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ มีวิธีเร้าความสนใจ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการจัดการเรียนรู้แต่ละเนื้อหาอาจจำเป็นต้องใช้วิธีการจัดการเรียนรู้หลาย ๆ วิธีจึงจะประสบความสำเร็จดังคำกล่าวที่ว่า “ครูต้องรู้สิ่งที่จะสอน ครูต้องรู้จักผู้เรียนที่เขาจะสอน และเหนือสิ่งอื่นใด ครูต้องรู้วิธีที่จะสอนผู้เรียนอย่างมีศิลปะ” (ฉวีวรรณ เสวตมมาลย์, 2544 : 9)

ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้ อบรมสั่งสอน (Instructor) มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง (Construct) ได้ลงมือปฏิบัติจริง (Learning by doing) ตามความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคล พยายามให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากกันและกัน (Team) มีบทบาท มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด (Participation) และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างกลมกลืน (Application)

นอกจากนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2553) หมวด 4 มาตรา 22 และมาตรา 23 วรรค 2 และวรรค 4 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เช่นเดียวกับคำกล่าวที่ว่า ผู้จัดการเรียนรู้ และผู้จัดการศึกษาจำเป็นต้องมีการฝึกทักษะกระบวนการคิด โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเองหรือจากกลุ่มเพื่อน ต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีกระบวนการวิธีการที่หลากหลาย และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ของตน คำนึงถึงพัฒนาการทั้งด้านร่างกายสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง หรือ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ สนุกสนาน สนใจในการเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การคิดอย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการคิดคำนวณ ทักษะคิด และระดับเหตุผลเชิงจริยธรรมของผู้เรียนให้ดีขึ้น สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผล

การเรียนรู้สูงขึ้น และจะช่วยคงสภาพการเรียนรู้ได้คงทนถาวร หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความรู้ และนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะช่วยให้ความคิดนั้นมองเห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน เมื่อผู้เรียนได้สร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมาในโลก หมายถึง ผู้เรียนได้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่สร้างขึ้นจะมีความหมายอยู่คงทน และไม่ลืมง่าย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เกิดผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ เพราะเนื้อหาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เนื้อหาในบทเรียนแรกจะเป็นพื้นฐานในบทเรียน

ต่อไปในระดับสูงขึ้น ดังนั้นถ้าผู้เรียนมีความจำที่คงทนนาน จะช่วยให้มีผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ดีขึ้น วิธีทางของการปฏิรูปการศึกษา คือ การปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ การศึกษาต้องสร้างคนให้ คิดเป็น คิดไกล คิดลึก คิดอย่างถูกต้อง คิดโดยยึดสังคม และสิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์กลางผู้เรียนต้องเรียนรู้ ด้วยการปฏิบัติ เรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ เรียนรู้วิถีชีวิตของสังคม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้าง ประโยชน์ให้สังคม ปัญหาสังคมที่สะท้อนออกมาจากจะมีลักษณะตัวใครตัวมัน แล้วยังมีความคิด เป็นเอกเทศ หรือมีความคิดที่มองภาพแบบแยกส่วน ทำให้มีผู้นำคำว่า บูรณาการมาใช้เพื่อหวังแก้ปัญหา ที่เกิดขึ้น (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553)

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการยึดหลักความจริงที่ว่า คนเราอยู่กับความหลากหลายเชื่อมโยง สภาพสิ่งทั้งหลายรอบตัวมาเป็นตัวเรา การเรียนรู้จึงต้องเชื่อมโยงผสมผสานกันซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้จักคิด และรู้จักแก้ไขปัญหาดำรงชีวิตอยู่ในความหลากหลายในโลกแห่งความเป็นจริงนี้ได้ดังคำกล่าวที่ว่า วิถี ชีวิตของคนเรามีเรื่องราวต่าง ๆ มากมาย ชีวิตไม่ได้แยกเป็นส่วน ๆ ฉะนั้น วิชาใดวิชาหนึ่งที่ยืนก็ไม่ สามารถแก้ปัญหาเรื่องเดียวได้ ฉะนั้น การบูรณาการจึงเกิดขึ้น เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความคิด ความสามารถ และทักษะที่หลากหลาย การบูรณาการเป็นการผสมผสานวิธีการจัดการเรียนรู้ แบบต่าง ๆ โดยใช้สื่อ และวิธีการประสมกันให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า การจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาผสมผสานกัน เพื่อให้ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้รับประโยชน์จากหลากหลายวิชาที่เน้นองค์รวมของเนื้อหาวิชามากกว่า ความรู้ของแต่ละวิชา เป็นการเชื่อมโยงความรู้ และประสบการณ์ระหว่างหัวข้อ และเนื้อหาที่เป็นความรู้ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยให้เป็นหนึ่งเดียว และจะเน้นการเรียนรู้ของ ผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วงชั้นสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับระบุไว้ตอนหนึ่งว่า ให้มุ่งพัฒนาความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นโครงการมากขึ้น การสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์จัดรายวิชาหรือโครงการที่ตอบสนองความถนัดความ สนใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้น และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 6 ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ มาตรฐาน ค 6.4 ระบุว่า ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยง ความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงศาสตร์อื่น ๆ ได้นำความรู้ และทักษะที่ได้จากการเรียน คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 : 13-14)

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการจัดกิจกรรมที่นำเอาความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่มี ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาเชื่อมโยงกันตั้งแต่สองวิชาขึ้นไป โดยผสมผสานกันทั้งเนื้อหา และ กิจกรรม ซึ่งสามารถสะท้อนให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ และเชื่อมโยงสาระของความเป็นจริงใน ชุมชนชาติ ความเป็นจริงของสังคม และการดำเนินชีวิตประจำวัน เกิดความรู้แบบองค์รวม สามารถนำสิ่ง ที่ได้เรียนรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชีวิตอย่างเหมาะสม เกิดความเข้าใจ และนำไปใช้แก้ไขปัญหาต่าง ๆ

ได้อย่างสมดุล การบูรณาการ โดยผู้สอนคนเดียว เป็นหนึ่งในสี่ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่สอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่น ๆ เข้าไปในวิชาที่จัดการเรียนรู้ ครูวางแผน และดำเนินการจัดการเรียนรู้เพียงคนเดียว ตลอดจนสามารถจัดการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงสาระวิชาต่าง ๆ กับหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือสาระที่กำหนดขึ้นมา เช่น เรื่อง การวัด พื้นที่ผิวและปริมาตร น้ำ ดิน พืช สัตว์ สิ่งแวดล้อม ผู้จัดการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงสาระ และกระบวนการการเรียนรู้ของกลุ่มสาระอื่น ๆ เกี่ยวกับการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะ และกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความรู้ความจริงจากหัวข้อเรื่องที่กำหนด และยังเป็นเนื้อหาที่ใช้ออกข้อสอบมากที่สุดในการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับประเทศ เพราะเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นรูป รูปทรง ต้องใช้การบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับการวัด การประมาณ การเปรียบเทียบสัดส่วน การเปลี่ยนหน่วย และการดวง โดยใช้สื่อประสม และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และนักเรียนส่วนใหญ่อ่านโจทย์ไม่เข้าใจ นิภาพไม่ออก สร้างรูปจากโจทย์ไม่เป็น มองรูปไม่ออก แทนค่าสูตรไม่ถูก ไม่สามารถคิดคำนวณหาค่าได้เทียบสัดส่วน และเปลี่ยนหน่วยไม่ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 21)

นอกจากนี้ผู้ศึกษาในฐานะเป็นครูผู้จัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งพบปัญหาทางด้านผลการเรียนรู้ของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์มาตลอดทุกปีการศึกษาไม่ว่าเป็นการประเมินผลภายในโรงเรียนหรือการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับประเทศ ด้านผลการเรียนรู้ (GAT) ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่จะต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยเฉพาะปีการศึกษา 2558 จากข้อมูลรายงานแสดงผลสัมฤทธิ์ทั่วไประดับประถมศึกษาปีที่ 6 นอกจากจะเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำลงนอกจากนี้การผลิตสื่อ และนวัตกรรมของครูยังมีน้อย (แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์) ผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้ศึกษาเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม เพื่อตรวจสอบว่าจะมีผลการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์หรือไม่เพียงใด และนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุง หรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในเนื้อหาอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม

สมมติฐานการศึกษา

1. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ทศนิยม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบ ฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม
3. นักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎี การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ที่มีความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 32 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบ เฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดห้องเรียนแบบคละ คือ นักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน เข้าด้วยกัน

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 ศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาหนองกุงศรี 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 165 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 32 คน

2. ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา

ปีการศึกษา 2559 ดำเนินการสอนในระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 โดยผู้ศึกษาเป็นผู้สอนเอง ใช้เวลา 15 ชั่วโมง ไม่รวมชั่วโมงทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 15 แผนการเรียนรู้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

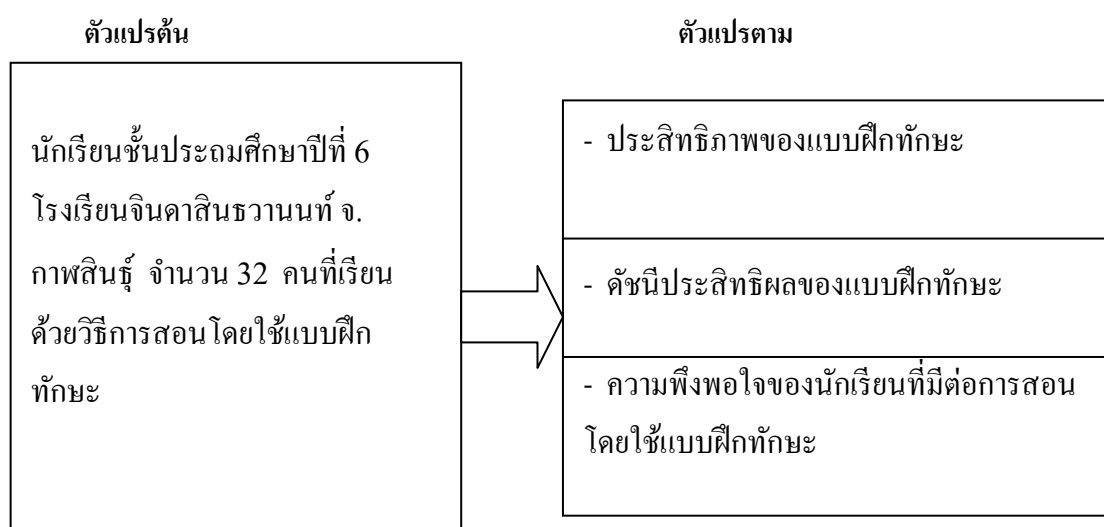
3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ

4. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเนื้อหารายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัส ค 16101 เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์

กรอบแนวคิดการศึกษา



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นียมศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากเดิมครูเป็นผู้ถ่ายทอด ผู้เรียนเป็นผู้ฟัง และปฏิบัติตาม และเน้นการมุ่งหาคำตอบเท่านั้น มาเป็นการเน้นกระบวนการ และผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้จากธรรมชาติใช้สถานที่เรียนที่หลากหลาย สอดคล้องกับวิถีชีวิตจริง และสร้างความรู้แบบองค์รวม ตลอดจนการวัดผล และประเมินผลเน้นตามสภาพจริงที่หลากหลาย ตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถของผู้เรียน การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม

3. แบบฝึกทักษะ หมายถึง นวัตกรรมที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นตามแนวคิดของการศึกษาเชิงปฏิบัติการและเป็นแบบฝึกที่ใช้สำหรับสอน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม

4. ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหภายใต้สัญลักษณ์ การบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ

5. ผลการเรียนรู้ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จากการทำแบบทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

6. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เกณฑ์การจัดการเรียนรู้ที่ได้ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

6.1 75 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 75 ของคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะ

6.2 75 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 75 ของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนทุกคน

7. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยเน้นการใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 15 แผนการสอน 15 ชั่วโมง

8. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

9. กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้แผนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการคิดคำนวณและใช้เทคนิคการศึกษาเชิงปฏิบัติการ

10. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 32 คน

11. ความพึงพอใจที่มีต่อวิธีสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะในด้าน เนื้อหา กระบวนการทำงาน ด้านสื่อและอุปกรณ์ การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

12. การบูรณาการ หมายถึง การเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกันและใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั่วโมงเดียวกัน

13. การอ่าน หมายถึง ทักษะการอ่านเพื่อสรุปเนื้อหา

14. คำนิยามหลัก หมายถึง คำนิยามหลัก 12 ประการ ตามมติคณะ กสช.

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ผลการศึกษาในครั้งนี้ จะมีประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

1. ได้สื่อ นวัตกรรมและแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยามหลัก คิดคำนวณ คู่มือแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

2. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ

3. เป็นแนวทางให้ครูผู้จัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ และผู้ที่เกี่ยวข้องใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา และสามารถนำไปพัฒนา และปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียนชั้นอื่น ๆ ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

4. เป็นแนวทางในการพัฒนาผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้ศึกษาได้ศึกษา เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. แนวการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
3. การบูรณาการ
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. การสอนโดยใช้แบบฝึก
 - 5.1 ความหมายของแบบฝึก
 - 5.2 การสร้างแบบฝึก
 - 5.3 ขั้นตอนการผลิตแบบฝึก
 - 5.4 การออกแบบสร้างแบบฝึก
 - 5.5 ข้อคิดในการสร้างและใช้แบบฝึก
 - 5.6 ขั้นตอนการสอน
 - 5.7 ประโยชน์ของแบบฝึก
6. การอ่าน
7. คำนิยมหลัก
6. ความพึงพอใจ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้นี้เป็นสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วย เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควร บูรณาการสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จะเป็นไปได้ สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย (ราตรี ทองสามสี. 2547 : 10-23)

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 2 การวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

สาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

สำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจหรือมีความสามารถสูงทางคณิตศาสตร์ สถานศึกษาอาจจัดให้ ผู้เรียนเรียนรู้สาระที่เป็นเนื้อหาวิชาให้กว้างขึ้น เข้มข้นขึ้น หรือฝึกทักษะกระบวนการ มากขึ้น โดย พิจารณาจากสาระหลักที่กำหนดไว้นี้ หรือสถานศึกษาอาจจัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อื่น ๆ เพิ่มเติมก็ได้ เช่น แคลคูลัสเบื้องต้น หรือทฤษฎีกราฟเบื้องต้น โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับ ความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน มีดังนี้

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้ จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.3 : ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 : เข้าใจในระบบจำนวนและสามารถนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไป ใช้ได้

สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 : วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

สาระที่ 3 : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 : อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

มาตรฐาน ค 3.2 : ใช้การนึ่งภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric mode) ในการแก้ปัญหาได้

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 : อธิบายและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชันต่าง ๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 : ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 : ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 : มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 : มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 : มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 : มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า ในมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรคำนึงถึงการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน โดยนำวิธีการสอนแบบบูรณาการมาใช้ และคำนึงถึงทักษะที่นักเรียนจำเป็นที่จะต้องนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (31 ตัวชี้วัด)

1. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง(ค 1.1 ป.6/1)
2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง(ค 1.1 ป.6/2)
3. เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน และเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม(ค 1.1 ป.6/3)
4. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หาร ระคนของเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ(ค 1.2 ป.6/1)
5. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้(ค 1.2 ป.6/2)
6. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้(ค 1.3 ป.6/1)
7. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง(ค 1.3 ป.6/2)
8. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงในการคิดคำนวณ (ค 1.4 ป.6/1)
9. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ(ค 1.4 ป.6/2)
10. อธิบายเส้นทางหรือบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ โดยระบุทิศทาง และ ระยะทางจริง จากรูปภาพ แผนที่ และ แผนที่(ค 2.1 ป.6/1)
11. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม(ค 2.1 ป.6/2)
12. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม(ค 2.1 ป.6/3)
13. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม(ค 2.2 ป.6/1)
14. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก(ค 2.2 ป.6/1)
15. เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง (ค 2.2 ป.6/3)
16. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่ เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ค 3.1 ป.6/1)
17. บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ (ค 3.1 ป.6/2)
18. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน(ค 3.1 ป.6/3)
19. ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และ พีระมิด จากรูปคลี่หรือรูปเรขาคณิตสองมิติที่กำหนดให้(ค 3.2 ป.6/1)

20. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ (ค 3.2 ป.6/2)
21. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป(ค 4.1 ป.6/1)
22. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือ ปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ
(ค 4.2 ป.6/1)
23. อ่านข้อมูลจากกราฟเส้น และแผนภูมิรูป วงกลม(ค 5.1 ป.6/1)
24. เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น(ค 5.1 ป.6/2)
25. อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมาย (ค 5.2 ป.6/1)
เช่นเดียวกับคำว่า เกิดขึ้นอย่างแน่นอน อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
26. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา(ค 6.1 ป.6/1)
27. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
อย่างเหมาะสม(ค 6.1 ป.6/2)
28. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม(ค 6.1 ป.6/3)
29. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้
อย่างถูกต้อง(ค 6.1 ป.6/4)
30. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
(ค 6.1 ป.6/5)
31. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(ค 6.1 ป.6/6)

โครงสร้างรายวิชา/หน่วยการเรียนรู้ (โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ 2555 : 162 - 166)

รหัสวิชา ค16101

รายวิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ 14 หน่วย

เวลา 160 ชั่วโมง

จำนวน 4 หน่วยกิต

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	หน้า หน้า คะแนน
1	<p>จำนวนนับ การบวก ลบ คูณ หาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเขียนในรูปกระจายและค่าของตัวเลขในแต่ละหลัก - การเรียงลำดับจำนวน - การประมาณค่าใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มสิบ จำนวนเต็มร้อย จำนวนเต็มพัน - การบวกและการลบ(สมบัติการสลับที่ การเปลี่ยนกลุ่ม) - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ - การคูณ หาร(สมบัติการแจกแจง) - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน 	<p>ค1.2 ป.6/2</p> <p>ค1.3 ป.6/1</p> <p>ค1.4 ป.6/1</p>	10	6
2	<p>ตัวประกอบของจำนวนนับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวประกอบ การหาตัวประกอบ - จำนวนเฉพาะ ตัวประกอบเฉพาะ - การแยกตัวประกอบ - ห.ร.ม. และค.ร.น. ของจำนวนนับ - โจทย์ปัญหา ห.ร.ม. และค.ร.น. ของจำนวนนับ 	ค1.4 ป.6/2	13	7

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
3	เศษส่วน - ทบทวนเศษส่วน - การเปรียบเทียบเศษส่วน - การเรียงลำดับเศษส่วน - ทบทวนเศษส่วนอย่างต่ำ - ทบทวนเศษส่วนแท้ เศษส่วนเกิน เศษส่วนจำนวนคละ - การบวก ลบเศษส่วน - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน	ค1.2 ป.6/1-2	20	13
4	ทศนิยม - การอ่านและการเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - หลักเลขและค่าประจำหลักของทศนิยม - การเขียนทศนิยมในรูปการกระจาย - การเปรียบเทียบทศนิยมและการเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม - การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยม 1 ตำแหน่ง 2 ตำแหน่ง 3 ตำแหน่ง	ค1.1 ป.6/1-2 ค1.3 ป.6/2 ค2.2 ป.6/2	5	5
5	การบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม - การบวก ลบทศนิยมกับเศษส่วน - การคูณทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การบวก ลบ คูณทศนิยมระคนที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณทศนิยมระคนที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ค1.2 ป.6/1-2	18	6

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
6	การหาร ทศนิยม - การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ - การหารทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - โจทย์ปัญหาการหารทศนิยมระคนที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารทศนิยมระคนที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	ค1.2 ป.6/1-2	5	6
7	เส้นขนาน - เส้นขนานและมุมแย้ง - เส้นขนานและมุมภายในบนข้างเดียวกันของเส้นตัด - การพิจารณาเส้นขนาน โดยอาศัยมุมแย้ง และมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด	ค3.1 ป.6/3	5	3
8	ทิศและแผนผัง - ทิศ - มาตราส่วน - การอ่านแผนผัง แผนที่ - การเขียนแผนผัง	ค2.2 ป.6/3 ค1.4 ป.6/1	7	4
9	สมการ และการแก้สมการ - สมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่ไม่มีตัวทราบค่า - คำตอบของสมการ - การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว - โจทย์ปัญหาสมการ	ค4.2 ป.6/1	13 3	6

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
10	รูปสี่เหลี่ยม - มุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม - สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม - ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม - การสร้างรูปสี่เหลี่ยม - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ - โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ (โดยอาศัยการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม)	ค2.1 ป.6/2 ค2.2 ป.6/1 ค3.1 ป.6/2 ค3.2 ป.6/2	10	6
11	รูปวงกลม - ความยาวรอบรูปวงกลม - พื้นที่รูปวงกลม - โจทย์ปัญหา	ค2.2 ป.6/1	7	4
12	บทประยุกต์ - ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหา - โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางศ์) - ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับ - การแก้โจทย์หาร้อยละ(การหาค่าร้อยละ)- - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย การหาราคาขายจากขาดทุน - โจทย์หาร้อยกับการลดราคา หาราคาขาย - โจทย์ปัญหา การซื้อขาย และการหาร้อยละ - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคิดดอกเบี้ยในเวลาปี	ค1.2 ป.6/2	24	21

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
13	ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด และปริมาตร - ส่วนประกอบ และปริมาตร - โจทย์ปัญหา - การประดิษฐ์รูปทรงจากรูปคลี่	ค2.2 ป.6/2 ค3.1 ป.6/1 ค3.2 ป.6/1	6	4
14	สถิติและความน่าจะเป็น - การเก็บรวบรวมข้อมูล - การอ่าน การเขียนกราฟ แผนภูมิ	ค5.1 ป.6/1-2	9	6
	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันจาก แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น	ค6.1 ป.6/1 - 6	5	3
รวม			160	100

วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐานที่ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. เขียนและอ่านทศนิยมไม่เกินสาม ตำแหน่ง(ค 1.1 ป.6/1)	- ความหมาย การอ่าน และการเขียนทศนิยมสามตำแหน่ง	-
2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยมไม่เกินสาม ตำแหน่ง(ค 1.1 ป.6/2)	- หลัก ค่าประจำหลัก และค่าของเลขโดดในแต่ละหลักของทศนิยมสามตำแหน่ง - การเขียนทศนิยมในรูปกระจาย - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วน	-
3. เขียนทศนิยมในรูปเศษส่วน และเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม (ค 1.1 ป.6/3)	- การเขียนทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งในรูปเศษส่วน - การเขียนเศษส่วนที่ตัวส่วนเป็นตัวประกอบของ 10, 100, 1,000 ในรูปทศนิยม	-

มาตรฐานที่ ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. บวก ลบ คูณ หาร และบวก ลบ คูณ หารของคนของเศษส่วน จำนวนคละและทศนิยมพร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ (ค 1.2 ป.6/1)	- การบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน - การบวก การลบ การคูณ การหาร จำนวนคละ - การบวก ลบ คูณ หารของคนของ เศษส่วนและจำนวนคละ - การบวก การลบ การคูณ การหาร ทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง - การบวก ลบ คูณ หารของคน ของทศนิยมที่มีผลลัพธ์เป็นทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง	-

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
<p>2. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้ (ค 1.2 ป.6/2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - การสร้างโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของจำนวนนับ - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วน - โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และการบวก ลบ คูณ หารระคนของทศนิยม - การสร้างโจทย์ปัญหาการคูณ การหาร และการคูณ หารระคนของทศนิยม - โจทย์ปัญหาร้อยละในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงโจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการหาค่าไร ขาดทุน การลดราคา การหาราคาขาย การหาราคาทุน และดอกเบี้ย 	-

มาตรฐานที่ ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
<p>1. บอกค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่าง ๆ ของจำนวนนับ และนำไปใช้ได้ (ค 1.3 ป.6/1)</p>	<p>- ค่าประมาณใกล้เคียงเป็นจำนวนเต็มหมื่น เต็มแสน และเต็มล้าน</p>	-
<p>2. บอกค่าประมาณของทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง (ค 1.3 ป.6/2)</p>	<p>- ค่าประมาณใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่งและสองตำแหน่ง</p>	-

มาตรฐานที่ ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. ใช้สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจง ในการคิดคำนวณ(ค 1.4 ป.6/1)	- การบวก การคูณ - การบวก ลบ คูณ หารระคน	-
2. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของ จำนวนนับ (ค 1.4 ป.6/2)	- ตัวประกอบ จำนวนเฉพาะ และตัวประกอบเฉพาะ - การหา ห.ร.ม. - การหา ค.ร.น.	-

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐานที่ ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. อธิบายเส้นทางหรือบอก ตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ โดยระบุ ทิศทาง และระยะทางจริง จาก รูปภาพ แผนที่ และแผนผัง (ค 2.1 ป.6/1)	- ทิศ - การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ - มาตรการส่วน - การอ่านแผนผัง	แหล่งท่องเที่ยว โบราณสถาน โบราณวัตถุ ในจังหวัดกาฬสินธุ์
2. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม (ค 2.1 ป.6/2)	- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ความ ยาวของด้าน - การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยใช้ สมบัติของเส้นทแยงมุม	-
3. หาความยาวรอบรูปและพื้นที่ ของรูปวงกลม (ค 2.1 ป.6/3)	- การหาความยาวรอบรูปวงกลมหรือความ ยาวรอบวง - การหาพื้นที่ของรูปวงกลม	-

มาตรฐานที่ ค 2.2 การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม (ค 2.2 ป.6/1)	<ul style="list-style-type: none"> - การคาดคะเนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม 	-
2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ค 2.2 ป.6/2)	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 	-
3. เขียนแผนผังแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ และแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง (ค 2.2 ป.6/3)	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนแผนผังแสดงสิ่งต่าง ๆ - การเขียนแผนผังแสดงเส้นทางการเดินทาง - การเขียนแผนผังโดยสังเขป 	แหล่งท่องเที่ยว โบราณสถาน โบราณวัตถุ ในจังหวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐานที่ ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ค 3.1 ป.6/1)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) 	-
2. บอกสมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ (ค 3.1 ป.6/2)	<ul style="list-style-type: none"> - สมบัติของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม 	-
3. บอกได้ว่าเส้นตรงคู่ใดขนานกัน (ค 3.1 ป.6/3)	<ul style="list-style-type: none"> - โดยอาศัยมุมแย้ง - โดยอาศัยผลบวกของขนาดของมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดเป็น 180 องศา 	-

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐานที่ ค 3.2 ใช้การนิกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลที่เกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. ประดิษฐ์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม และ พีระมิด จากรูปคลี่หรือรูปเรขาคณิต สองมิติที่กำหนดให้ (ค 3.2 ป.6/1)	- รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด) - การประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ	-
2. สร้างรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ (ค 3.2 ป.6/2)	- การสร้างรูปสี่เหลี่ยมเมื่อ กำหนดความยาวของด้านและ ขนาดของมุม หรือเมื่อกำหนด ความยาวของเส้นทแยงมุม	-

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป (ค 4.1 ป.6/1)	- ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป	

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐานที่ ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

(mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้

แก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ (ค 4.2 ป.6/1)	<ul style="list-style-type: none"> - สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว - การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือการหาร - การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ 	-

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐานที่ ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัดที่	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. อ่านข้อมูลจากกราฟเส้น และแผนภูมิรูปร่างกลม (ค 5.1 ป.6/1)	- การอ่านกราฟเส้น และแผนภูมิรูปร่างกลม	1. สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
2. เขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น (ค 5.1 ป.6/2)	- การเขียนแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและกราฟเส้น	2. ภูมิปัญญาท้องถิ่น 3. อาชีพในท้องถิ่น

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
 มาตรฐานที่ ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่าง
 สมเหตุสมผล

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. อธิบายเหตุการณ์โดยใช้คำที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า - เกิดขึ้นอย่างแน่นอน - อาจเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ - ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน (ค 5.2 ป.6/1)	- การคาดคะเนเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ	-

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
 มาตรฐานที่ ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา (ค 6.1 ป.6/1)	-	-
2. ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป.6/2)	-	-
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม (ค 6.1 ป.6/3)	-	-

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (ค 6.1 ป.6/4)	-	-
5. เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (ค 6.1 ป.6/5)	-	-
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ค 6.1 ป.6/6)	-	-

คุณภาพผู้เรียน (โรงเรียนจินดาสินชวนนท์, 2555 : 89)

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. มีความรู้ความเข้าใจและความรู้ลึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน

4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

5. รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปร่างกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

6. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

7. มีความรู้ความเข้าใจและความรู้ลึกซึ้งจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

8. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

9. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน

10. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

11. รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปร่างกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

12. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร

การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ใน
คณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรโรงเรียนจินดาสินชวานนท์ พุทธศักราช 2551
(ฉบับปรับปรุง 2555) ตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2551 มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ
สำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (โรงเรียนจินดาสินชวานนท์, 2555 : 91)

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการ
ใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล
ข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม การเลือกรับหรือไม่
รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มี
ประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด
อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้
หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ
ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจ
ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้
มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบ
ที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้
ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่
ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความ
ขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม
และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้าน
ต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้
การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตัวชี้วัด และเกณฑ์ของโรงเรียนจินดาตินชวานนท์

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	เกณฑ์
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1. มีความรักและความภูมิใจในความเป็นชาติ 2. ปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนา 3. แสดงออกถึงความจงรักภักดีต่อสถาบัน พระมหากษัตริย์	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	1. ประพฤติตามระเบียบการสอนและไม่ลอก การบ้าน 2. ประพฤติดี ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อตนเอง 3. ประพฤติดี ปฏิบัติ ตรงต่อความเป็นจริงต่อผู้อื่น	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง
3. มีวินัย	1. เข้าเรียนตรงเวลา 2. แต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ 3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้อง	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง
4. ใฝ่เรียนรู้	1. แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ 2. มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ 3. สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง
5. เป็นอยู่พอเพียง	1. ใช้ทรัพย์สินและสิ่งของของโรงเรียนอย่าง ประหยัด 2. ใช้อุปกรณ์การเรียนอย่างประหยัดและรู้คุณค่า 3. สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	เกณฑ์
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จได้ 3. พัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง
7. รักความเป็นไทย	1. ร่วมกิจกรรมตามประเพณีในท้องถิ่น 2. เห็นคุณค่าและปฏิบัติตนตามวัฒนธรรมไทย 3. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง
8. มีจิตสาธารณะ	1. รู้จักการให้เพื่อส่วนรวมและผู้อื่น 2. แสดงออกถึงการมีน้ำใจหรือการให้ความช่วยเหลือผู้อื่น 3. เข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญตนเพื่อส่วนรวมเมื่อมีโอกาส	3 = ดีเยี่ยม 2 = ดี 1 = ผ่าน 0 = ปรับปรุง

เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนจุดมุ่งหมายพื้นฐาน สองประการ ประการแรก คือ การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง บันทึก วิเคราะห์ แปรความหมายข้อมูล แล้วนำมาใช้ในการส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของผู้เรียน การสอนของครู การวัดและประเมินผลกับการสอนจึงเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กัน หากขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใด การเรียนการสอนก็ขาดประสิทธิภาพ การประเมินระหว่างการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เช่นนี้เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อการพัฒนา (Formative Assessment) ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนทุกวัน เป็นการประเมินเพื่อให้รู้จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุง จึงเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาในการเก็บข้อมูล ผู้สอนต้องใช้วิธีการและเครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย

เช่น การสังเกต การซักถามการระดมความคิดเห็นเพื่อให้ได้มติข้อสรุปของประเด็นที่กำหนด การใช้แฟ้มสะสมงาน การใช้ภาระงานที่เน้นการปฏิบัติ การประเมินความรู้เดิม การให้ผู้เรียนประเมินตนเอง การให้เพื่อนประเมินเพื่อน และการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) สิ่งสำคัญที่สุด ในการประเมินเพื่อพัฒนา คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในลักษณะคำแนะนำที่เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ทำให้การเรียนรู้เพิ่มพูน แก่ไขความคิด ความเข้าใจเดิมที่ไม่ถูกต้อง ตลอดจนการให้ผู้เรียนสามารถตั้งเป้าหมายและพัฒนาตนได้ ประการที่สอง คือ การวัดและประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นการประเมินสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ซึ่งมีหลายระดับ ได้แก่ เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ จบรายวิชาเพื่อตัดสินให้คะแนนหรือให้ระดับผลการเรียน ให้การรับรองความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่าผ่านรายวิชาหรือไม่ ควรได้รับการเลื่อนชั้นหรือไม่ หรือสามารถจบหลักสูตรหรือไม่ ในการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนที่ดีต้องให้ออกาสผู้เรียนแสดงความรู้ความสามารถด้วยวิธีการที่หลากหลาย และพิจารณาตัดสินบนพื้นฐานของเกณฑ์ผลการปฏิบัติมากกว่าใช้เปรียบเทียบระหว่างผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 2- 4)

การกำกับดูแลคุณภาพการศึกษา

การจัดการศึกษาในปัจจุบันนอกจากให้ทั่วถึงแล้วยังมุ่งเน้นคุณภาพด้วย ผู้ปกครอง สังคม และรัฐบาลต้องการเห็นหลักฐานอันเป็นผลมาจากการจัดการศึกษา นั่นคือ คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร หน่วยงานที่รับผิดชอบนับตั้งแต่สถานศึกษา ต้นสังกัด หน่วยงานระดับชาติที่ได้รับมอบหมาย จึงมีบทบาทหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนตามความคาดหวังของหลักสูตร ดังนั้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ใน 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ ทุกระดับมีเจตนารมณ์เช่นเดียวกัน คือ ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำผลการประเมินมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การประเมินระดับชั้นเรียน

เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเพื่อพัฒนาผู้เรียนและตัดสินผลการเรียนในรายวิชา/กิจกรรมที่ตนสอน ในการประเมินเพื่อการพัฒนา ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดที่กำหนดเป็นเป้าหมายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การแสดงออกในการปฏิบัติผลงาน การแสดงกิริยาอาการต่าง ๆ ของผู้เรียนตลอดเวลาที่จัดกิจกรรม เพื่อดูว่าบรรลุตัวชี้วัดหรือมีแนวโน้มว่าจะบรรลุตัวชี้วัดเพียงใด แล้วแก้ไขข้อบกพร่องเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง การประเมินเพื่อตัดสิน

เป็นการตรวจสอบ ณ จุดที่กำหนด แล้วตัดสินว่าผู้เรียนมีผลอันเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บคะแนนของหน่วยการเรียนรู้ หรือของการประเมินผลกลางภาค หรือปลายภาคตามรูปแบบการประเมินที่สถานศึกษากำหนด ผลการประเมินนอกจากจะให้ เป็นคะแนนหรือระดับผลการเรียนแก่ผู้เรียนแล้ว ต้องนำมาเป็นข้อมูล ใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไปอีกด้วย

การประเมินระดับสถานศึกษา

เป็นการตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การอนุมัติผลการเรียน การตัดสินการเลื่อนชั้นเรียน เป็นการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของ สถานศึกษาว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนา ในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ และระดับเขตพื้นที่การศึกษา ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจน เพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพ การศึกษา และการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา

เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการ พัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ตามภาระความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการ โดยประเมินคุณภาพของผู้เรียนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานซึ่งจัดทำและดำเนินการโดย เขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังสามารถดำเนินการได้ด้วย การตรวจสอบข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษา ในเขตพื้นที่ การศึกษา

การประเมินระดับชาติ

เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ ข้อมูลการประเมินในระดับต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบ ทบทวนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มผู้เรียนที่พิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง อันเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 2 - 4)

แนวการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ความหมายของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ หมายถึง ความสำเร็จในสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง หรือความสามารถอันเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่งอกงามขึ้น หรือความสำเร็จ และความสามารถดังกล่าว เป็นผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้าน หรือสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ซึ่งแสดงผลด้วยพฤติกรรม โดยทั่วไปจะมองในด้านของความรู้ความสามารถของสมองที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการศึกษาตาม Taxonomy ที่ Bloom และคณะได้เสนอไว้ และหมายความรวมไปถึงความสามารถทางสมองอื่น ๆ อีก เช่น ความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรม หรือลักษณะทางการเรียน (Good. 1973 : 169)

วิลสัน (Wilson, 1971 : 643-696) ยังให้ความหมายว่า เป็นความสามารถทางด้านสติปัญญา (Cognitive domain) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตามที่จำแนกไว้ 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) ประกอบด้วยความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ศัพท์ นิยาม และความสามารถในการใช้กระบวนการคิด การคำนวณตามขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว แบ่งเป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of specific facts) คำถามที่วัดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง และความรู้พื้นฐานของนักเรียน

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์ และ นิยาม (Knowledge of terminology) เป็นความสามารถในการจำศัพท์ และนิยามต่าง ๆ ได้ ไม่ต้องอาศัยการคำนวณ

1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิด (Ability to carry out algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมามีคิดคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนมา ข้อสอบต้องเป็นโจทย์ง่าย ๆ คล้ายตัวอย่าง ทำให้ไม่ยุ่งยากในการตัดสินใจ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) ประกอบด้วยความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ กฎ หลักการ การสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป และความเข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ความสามารถในการเปลี่ยนโจทย์ปัญหาจากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง ความสามารถในการคิดตามแนวของเหตุผล และความสามารถในการอ่าน และตีความ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำ เป็นนามธรรมต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความ หรือยกตัวอย่างใหม่ที่ต่างจากที่เคยเรียนมา

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎ ทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of principles rules and generalization) เป็นความสามารถในการนำหลักการ ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ และกฎต่าง ๆ ไปสัมพันธ์กับ โจทย์ปัญหาจนได้แนวทางในการแก้ปัญหา

2.3 ความเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of mathematical structure) เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวน และ โครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหา จากแบบหนึ่งไปอีกแบบหนึ่ง (Ability to transform problem elements from one mode to another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น การแปลภาษาพูดให้เป็นสมการซึ่งมีความหมายคงเดิมโดยไม่รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหา (Algorithms) และเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของระดับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการคิดตามแนวของเหตุผล (Ability to follow a line of reasoning) เป็นความสามารถในการอ่าน และเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์ ซึ่งต่างจากความสามารถในการอ่านทั่วไป

2.6 ความสามารถในการอ่าน และตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to read and interpret a problem) เป็นการวัดที่ดัดแปลงข้อสอบมาจากขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านแล้วตีความโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปของข้อความ ตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ หรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่คล้ายคลึงกับที่เคยเรียนมาแล้ว ตลอดจนความสามารถในการเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ข้อมูล และการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกัน และสมมาตรกัน แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหา ที่คล้ายกับปัญหาที่พบในระหว่างเรียน (Ability to solve routine problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจ และเลือกกระบวนการแก้ปัญหานั้นได้คำตอบ

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to make comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุดเพื่อสรุปการตัดสินใจ ใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to analyze data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือต้องแยกโจทย์ปัญหาออกพิจารณาเป็นส่วน ๆ มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่อง

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะ โครงสร้างที่เหมือนกัน และการสมมาตร (Ability to recognize patterns isomorphism and symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหาการจัดกระทำกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่คุ้นเคยจากข้อมูลหรือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน แต่อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาที่เรียน ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ ตลอดจนความสามารถในการสร้างสูตร และทดสอบความถูกต้องของสูตร แบ่งเป็น 4 ชั้น ดังนี้

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน (Ability to solve nonroutine problems) เป็นคำถามที่ซับซ้อนไม่เคยพบมาก่อนผู้เรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจ มโนคติ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เคยเรียนมาแล้ว

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to discover relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำ ความสัมพันธ์เดิมมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่

4.3 ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to construct proofs) ต้องให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบข้อพิสูจน์ว่า ถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดคิดบ้าง

4.4 ความสามารถในการสร้างสูตร และทดสอบความถูกต้องให้มีผลใช้ได้เป็นกรณีทั่วไป (Ability to formulate and validate generalizations) เป็นความสามารถในการค้นพบสูตรหรือกระบวนการแก้ปัญหา และพิสูจน์ว่าใช้ได้เป็นกรณีทั่วไปได้ (ศรีทอง มีทาทอง. 2543 : 51-52)

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า เป็นความสามารถทางด้านสติปัญญาของผู้เรียน ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ เช่น ข้อเท็จจริง ศัพท์นิยาม และความสามารถในกระบวนการคิดความเข้าใจ ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ หลักการกฎ และความสามารถในการอ่าน และตีความหมาย โจทย์ การนำไปใช้ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และการวิเคราะห์ได้แก่ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา การค้นหาความสัมพันธ์ การสร้างสูตร และสามารถทดสอบความถูกต้องของสูตร ซึ่งสามารถวัดได้จากคะแนนในการสอบวัดผลการจัดการเรียนรู้หลังจากได้เรียนเรื่องนั้น ๆ จบแล้ว หรือความสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วย คุณลักษณะ และความสามารถทางสมองด้านความรู้ ทักษะ ความรู้ลึก และค่านิยมต่าง ๆ ที่ออกมาจากการเรียนรู้แล้วอาจแสดงออกเป็นพฤติกรรม

5. หลักการวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2551 ที่เน้นคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์ คือ เป็นทั้งคนเก่ง คนดี และคนที่มีความสุข แนวการจัดการศึกษายึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด เน้นความรู้คู่คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ มีการประเมินผลด้านต่าง ๆ ความประพฤติพฤติกรรมด้านการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบ ดังนั้นการวัดผล และการประเมินผลจะต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. : 188) โดยมีหลักการดังนี้

5.1 เน้นการนำผลการประเมินมาใช้เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ มากกว่าการตัดสินผลการเรียน

5.2 คำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และลักษณะของนักเรียนในระดับชั้นที่เรียน

5.3 จัดดำเนินการให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการอย่างมีระบบ และผสมผสานกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.4 ประเมินนักเรียนทั้งทางด้านสติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคม

5.5 บอกแนวทางการประเมิน และเกณฑ์ในการตัดสิน ตลอดจนแนวทางในการปฏิบัติของนักเรียนให้ทราบล่วงหน้า

5.6 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการวัด และประเมินผล

6. การวัดผล และการประเมินผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

การวัดผล และการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ สามารถทำได้หลายรูปแบบ (สิริพร ทิพย์คง, 2545 : 189) ซึ่งผู้ศึกษาใช้ มีดังนี้

6.1 การสังเกต (Observation) สังเกตจากความสนใจ ความกระตือรือร้นในการตอบคำถามของผู้เรียน การทำกิจกรรมในห้องเรียน เช่น การทดลองสร้างกล่อง ทรงสามมิติในการเรียนเรื่อง พื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตร ของทรงสามมิติ การทดลองใช้สื่อรูปธรรมเพื่อแสดงว่าทฤษฎีบทพีทาโกรัส เป็นการทำโจทย์พิเศษท้าทายใจ การทำแบบฝึกหัดเป็นการบ้าน การทำงานกลุ่ม ซึ่งควรพิจารณาจากการอภิปรายภายในกลุ่ม การยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การแสดงบทบาทผู้นำ การอธิบายแนวคิด การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นต้น

6.2 การบันทึกอนุทิน (Writing journal) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้สะท้อนความคิด แสดงความรู้สึกที่ได้เรียน ไปแล้ว เช่น การให้ผู้เรียนเขียนว่าวันนี้ในช่วงโมงคณิตศาสตร์ ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง ทำไมจึงคิดว่าการเรียนคณิตศาสตร์นั้นมีประโยชน์ ค้นพบความรู้ใหม่ และได้บูรณาการกับวิชาใดบ้าง ความภาคภูมิใจ และข้อเสนอแนะ

6.3 การสัมภาษณ์ (Interview) อาจทำได้อย่างเป็นทางการ หรือไม่เป็นทางการ โดยดูจากแบบฝึกหัด การบ้าน ชิ้นงาน โครงการที่ผู้เรียนทำว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไปหรือไม่ผู้เรียนสามารถอธิบายงานที่ผู้เรียนทำ ได้ชัดเจนเพียงใด ผู้เรียนแก้ปัญหาในเรื่องนั้นอย่างไร

6.4 การตรวจแบบฝึกหัด (Checking exercise) แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำจะทำให้ครูทราบผลการเรียน และความรับผิดชอบในการทำงาน ในกรณีที่ผู้เรียนตรวจสอบการทำงานของตนเองด้วยการทำสิ่งพิมพ์ ครูควรตรวจดูอีกครั้งว่างานที่ผู้เรียนทำมีความถูกต้อง และสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด เพื่อช่วยพัฒนา และช่วยเหลือผู้เรียนได้มากขึ้น

6.5 การทำแบบทดสอบ (Doing test) ครูควรคำนึงถึงลักษณะของข้อสอบขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ การนำแบบทดสอบไปใช้ และการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ ครูผู้ออกข้อสอบควรมีความรู้ในเนื้อหาที่จะออกข้อสอบเป็นอย่างดี ทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาที่จัดการเรียนรู้นั้นซึ่งจะช่วยให้การออกข้อสอบได้ตรงตามจุดประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหาได้ครบถ้วน รู้จักชนิด และรูปแบบของแบบทดสอบ มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบที่ดี มีทักษะในการใช้ภาษา สามารถเขียนคำถามได้กะทัดรัด และชัดเจนครอนบัก (Cronbach) มีความเห็นว่า ควรทำการทดสอบทั้งจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และผลกระทบในด้านอื่น ๆ (Side effects)

ไม่ควรทำการประเมินเฉพาะจุดประสงค์อย่างเดียว แต่ควรทดสอบความรู้ความสามารถทั่วไปของผู้เรียน ซึ่งมีความสำคัญมากกว่าการทดสอบความรู้ความจำที่เฉพาะเจาะจงของแต่ละรายวิชา (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2544 : 174-180)

7. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

วิลโด หนูนาค (2547 : 38) ได้ใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยาและการแพทย์ ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งใน และนอกห้องเรียนมีดังต่อไปนี้

- 1) องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพ ทางกาย ข้อบกพร่องทางร่างกาย และบุคลิกท่าทาง
- 2) องค์ประกอบทางด้านความรัก ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างทุกคนในครอบครัว
- 3) องค์ประกอบทางด้านวัฒนธรรม และสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน
- 4) องค์ประกอบทางด้านความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้าน และที่โรงเรียน
- 5) องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติ ของนักเรียนต่อการเรียน
- 6) องค์ประกอบทางการปรับตน ได้แก่ ปัญหาการปรับตน การแสดงออก ทางอารมณ์

แคร์รอล (Carroll., 1963 : 723-733) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำเอาครู นักเรียน และหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะเชื่อว่า เวลา และคุณภาพของการจัดการเรียนรู้มีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนได้รับ

แมดดอกซ์ (Maddox. 1963 : 9) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล พบว่า ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญา และความสามารถทางสมองร้อยละ 50-60 วิธีเรียนที่มีประสิทธิภาพ และความพยายามร้อยละ 30-40 และโอกาส และสิ่งแวดล้อมร้อยละ 10-15

สรุปได้ว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อผลการจัดการเรียนรู้และสามารถทำให้เกิดผลโดยตรงนั้น คือ การจัดการเรียนรู้ของครู ดังนั้นครูจึงต้องพยายามศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นของผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้

ให้สอดคล้องกับชีวิตจริง และสภาพของผู้เรียน คำนึงถึงพื้นฐานเดิม และความแตกต่างระหว่างบุคคล

8. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์

เนื่องจากสาเหตุมีหลายประการ ดังนี้

ปัญหาที่เกิดจากผู้เรียน

- 1) ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น
- 2) ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านไม่ได้
- 3) ผู้เรียนไม่สนใจ และไม่ตั้งใจเรียน
- 4) ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกัน
- 5) ผู้เรียนขาดทักษะการคิดคำนวณ
- 6) ผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
- 7) ระดับสติปัญญา (I.Q.) อยู่ระหว่าง 75-90 และคะแนนผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จะต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์
- 8) อัตราการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะต่ำกว่านักเรียนอื่น ๆ
- 9) มีความสามารถทางการอ่านต่ำ
- 10) จำหลักหรือมโนคติเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ที่เรียนผ่านไปแล้วไม่ได้
- 11) มีปัญหาในการใช้ถ้อยคำ มีปัญหาในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และการสรุปเป็นหลักเกณฑ์
- 12) มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย สืบเนื่องจากการสอบวิชาคณิตศาสตร์
- 13) เจตคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์
- 14) มีความกดดัน และความรู้สึกกังวลต่อความล้มเหลวทางด้านการเรียนของตนเอง และบางครั้งรู้สึกถูกดูถูกตัวเอง
- 15) ขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง
- 16) มาจากครอบครัวที่มีสภาพแวดล้อมต่างกันซึ่งมีผลทำให้ขาดประสบการณ์ที่จำเป็นต่อความสำเร็จในการเรียน
- 17) ขาดทักษะในการฟัง และไม่มีความตั้งใจในการเรียน หรือมีความตั้งใจน้อยมาก ระยะเวลาสั้น
- 18) มีข้อบกพร่องในด้านสุขภาพ เช่น สายตา การฟัง และการใช้เสียง
- 19) ไม่ประสบความสำเร็จในด้านการเรียนทั่ว ๆ ไป
- 20) ขาดความสามารถในการแสดงออกทางคำพูด ซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้คำถาม

ที่แสดงให้เห็นว่าตนเองก็ยังไม่เข้าใจในการเรียนนั้น

21) มีวุฒิภาวะค่อนข้างต่ำ ทั้งทางด้านอารมณ์ และสังคม

ปัญหาด้านครูผู้จัดการเรียนรู้

- 1) ครูใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายอย่างเดียว
- 2) ครูไม่เห็นความจำเป็นในการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้
- 3) ครูดำเนินการจัดการเรียนรู้เร็วเกินไป
- 4) ครูดุ และเข้มงวด
- 5) ครูไม่ค่อยสนใจนักเรียนที่เรียนอ่อน
- 6) ครูไม่มีเวลาเตรียมการจัดการเรียนรู้
- 7) ครูัดแปลง โจทย์แบบฝึกหัดทำให้เกิดปัญหา
- 8) ครูจัดการเรียนรู้โดยมุ่งคำตอบมากกว่ากระบวนการ

ปัญหาจากผู้บริหาร

ผู้บริหารเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในโรงเรียน แต่จากการศึกษาพบว่า ผู้บริหารมี
ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ผู้บริหารไม่เข้าใจธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์
- 2) ผู้บริหารไม่สนใจติดตามข่าวคราวการเคลื่อนไหวของคณิตศาสตร์ทางด้าน

หลักสูตรและการสอน

- 3) ผู้บริหารไม่สนับสนุนให้ครูได้ใช้สื่อประกอบการเรียนรู้
- 4) ผู้บริหารจัดครูเข้าจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะสม
- 5) ผู้บริหารจัดให้ครูคณิตศาสตร์ รับผิดชอบผู้เรียนมากเกินไป และจำนวนชั่วโมง

ที่รับผิดชอบก็มาก ไม่มีเวลาตรวจแบบฝึกหัด

ปัญหาด้านเนื้อหา

การที่หลักสูตรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทำให้ครูที่มีพื้นฐานความรู้แน่น
ไม่สามารถจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรใหม่ได้ แม้จะมีการอบรมแล้วก็ตาม

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมมีส่วนทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไป เช่น นักเรียน
ไม่ชอบเรียนหนังสือ ดิฉันเสียดใจ ลักขโมย จากปัญหาดังกล่าว สรุปได้ว่า ปัญหาที่สำคัญสำหรับ
การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อันเป็นอุปสรรคต่อผลการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ วิธีการจัด
การเรียนรู้ของครู และปัญหาทางด้านผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกัน ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม
และสติปัญญา และปัญหาเหล่านี้เป็นหน้าที่โดยตรงของครูที่ต้องหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่

เหมาะสม หลากหลาย นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ทางเลือกหนึ่งที่ผู้ศึกษาสนใจมาก และนำมาแก้ปัญหาดังกล่าวคือ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยผู้สอนคนเดียวสรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการจัดการเรียนรู้ ควรพยายามหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากนักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดี เช่น การส่งครูผู้สอนไปฝึกอบรมการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดทำสื่อการเรียนรู้ด้วยวิธีใหม่ ๆ และเทคนิคที่หลากหลาย

แผนการจัดการเรียนรู้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ได้มีผู้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้หลายทัศนะดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2554 : 227) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นการกำหนดขั้นตอนการสอนที่ครุมุ่งหวังจะให้ผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรมเรียนรู้ในเนื้อหาและประสบการณ์หน่วยใดหน่วยหนึ่งตามวัตถุประสงค์ไว้

สงบ ลักษณะ (2553 : 1) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียน มาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่ออุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล โดยจัดเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตรสภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัตถุประสงค์ และตรงกับชีวิตจริงในห้องเรียน

สำนักงานขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2539 : 112) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การนำวิชาที่จะต้องสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่ออุปกรณ์การสอนและการวัดประเมินผล สำหรับเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัตถุประสงค์ และตรงกับชีวิตจริงในห้องเรียน

ศุภัญญา ชาวีวรรณ (2521 : 209) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นส่วนขยายของหลักสูตร ซึ่งกำหนดแนวทางการสอน และการจัดกิจกรรมเสนอแนะแก่ครู โดยยึดถือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

รัชพร หมั่นหมาย (2547 : 35) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้คือการวางแผนกำหนดรูปแบบของบทเรียนแต่ละเรื่อง ซึ่งเป็นแนวในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้สอนให้เป็นไปตามความคิดรวบยอด เนื้อหา และการวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในหลักสูตร

แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการนำวิชาที่จะต้องสอนตลอดปีการศึกษา มาสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการสอนโดยกำหนดวิธีสอน การใช้สื่ออุปกรณ์ และการวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในหลักสูตร

2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การวางแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน เป็นหัวใจของการนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางของหลักสูตร ที่กำหนดว่าจะต้องเลือกใช้กิจกรรม กระบวนการเรียนการสอนลักษณะใดจึงสามารถทำให้ผู้เรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ จึงมีความสำคัญดังต่อไปนี้

2.1 ครูผู้สอนได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอน วิธีวัดผลและประเมินผลศึกษาเอกสาร และหลักสูตรอื่น ๆ ได้อย่างละเอียด

2.2 ทำให้เกิดการวางแผนวิธีการสอน วิธีเรียน ที่มีความหมายยิ่งขึ้น ครูผู้สอนสามารถจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ทั้งในเรื่องทรัพยากรของโรงเรียน ทรัพยากรท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อ สภาพปัญหา ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียนและผู้ปกครอง

2.3 เป็นเครื่องมือช่วยให้การสอนของครูผู้สอนมีคุณภาพ สอดคล้องกับผู้เรียน ระยะเวลา จำนวนคนที่ใช้จริงในแต่ละภาคเรียน ช่วยให้ครูผู้สอนได้ครบถ้วน ทันท่วงที ช่วยเพิ่มความมั่นใจในการสอนยิ่งขึ้น

2.4 ช่วยให้ผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องเที่ยงตรง เสนอแนะแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร

2.5 เป็นผลงานทางวิชาการอย่างหนึ่งที่แสดงความชำนาญการพิเศษ หรือ ความเชี่ยวชาญของผู้ทำแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างให้กับผู้สอนทั่วไป

2.6 เป็นคู่มือสำหรับผู้สอนที่สอนแทนได้

รัชพร หมั่นหมาย (2547 : 18) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์ของผู้เรียน เรียนได้ง่าย

แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร เพราะแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการวางแผนการจัดกิจกรรมไว้ล่วงหน้า ช่วยให้ครูผู้สอนมีคู่มือในการสอน ให้เกิดความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน สอดคล้องกับระยะเวลาและจำนวนคาบในแต่ละภาคเรียน นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่ใช้สอนแทนกรณีครูผู้สอนมีภารกิจ การนิเทศกำกับติดตามของผู้บริหาร เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงให้เห็นถึงความชำนาญการพิเศษ หรือเชี่ยวชาญในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และเสนอเลื่อนระดับให้สูงขึ้นได้

ขั้นตอนการเรียนการสอน

ครูผู้สอนทุกคนควรดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรโดยละเอียด ตั้งแต่หลักการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของรายวิชา จุดประสงค์และคำอธิบายรายวิชา เพื่อจะได้นำไปสู่การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน
2. ศึกษาเวลาที่จะใช้สอนจริงหรือกำหนดเป็นปฏิทินงาน เมื่อได้รับทราบว่าจะสอนวิชาใดแล้ว ต้องศึกษาว่าสอนกี่สัปดาห์ สัปดาห์ละกี่คาบ ภาคเรียนหนึ่งมีกี่คาบ
3. กำหนดโครงสร้างของเนื้อหาสาระ จุดประสงค์การสอน โดยใช้จุดประสงค์ในคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ (ปลายทาง) ใช้คำอธิบายเชิงเนื้อหาเป็นกรอบเนื้อหาโดยใช้เอกสารอื่น ๆ ประกอบ เช่น หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง ข้อมูลทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมในท้องถิ่นมากำหนดเป็นเนื้อหาย่อย
4. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ การเรียนรู้ รวมทั้งกำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลด้วย ซึ่งกรมวิชาการได้เสนอแนะให้ครูผู้สอนนำแนวการสอนที่กรมวิชาการจัดทำไว้มาปรับปรุงให้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ได้

ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2539 : 38) ให้นำแนวการสอนที่กรมวิชาการจัดทำไว้มาอธิบายดังนี้

1. สาระสำคัญ คือ ความคิดรวบยอดหรือหลักการ หรือโครงสร้างของเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากเรื่องราวนั้น ๆ

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นจุดประสงค์ที่คิดวิเคราะห์มาจากหลักสูตรคำอธิบายรายวิชา เป็นสิ่งที่บอกรายละเอียดว่า จะจัดการเรียนการสอนให้อยู่ในขั้นใดของทักษะ เช่น **ขั้นความรู้ ความเข้าใจ** นำไปใช้วิเคราะห์ และประเมินค่า และเมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้ว ควรจะมีจุดประสงค์ย่อยเพื่อนำทางไปสู่การเรียนรู้ปลายทางนั้นด้วย

3. กิจกรรมการเรียนการสอน คือ การจัดสภาพการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ต้องเน้นกระบวนการส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น **ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ได้ฝึกปฏิบัติทั้งงานกลุ่มและงานรายบุคคล**

4. สื่อการเรียนการสอน คือ เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ง่ายรวดเร็ว

5. กิจกรรมเสนอแนะ คือ การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการจัดในโอกาสต่าง ๆ นอกเวลาเรียน รวมทั้งการจัดกิจกรรมเพื่อซ่อมเสริม และการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรัก และเห็นคุณค่าของวิชาที่เรียน

6. การวัดและประเมินผล คือ การประเมินค่าเพื่อบอกคุณภาพของสิ่งนั้น ๆ เช่น การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการบอกคุณภาพว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้มีการพัฒนา หรือปรับปรุงแก้ไข ผู้สอนอาจต้องใช้เครื่องมือหลาย ๆ ชนิดเพื่อจะได้ข้อมูลมากพอที่จะนำมาประกอบวินิจฉัย

รูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย แผนการจัดการเรียนรู้แบบตารางหรือแบบอื่น ๆ ตามสภาพความพร้อม และลักษณะสิ่งแวดล้อมของครูผู้สอนแต่ละคน แต่ต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญครบถ้วน ดังตัวอย่าง

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

แผนการจัดการเรียนรู้.....

วิชา.....ชั้น.....

เรื่อง.....จำนวน.....คาบ

สาระสำคัญ

.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.
2.

กิจกรรมการเรียนการสอน

1.
2.

สื่อการเรียนการสอน

1.

กิจกรรมเสนอแนะ

1.
2.

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....

หน่วยการเรียนรู้ที่.....

ชั้น.....

เรื่อง..... เวลาเรียน..... ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

2. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- 3.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น (ถ้ามี)

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6. กิจกรรมการเรียนรู้

7. การวัดและการประเมินผล

8. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

9. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร โรงเรียน

10. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้.....

ข้อเสนอแนะ.....

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 18) กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้ ดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นผู้ได้ลงมือปฏิบัติให้ได้มากที่สุด โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการไปตามจุดมุ่งหมาย
2. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาคำตอบหรือทำกิจกรรมสำรวจด้วยตนเอง โดยผู้สอนพยายามลดบทบาทจากผู้บอกคำตอบมาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหา ให้ผู้เรียนคิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรม
3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการมุ่งให้ผู้เรียนรับรู้และนำกระบวนการไปใช้จริง
4. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีราคาสูง

จากความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ และลักษณะสำคัญต่าง ๆ ที่กล่าวสรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การวางแผนทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้า เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ถ้าผู้สอนได้นำแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการจัดสภาพการเรียน การสอน แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญมีดังนี้

หลักจิตวิทยาแห่งการเรียนรู้

พลังจิตวิทยาแห่งการเรียนรู้หลักทั่วไปที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนซึ่งครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นักจิตวิทยา ทอร์น ใดค์ (Thondike อ้างถึงในพรณี ชูชัย 2548 : 6) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) คือ เมื่อร่างกายพร้อมที่จะกระทำหรือแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา ถ้ามีโอกาสได้กระทำย่อมเป็นที่พึงพอใจ แต่ถ้าไม่มีโอกาสกระทำย่อมก่อให้เกิดความไม่พอใจ

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การกระทำซ้ำ ๆ ในการกระทำพฤติกรรมอย่างหนึ่งจะยิ่งทำให้พฤติกรรมนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่ได้ฝึกกระทำอยู่เสมอพฤติกรรมก็จะค่อยเลือนรางไป

3. กฎแห่งผลที่ได้รับ (Law of Effect) คือ การให้รางวัลและความสมหวังจะช่วยส่งเสริมพฤติกรรม แต่การทำโทษและความผิดหวังจะลดการแสดงพฤติกรรมนั้นลง

สำหรับจิตวิทยาแห่งการเรียนรู้ภาษาได้มีนักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่านค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการของคนในการเรียนรู้ภาษา ซึ่งสรุปเป็นแนวคิด ดังนี้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2543: 134 - 147) ได้กล่าวถึงหลักจิตวิทยาบางประการที่ผู้สอนควรนำมาใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปแนวคิดได้ ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ ความคิด ความสามารถ และความสนใจทางภาษาแตกต่างกัน โดยส่วนรวมนักเรียนหญิงจะมีความถนัด ความสามารถ และมีทักษะทางภาษาสูงกว่านักเรียนชาย

2. เรียนรู้โดยมีจุดมุ่งหมาย (Purposeful Learning) ผู้สอนตั้งวัตถุประสงค์ในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จุดมุ่งหมายของการเรียนว่า เรียนวิชานี้ เรื่องนี้ เพื่ออะไร ผู้เรียนจะสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น

3. เรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing) คือ การที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำเอง มีประสบการณ์ตรงจะทำให้ผู้เรียนมีความคล่องแคล่วมากขึ้น

4. เรียนรู้โดยการฝึกฝน (Law of Exercise) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการฝึกฝน ได้ทำแบบฝึกหัด ได้ใช้ภาษามาก ๆ จะช่วยให้นักเรียนมีทักษะดีขึ้น

5. กฎแห่งผล (Law of Effect) ผู้เรียนย่อมต้องการทราบผลการเรียนของตนเองว่าเป็นอย่างไร เป็นที่พอใจของตนหรือของผู้สอนหรือไม่ ดังนั้น ผู้สอนต้องรีบตรวจงานและส่งคืนโดยรวดเร็ว

6. กฎของการใช้และไม่ได้ใช้ (Law of Use and Filose) ทักษะใดก็ตามหากเรียนไปแล้วไม่ได้ใช้หรือนาน ๆ ครั้งก็จะลืมหมด

7. แรงจูงใจ (Motivation) เป็นสิ่งสำคัญมาก ผู้สอนจึงควรพยายามสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นสิ่งเร้า เพื่อจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียนแยกเป็น

ก. แรงจูงใจภายนอก เช่น การสร้างบรรยากาศ การจัดกิจกรรม การใช้รูปภาพ นำเข้าสู่บทเรียน เป็นต้น

ข. แรงจูงใจภายใน ซึ่งเกิดในตัวของผู้เรียนเอง เช่น ความกระตือรือร้น ความสนใจใคร่รู้ ก็จะเกิดความภูมิใจ และพยายามกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น
วิธีเสริมกำลังใจมีหลายวิธี เช่น

- เสริมกำลังใจด้วยวาจา กล่าวชม ยกย่อง
- เสริมกำลังใจด้วยท่าทาง
- เสริมกำลังใจโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วม
- เสริมกำลังใจโดยกลุ่มนักเรียน
- เสริมกำลังใจโดยการใช้รางวัล

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ นอกจากจะนำเอาแนวคิด ทฤษฎี การเรียนรู้ต่าง ๆ มาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมสำหรับนักเรียนแล้ว การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย ของหลักสูตรเป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน จากจุดเน้นของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ข้อหนึ่ง กล่าวว่า ให้มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ

หน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา (2534 : 9 - 33) ได้อธิบายความหมายของคำว่า กระบวนการและกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

1. ทักษะกระบวนการ เป็นสิ่งที่คาดหวังว่าจะให้เกิดขึ้นติดอยู่กับตัวผู้เรียนอันเป็นผลจากการเรียนรู้อย่างเป็นทางการ จนเกิดเป็นนิสัยของผู้เรียนต่อไป มี 9 ขั้น คือ

- 1.1 ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
- 1.2 คิดวิเคราะห์วิจารณ์
- 1.3 สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย
- 1.4 ประเมินและเลือกทางเลือก
- 1.5 กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ

- 1.6 ปฏิบัติด้วยความชื่นชม
- 1.7 ประเมินระหว่างปฏิบัติ
- 1.8 ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
- 1.9 ประเมินผลรวมเพื่อให้เกิดความภูมิใจ
2. กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด
 - 2.1 สังเกต
 - 2.2 จำแนกความแตกต่าง
 - 2.3 หาลักษณะร่วม
 - 2.4 ระบุชื่อความคิดรวบยอด
 - 2.5 ทดสอบและนำไปใช้
3. กระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ
 - 3.1 สังเกต
 - 3.2 อธิบาย
 - 3.3 รับฟัง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
 - 3.4 เชื่อมโยงความสัมพันธ์
 - 3.5 วิจารณ์
 - 3.6 สรุป
4. กระบวนการคณิตศาสตร์ แยกเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - ก. กระบวนการคิดคำนวณ
 - ตรวจสอบความคิดรวบยอด
 - สรุปเป็นกฎ
 - ฝึกการใช้กฎ
 - ปรับปรุงแก้ไข
 - ข. กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา
 - วิเคราะห์โจทย์
 - วางแผนขั้นตอน
 - ปฏิบัติขั้นตอน
 - ตรวจสอบคำตอบ

5. กระบวนการเขียนภาษา
 - 5.1 เข้าใจ
 - 5.2 วิเคราะห์
 - 5.3 สังเคราะห์
 - 5.4 ประเมินค่า
6. กระบวนการกลุ่ม
 - 6.1 ระดมสมอง
 - 6.2 วางแผน
 - 6.3 ปฏิบัติตามแผน
 - 6.4 ประเมิน
 - 6.5 ปรับปรุง
7. กระบวนการแก้ปัญหา
 - 7.1 สังเกต
 - 7.2 วิเคราะห์
 - 7.3 สร้างทางเลือก
 - 7.4 สรุป
8. กระบวนการสร้างความตระหนัก
 - 8.1 สังเกต
 - 8.2 วิจารณ์
 - 8.3 สรุป
9. กระบวนการสร้างเจตคติ
 - 9.1 สังเกต
 - 9.2 วิเคราะห์
 - 9.3 สรุป
10. กระบวนการสร้างค่านิยม
 - 10.1 สังเกต ตระหนัก
 - 10.2 ประเมินเชิงเหตุผล
 - 10.3 กำหนดค่านิยม
 - 10.4 วางแนวปฏิบัติ
 - 10.5 ปฏิบัติด้วยความชื่นชม

11. กระบวนการปฏิบัติ
 - 11.1 สังเกตรับรู้
 - 11.2 ปฏิบัติตามแบบ
 - 11.3 ปฏิบัติโดยไม่มีแบบ
 - 11.4 ฝึกหัดจนชำนาญ
12. กระบวนการความรู้ความเข้าใจ
 - 12.1 สังเกต ตระหนัก
 - 12.2 วางแผนปฏิบัติ
 - 12.3 ลงมือปฏิบัติ
 - 12.4 พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ
 - 12.5 สรุป
13. กระบวนการสืบสวนสอบสวน
 - 13.1 กำหนดปัญหา
 - 13.2 ตั้งสมมุติฐาน
 - 13.3 รวบรวมข้อมูล
 - 13.4 ทดสอบสมมุติฐาน
 - 13.5 สร้างข้อสรุป
 - 13.6 นำไปประยุกต์ใช้

เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
 และวัฒนธรรม มีความสนใจในการเรียนการสอนครูผู้สอนต้องรู้จักนำเทคนิคการสอนใหม่ ๆ
 มาพลิกเพลงสอน เพื่อให้ผู้เรียน เกิดความสนุกสนาน สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีความแปลก
 ใหม่ไม่ซ้ำซาก ผู้เรียน เกิดความตื่นตาตื่นใจ เกิดความกระตือรือร้นที่จะร่วมกิจกรรม
 การเรียนการสอน อยู่ตลอดเวลา และเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

การสอนโดยใช้แบบฝึก

วิธีการสอนโดยใช้แบบฝึก ซึ่งประกอบด้วยความหมาย การสร้างแบบฝึก จุดประสงค์
 ขั้นตอนการสอน ประโยชน์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ยุพิน พิพิธกุล, 2540 : 122-126)

ความหมายของแบบฝึก

วรินทรา วัชรสิงห์ (2547 : 9) ได้เสนอแนะว่า การฝึกเป็นเรื่องที่จำเป็นสำหรับนักเรียน
 การฝึกที่มีผลอาจจะพิจารณาได้ดังนี้

1. การฝึกจะให้ผลดีจะต้องฝึกเป็นรายบุคคล เพราะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. การฝึกไปที่ละเรื่อง เมื่อจบบทเรียนหนึ่งและเมื่อเรียนได้หลายบทก็ควรฝึกทบทวนข้อดีอีกครั้ง
3. ควรจะมีการตรวจสอบแบบฝึกหัดแต่ละครั้งที่นักเรียนทำเพื่อเป็นการประเมินผลการสอนของครูด้วย เมื่อนักเรียนอ่านและเขียนสรุปความไม่ได้ครูควรได้ถามตนเองอยู่เสมอว่า เพราะอะไร อาจเป็นเพราะครูใช้การสอนไม่ดีก็ได้ อย่าไปโทษนักเรียนฝ่ายเดียวไม่ได้ ต้องพิจารณาให้รอบคอบ
4. เลือกแบบฝึกให้สอดคล้องกับบทเรียนและให้ทำแบบฝึกหัดพอเหมาะ ไม่มากเกินไป
5. แบบฝึกหัดที่นักเรียนทำนั้นจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยแบบฝึกหัดที่ให้นั้นควรฝึกหลาย ๆ ด้าน คำนึงถึงความยากง่าย เรื่องใดควรเน้นก็จะทำให้หลาย ๆ ข้อเพื่อให้นักเรียนและเข้าใจทำได้
6. พึงตระหนักอยู่เสมอว่าก่อนที่ให้นักเรียนอ่านและเขียนสรุปความ นักเรียนเข้าใจในวิธีการอ่านและเขียนสรุปความนั้น โดยต้องแก้ อย่าย่ำล่อยให้นักเรียนอ่านและเขียนสรุปความตามตัวอย่างที่ครูสอน โดยไม่เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แต่ประการใด

การสร้างแบบฝึก

หลังจากการวางแผนการผลิตแบบฝึกแล้วนำไปผลิต ในการผลิตแบบฝึกต้องกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดผลและประเมินผลเอาไว้ให้ชัดเจนจึงจะลงมือผลิต

ขั้นตอนการผลิตแบบฝึก

การผลิตตามแผนจุกา แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกวิชา เป็นการกำหนดวิชา จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาและประสบการณ์อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามความเหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งวิชาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาที่ครูต้องถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนใน 1 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที หรือมากกว่า จัดตามความเหมาะสมของระดับผู้เรียน
3. กำหนดหัวเรื่อง โดยการแบ่งหน่วยออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนและการสอนให้สามารถดำเนินการไปตามลำดับขั้นที่กำหนด จนบรรลุตามจุดประสงค์การสอน
4. กำหนดมโนทัศน์หรือหลักการ (Concept) หลักการที่กำหนดขึ้นต้องสอดคล้องกับหน่วยหรือหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สารและหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการนำเนื้อหา มาสอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในชั้นเรียน โดยต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่คาดว่าจะเกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงสุด กิจกรรมจะเป็นตัวกำหนดสื่อการสอนด้วย

6. กำหนดแบบประเมินผล การประเมินผลจะต้องพิจารณา การประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อที่จะทราบว่าผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้หรือไม่ การวัดผลประเมินผลจำเป็นมากส่วนหนึ่งสำหรับชุดการสอน

7. เลือกและผลิตสื่อการสอน การผลิตสื่อการสอนจะต้องพิจารณาจากกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ใช้สื่อประเภทใด วัสดุอุปกรณ์และวิธีใด ที่จะทำให้แบบฝึกได้ผลดีที่สุด การเลือกสื่อในชุดอุปกรณ์ สื่อประสมจะต้องเหมาะสมกับกิจกรรม กลุ่มผู้เรียนและวิธีการสอน โดยยึดความประหยัด ไม่ใช้สื่อมากเกินไปจนความจำเป็น

8. การหาประสิทธิภาพแบบฝึกเพื่อเป็นที่ยอมรับว่าแบบฝึกที่ผลิตขึ้นนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียน กำหนดเกณฑ์การยอมรับของผู้ฝึก จะต้องคำนึงถึงกระบวนการและผลรับที่เกิดขึ้น โดยกำหนดเป็นตัวเลขร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เป็นสัดส่วนคะแนนก่อนเรียน (Pre-test) กับคะแนนหลังเรียน (Post-test)

การออกแบบสร้างแบบฝึก

การสร้างแบบฝึกต้องออกแบบสร้างขึ้นด้วยหลังวิชาการ การวิเคราะห์อย่างมีหลักเกณฑ์ และรัดกุมจะนำมาซึ่งการเรียนที่มีประสิทธิภาพการออกแบบโปรแกรมการเรียนรายบุคคลควรมีหลักวิเคราะห์ประกอบกิจกรรม 3 ส่วนคือ

1. กำหนดพฤติกรรมภายหลังการเรียนรู้หรือพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (terminal Behavior) จากกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามความต้องการของผู้เรียนสังเกตได้จากพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่จัดให้ นั่น กำหนดพฤติกรรมภายหลังการเรียนรู้มี 2 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 กำหนดพฤติกรรมอย่างกว้างขวาง พฤติกรรมแสดงออกมาในของนามธรรม จุดประสงค์เพื่อหาพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปแต่ละขั้นของการเรียนของผู้เรียนการกำหนดพฤติกรรมหลักลักษณะนี้กว้างเกินกว่าจะประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนได้ จึงต้องกำหนดพฤติกรรมอีกระดับหนึ่ง คือ

ขั้นที่ 2 กำหนดพฤติกรรมเฉพาะขั้นนี้จะชี้พฤติกรรมขั้นสุดท้ายออกมาเด่นชัด โดยพฤติกรรมอย่างกว้างนำมาทำให้เป็นพฤติกรรมเฉพาะ แปลพฤติกรรมหลังการเรียนรู้ออกมาเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีเกณฑ์ที่ชัดเจน ประโยคที่จัดอยู่ในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีลักษณะเป็นการกระทำมีเกณฑ์กำหนด มีเงื่อนไขการกระทำหรือสถานการณ์ที่กำหนดไว้

2. การเรียงลำดับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในขั้นการวิเคราะห์นั้นจะต้องเรียงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สัมพันธ์กันตามลำดับ ซึ่งจะต้องเป็นไปตามหลัก ตรรกวิทยา และสอนแบบฝึก จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการวิเคราะห์โครงสร้างวัตถุประสงค์ดังนี้

2.1 การเรียนรู้เป็นขบวนการมีลำดับขั้นตอน ดังนั้นการจะทำให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจะต้องมีลำดับขั้นตอนเพื่อมิให้ผู้เรียนเกิดความสับสน

2.2 การจัดลำดับที่เหมาะสมเป็นเงื่อนไขที่สำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างราบรื่น ทักษะรองเป็นทักษะที่เสริมให้เกิดทักษะในขั้นสูง ทักษะควรเรียนจากทักษะที่ง่ายไป ทักษะที่ยากขึ้น

2.3 การสังเคราะห์สมรรถภาพของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นการหาพฤติกรรมก่อนการเรียน ของนักเรียนนั่นเอง โดยทั่วไปจะกระทำกันอย่างง่าย ๆ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียน ความผิดพลาดของการเรียน ผลการเรียนตกต่ำมีผลมาจาก ไม่ได้เรียงลำดับให้ ดีในทักษะที่จำเป็น ดังนั้นจึงควรทำการทดสอบก่อนเรียน โดยแบบทดสอบจะต้องได้มาตรฐาน ตามลักษณะของแบบทดสอบที่ดี จากการทดสอบสามารถนำไปกำหนดสิ่งต่อไปนี้

- 1) ชั้นของพฤติกรรมจะกำหนดระดับการรับรู้ต่างกัน
- 2) ชุดของแบบทดสอบจะกำหนดขั้นของพฤติกรรม แต่ละขั้น
- 3) คะแนนที่ใช้สามารถแสดงให้เห็นวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน
- 4) วัสดุอุปกรณ์ วัสดุอุปกรณ์การสอนมีผลอย่างมากต่อการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่ การเรียนรู้ ถ้าหากอุปกรณ์มีคุณภาพสูง และมีความสำคัญต่อความต้องการของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ได้มาก ส่วนวัตถุประสงค์ควรระบุการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องตรงกัน กิจกรรมการเรียน การสอนสอดคล้องกับพฤติกรรมและเนื้อหา กิจกรรมการเรียนช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการไปเรื่อย ๆ

5) รูปแบบของการสอนด้วยแบบฝึก นักเรียนแต่ละคนต้องรู้รูปแบบการสอน แตกต่างกันไปแต่ละจุดหมายเดียวกัน คือต้องการให้บรรลุพฤติกรรมที่ต้องการภายหลังการเรียน คือ บรรลุวัตถุประสงค์อันเดียวกันและในเนื้อหาเดียวกันด้วยเหตุนี้จึงมีรูปแบบการสอนแตกต่างกัน ออกไป

ข้อคิดในการสร้างและใช้แบบฝึก

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการมีลำดับขั้นตอน ดังนั้น การจะทำให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจะต้องมีลำดับขั้นตอนเพื่อผู้เรียนไม่เกิดความสับสน

2. การจัดลำดับที่เหมาะสมเป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างราบรื่น ทักษะรองเป็นทักษะที่เสริมให้เกิดทักษะในขั้นสูง ทักษะควรเรียนจากทักษะที่ง่ายไปหาทักษะที่ยากขึ้น

ขั้นตอนการสอน

1. ครูชี้แจงกระบวนการเรียนการสอน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม
3. นักเรียนศึกษาใบความรู้
4. นักเรียนนำเสนอผลและครูเสนอแนะเพิ่มเติม
5. ครูแจกแบบฝึกและชี้แจงแบบฝึก
6. นักเรียนปฏิบัติการทำแบบฝึก
7. ตรวจสอบผลงานการทำแบบฝึก

ประโยชน์ของแบบฝึก

แบบฝึกเป็นสื่อการสอนที่สำคัญต่อการเรียนเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียน เพราะช่วยเอื้ออำนวยให้กิจกรรมการเรียนการสอนประสบความสำเร็จมีผู้กล่าวถึงแบบฝึก พอสรุปได้ดังนี้

มาสวิลล รักบ้านเกิด (2546 : 27) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกสรุปได้ว่า แบบฝึกช่วยให้ครูทราบพัฒนาการทักษะทางภาษา และข้อบกพร่องของนักเรียน อีกทั้งช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

ละเอียด คชวัฒน์ (2547 : 16) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกสรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือวัดผลและประเมินผล ช่วยให้ครูทราบความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องของนักเรียน และช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

สุชา จันอม (2547 : 147) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกว่า การใช้แบบฝึกทำให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างจริงจังเพราะนักเรียนมีประสบการณ์ตรง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 173-175) ได้เสนอถึงแบบฝึกมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในกลุ่มทักษะเป็นอย่างมาก เพราะแบบฝึกจะเป็นสื่อแห่งการปฏิบัติของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ในเรื่องที่ฝึกเพิ่มมากขึ้น ดังนี้

1. แบบฝึกเป็นส่วนที่เพิ่มเติมหรือส่วนหนึ่งสื่อในการเรียนทักษะเป็นอุปกรณ์การสอนที่ลดภาระของครูเพราะแบบฝึกเป็นส่วนที่สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ
2. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากให้เด็กทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในด้านจิตใจ

3. แบบฝึกเป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กฝึกให้ดีขึ้นทั้งนี้ต้องอาศัยการส่งเสริม และความเอาใจใส่ของครูผู้สอนด้วย
4. แบบฝึกเป็นเครื่องมือวัดผลการเรียน หลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง
5. แบบฝึกที่จัดขึ้นเป็นรูปเล่ม เด็กสามารถเก็บรักษาไว้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง
6. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นนอกเหนือจากแบบฝึกในบทเรียนจะช่วยให้เด็กฝึกฝนความชำนาญเพิ่มขึ้น
7. การให้เด็กทำแบบฝึกช่วยให้ครูทราบถึงจุดเด่น ข้อบกพร่อง หรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็ก ได้ชัดเจนซึ่งมีผลต่อครูที่จะนำไปดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเด็กและจัดการเรียนการสอนของครูเอง
8. แบบฝึกช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและผู้เรียนสามารถบันทึกผลการฝึกพร้อมทั้งมองเห็นความก้าวหน้าของนักเรียนเอง

หลักจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการสร้างแบบฝึกมีผู้กล่าวไว้ดังนี้

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรมพรย์ (2543 : 52-62) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาที่ต้องนำมาใช้ในการสร้างแบบฝึกสรุปดังนี้

1. กฎเกี่ยวกับการฝึกหัด (Law of Exercises) ของธอร์น ไคด์ ซึ่งกล่าวว่า สิ่งใดที่มีการฝึกหัดจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องแคล่วและสามารถทำได้ดี (Law of use) และสิ่งใดที่ไม่ได้รับการฝึกหัด จะทำได้ไม่ดี (Law of disuse)

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรคำนึงว่า นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถและความสนใจต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกควรมีความยากง่ายพอเหมาะและควรมีหลายแบบ

3. การจูงใจ คือการจัดแบบฝึกหัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

4. ใช้แบบฝึกสั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

พรรณี ชูทัย (2540 : 86-93) ได้เสนอหลักจิตวิทยาในการสร้างแบบฝึกไว้สรุปได้ดังนี้

1. การจูงใจ คือ การจัดแบบฝึกหัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก จากสั้นไปสู่ยาวควรสร้างแบบฝึกให้หลายรูปแบบ โดยให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน

2. การฝึกหัด คือ การให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมซ้ำ ๆ

3. ความใกล้ชิด คือ การใช้ส่งเร็วและการตอบสนองเกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน

4. กฎแห่งผล คือ การให้ผู้เรียนได้ทราบผลของการทำงานของตนเอง

จากแบบฝึกที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการสอนแต่ละวิธีล้วนมีประโยชน์และมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไปดังนั้นครูควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวผู้สอน อีกทั้งควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียนด้วย

การอ่าน

การอ่านเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ดังนั้นการสอนอ่านจึงมีกระบวนการอันซับซ้อน ผู้ที่สอนอ่านจะต้องเข้าใจความหมายของการอ่านเป็นอย่างดี ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางการอ่านได้ให้ความหมายของการอ่านแตกต่างกันไป ดังนี้

1. ความหมายของการอ่าน

การอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้วิชาการอื่น ๆ นักการศึกษาและผู้รู้ในวงการศึกษามากท่านได้ให้ความหมายของการอ่านดังนี้

นิรันดร สุขปรีดี (2542 : 11) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านคือความเข้าใจความหมายของตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ ซึ่งจะต้องอาศัยความสามารถในการแปลความ การตีความ การขยายความ การจับใจความสำคัญ และการสรุปความ

ศรีรัตน์ เจริญจันทร์ (2542 : 1) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่าน เป็นการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิด และนำความคิดนั้นไปใช้ประโยชน์ตัวอักษรเป็นเครื่องหมายแทนคำพูด และคำพูดเป็นเพียงเสียงที่ใช้แทนของจริงเท่านั้น

สมุทรา เข็นเขาวนิช (2543 : 1) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่าน หมายถึง การสื่อความหมาย เป็นการสื่อความหมายระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน

ทัศนีย์ สุขเมธิ (2544 : 79) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านคือ การแปลสัญลักษณ์ที่เขียน หรือพิมพ์ให้มีความหมายออกมาเป็นสัญลักษณ์ สัญลักษณ์ในภาษาไทย คือ คำ ข้อความ จึงเป็นเรื่องสำคัญมากในการสอนอ่านแก่เด็กเริ่มเรียน นักเรียนจะต้องเข้าใจความหมาย และนำไปใช้ในการฟัง พูด และเขียนได้อย่างถูกต้อง

สุกัญญา ศรีสืบสาย (2546 : 58) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านคือ การพัฒนาความรู้ สติปัญญา และจิตใจของบุคคลที่เป็นองค์ประกอบของสังคม สำหรับนักเรียนความสำเร็จในการเรียนส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการอ่าน ทั้งนี้เพราะการอ่านเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ

ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 1,364) ได้ให้ความหมายของคำว่าอ่านไว้ดังนี้ “อ่าน” หมายถึง ว่าตามตัวหนังสือ ออกเสียงตามตัวหนังสือ ดูหรือเข้าใจความหมายจากตัวหนังสือ สังเกตหรือพิจารณาดูเพื่อความเข้าใจ

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2547 : 1) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านหมายถึง การลำดับขั้นที่เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยคข้อความและเรื่องราวของสาร ซึ่งผู้อ่านสามารถบอกความหมายได้

กล่าวโดยสรุป การอ่าน คือ กระบวนการทางความคิดและยังเป็นกระบวนการของการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและผู้เขียน ในด้านของความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อสื่อ ความหมาย ผู้เขียนย่อจะพยายามใช้สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรสื่อความหมาย หรือให้ข้อมูลที่ตน ต้องการสื่อสารแก่ผู้อ่าน และผู้อ่านเองก็ย่อมจะต้องการสื่อความหมายจากสัญลักษณ์หรือตัวอักษร ที่ผู้เขียนต้องการสื่อความหมายแก่ตนดังนั้น การอ่านจึงเป็นกระบวนการที่สมองแปลสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มองเห็นให้เกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องที่ทำอ่านเร็วขึ้น

2. จุดมุ่งหมายในการอ่าน

การอ่านหนังสือของคนเราในแต่ละครั้งจะมีจุดมุ่งหมายในการอ่านไม่เหมือนกันบางครั้ง จะอ่านเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน บางครั้งอ่านเพื่อต้องการรู้ หรืออื่น ๆ อีกมากมายในการ จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนได้มีผู้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการอ่านไว้ดังนี้

สุภัทรา อักษรานุเคราะห์ (ม.ป.ป. : 53 – 54) ได้สรุปถึงจุดมุ่งหมายของการสอนทักษะอ่าน ไว้ดังนี้

1. ให้รู้ตัวอักษรที่ใช้ในภาษานั้นและออกเสียงคำถูกต้อง
2. ให้บอกความหมายและวิธีใช้ศัพท์ใหม่ที่ปรากฏในเรื่องได้
3. ให้บอกความหมายทั้งที่กล่าวไว้ในเรื่อง และความหมายแฝงในเรื่องได้
4. ให้บอกหน้าที่ของประโยค หรือข้อความที่ใช้ในการสื่อสารได้
5. ให้รู้ความสัมพันธ์ระหว่างรูปประโยคแบบต่าง ๆ และความหมายได้
6. ให้เติมข้อความ ในข้อความหรือบทสนทนาได้เหมาะสม
7. ให้ตีความหมายประโยคหรือข้อความได้
8. ให้บอกแนวคิดของเรื่องได้
9. ให้ฝึกการอ่านแบบกวาดสายตาผ่านตัวอักษรอย่างคร่าว ๆ เพื่อจับใจความสำคัญ
10. ให้ฝึกการอ่านที่เลือกเฉพาะส่วนที่มีข้อมูลที่ต้องการ
11. ให้นำข้อมูลและสิ่งที่อ่านมาแสดงในรูปอื่น เช่น แผนภูมิได้
12. ให้ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้
13. ให้บอกลำดับเหตุการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้
14. ให้สรุปเรื่องในบทสนทนาหรือข้อความที่อ่านได้
15. ให้รายงานเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านได้
16. ให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน
17. อ่านข้อเขียนหรือคำชี้แจงการใช้เครื่องมือและปฏิบัติตามได้
18. ให้บอกบทบาทที่สำคัญของตัวละครในเรื่องได้

ศิธร แสงธนู และ กิด พงศทัต (ม.ป.ป. : 1) ได้ให้จุดมุ่งหมายของการอ่านไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงให้สัมพันธ์กับอักษรได้อย่างถูกต้องสามารถออกเสียงเน้นการขึ้นลงเสียงและจังหวะได้ถูกต้องตามลักษณะและความนิยมของเจ้าของภาษา
2. ให้นักเรียนสามารถอ่านในใจ เพื่อความเข้าใจและเก็บใจความ จะได้ใช้การอ่านให้เป็นประโยชน์ในการหาความรู้ ความเพลิดเพลินจากการอ่านด้วยตนเอง
3. ให้นักเรียนเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เพื่อจะได้เพิ่มพูนความเข้าใจในเรื่องที่อ่านดียิ่งขึ้น ทั้งในเรื่องการใช้ศัพท์ สำนวน และแบบประโยคต่าง ๆ
4. ฝึกฝนการอ่านเร็วของนักเรียน เพื่อจะได้อ่านหนังสือได้มากขึ้น
5. ส่งเสริมและสร้างทัศนคติที่ดีในการอ่าน ให้ถือว่าการอ่านมากเป็นกำไรชีวิต

ศรีรัตน์ เิงกลิ่นจันทร์ (2542 : 9-10) ได้สรุปจุดมุ่งหมายของการอ่านไว้ดังนี้

1. อ่านเพื่อความรู้ เพื่อให้เข้าใจผู้อื่นและเข้าใจตนเอง
2. อ่านเพื่อให้เกิดความคิด
3. อ่านเพื่อความเพลิดเพลิน หรือเพื่อความบันเทิง เช่น นวนิยาย เรื่องสั้น วรรณคดี ช่วยก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน คลายความเครียดได้และไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการฝึกอ่านมีความสำคัญมาก เพราะจะทำให้นักเรียนอ่านได้ด้วยตนเอง เป็นการสร้างนิสัยให้เกิดความรักที่จะอ่าน

ธิดารัก คาบพลอ่อน (2542 : 42) ได้ให้จุดมุ่งหมายของการอ่านไว้ 6 ประการ คือ

1. อ่านเพื่อจับใจความอย่างคร่าว ๆ
2. อ่านเพื่อจับใจความสำคัญ
3. อ่านเพื่อสำรวจรายละเอียด
4. อ่านเพื่อเข้าใจอย่างถ่องแท้
5. อ่านเพื่อวิจารณ์ตามข้อความที่อ่าน
6. อ่านเพื่อวิเคราะห์ข้อความหรือแนวคิดเรื่องที่อ่าน

ระวีวรรณ ศรีครามครัน (2543 : 1-2) ได้สรุปถึงจุดประสงค์ของการอ่านหลังจากที่อ่านแล้วผู้อ่านจะมีความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้หรือไม่

1. สามารถเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่านไปแล้วอย่างน้อยแค่ไหน
2. สามารถจับใจความที่สำคัญได้หรือไม่
3. สามารถที่จะเปรียบเทียบหรือแยกความแตกต่างได้ว่า ในบทความที่อ่านไปแล้วนั้น ส่วนไหนเป็นความจริง เป็นเนื้อเรื่อง หรือเป็นความคิดส่วนตัวของผู้เขียนหรือเป็นความคิดทั่ว ๆ ไป
4. เมื่ออ่านแล้วสามารถที่จะเข้าใจ และปฏิบัติตามในสิ่งที่ได้อ่านมาหรือไม่

5. สามารถที่จะตีความหมายของรูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ หรือตารางได้มากขึ้นเพียงใด
 6. สามารถที่จะรวบรวมความคิดเห็นจากการอ่านหลาย ๆ เรื่องเฉพาะประเด็นที่สำคัญตามที่ต้องการได้หรือไม่
 7. เมื่ออ่านแล้ว สามารถนึกภาพตามแนวคิดที่ได้อ่านมาถูกต้องมากขึ้นแค่ไหน
 8. สามารถจับใจความที่สำคัญ หรือได้สาระเนื้อเรื่อง จากการอ่านนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด
- จากการศึกษาจุดมุ่งหมายของการอ่าน สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการอ่าน คือ เพื่อพัฒนาสติปัญญาให้กว้างไกล โดยการรับทราบข่าวสาร ข้อมูล ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพิ่มพูนความรู้ ความบันเทิง และเพื่อเสริมบุคลิกภาพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายและความสนใจของผู้อ่านที่จะนำไปใช้

3. ประเภทการอ่าน

การแบ่งประเภทของการอ่านช่วยให้ผู้สอนตระหนักถึงขอบข่ายการอ่านได้เป็นอย่างดี นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของการอ่านไว้ดังนี้

ทิพวัลย์ มาแสง (2542 : 57-58) ได้แบ่งประเภทการอ่านเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. อ่านออกเสียง การอ่านออกเสียงเพื่อต้องการความถูกต้องในเรื่องของเสียง เสียงสูงต่ำ จังหวะ การหยุดวรรคตอนให้ถูกต้องชัดเจน เพราะการอ่านออกเสียงที่ถูกต้องเป็นพื้นฐานและฝึกความคล่องก่อนที่จะอ่าน

2. อ่านในใจ การอ่านในใจเป็นสิ่งที่ปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน การอ่าน แบบนี้ควรฝึกหลังจากที่นักเรียนได้ฝึกอ่านออกเสียงแล้ว

สมุทร เชนะพานิช (2543 : 3-4) ได้แบ่งประเภทการอ่านเป็น 2 ประเภท และทั้งสองประเภทนี้จะใช้ความเร็วต่างกัน คือ

1. อ่านเพื่อการศึกษา เป็นการอ่านที่ต้องการความสูงพอประมาณ การอ่าน แบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ ต้องการจะครอบคลุมเนื้อหาให้ได้มากที่สุด เก็บใจความสำคัญและรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นในขณะที่อ่านจึงจำเป็นต้องพิจารณาคำศัพท์ และความหมายของคำที่พบให้ละเอียดถี่ถ้วน นอกจากต้องรู้ความหมายเฉพาะของคำศัพท์นั้น ๆ แล้ว ควรจะต้องรู้ความหมายแฝงหรือความหมายตามนัยประวัติของคำนั้น ๆ อีกด้วย เพื่อจะได้เข้าใจข้อความที่อ่านได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. อ่านเพื่อการพักผ่อนและความบันเทิง เป็นการอ่านเพื่อความรื่นรมย์ เป็นส่วนตัวหรือเพื่อพักผ่อนหย่อนใจเป็นส่วนใหญ่ การอ่านประเภทนี้มักไม่ต้องการความเข้าใจอะไรที่ลึกซึ้งมากนัก จะอ่านโดยใช้ความเร็ว ช้าอย่างไรก็ได้

จากการศึกษาประเภทของการอ่าน สรุปได้ว่า การอ่านมี 2 ประเภท คือ การอ่านในใจและการอ่านออกเสียง แต่ทั้งนี้ไม่ว่าผู้อ่านจะอ่านออกเสียงหรืออ่านในใจ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน จึงจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4. องค์ประกอบของการอ่าน

ผู้อ่านจะได้รับความรู้มากน้อยเพียงใดนั้น ผู้อ่านจะต้องมีองค์ประกอบที่มีอยู่ในตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นคุณสมบัติพร้อมที่จะอ่าน องค์ประกอบเหล่านั้นมีนักการศึกษาได้ให้ความเห็นไว้ดังต่อไปนี้

ศรีวิไล ดอกจันทร์ (2546 : 157-158) ได้สรุปว่าขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้อ่านจะต้องเป็นผู้รู้ภาษานั้น ๆ คือมีความเข้าใจและพูดภาษานั้นได้ในระดับหนึ่งเพียงพอเพียงพอที่จะฝึกอ่าน

2. ผู้อ่านจะต้องรู้จักวิเคราะห์หรือแยกแยะคำ โดยดูว่าประกอบขึ้นด้วยเสียงอะไรบ้าง

3. ผู้อ่านจะต้องเรียนรู้ถึงลักษณะคำ แยกแยะตัวอักษรได้

4. ผู้อ่านจะต้องเรียนรู้ลักษณะการอ่านตามลักษณะของภาษานั้น ๆ

5. ผู้อ่านจะต้องเรียนรู้ว่ามีระบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับเสียงซึ่งจะช่วยให้สามารถอ่านคำ

หรือออกเสียงอื่น ๆ

6. ผู้อ่านจะต้องเรียนรู้วิธีเข้าใจและระลึกสัญญาณในการอ่านออกเสียง

7. ผู้อ่านต้องเรียนรู้ว่าตัวอักษรใดเป็นสิ่งที่แทนคำพูดและมีความหมายเปรียบเทียบกันได้

8. ผู้อ่านจะต้องเรียนรู้การใช้เหตุผลและความนึกคิดต่อสิ่งที่อ่านภายในขอบเขตความรู้สติปัญญา และประสบการณ์

สุมิตรา อังวัฒนกุล (2546 : 151) ได้สรุปถึงองค์ประกอบของการอ่านที่จะทำการวัดได้อย่างน่าเชื่อถือ ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับคำ โดยทั่ว ๆ ไป หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับคำอย่างกว้างขวางหรือความชำนาญในการใช้คำ

2. ความเข้าใจเรื่องราวที่ปรากฏอย่างชัดเจน ซึ่งรวมทักษะอื่น ๆ ด้วยหรืออาจกล่าวได้ว่าแบบสอบอ่านที่ยอมรับเป็นจำนวนมากจะวัดความสามารถในการอ่านได้มากกว่า

3. ความเข้าใจความหมายที่แฝงอยู่ รวมถึงความมีเหตุผลในการอ่าน

4. ความซาบซึ้ง หมายถึง ความสามารถในการทราบถึงความตั้งใจ หรือจุดมุ่งหมายของผู้เขียน การทราบถึงอารมณ์ของเรื่อง ความสามารถในการเข้าใจกลไกทางวรรณคดี

ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ ตามนโยบายของ (กสช.)

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทยอันงดงาม
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขที่ถูกต้อง
8. มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่าย และพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่างๆ หรือกิเลส มีความละเอียดรอบคอบกล้าวต่อบาปตามหลักของศาสนา
12. กำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ ประกอบด้วย ความหมาย และทฤษฎีการจูงใจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความหมายความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้ ดังนี้

ธีรศักดิ์ กลิ่นดี (2540 : 18) กล่าวถึง ความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่ชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ และจะแสดงออกมาทางพฤติกรรม โดยการพอใจสิ่งใดแล้วอยากเข้าร่วมทั้งกายและจิตใจ

วิเชียร ใจผาสุก (2541 : 30) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกในทางบวกหรือความรู้สึกในทางที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้ความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และความเชื่อที่เหมาะสม

มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (Cambridge University, 1995 : 1256) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง ความรู้สึกพอใจเมื่อได้รับในสิ่งที่ต้องการหรือเมื่อรู้สึกว่าประสบความสำเร็จในสิ่งที่ทำ

กู๊ด (Good, 1973 : 13) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึง คุณภาพ สภาพ หรือระดับความพึงพอใจเป็นผลมาจากความสนใจ และทัศนคติของบุคคลที่มีต่อคุณภาพและสภาพของสิ่งนั้น

บุษกร พงษ์ชวลิต (2541 : 7) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข สนุกสนาน ปราศจากความรู้สึกที่เป็นทุกข์ ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า บุคคลจะได้รับการตอบสนองอย่างสมบูรณ์ในทุก ๆ สิ่งที่ต้องการ แต่ความพึงพอใจนั้นจะหมายถึง ความสุขที่เกิดจากการปรับตัวของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี และเกิดความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของบุคคลและการได้รับการตอบสนองในสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น

จากทฤษฎีต่าง ๆ ของนักวิชาการ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ของงาน และได้รับการตอบสนองความต้องการ อันจะส่งผลให้เกิดความผูกพันกับหน่วยงาน

2. ทฤษฎีการจูงใจ

ทฤษฎีการจูงใจที่ส่งผลถึงความพึงพอใจในการศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีการจูงใจของเฮิร์ซเบิร์กและทฤษฎีลำดับความต้องการของมาสโลว์ ดังนี้

2.1. ทฤษฎีการจูงใจของเฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg's Two Factor Theory)

ทฤษฎีการจูงใจของเฮิร์ซเบิร์ก (นฤมล มีชัย, 2548 : 21 - 22) เฮิร์ซเบิร์กได้ทำการวิจัยเรื่อง การจูงใจในการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยได้เสนอทฤษฎีจูงใจ-ค้ำจุน หรืออาจเรียกว่า ทฤษฎีองค์ประกอบคู่ โดยเชื่อว่าคนมีความสัมพันธ์กับงาน และทัศนคติของคนที่มีต่องานจะมีผลโดยตรงต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของงาน และพบว่าองค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลัก คือ

2.2.1 ปัจจัยจูงใจหรือปัจจัยกระตุ้น (Motivator Factors) เป็นตัวที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เป็นตัวสนับสนุนให้บุคคลทำงานเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากแรงจูงใจภายในที่เกิดจากการทำงาน และเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่การพัฒนาทัศนคติทางบวกและการจูงใจที่แท้จริง ได้แก่ ความสำเร็จของงาน การได้รับความยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ และการมีโอกาสดำเนินงาน

2.2.2 ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นตัวที่ป้องกันความไม่พึงพอใจ เป็นแรงจูงใจภายนอกที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมของการทำงาน ได้แก่ การควบคุมบังคับบัญชา ค่าตอบแทน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน สภาพการทำงานและความปลอดภัยในการทำงาน

หลักการของทฤษฎีการจูงใจของเฮิร์ซเบิร์กสรุปได้ 2 ประการใหญ่ ๆ คือ

1. การปรับปรุงปัจจัยจูงใจสามารถเพิ่มความพึงพอใจในงานได้ แต่จะไม่ป้องกันหรือกำจัดความไม่พึงพอใจในงาน

2. การปรับปรุงปัจจัยค่าจูงใจสามารถป้องกันหรือกำจัดความไม่พึงพอใจในงานได้แต่จะไม่เพิ่มความพึงพอใจในงาน ปัจจัยทั้ง 2 นี้ไม่สามารถทดแทนกันได้ ดังนั้น ผู้บริหารจะต้องปรับปรุงปัจจัยทั้งสองไปพร้อม ๆ กัน จึงจะทำให้การบริหารงานต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ เพราะถ้าปัจจัยค่าจูงใจบกพร่องจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจและทำให้ผลการปฏิบัติงานต่ำลง ถ้าหากมีปัจจัยค่าจูงใจเพียงพอ จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้ผลในระดับหนึ่งเท่านั้น จะต้องมียปัจจัยจูงใจเป็นลสิ่งนำและปัจจัยค่าจูงใจเป็นลสิ่งเสริมเพื่อให้เกิดความพึงพอใจและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น

2.2 ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการตามแนวคิดของมาสโลว์ (Maslow's Hierachy of Need) ได้เสนอแนวคิดว่า มนุษย์ทุกคนย่อมมีความต้องการ มีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำไปหาสูงลำดับความต้องการนี้สามารถใช้จูงใจได้ แต่เมื่อใช้สนองความต้องการในขั้นหนึ่งแล้วจะนำไปใช้อีกไม่ได้ จะต้องใช้ลำดับขั้นแรงจูงใจที่สูงกว่ามาแทนมาสโลว์ ได้สรุปลักษณะของการจูงใจว่าการจูงใจจะเป็นไปตามลำดับขั้นของความต้องการอย่างมีระเบียบ แบ่งออกเป็น 5 ลำดับขั้น ดังนี้ (หลุยส์ จำปาเทศ, 2545 : 31)

2.2.1 ความต้องการพื้นฐานทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีพ ได้แก่ อาหาร ที่อยู่ อากาศ น้ำ เสื้อผ้า ยารักษาโรค และ ความต้องการทางเพศ

2.2.2 ความต้องการด้านความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความรู้สึกที่ต้องการความมั่นคงปลอดภัยในชีวิต รวมถึงความมั่นคงหรือความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2.2.3 ความต้องการทางด้านสังคม (Social Needs) เป็นแรงจูงใจต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่ ความต้องการที่จะเข้าร่วมในสังคม ความต้องการความห่วงใย ความรักจากผู้อื่น องค์การจะตอบสนองความต้องการนี้ให้แก่บุคคลได้โดยการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์การ ทำให้รู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งขององค์การ

2.2.4 ความต้องการมีศักดิ์ศรีจากตนเองและผู้อื่น (Esteem Needs from Oneself and Others) เป็นความต้องการระดับสูง ต้องการเกียรติยศ ชื่อเสียง ตำแหน่ง อิสรภาพ เสรีภาพ ในความคิด ความมั่นใจในตนเองในเรื่องความรู้ความสามารถและเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น

2.2.5 ความต้องการได้รับความสำเร็จตามความนึกคิด (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดที่ต้องการจะให้เกิดความสำเร็จในทุกสิ่งทุกอย่างตามความคิดของตน

พรณี ชูทัย (2548 : 461) ได้กล่าวถึงสมมุติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ตามทฤษฎีการจูงใจของมาส โลว์ สรุปได้ว่า ตามธรรมชาติแล้ว ความดีที่อยู่ในตัวมนุษย์เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การเรียนรู้หรือการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากแรงผลักดันภายในตัวบุคคลและมนุษย์พร้อมที่จะทำในสิ่งที่ดีถ้าความต้องการพื้นฐาน ได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ พร้อมทั้งได้นำเสนอแนวทางในการนำทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการจัดการศึกษา ดังนี้

1. พยายามทุกวิถีทางที่จะตอบสนองความต้องการขั้นต่ำ เช่น การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสบายและปลอดภัยทั้งในด้านร่างกายและสภาพแวดล้อมของการเรียน
2. กระตุ้นให้มีการเลือกที่จะนำไปสู่การพัฒนา โดยการจัดสภาพการณ์ที่กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความพยายามลดความตึงเครียดและความวิตกกังวลต่าง ๆ
3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จ เพื่อจะกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักการตั้งความคาดหวังที่ตรงตามความเป็นจริง ตลอดจนมีความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองในทางบวก
4. คำนึงถึงผลเสียของการแข่งขันกับผู้อื่น แต่เน้นการแข่งขันกับตนเอง
5. การให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนบางคนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
6. กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้เพราะความรู้สึกอยากเรียน โดยตัวของตัวเอง
7. กระตุ้นให้เกิดความสนใจโดยใช้เครื่องล่อใจและจูงใจในด้านต่าง ๆ

2.3 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ

บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์ (2542 : 13) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของบุคคลในการเรียนว่าประกอบด้วยองค์ปัจจัยต่าง ๆ 7 ประการ คือ

1. ความสมหวังในชีวิต ความสมหวังเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา ปรารถนาให้ตนเองประสบความสำเร็จในชีวิตการเรียนในแนวทางที่ตนเองพอใจ จะทำให้เกิดการทุ่มเทความพยายาม กำลังกาย กำลังใจในการเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงแก่ตนเองทั้งในด้านความคิดความสามารถ ทักษะ และการเรียนรู้ที่ดีขึ้น
2. ความพอใจในการเรียน ถ้ามนุษย์เราได้เรียนในสิ่งที่เราพอใจ จะมีความสุขและทำให้ประสบความสำเร็จ ความพอใจในการเรียนนั้นเกิดผลของการเรียนเป็นที่พอใจ การได้รับรางวัลจากการเรียน การได้รับการเสริมแรงในทางบวกจากอาจารย์ผู้สอนหรือครูฝึก เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดความพึงพอใจในการเรียน
3. การยอมรับนับถือ มนุษย์เป็นสัตว์สังคม ที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ถ้ามนุษย์หรือสมาชิกที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคมถูกทอดทิ้งให้อยู่ตามลำพัง โดดเดี่ยว เขาจะเกิดความวิตกกังวลเครียด ไม่สามารถเรียนหรือปฏิบัติงานให้บังเกิดผลดีได้ แต่ทางตรงข้ามถ้าสมาชิกนั้นเป็นบุคคลที่สังคม

ยอมรับนับถือ และให้ความไว้วางใจ บุคคลผู้นั้นย่อมมีความสุขใจ มีความพึงพอใจต่อการเรียนหรือการทำงานนั้นให้สำเร็จบรรลุผลที่ตั้งใจไว้ได้

4. ความก้าวหน้า เมื่อทุกคนเข้ามาเรียนในสถาบันสิ่งที่ทุกคนหวังคือความก้าวหน้า หมายถึง เมื่อเรียนจบหลักสูตรแล้ว โอกาสที่จะได้รับตำแหน่งหน้าที่การงานและเงินเดือนที่สูงขึ้น รวมทั้งมีโอกาสที่จะเพิ่มพูนความรู้ไปในทางที่สูงขึ้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ย่อมเป็นกำลังใจให้มนุษย์เรา พร้อมทั้งจะฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ ในการเรียนหรือการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้

5. ความสนใจ ความสนใจเป็นภาวะที่จิตใจของบุคคลจจจจ และปรารถนาที่จะรู้ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อนำไปบำบัดความต้องการให้เป็นที่ยอมรับของสังคม ถ้าบุคคลนั้นมีความสนใจกับการเรียนจะทำให้มีความกระตือรือร้น ก่อให้เกิดแรงจูงใจอยากที่จะเรียน เมื่อมีแรงจูงใจ จะเกิดมีการกระตุ้น ย่อมจะทำให้การเรียนนั้นมีประสิทธิภาพกว่าการเรียนที่ไม่มีการกระตุ้นเตือน

6. ความเสมอภาค หมายถึง การเท่าเทียมกันในการเรียนของคนในสถาบัน ไม่มี การแบ่งแยกนักเรียนในระบบ นอกกระบบหลักสูตรหรือการลำเอียงของอาจารย์ผู้สอน เพราะ สิ่งเหล่านี้จะทำให้ลาชขวิญในการเรียนของนักเรียน และจะทำลายความสามัคคีในสถาบันนั้น ๆ

7. สภาพของการเรียน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำให้ ผู้เรียนสามารถรับความรู้ ประสบการณ์ได้เต็มที่ด้วยความเข้าใจไม่เบื่อหน่าย ทำให้เรียน ได้ความรู้ มาก และผู้เรียนพร้อมที่จะร่วมมือด้วยความสนใจ กระตือรือร้น และมีความพึงพอใจกับการเรียน

3. การวัดความพึงพอใจ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของบุคคลนั้นจะต้องประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ หลายปัจจัยด้วยกัน

สุภรณ์ ศรีพหล (2549 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจย่อมเป็นผลมาจากหลายปัจจัยที่ยังชี้ขาดชัดเจนไม่ได้ว่าปัจจัยใดสำคัญกว่ากัน เรื่องการวัดความพึงพอใจ และไม่พึงพอใจนั้นเป็นการยากที่จะทำให้ได้ข้อเท็จจริง เพราะไม่มีเครื่องมือใดวัดจิตใจของคนได้อย่างเพียงพอ พร้อมทั้งได้เสนอแนวทางการวัดความพึงพอใจไว้สรุปได้ ดังนี้

1. การสังเกตการณ์ คือ การเฝ้าติดตามเอาใจใส่ดูแลความเป็นไปและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ต้องการรู้อย่างใกล้ชิดในระยะเวลาที่กำหนดให้ โดยการสังเกตสิ่งที่มีอยู่ อาจเป็นวัตถุ สิ่งของที่ไม่มีชีวิต การเคลื่อนไหวหรือสิ่งมีชีวิตในลักษณะ โครงสร้างทั่วไป โดยไม่คำนึงถึงการกระทำ การวัดความพึงพอใจโดยวิธีนี้ ผู้วัดจะต้องกระทำอย่างจริงจังและมีแบบแผนที่แน่นอน จึงจะสามารถประเมิน ถึงระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการได้อย่างถูกต้อง

2. การสัมภาษณ์ เป็นการวิจัยที่มีแบบแผนเพื่อใช้ตรวจหาข้อเท็จจริงจากภาษา
ความเป็นอยู่ของสังคม เป็นวิธีการที่ต้องอาศัยเทคนิค และความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ การวัด
ความพึงพอใจโดยวิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง

3. การใช้แบบสอบถาม เป็นการขอความร่วมมือจากกลุ่มบุคคลที่ต้องการวัดแสดงความคิดเห็นลงในแบบฟอร์มที่กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกหรือเป็นคำตอบอิสระ โดยคำถามจะถามถึงความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เป็นลักษณะการให้บริการ สถานที่ให้บริการ ระยะเวลาในการให้บริการ และความสะดวกที่จะให้บริการต่าง ๆ เป็นต้น

4. การมีองค์ประกอบของความพึงพอใจในการเรียนที่ดี จะเป็นส่วนสนับสนุนจิตใจให้ผู้เรียนเกิดความพยายาม ตั้งใจต่อการเรียน และในการวัดความพึงพอใจนั้น สามารถกระทำได้โดยการใช้เครื่องมือวัดความพึงพอใจ มีแนวทางในการวัดได้หลายรูปแบบ เช่น การสังเกตการสัมภาษณ์ และ การใช้แบบสอบถาม

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจได้ชี้ให้เห็นว่า ความพึงพอใจมีสาเหตุมาจากผลของการตอบสนองต่อความต้องการทางด้านต่าง ๆ เช่น ทางด้านร่างกาย ทางด้านจิตใจ ทางด้านผลของการกระทำในงาน ทางด้านความแตกต่าง และทางด้านความยุติธรรม ความพึงพอใจจากการเรียนรู้ นั้น จะมุ่งเน้นทางด้านผลการกระทำในงานนั้น ๆ การที่ได้รับผลที่พึงพอใจ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ และการให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ชนพร ลำลี (2549 : 72) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกเสริมทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13 / 79.19 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน 75 / 75 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมบัติ โพธิ์ทอง (2549 : 47) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงโดยใช้เมตาคอกนิชัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง โดยใช้เมตาคอกนิชัน ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง หลังการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เมตาคอกนิชัน มีความสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนได้รับ การสอนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สุคนธ์ ยั่งยืน (2549 : 74) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศษส่วนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.67 / 83.25 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน 80 / 80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สนั่น มาศกลาง (2549 : 45) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองกับวิธีสอนปกติ และศึกษาความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอน โดยใช้สถานการณ์จำลอง ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองและนักเรียนที่เรียนตามวิธีสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นในทางที่ดีต่อบรรยากาศและกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอน โดยใช้สถานการณ์จำลอง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วย

กิตติพงษ์ ตะไก่แก้ว (2549 : 31) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโพธิ์ศรีสะอาด จังหวัดหนองบัวลำภู โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ การหารและความคิดเชิงสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยวิธีสอนแบบปกติ

กิริติ สายสิงห์ (2550 : 79) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1. ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

เท่ากับ 85.63 / 80.27 2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ญาณินท์ บุญศาสตร์ (2550 : 79 - 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ที่มีการพัฒนาขึ้น โดยมีประสิทธิภาพ 77.40/82.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6566 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น 0.6566 หรือคิดเป็นร้อยละ 65.66 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยรวมและเป็นรายชื่อทุกด้านอยู่ในระดับมาก

จรรย์ ธรรมแ่ง (2552 : 91) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาบุญโฮ่งขอด ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาบุญโฮ่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.06/80.27 ซึ่งค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ที่ได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หลังจากการใช้แบบฝึก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 80.27 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 65 ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนเต็ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อภิภัทร ฉามะฉิมฉิม (2553 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 86.84/85.61 2) ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.7267 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 72.67

ทัศนีย์ เล็งคุ้มหอม (2554 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.74/79.44 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี เท่ากับ 79.44 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี มีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.54

พยุงค์ ประกอบเลิศ (2555 :92) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 76.48/81.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75 2) ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด มีค่าดัชนีเท่ากับ 0.3895 คิดเป็นร้อยละ 38.95 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด อยู่ในระดับมาก

ปรานี อุผา (2557:79 – 80) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แบบฝึก กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 85.13/85.88 2) ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา มีค่าเท่ากับ 0.6627 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน (4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา โดยรวมอยู่ในระดับมาก คือ นักเรียนพอใจได้รับความรู้และเพลิดเพลิน ในการทำกิจกรรมในแบบฝึก

ชลธาร วิมูลอาจ (2558 : 101 – 102) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะโรงเรียนบ้านหนองคอก และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก พบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.48 / 81.61 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 4.01 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะเรื่องสมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ประสบผลสำเร็จ นักเรียนมีทักษะที่หลากหลายในการคิดค้นหาคำตอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ทอมสัน (Thompson. 1991 : Web site) ได้ศึกษาผลของวิธีสอนการคิดเลขในใจ เพื่อพัฒนา เรื่อง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและการคิดคำนวณสำหรับนักเรียนเกรด 4 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาที่ตั้งอยู่ตอนบนของภาคตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 95 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และชุดฝึกทักษะการคิดในใจ ผลการวิเคราะห์การทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่อง แก้โจทย์ปัญหาและการคิดคำนวณระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพศหญิงในกลุ่มทดลองมีความสามารถ ในการแก้โจทย์และการคิดเลขในใจมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไม่อาจสรุปได้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศชายที่เรียนด้วยกันในเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาและการคิดคำนวณ

เบอร์เน็ต (Burnett. 1992 : Web site) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแผนการสอน และนำคุณภาพการสอนไปใช้ปฏิบัติจริงตามความคิดของครู จำนวน 165 คน และครูใหญ่ 90 คน ในการศึกษาครั้งนี้เลือกรายวิชาและกำหนดคุณลักษณะที่สำคัญของแผนการสอน 16 ประการ การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสำรวจ ในการศึกษาครั้งนี้ ตัวแปรตาม ได้แก่ ลักษณะของแผนการสอนที่มีคุณภาพ และการใช้ลักษณะของแผนการสอนที่มีคุณภาพในการประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานของครู และตัวแปรต้น ได้แก่ ประเภทงานที่ปฏิบัติ ซึ่งมี 2 ระดับ คือ ครู และครูใหญ่ และประเภทของโรงเรียนซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ขนาดโรงเรียน ที่ตั้งของโรงเรียน และการจัดบริหารโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า ครูใหญ่และครูมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพและการนำคุณภาพไปใช้แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้บริหารและครูจำแนกตามประเภทโรงเรียน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวแตกต่างกันด้วยอย่างไรก็ตาม คำนิยามคุณภาพแผนการสอนส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ตามตัวแปรทั้ง 2 ประเภท ดังกล่าวมาแล้ว และมีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างคำนิยามของแผนการสอน ที่มีคุณภาพกับการนำคำนิยามนี้ไปใช้ในการประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานตามแผนการสอนไปใช้ในการปฏิบัติงานจากการวิจัยครั้งนี้ คุณภาพของแผนการสอน คือ แผนการสอนซึ่งจัดการเรียนการสอน ที่มีความแตกต่างและหลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ที่มีความสามารถและการเรียนต่างกัน ได้แก่ พวกเรียนเก่ง พวกเรียนปานกลาง และพวกเรียนอ่อน โดยแผนการสอนนี้จะสอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียนตลอดจนมีการจัดการที่เหมาะสม ทำให้นักเรียนรับรู้ว่าครูเป็นผู้ มีความรู้ ความสามารถในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

เปเชซกิ (Pezeshiki. 1998 : 84 - A) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนแบบนวัตกรรมที่สอนพีชคณิตระดับวิทยาลัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเชื้อสายเม็กซิกัน – อเมริกัน เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตอบแบบทดสอบพีชคณิตของสำนักพิมพ์รูสส์ โคลก่อนการสอนในตอนเริ่มต้นรายวิชานี้ 12 สัปดาห์หลังจากนั้นใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันนั้น เป็นแบบทดสอบหลังการสอน เพื่อกำหนดความสำเร็จของวิธีการสอนแบบนวัตกรรม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่านักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการสอนแบบนวัตกรรมแสดงให้เห็นว่าได้ประโยชน์ในวิชาพีชคณิตระดับวิทยาลัยสูงกว่านักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม

อย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ นักศึกษาทั้งหมด จำนวน 213 คน เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ผลบ่งชี้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือกันและการเรียนรู้แบบรอบรู้เป็นกลยุทธ์การสอนที่มีประสิทธิผล ผู้วิจัยได้ใช้กลยุทธ์ทั้ง 2 นี้ เป็นวิธีการสอนแบบนวัตกรรม เพื่อการสอนพืชคณิตระดับวิทยาลัยแก่นักศึกษาเชื้อสายเม็กซิกัน – อเมริกัน การศึกษาที่ดำเนินเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนรู้แบบรอบรู้ และการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นเรียนทดลองสูงกว่าในชั้นเรียนควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ คะแนนเฉลี่ยในการทดสอบหลังการสอนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบหลังการสอนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกลุ่มควบคุม

ฮอลลิส (Hollis. 2000 : 47-16A) ได้ศึกษาวิจัยผลของการใช้บล็อกของครุคณิตศาสตร์ใน Alabama High school พบว่า บล็อก เป็นสื่อคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยให้ปฏิบัติการ บล็อกช่วยสร้างวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่น่าสนใจของนักเรียน

ฮิลล์ (Hill. 2016 : Web site) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดการสอนแบบบูรณาการกับการสอนแยกหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ที่จะเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 6 ในโรงเรียนเขตเมืองมลรัฐแท็กซัส ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการมีความงอกงามและคล่องแคล่วในทักษะวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น 2) นักเรียนที่เรียนหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมีทักษะทางวิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เรียนหลักสูตรปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความวิตกกังวลใจเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์และเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ต่อการดำรงชีวิตในสังคมมากกว่านักเรียนที่เรียนหลักสูตรปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 5) มีความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างความคล่องแคล่วทางวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

Krajcik (อ้างถึงใน ราตรี ทองสามสี. 2545 : 65) ได้ศึกษารูปแบบการให้ความช่วยเหลือของครูมัธยมศึกษาตอนต้นในการทำโครงการของนักเรียนพบว่า ครูต้องให้ความช่วยเหลือและเอาใจใส่อย่างมากกับนักเรียนที่เรียนอ่อนนักเรียนที่เก่งจะสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ นักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินงานการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยใช้วิธีการศึกษาค้นคว้า ปรึกษาใช้เทคโนโลยีและต้องการประสานงาน เพื่อขอความร่วมมือนอกจากนั้นครูต้องขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาโครงการของนักเรียนและจากการศึกษา ยังให้ทราบว่าจัดการเรียนการสอนแบบ

โครงการเป็นการเรียนแบบร่วนมือ ผลที่ได้จากโครงการเป็นการพัฒนาความคิดรวบยอดและสร้างมนุษยสัมพันธ์ทางวิชาการของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

สมิธ (Smith. 2016 : Web site) ได้ศึกษาผลของการตรวจการบ้านของครูที่มีต่อผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 1-2 โดยพิจารณาศึกษาจากตัวแปรต้นทางสังคม เศรษฐกิจ กลุ่มชาติพันธุ์ และเพศของนักเรียน วิธีการศึกษาใช้แบบสอบถามและเครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ศึกษาระเบียบวิธีการ วิธีการสอน และรูปแบบการประเมินการบ้าน ผู้ถูกทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 1-2 รวม 658 คน และครู จำนวน 8 คน ครูที่ใช้เวลาตรวจการบ้านมากกว่า 10 นาที เป็นการบ้าน 2 ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียน ซึ่งครูของพวกเขাজัดอยู่ในประเภทการบ้าน 1 กับ ประเภทการบ้าน 2 นักเรียนเชื้อสายอเมริกันแอฟริกันได้เกรดวิชาคณิตศาสตร์จากกลุ่มการบ้าน 1 สูงกว่า โดยกลุ่มนี้ใช้เวลาในการสอนมากกว่าตรวจการบ้าน และนักเรียนมีแนวโน้มจะได้เกรดวิชาคณิตศาสตร์ที่มีครูประเภทการบ้าน 1 มีเจตคติที่ดีต่อครูคณิตศาสตร์และชั้นเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ครูประเภทการบ้าน 1 มีแนวโน้มจะแสดงเจตคติที่ก้าวหน้าต่อประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกณฑ์มาตรฐานและความเท่าเทียมกัน

แมรี่ (Marry. 2002 : 63-03A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติในการสอนแบบบูรณาการ หลักสูตรระหว่าง คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 6 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบบูรณาการหลักสูตรคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามหลักสูตรปกติ ส่วนคะแนนเฉลี่ยรวมด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ชอร์ต (Short. 2016 : Web site) ได้ศึกษาการสอนคณิตศาสตร์โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นฐาน การแยกสาขาที่สร้างเสริมโดยอัตโนมัติ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อประเมินผลโปรแกรมซอฟต์แวร์การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน ชื่อ “ผู้สำรวจคณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างหนึ่ง” ผู้ถูกทดลองประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสหศึกษาที่หลากหลายวัฒนธรรม จำนวน 29 คน ในเมืองลองบีช รัฐแคลิฟอร์เนีย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง และแบบวัดความรู้ ซอฟต์แวร์เขียนขึ้นโดยผู้ทดลอง เพื่อระบุมาตรฐานคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 9 มาตรฐานที่สร้างขึ้นไว้ สหวิทยาเขตลองบีชสร้างขึ้นไว้ ซอฟต์แวร์จัดเป็นโปรแกรมเพื่อรวมการแยกสาขาในการสอนซ่อมเสริม โดยอาศัยคำตอบและความต้องการของนักเรียน

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ครูผู้สอนจะต้องมีการจัดหาสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียน การใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์กับนักเรียนจะทำให้ นักเรียนสามารถค้นพบคำตอบด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ครูจัดทำขึ้นจะช่วยให้นักเรียนสามารถวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียนได้ ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นความสำคัญของการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนดังกล่าวจึงได้สร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และได้พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยวิธีดำเนินการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของการศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีการดำเนินการศึกษา
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 32 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดห้องเรียนแบบคละ คือ นักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน เข้าด้วยกัน

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 ศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาหนองกุงศรี 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 165 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 32 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีเนื้อหาย่อยจำนวน 2 เรื่อง

- 2.1 เรื่อง การบวก ทศนิยม จำนวน 8 ชุด
- 2.2 เรื่อง การลบ ทศนิยม จำนวน 7 ชุด

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ปีการศึกษา 2559 ดำเนินการสอนในระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 โดยผู้ศึกษาเป็นผู้สอนเอง ใช้เวลา 15 ชั่วโมง ไม่รวมชั่วโมงทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 15 แผนการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ประเภทเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการการศึกษา มี 2 ชนิด คือ

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 15 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละประเภทมีลักษณะ ดังนี้

2.1 แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม เป็นแบบฝึกที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบแสดงวิธีหาคำตอบ จำนวน 15 ชุด ตามเนื้อหาย่อ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละประเภท ดังนี้

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและตำรา หลักการต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จากหนังสือของพรณี ชูชัย (2538 : 39)

1.2 ศึกษาสาระและจุดมุ่งหมายการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ความคิดรวบยอด และผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังรายปี แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยที่จะสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์จากแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแยกเนื้อหาย่อยดังนี้

1.3.1 เรื่อง การบวก ทศนิยม จำนวน 8 ชุด

1.3.2 เรื่อง การลบ ทศนิยม จำนวน 7 ชุด

1.4 สร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบแสดงวิธีหาคำตอบ จำนวน 15 ชุด ให้ครอบคลุมเนื้อหา สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี แสดงวิธีหาคำตอบ

1.5 นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 15 ชุด เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการใช้ภาษา ประเมินผล และนำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ทั้ง 15 ชุด มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.5.1 ว่าที่ร้อยตรีบรรจง วสุอนันต์กุล อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การศึกษา ค.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.2 นางอนุรัักษ์ วสุอนันต์กุล อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การศึกษา ค.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.5.3 นางสาวศิริวิไล อุดมศักดิ์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนร่องคำ การศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างของนวัตกรรม

1.5.4 นางสาวนัยนา บุญสมร ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนร่องคำ การศึกษา กศ.ม. สาขาวัดผลประเมินผลการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.5.5 นางถนอม ยนต์ชัย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหนองกวางครูราษฎร์บำรุง การศึกษา ค.ม. หลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างหลักสูตรและการใช้ภาษา

1.6 สร้างแบบประเมินแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 99 - 100)

1.7 นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานทั้ง 15 ชุด พร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รูปแบบ การใช้ภาษา การประเมินผล

1.8 นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาหาค่าเฉลี่ยและนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.77 ถึง 4.50 และโดยรวมจากรายการประเมิน ทั้งหมด 15 เล่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 หมายความว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก กิดคำนวณ ผู้การแก้ไข้ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม มีความเหมาะสมมาก

1.9 นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านหนองชุมแสง อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์

1.9.1 ทดลองครั้งที่ 1 ระบุบุคคล ทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกนักเรียนเก่ง 1 คน นักเรียนปานกลาง จำนวน 1 คน นักเรียนอ่อน จำนวน 1 คน ดูความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม ภาษา และสื่อที่ใช้ ผลการทดลองพบว่า บางกิจกรรม นักเรียนไม่สามารถทำกิจกรรมได้ทันตามเวลาที่กำหนด และเนื้อหาในแบบฝึกทักษะ ชุดที่ 4 และชุดที่ 6 ยากเกินไปนักเรียนไม่สามารถทำได้ทันเวลา ผู้ศึกษาได้นำมาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับเวลาเนื้อหาและ กิจกรรมให้เหมาะสม

1.9.2 ทดลองครั้งที่ 2 ระบุบุคคล ทดลองกับนักเรียน จำนวน 10 คน โดยคัดเลือกนักเรียนเก่ง 3 คน นักเรียนปานกลาง จำนวน 4 คน นักเรียนอ่อน จำนวน 3 คน ดูความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม ภาษา และสื่อที่ใช้ ผลการทดลองพบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือมีความกระตือรือร้นมากขึ้นและสนุกสนานในการปฏิบัติกิจกรรม แต่แบบฝึกทักษะ ชุดที่ 6 ต้องยืดเวลาออกไปบ้าง ผู้ศึกษาได้นำมาปรับปรุงแก้ไขโดยปรับเวลา เนื้อหาและกิจกรรม ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

1.9.3 นำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ได้จากการไปทดลองปรับปรุงแก้ไข แล้ว เขียนเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2559 จำนวนนักเรียน 1 ห้องเรียน 32 คน

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้ไข้ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้ไข้ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามคู่มือครูและหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ความคิดรวบยอด และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้ไข้ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.3 ศึกษาวิธีเขียนแบบทดสอบแบบเลือกตอบจากเอกสารและตำราของ บุญชม ศรีสะอาด (2535 : 50 - 63) และสมนึก กัททิยธนี (2541 : 55 - 180) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้ไข้ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยเป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ และใช้เป็นแบบทดสอบฉบับจริง จำนวน 30 ข้อ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ จัดสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามขั้นตอน ดังนี้

2.4.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ

2.4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ตาม 3.1.5 เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และให้ข้อเสนอแนะในส่วนที่ยังต้องปรับปรุงเกี่ยวกับข้อคำถาม คำตอบ การใช้ภาษา ลักษณะแบบทดสอบควรให้นักเรียนได้วิเคราะห์ด้วย ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง การใช้ภาษา ข้อคำถาม คำตอบ ตัวเลือก และให้ข้อเสนอแนะในส่วนที่ยังบกพร่อง โดยผู้ศึกษาได้ปรับปรุงเกี่ยวกับ ตัวเลือก บางข้อ การตั้งคำถามให้ชัดเจน แล้วนำข้อบกพร่องดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมอีกครั้ง เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบแต่ละข้อกับผลการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1	เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้
ให้คะแนน 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้
ให้คะแนน -1	เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่วัดตามผลการเรียนรู้

2.4.4 นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบแต่ละข้อกับผลการเรียนรู้ มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (สมนึก กัททิชณี, 2541 : 55 - 180) เลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00 จึงนำมาเป็นแบบทดสอบเพื่อนำไปทดลองใช้ (Try-out)

2.4.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสิรินธรานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2559 จำนวน นักเรียน 1 ห้องเรียน 32 คน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาหาคุณภาพ ดังนี้

2.4.5.1 นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้วิธีของแบรนแนน (Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 90-93) แล้วทำการคัดเลือกแบบทดสอบ ไว้เฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.79

2.4.5.2 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของโลเวท (Lovett)

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

2.4.5.3 จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบฉบับจริงเพื่อนำไปใช้กับ
กลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง
การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม

ในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง
การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม
ผู้รายงานได้ดำเนินการดังนี้

3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

3.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

3.3 สร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ

เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม
โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิกเคอร์ต (Likert) คือ 1) ความพึงพอใจน้อย
ที่สุด 2) ความพึงพอใจน้อย 3) ความพึงพอใจปานกลาง 4) ความพึงพอใจมาก 5) ความพึงพอใจ
มากที่สุด เชนนิมาน จำนวน 25 ข้อ โดยถือเกณฑ์น้ำหนักระดับความคิดเห็นดังนี้

ข้อความทางบวก

มากที่สุด	ระดับ	5
มาก	ระดับ	4
ปานกลาง	ระดับ	3
น้อย	ระดับ	2
น้อยที่สุด	ระดับ	1

และใช้เกณฑ์การแปลผลเพื่อเป็นแนวทางในการแปลความหมายของผลจาก การตอบแบบวัดความ
พึงพอใจ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102-103)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดทางบวก
ต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ
ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม อยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดทางบวกต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดทางบวกต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดทางบวกต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดทางบวกต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.4 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของข้อความที่ใช้ในแบบวัดเจตคติ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยพิจารณาค่าดัชนี (IOC) ไม่ต่ำกว่า 0.60 ขึ้นไป แสดงว่าแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงในการวัดตามลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการ โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นชุดเดิม

3.5 นำแบบวัดความพึงพอใจไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองชุมแสง อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 20 คน

3.6 นำผลการทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดทางบวกต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม มาตรวจให้คะแนน

3.7 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความพึงพอใจรายข้อ คัดข้อคำถามที่มีค่า t ตั้งแต่ 1.771 ขึ้นไปไว้ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความพึงพอใจมีค่าอยู่ระหว่าง 5.97 - 20.45

3.8 นำข้อคำถามที่เข้าเกณฑ์มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความพึงพอใจ โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้ศึกษาจัดเตรียมสภาพห้องเรียน สื่อ อุปกรณ์ และนักเรียนภายในห้องเรียน
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิด

คำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ไปทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 32 คน และตรวจกระดาษคำตอบเก็บคะแนนไว้

3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ และใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังแสดงในตาราง 1 ตารางที่ 1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

แผน	วัน-เวลา	เนื้อหา	ชั่วโมง
	1 พฤศจิกายน 2559	ทดสอบก่อนเรียน	1
1	2 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 1	1
2	3 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 2	1
3	7 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 3	1
4	8 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 4	1
5	9 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 5	1
6	10 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 6	1
7	14 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 7	1

แผน	วัน-เวลา	เนื้อหา	ชั่วโมง
8	15 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการบวก ทศนิยม ชุดที่ 8	1
9	16 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 1	1
10	17 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 2	1
11	21 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 3	1
12	22 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 4	1
13	23 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 5	1
14	24 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 6	1
15	29 พฤศจิกายน 2559	การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การ แก้โจทย์ปัญหาการลบ ทศนิยม ชุดที่ 7	1
	30 พฤศจิกายน 2559	ทดสอบหลังเรียน วัดความพึงพอใจ	1

4. หลังจากการทดลองสิ้นสุดจึงทำการทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ กับกลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง (Post-test) และตรวจกระดาษคำตอบเก็บคะแนนไว้เพื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้รับจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ตามเกณฑ์ 75/75 หาค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ของผู้เชี่ยวชาญ

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ของผู้เชี่ยวชาญ

4. ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก กัททิษณี. 2541 : 221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์

$$\frac{\sum R}{N} \text{ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้มีประสบการณ์}$$

$$N \text{ แทน จำนวนผู้มีประสบการณ์}$$

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนกรายชื่อ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนี B (Discrimination Index B) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 87) โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม เป็นเกณฑ์ในการกำหนดผู้รอบรู้และไม่รอบรู้

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N_1 แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใช้สูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 93)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนแบบทดสอบ

x_i แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

$\sum x_i$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกคน

$\sum x_i^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

c แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง ร้อยละ 80 ของ
คะแนนเต็ม

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 102)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด.
2535 : 103)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3 ร้อยละ (Percentage) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทนร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.4 ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) (เฟซิญ กิจระการ. ม.ป.ป. : 1-6)

ดัชนีประสิทธิผล = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - (\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน})}$

3. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการใช้แบบฝึกทักษะก่อนและหลังเรียน โดยใช้

t-test (Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 109)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

4. หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (สมบัติ การจนารักพงศ์ 2548 :

51)

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดในชุดทักษะ

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum y}{\frac{n}{B}} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum y$	แทน	คะแนนรวมของผลลัพธ์ในบทเรียนของนักเรียนทุกคน
	B	แทน	คะแนนเต็มของผลลัพธ์ในบทเรียน
	n	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

5) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณสู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้รับจากการวัดความพึงพอใจ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้ศึกษาได้นำเสนอ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลงานการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนต่าง ๆ ได้แก่ คะแนนจากการดำเนินงานนั้น ๆ หรือ คะแนนระดับความพร้อม หรือคะแนนระดับผลสำเร็จ
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนต่าง ๆ
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ในการจัดการเรียนรู้
EI	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นตอนการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก
คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
6 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ
ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์
จังหวัดกาฬสินธุ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิด
คำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยหาค่าเฉลี่ยและ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบย่อย ประจำแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน
จินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

N=32

เลข ที่	คะแนนจากแบบฝึกทักษะ															รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	คะแนน
																150
1	7	8	8	8	7	8	8	8	8	7	8	8	7	8	9	117
2	8	8	9	8	8	7	8	8	8	9	8	7	8	6	7	117
3	7	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	9	7	8	8	117
4	9	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	7	8	119
5	7	7	8	8	7	8	8	8	9	8	8	7	8	8	8	117
6	9	8	8	7	8	7	8	8	7	8	6	8	7	8	7	114
7	8	6	7	8	8	9	8	8	8	8	8	7	8	8	8	117
8	9	7	7	8	8	8	8	7	9	8	8	8	8	7	8	118
9	7	8	7	7	8	6	7	8	7	7	8	8	8	8	7	111
10	8	8	7	8	7	7	8	8	6	7	7	8	7	8	7	111
11	7	8	7	8	8	6	7	6	7	8	8	8	7	8	8	111
12	7	7	8	7	8	7	8	8	8	7	8	7	7	8	7	112

ตาราง 2 (ต่อ)

กลุ่ม ที่	คะแนนจากแบบฝึก															รวม คะแนน 150
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
13	7	8	7	9	7	8	8	6	7	8	6	8	8	8	7	112
14	8	9	8	7	8	8	8	7	8	7	8	6	8	7	7	114
15	7	8	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	8	7	6	111
16	6	7	8	7	7	7	8	7	8	8	6	7	6	7	7	106
17	8	7	5	9	6	7	7	8	7	8	8	8	7	6	8	109
18	7	9	8	8	8	6	7	8	8	7	6	8	7	8	7	112
19	9	9	8	7	9	7	7	8	7	8	7	8	8	9	9	120
20	9	8	9	6	7	8	8	8	7	8	8	7	8	8	8	117
21	8	8	9	7	6	8	7	8	7	7	8	8	7	8	8	114
22	7	8	9	8	7	8	7	8	8	8	8	8	7	7	7	115
23	8	7	7	9	7	8	7	8	8	8	7	8	8	8	8	116
24	8	7	7	7	8	8	8	9	7	8	8	7	7	8	8	115
25	8	7	8	6	8	9	6	7	8	7	8	7	7	8	8	112
26	7	7	6	7	8	7	8	9	8	7	7	9	8	8	7	113
27	7	7	6	8	7	9	8	8	7	9	8	8	7	9	8	116
28	9	8	8	9	9	9	8	7	9	9	8	7	9	9	8	126
29	7	7	7	9	9	8	9	7	9	8	9	6	9	8	9	121
30	8	6	7	8	7	8	7	9	7	8	8	8	8	7	8	114
31	7	8	9	8	7	8	7	8	8	7	8	7	6	8	7	113
32	7	8	7	8	8	7	7	7	8	8	8	8	7	8	8	114
รวม	245	244	241	246	243	245	242	248	247	248	245	243	241	248	245	245
\bar{X}	7.66	7.63	7.53	7.69	7.60	7.66	7.56	7.75	7.71	7.75	7.66	7.60	7.53	7.75	7.66	7.65
S.D.	0.83	0.75	0.95	0.82	0.76	0.83	0.62	0.72	0.73	0.62	0.75	0.71	0.76	0.72	0.70	0.75
ร้อยละ	76.56	76.25	75.31	76.87	75.93	76.56	75.62	77.50	77.18	77.50	76.56	75.93	75.31	77.50	76.56	76.48

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบฝึกทักษะประจำแผนการเรียนรู้อัน 15 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยรวมคิดเป็นร้อยละ 76.48 และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_p) คิดเป็นร้อยละ 76.48

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละการทดสอบก่อนเรียนและ
 หลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์
 จังหวัดกาฬสินธุ์ (E₂)

นักเรียน เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	15	24
2	15	25
3	12	27
4	13	22
5	15	25
6	15	26
7	16	26
8	14	23
9	13	24
10	14	23
11	15	27
12	12	27
13	13	23
14	14	25
15	15	26
16	11	27
17	14	26
18	13	27
19	14	25
20	15	27
21	13	27
22	12	28
23	14	27
24	13	26

ตารางที่ 3 (ต่อ)

นักเรียน เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
25	15	26
26	11	25
27	12	23
28	14	24
29	14	23
30	12	27
31	13	24
32	13	23
รวม	434	808
\bar{X}	13.56	25.25
S.D.	1.29	1.67
ร้อยละ	43.83	81.61

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 13.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.29 คิดเป็นร้อยละ 43.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.67 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) คิดเป็นร้อยละ 81.61

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามเกณฑ์ 75/75 (E_1/E_2)

คะแนนผลการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกย่อยประจำแผนการสอนทั้ง 15 แผน (E_1)	7.65	0.75	76.48
คะแนนจากการวัดผลหลังการเรียนรู้ (E_2)	25.25	1.67	81.61

จากตารางที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้ง 15 แผน มีค่าเฉลี่ย 7.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 คิดเป็นร้อยละ 76.48 และผลการเรียนรู้หลังเรียนจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 25.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.67 คิดเป็นร้อยละ 81.61 มีประสิทธิภาพ 76.48/81.61 ตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามเกณฑ์ 75/75 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล โดยใช้วิธีของกู๊ดแมน,เฟลคเทอร์ และชไนเดอร์ (Goodman ,Fletcher and Schneider. อ้างถึงใน สังคม ภูมิพันธ์. ม.ป.ป. : 69)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การใช้ชุดฝึกทักษะ	n	\bar{x}	SD	t	p
ก่อนใช้ชุดฝึกทักษะ	32	13.56	1.29	2.16*	.05
หลังใช้ชุดฝึกทักษะ	32	25.25	1.67		

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยแบบฝึกทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}} \\ &= \frac{808-434}{(32 \times 30) - 434} \\ &= \frac{374}{960} \end{aligned}$$

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = 0.3895$$

จากค่าดัชนีประสิทธิผลที่ได้ พบว่า ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.3895 คิดเป็นร้อยละ 38.95

ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนเรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะมีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินขวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบที่ชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.35	0.23	มาก
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน	4.01	0.34	มาก
1.3 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.02	0.55	มาก
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.11	0.64	มาก
1.5 เนื้อหาแต่ละแบบฝึกเป็นเรื่องที่ นำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	3.98	0.33	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2. ด้านกระบวนการเรียน			
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่อง มีความน่าสนใจ ชวนติดตาม ไม่น่าเบื่อ	3.99	0.87	มาก
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง	3.59	0.75	มาก
2.3 มีกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ท้าทาย มาสอดแทรกในการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอน เกิดการเรียนรู้	3.68	0.67	มาก
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองหรือร่วมกับทุกกลุ่มทำกิจกรรม	3.79	0.87	มาก
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเองหรือกลุ่ม	3.84	0.65	มาก
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้			
3.1 มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.11	0.91	มาก
3.2 ได้รับความสนใจต่อผู้เรียน	4.25	0.87	มาก
3.3 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็ว	4.12	0.85	มาก
3.4 มีสื่อประกอบครบทุกกิจกรรม	4.00	0.83	มาก
3.5 ภาพประกอบเนื้อหาในแต่ละชุดมีจุดเด่นน่าสนใจ	4.00	0.45	มาก
3.6 ใ้บความรู้และคำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.01	0.65	มาก
3.7 การกำหนดขั้นตอนในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม	3.98	0.63	มาก
3.8 คำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรม เป็นขั้นตอนชัดเจนเข้าใจง่าย ไม่สับสน	3.94	0.66	มาก
3.9 สื่อและอุปกรณ์การเรียนมีจำนวนเพียงพอต่อนักเรียน	3.67	0.54	มาก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3.10 สื่อและอุปกรณ์มีความสะดวกต่อการนำไปใช้	4.23	0.49	มาก
4. ด้านการวัดและการประเมินผล			
4.1 แบบฝึกหัดในแต่ละชุดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.19	0.84	มาก
4.2 แบบฝึกหัดในแต่ละชุดช่วยให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.22	0.66	มาก
4.3 ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ	4.21	0.52	มาก
4.4 แบบฝึกหัดในแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	4.17	0.51	มาก
4.5 เมื่อทำการทดสอบผู้เรียนมีความพึงพอใจในคะแนนที่ตนเองทำได้	3.96	0.45	มาก
รวม	4.01	0.42	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 / 75 และ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบฝึก

ผู้ศึกษาได้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจินดาสินชวานนท์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2559 จำนวนนักเรียน 1 ห้องเรียน 32 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 44)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการการศึกษา มี 3 ชนิด คือ

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 15 ชุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. แบบสอบถามเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้เรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม

สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ

- 1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิยธนี. 2541 : 221)

1.2 การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนี B (Discrimination Index B) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 87) โดยใช้เกณฑ์ ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม เป็นเกณฑ์ในการกำหนดผู้รอบรู้และไม่รอบรู้

1.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 93)

1.4 หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 102)

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 103)

2.3 ร้อยละ (Percentage) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 101)

2.4 ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้สูตรดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) (เฟิชัญ กิจระการ. ม.ป.ป. : 1-6)

3. เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจในการใช้แบบฝึกทักษะก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t-test(Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 109)

4. หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะโดยใช้สูตร E_1 / E_2 (สมบัติ การจนารักพงค์. 2548 : 51)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะพื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการศึกษา

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.48 / 81.61

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 4.01 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

อภิปรายผล

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.48 / 81.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75 / 75 ที่ตั้งไว้เนื่องจากแบบฝึกที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการการสร้างอย่างมีระบบและเหมาะสม ซึ่งได้คำนึงถึงตัวผู้เรียน อายุ พื้นฐานความรู้เดิม มีการเรียบเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ภาษาที่ใช้เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย ชัดเจน มีคำสั่งให้ผู้เรียนตอบสนองต่อเรื่องนั้นได้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ ญานินท์ บุญศาสตร์ (2550 : 79 - 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ที่มีการพัฒนาขึ้น โดยมีประสิทธิภาพ 77.40/82.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จุริย์ ธรรมแวง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาบุญไหล่งขุด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ การบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาบุญไหล่งขุด (E₁/E₂) เท่ากับ 85.06/80.27 ซึ่งค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ที่ได้เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อธิภัทร งามะณิสณี (2553 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 86.84/85.61 ทศนีย์ เส็งคุ้มหอม (2554 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.74/79.44 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด พยงค์ ประกอบเลิศ (2555 : 92) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา

จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 76.48/81.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 75/75 ปราณี อุษา (2557:79 – 80) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แบบฝึก กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 85.13/85.88 ชลธรา วิมูลอาจ (2558 : 101 – 102) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ โรงเรียนบ้านหนองคอก และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก พบว่า 1) แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.48 / 81.61

ทั้งนี้ชุดฝึกที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการ ขั้นตอนของการศึกษากล่าวคือ ผ่านกระบวนการการกลั่นกรองจากคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และได้ทดลองใช้กับนักเรียน 2 ครั้ง ทั้งแบบหนึ่งต่อหนึ่งและแบบกลุ่มย่อย นำมาพัฒนาปรับปรุงให้ดีที่สุดก่อนนำไปทดลองใช้จริง ชุดฝึกได้เน้นไปที่การฝึกทักษะการคิดคำนวณ ให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริงเป็นรายบุคคล

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดฝึกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้ เนื่องมาจากชุดฝึกมีเรียบเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีการเสริมแรงเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง มีการสรุป กฎ นิยาม ที่ชัดเจนและยังเชื่อมโยงความรู้เดิมก่อนที่จะเรียนรู้ความรู้ใหม่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อ หายที่อยากจะเรียนรู้ เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ชุดฝึกมีประสิทธิภาพและทำให้ผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจुरีย์ ธรรมแง่ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาบุญโหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 80.27 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 65 ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ การรวบ การลบ การคูณและการหารจำนวนเต็ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทัศนีย์ เสงี่ยมหอม (2554 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี เท่ากับ 79.44 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรานี อุผา (2557:79 – 80) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แบบฝึก กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน ชลธาร วิมูลอาจ (2558 : 101 – 102) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะโรงเรียนบ้านหนองคอก และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวม ผู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลของความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 4.01 จากคะแนนเฉลี่ยเต็ม 5.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ อยู่ในช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายความว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม มีความพึงพอใจมากที่บ่งบอกถึงการเห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน คำนิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม อยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้นเป็นแบบฝึกที่เปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดทักษะและประสบการณ์ที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน โดยยึดความแตกต่างระหว่างบุคคล มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีสื่อการเรียนรู้ที่เป็นของจริงให้นักเรียนได้สัมผัส ได้ลงมือปฏิบัติ นักเรียนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกันได้ อภิปราย แสดงความคิดเห็น ครูผู้สอนได้ให้ แรงเสริมโดยการให้ความสนใจ กล่าวชื่นชม ให้กำลังใจ ให้คำยกย่องชมเชย ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ เพราะชิ้นงานที่ได้จากการ ลงมือปฏิบัติผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง และผู้เรียน ยังเกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานของตัวเอง และเรียนรู้อย่างมีความสุขโดยสังเกตได้จากระหว่าง ที่ทำกิจกรรม นักเรียนมีใบหน้าที่ยิ้มแย้ม นอกจากจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นแล้วยัง ส่งผลให้นักเรียนมี เจตคติที่ดีต่อการเรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาณินท์ บุญศาสตร์ (2550 : 79 - 81) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ แบบฝึกทักษะ เรื่อง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึก ทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ที่มีการพัฒนาขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยรวมและเป็นรายชื่อทุกด้านอยู่ใน ระดับมาก ทศนีย์ เส็งคุ้มหอม (2554 : 96) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของ พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีความพึง พื่อใจภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.54 พยงค์ ประกอบเลิศ (2555 : 92) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึง พื่อใจต่อการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยวิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด อยู่ในระดับมาก
 ปรานี อุผา (2557:79 – 80) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้
 แบบฝึก กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมี
 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึก เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา โดยรวม
 อยู่ในระดับมาก คือ นักเรียนพอใจได้รับความรู้และเพลิดเพลิน ในการทำกิจกรรมในแบบฝึก
 ชลธรา วิมูลอาจ (2558 : 101 – 102) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก
 คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง
 การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม
 โรงเรียนบ้านหนองคอก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการ
 เรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การ
 แก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะโรงเรียนบ้านหนองคอก และ 3) เพื่อ
 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน
 ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก
 ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการ
 บวก การลบ ทศนิยม โรงเรียนบ้านหนองคอก พบว่า นักเรียนความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการ
 เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่
 การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย
 4.01 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา ผู้ศึกษาขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการฝึกแต่ละชุดเมื่อตรวจผลงานหากพบว่านักเรียนคนใดยังไม่ผ่านเกณฑ์
 ที่น่าพอใจ ครูผู้สอนต้องอธิบายให้คำแนะนำรายบุคคลและให้นักเรียนแก้ไข จนกว่านักเรียนจะ
 เข้าใจ จึงให้ฝึกในชุดต่อไป
2. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถนำแบบฝึกที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ไป
 ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจและฝึกทักษะไปตาม

ขั้นตอน เพราะแบบฝึกที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ได้แบ่งเนื้อหาการฝึกจากง่ายไปหายากและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 / 75

3. ในการนำแบบฝึกทักษะไปใช้ครูผู้สอนต้องศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้และเนื้อหา ก่อนแล้วให้นักเรียนทำครั้งละ 1 เล่ม ขณะที่นักเรียนทำชุดฝึกครูผู้สอนต้องคอยดูแลให้คำแนะนำช่วยเหลือโดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนช้า เมื่อนักเรียนทำเสร็จครูต้องตรวจผลงาน แจกผลคะแนนให้นักเรียนได้ทราบและแก้ไขข้อบกพร่องทันทีที่พบ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถูกต้องและเป็นพื้นฐานในขั้นต่อไป

4. ผู้บริหารโรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์นำแบบฝึกไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน เพราะการเรียนคณิตศาสตร์จะได้ผลดีต้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ และหลากหลายทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการศึกษา

1. ควรมีการเปรียบเทียบการสอนระหว่างการสอนด้วยแบบฝึกทักษะกับการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ เพื่อค้นหาวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุด
2. ควรมีการศึกษาตัวแปรหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนด้วยชุดฝึก เช่น เจตคติ ความคงทนทางการเรียนรู้ เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
3. ควรมีการสร้างแบบฝึกทักษะในเนื้อหาอื่น ๆ หรือวิชาอื่น ๆ และในระดับชั้นต่าง ๆ ที่นักเรียนเข้าใจยาก เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้ง่ายขึ้น และเรียนรู้ด้วยความสุข

บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา. แนวทางการสอน. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2539.
- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.), 2544.
- _____. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2551. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2551.
- กิตติพงษ์ ตะไต้แก้ว. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนอนุบาล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2549.
- กิริติ สายสิงห์. การพัฒนาชุดทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลังสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2550.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. จอมปราชญ์นักการศึกษา. กรุงเทพมหานคร. ม.ป.ท., 2543.
- จินดาสินธวานนท์ โรงเรียน. หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2555). กापสินธุ์ : โรงเรียนจินดาสินธวานนท์, 2555.
- _____. แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559. กापสินธุ์ : โรงเรียนจินดาสินธวานนท์, 2559.
- จรรย์ ธรรมเณะ. ผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาบุญไหล่งขอด อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 2. เชียงใหม่ : โรงเรียนบ้านนาบุญไหล่งขอด, 2552.
- ฉวีวรรณ เสวตมาลย์. ศิลปะการสอนคณิตศาสตร์. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2544.
- ชลธาร วิมูลอาจ. การบูรณาการ การอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ ผู้การแก้โจทย์ปัญหา การบวก การลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ฉะเชิงเทรา : โรงเรียนบ้านหนองคอก, 2558.
- ชัยขงค์ พรหมวงศ์. หน่วยที่ 9 ชุดการสอนระดับประถมศึกษา ” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2554.

- ญาณินท์ บุญศาสตร์. ผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2550.
- ทัศนีย์ เส็งคุ้มหอม. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3** โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี. ค.ม.คณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2554.
- ทัศนีย์ สุขเมธี. พฤติกรรมการสอนภาษาไทย ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2542.
- ทิพวัลย์ มาแสง. การสอนภาษาอังกฤษสำหรับคนไทย. กรุงเทพฯ : ทิพย์อักษร, 2542.
- ชนพร ลำลี. การพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง **โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2549.
- ธิดารัก ดาบพลอ่อน. การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความสำคัญ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2542.
- ธีรศักดิ์ กลิ่นดี. ความพึงพอใจของลูกค้าต่อการบริการของธนาคารกสิกรไทย จำกัด **92 (มหาชน) สาขาทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม (ไทยคดีศึกษา). สงขลา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2540.
- ธำรง บัวศรี. “กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง”. วารสารวิชาการ. 3(5) : 17-22., 2543.
- นฤมล มีชัย. ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา **จังหวัดอุษายา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2548.
- นันทยา จิตภิรมย์. การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ใช้สอนเรื่อง พหุนาม **ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2542.
- นิรันดร สุขปรีดี. การศึกษาอัตราความเร็วและความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4** ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542.

- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2535.
- _____. การวิจัยเบื้องต้น. มหาสารคาม : ภาควิชาการพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2545.
- บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อพฤติกรรมการเรียนการสอน ในระบบทวิภาคี สังกัดกรมอาชีวศึกษา จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2542.
- บุษกร พงษ์สวัสดิ์. ความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อบริการทางการแพทย์ของโรงพยาบาล พันธ์นิคม จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541.
- ประเวช ไกรเทพ. “บอกเล่าเก้าสิบ.” นางฟ้าสาร. 3(2) : 10, 2546.
- ปราณี อุผา. การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้แบบฝึก กลุ่มสาระ การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าอิสระ คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม, 2557.
- เผชญิ กิระการ. การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. มหาสารคาม : ภาควิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ม.ป.ป, 2546.
- พยุงค์ ประกอบเลิศ. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ แบบฝึกทักษะ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนทรายทองวิทยา จังหวัดร้อยเอ็ด. ร้อยเอ็ด : โรงเรียนทรายทองวิทยา, 2555.
- พรรณี ชูชัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2540.
- _____. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
- มาสวิมล รักบ้านเกิด. การทดลองสอนโดยใช้แบบฝึกการเขียนสะกดคำยากในวิชาภาษาไทยกับ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหาร การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.
- ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บพิธการพิมพ์, 2540.
- ระวีวรรณ ศรีศรีรามศรี. การปฏิบัติการสอนภาษาอังกฤษก่อนฝึกสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.
- รัชพร หมั่นหมาย. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้. รายงานการค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.

- รัตนา เจริญเผ่า. พระราโชวาท สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี.
พระราชทาน แก่ นักเรียน นักศึกษา และผู้แทนสถานศึกษา ที่ได้รับรางวัล
พระราชทาน ณ ศาลาภักดิ์มัย 4 สิงหาคม 2546. กรุงเทพมหานคร : กรมแผนที่ทหาร, 2546.
- ราตรี ทองสามสี. การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีสอนแบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์
พับลิเคชันส์, 2546.
- ละเอียด คชวัฒน์. การใช้แบบฝึกพัฒนาการเขียนกลอนสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
- วารสาร มีหนัก. “การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์”,
วารสารวิชาการ. 5(9) : 58., 2545.
- วรินทรา วัชรสิงห์. หลักการและเทคนิคการสร้างแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- วิเชียร ใจผาสุก. การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการของสำนักงานสรรพากร เขตดุสิต
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ชลบุรี :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541.
- วิไล หนูนาถ. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2547.
- ศรีทอง มีทาทอง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุด
การสอน. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.
- ศรีรัตน์ เจริญกลิ่นจันทร์. การอ่านและการสร้างนิสัยรักการอ่าน. กำแพงเพชร : สหวิทยาลัย
พุทธชินราช วิทยาลัยกำแพงเพชร, 2542.
- ศรีวิไล ดอกจันทร์. ภาษากับการสอน. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.
- ศิธร แสงธนู และคิด พงศทัต. (ม.ป.ป.). คู่มือครู. เชียงใหม่ : ม.ป.พ.
- สงบ ลักษณ์ะ. เอกสารประกอบการสอน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553.
- สนั่น มาศกลาง. แนวคิดการสอนโจทย์ปัญหา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2549.
- สมุทร เข็มเชาวนิช. เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.

- สมบัติ โพธิ์ทอง. เทคนิควิธีการจัดการเรียนและเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็น
 สำคัญ. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา, 2549.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา. กอปกินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2541.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. รวบรวมบทความทางการประเมิน (พิมพ์ครั้งที่ 6). จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2544.
- สิริพร ทิพย์คง. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบันคุณภาพวิชาการ, 2545.
- สุกัญญา ธาวิวรรธ. การเขียนแผนการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2521.
- สุกัญญา ศรีสืบสาย. “สารพัฒนาหลักสูตร,” การส่งเสริมการอ่าน. 8(4) : 58 ; ธันวาคม, 2546.
- สุคนธ์ ชัยยีน. การพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์
 ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2549.
- สุจริต เพ็ชรขอบ และสายใจ อินทร์มพรรษ์. วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทย
 วัฒนาพานิช, 2543.
- สุชา จันแอม. จิตวิทยาวัยรุ่น. คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
- สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์. หลักและวิธีการสอนภาษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
 ไทยวัฒนาพานิช, 2547.
- สุภรณ์ ศรีพหล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือและ
 รายบุคคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549.
- สุภัทรา อักษรานุเคราะห์. การสอนทักษะภาษาอังกฤษ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย. ม.ป.ป.
- สุมิตรา อังวัฒนกุล. แนวคิดและเทคนิควิธีการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2546.
- หลุย จำปาเทศ. จิตวิทยาการจูงใจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา
 คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- สำนักงานขยายโอกาสทางการศึกษา. “แผนการสอน.” เอกสารการอบรมครูวิชาการกลุ่มโรงเรียน.
 กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2539.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. “การใช้สื่อและกิจกรรมเสริมการเรียนการสอน
 คณิตศาสตร์.” เอกสารการอบรมครูวิชาการกลุ่มโรงเรียน. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
 คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541.

- อริภัทร งามะณีศณี. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ค.ม.คณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2553.
- อมรวิรัช นาคทรพรพ. ความฝันของแผ่นดิน. กรุงเทพมหานคร : คณะศึกษาศาสตร์ศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์, 2549.
- Burnet, Carol Lynn Mccuiston. “ Principals’ and Teachers’ Perceptions of a Quality Lesson Plan in Deregulated Public Schools in South Carolina (lesson Plan),” **Dissertation Abstracts International**. 53(4) : 1032-A, 1992.
- Cambridge University. Curriculum and Teachers Attitudes The Impact of The Change Process in Speeial Educational, **Dissertation Abstracts International**. 6(6) : 2314-A, 1995.
- Carroll, John B. A model of school learning. **Teachers College Record**.64(2) : 723-733, 1963.
- Good,Carter V. **Dictionary of Educatin**. New York : McGraw-Hill, 1973.
- Hill, Mary Danise. “The Effect if Integrated Mathematics/Science Curriculum and Instruction on Mathematics Achievment and Student Attudes in Grade Six,” **Dissertation Abstracts International**. 63 (6) : 2168-A, 2002.
- Hollis, B.S. **The effects of block scheduling in Alabama high school. A mathematics teacher perspective** [CD-ROM]. Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstracts International Item : 47-16A, 2000.
- Pezeshki, Gholam Hossein. “The Effect of an Innovative approach on Improving Mathematics Achievement of Mexican-Amaerican Students Enrolled in College Algebra Classes,” **Dissertation Abstracts International**. 56 (10) : 84-A, 1998.
- Maddox, Hary. **How to study**. London : Wyman, 1963.
- Mary, Denise Hill. **The effects of integrated mathematics/ science curriculum and instruction on mathematics achievement and student attitudes in grade six** [CD-ROM]. Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstracts International Item : 63-06A, 2002.
- Short, Daneil Lowell. “Computer-based Mathematics Instruction : Automated Remedial

Smith, Kimberly Clayette. (2004). "The Effects of Teacher Homework Review on Student Academic Performance in Middle Grades Mathematics," Dissertation Abstracts International. <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit-> March 2, 2016.

Branching," Master Abstracts International, 41(3) : 670, 2003.

Smith, Kimberly Clayette. "The Effects of Teacher Homework Review on Student Academic Performance in Middle Grades Mathematics," Dissertation Abstracts International. <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit-> March 2, 2016.

Tompson, Gary William. "The Effect of Systematic Instruction in Mental Computation Upon Fourth Grade Students' Arithmetic Problem-Solving and Computation Ability (Fourth-Grade)," **Dissertation Abstracts International**, 52(5) : 1675-A ; November, 1991. <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/9131500>> March 1, 2016.

Wilson, James. W. "Evaluation of Learning in Secondary School Mathematics" In Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. **Dissertation Abstracts International** . P 643 – 685. New York : McGraw – Hill, 1971.

ภาคผนวก ก

1. ราชานามที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ
2. หนังสือขอความอนุเคราะห์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ
3. หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ (Try out)

นวัตกรรม

รายนามที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

1. รายนามที่ปรึกษาในการพัฒนานวัตกรรม ได้แก่ ผอ.ทักษิณ เชื้อสูง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการชำนาญพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์
2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบนวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่
 - 2.1 ว่าที่ร้อยตรีบรรจง วสุอนันต์กุล อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การศึกษา ค.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 2.2 นางอนุรักษ์ วสุอนันต์กุล อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การศึกษา ค.ม. คณิตศาสตร์ศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 2.3 นางสาวศิริวิไล อุดมศักดิ์ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนร่องคำ การศึกษา กศ.ม. เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างของนวัตกรรม
 - 2.4 นางสาวนัยนา บุญสมร ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนร่องคำ การศึกษา กศ.ม. สาขาวัดผลประเมินผลการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล
 - 2.5 นางถนอม ยนต์ชัย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหนองกาวครูราษฎร์บำรุง การศึกษา ค.ม. หลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างหลักสูตรและการใช้ภาษา



ที่ ศธ 04021.028/ 252

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ. กาฬสินธุ์ 46220

30 ธันวาคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนร่อนคำ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบประเมินการเครื่องมือในการศึกษา จำนวน 3 ชุด
2. เครื่องมือการศึกษา จำนวน 3 รายการ (แผนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรม
และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้)

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคุณทศนิยม
และการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มีความประสงค์จะพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัย
เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ

ในการนี้โรงเรียนและผู้ศึกษาจึงขอความอนุเคราะห์มายังบุคลากรจากโรงเรียนร่อนคำ จำนวน 2
ท่าน คือ นางสาวนัยนา บุญสม และนางสาวศิริวิไล อุดมศักดิ์ เพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างของ
นวัตกรรมและด้านวัดผลประเมิน ตรวจสอบและประเมินเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ 253

โรงเรียนจินตาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ. กาฬสินธุ์ 46220

30 ธันวาคม 2558

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษา

เรียน นางอนุรักษ์ วสุนันต์กุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบประเมินการเครื่องมือในการศึกษา จำนวน 3 ชุด
2. เครื่องมือการศึกษา จำนวน 3 รายการ (แผนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรม
และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้)

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนจินตาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคุณทศนิยม
และการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มีความประสงค์จะพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัย
เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ

ในการนี้โรงเรียนและผู้ศึกษาจึงขอความอนุเคราะห์มายังท่านเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านตรวจสอบ
เนื้อหา โครงสร้างและประเมินเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินตาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ 255

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ. กาฬสินธุ์ 46220

30 ธันวาคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษา

เรียน ว่าที่ร้อยตรีบรรจง วสุอนันต์กุล

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แบบประเมินการเครื่องมือในการศึกษา จำนวน 3 ชุด
 2. เครื่องมือการศึกษา จำนวน 3 รายการ (แผนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรม และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้)

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลังทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคุณทศนิยม และการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความประสงค์จะพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ

ในการนี้โรงเรียนและผู้ศึกษาจึงขอความอนุเคราะห์มายังท่านเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญด้าน ตรวจสอบเนื้อหา โครงสร้างและประเมินเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ 254

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ. กาฬสินธุ์ 46220

30 ธันวาคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองกาวคุรุราษฎร์บำรุง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบประเมินการเครื่องมือในการศึกษา จำนวน 3 ชุด
2. เครื่องมือการศึกษา จำนวน 3 รายการ (แผนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรม
และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้)

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคุณทศนิยม
และการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มีความประสงค์จะพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัย
เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ถูกต้อง และนำเชื่อถือ
ในการนี้โรงเรียนและผู้ศึกษาจึงขอความอนุเคราะห์มายังบุคลากรจากโรงเรียนหนองกาวคุรุราษฎร์บำรุง
จำนวน 1 ท่าน คือ นางถนอม ยนต์ชัย ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างหลักสูตรและการใช้ภาษา ตรวจสอบ
และประเมินเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ที่ ศธ 04021.028/ ว57



โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุสรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

16 มีนาคม 2559

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองชุมแสง

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคุณทศนิยม
และการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มีความประสงค์จะพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัย
เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ มีความต้องการที่จะทดลองใช้เครื่องมือเพื่อหา
ประสิทธิภาพ (Try out) จำนวน 9 คน แบ่งเป็น กลุ่มเก่ง 3 คน กลุ่มอ่อน 3 คนและกลุ่มปานกลาง 3 คน
ก่อนที่จะทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ดังนั้นจึงขอความอนุเคราะห์มายังท่านเพื่อทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการศึกษาในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ว57

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุสรี
จ. กาฬสินธุ์ 46220

16 มีนาคม 2559

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนามูลสมบูรณวิทย์

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคุณทศนิยม
และการบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก คัดค้านวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ ทศนิยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มีความประสงค์จะพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาให้มีคุณภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัย
เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ มีความต้องการที่จะทดลองใช้เครื่องมือเพื่อหา
ข้อบกพร่อง โดยใช้จำนวน นักเรียน 3 คน แบ่งเป็น เก่ง ปานกลาง และอ่อน ก่อนที่จะทำการทดลอง
กับกลุ่มตัวอย่าง

ดังนั้นจึงขอความอนุเคราะห์มายังท่านเพื่อทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการศึกษาในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ภาคผนวก ข

- ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
- ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละของคะแนนแบบฝึกทักษะ
- ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1)
- ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแบบกลุ่มย่อย
- ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตารางภาคผนวกที่ 8 แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	Ru	Rl	p	R	ข้อที่	Ru	Rl	p	r
1	8	2	0.36	0.43	21	9	1	0.36	0.57
2	7	1	0.29	0.43	22	11	7	0.64	0.29
3	12	5	0.61	0.50	23	7	2	0.32	0.36
4	10	6	0.57	0.29	24	9	3	0.43	0.43
5	8	5	0.46	0.21	25	13	0	0.46	0.93
6	9	4	0.46	0.36	26	9	4	0.46	0.36
7	11	5	0.57	0.43	27	11	4	0.54	0.50
8	9	5	0.50	0.29	28	9	1	0.36	0.57
9	13	9	0.79	0.29	29	9	2	0.39	0.50
10	9	3	0.43	0.43	30	13	2	0.54	0.79
11	14	5	0.68	0.64					
12	7	1	0.29	0.43					
13	10	5	0.54	0.36					
14	8	4	0.43	0.29					
15	5	1	0.21	0.29					
16	8	2	0.36	0.43					
17	10	4	0.50	0.43					
18	9	4	0.46	0.36					
19	8	4	0.43	0.29					
20	8	2	0.36	0.43					

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ผ่าน / ไม่ผ่าน	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
1	13	169	-5	25
2	15	225	-3	9
3	10	100	-8	64
4	23	529	5	25
5	21	441	3	9
6	22	484	4	16
7	20	400	2	4
8	20	400	2	4
9	21	441	3	9
10	23	529	5	25
11	19	361	1	1
12	20	400	2	4
13	12	144	-6	36
14	23	529	5	25
15	24	576	6	36
16	24	576	6	36
17	25	625	7	49
18	21	441	3	9
19	20	400	2	4
20	12	144	-6	36
21	11	121	-7	49
22	20	400	2	4
23	25	625	7	79

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ผู้ผ่าน / ไม่ผ่าน	X_i	X_i^2	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
24	20	400	2	4
25	14	196	-4	16
26	24	576	6	36
27	13	169	-5	25
28	16	256	-2	4
29	25	625	7	49
330	23	529	9	25
รวม	579	11,811		687

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_u) เท่ากับ 0.81

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีของโลเวทท์(Lovett)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1)(x_i - C)^2}$$

- เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k แทน จำนวนข้อสอบ
 x_i แทน คะแนนของแต่ละคน
 C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

$$\begin{aligned} r_{cc} &= 1 - \frac{(30)(579) - 11,811}{(30-1)(687)} \\ &= 1 - \frac{5,559}{19,923} \\ &= 0.73 \end{aligned}$$

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน –
หลังเรียน

นักเรียน เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	15	24
2	15	25
3	12	27
4	13	22
5	15	25
6	15	26
7	16	26
8	14	23
9	13	24
10	14	23
11	15	27
12	12	27
13	13	23
14	14	25
15	15	26
16	11	27
17	14	26
18	13	27
19	14	25
20	15	27
21	13	27
22	12	28
23	14	27
24	13	26

ตารางภาคผนวกที่ 3 (ต่อ)

นักเรียน เลขที่	คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
25	15	26
26	11	25
27	12	23
28	14	24
29	14	23
30	12	27
31	13	24
32	13	23
รวม	434	808
\bar{X}	13.56	25.25
S.D.	1.29	1.67
ร้อยละ	43.83	81.61

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละของคะแนนแบบฝึกทักษะ

เลข ที่	คะแนนจากแบบฝึกทักษะ															รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	คะแนน 150
1	7	8	8	8	7	8	8	8	8	7	8	8	7	8	9	117
2	8	8	9	8	8	7	8	8	8	9	8	7	8	6	7	117
3	7	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	9	7	8	8	117
4	9	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	7	8	119
5	7	7	8	8	7	8	8	8	9	8	8	7	8	8	8	117
6	9	8	8	7	8	7	8	8	7	8	6	8	7	8	7	114
7	8	6	7	8	8	9	8	8	8	8	8	7	8	8	8	117
8	9	7	7	8	8	8	8	7	9	8	8	8	8	7	8	118
9	7	8	7	7	8	6	7	8	7	7	8	8	8	8	7	111
10	8	8	7	8	7	7	8	8	6	7	7	8	7	8	7	111
11	7	8	7	8	8	6	7	6	7	8	8	8	7	8	8	111
12	7	7	8	7	8	7	8	8	8	7	8	7	7	8	7	112
13	7	8	7	9	7	8	8	6	7	8	6	8	8	8	7	112
14	8	9	8	7	8	8	8	7	8	7	8	6	8	7	7	114
15	7	8	7	7	8	8	7	8	8	7	8	7	8	7	6	111
16	6	7	8	7	7	7	8	7	8	8	6	7	6	7	7	106
17	8	7	5	9	6	7	7	8	7	8	8	8	7	6	8	109
18	7	9	8	8	8	6	7	8	8	7	6	8	7	8	7	112
19	9	9	8	7	9	7	7	8	7	8	7	8	8	9	9	120
20	9	8	9	6	7	8	8	8	7	8	8	7	8	8	8	117
21	8	8	9	7	6	8	7	8	7	7	8	8	7	8	8	114
22	7	8	9	8	7	8	7	8	8	8	8	8	7	7	7	115
23	8	7	7	9	7	8	7	8	8	8	7	8	8	8	8	116
24	8	7	7	7	8	8	8	9	7	8	8	7	7	8	8	115
25	8	7	8	6	8	9	6	7	8	7	8	7	7	8	8	112
26	7	7	6	7	8	7	8	9	8	7	7	9	8	8	7	113
27	7	7	6	8	7	9	8	8	7	9	8	8	7	9	8	116
28	9	8	8	9	9	9	8	7	9	9	8	7	9	9	8	126

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

กลุ่ม ที่	คะแนนจากแบบฝึก															รวม คะแนน 150
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
29	7	7	7	9	9	8	9	7	9	8	9	6	9	8	9	121
30	8	6	7	8	7	8	7	9	7	8	8	8	8	7	8	114
31	7	8	9	8	7	8	7	8	8	7	8	7	6	8	7	113
32	7	8	7	8	8	7	7	7	8	8	8	8	7	8	8	114
รวม	245	244	241	246	243	245	242	248	247	248	245	243	241	248	245	245
\bar{X}	7.66	7.63	7.53	7.69	7.60	7.66	7.56	7.75	7.71	7.75	7.66	7.60	7.53	7.75	7.66	7.65
S.D.	0.83	0.75	0.95	0.82	0.76	0.83	0.62	0.72	0.73	0.62	0.75	0.71	0.76	0.72	0.70	0.75
ร้อยละ	76.56	76.25	75.31	76.87	75.93	76.56	75.62	77.50	77.18	77.50	76.56	75.93	75.31	77.50	76.56	76.48

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1)

ผู้เรียนคนที่	คะแนนการทดสอบ		
	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
1	19	163	33
2	13	159	30
3	16	161	29
รวม	48	483	92
เฉลี่ย	16.00	161.00	30.67
ร้อยละ	40.00	72.52	76.67

ประสิทธิภาพ E_1/E_2 72.52 / 76.67

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะแบบกลุ่มย่อย

ผู้เรียนคนที่	คะแนนการทดสอบ		
	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
1	21	175	32
2	25	177	33
3	17	187	33
4	19	179	31
5	15	178	32
6	13	184	33
7	17	176	30
8	20	184	32
9	21	163	30
10	17	161	28
รวม	185	1764	314
เฉลี่ย	18.5	176.4	31.4
ร้อยละ	46.25	79.46	78.50

ประสิทธิภาพ E_1/E_2 79.46 / 78.50

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการวิเคราะห์
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
7	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
13	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
14	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
17	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 7 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC	ผลการวิเคราะห์
	1	2	3	4	5			
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
32	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
33	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
36	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
38	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	สอดคล้อง
40	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	สอดคล้อง
			รวม			182	36.40	สอดคล้อง
			เฉลี่ย			4.55	0.91	

ตารางภาคผนวกที่ 8 แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบที่ชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.35	0.23	มาก
1.2 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน	4.01	0.34	มาก
1.3 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.02	0.55	มาก
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.11	0.64	มาก
1.5 เนื้อหาแต่ละแบบฝึกเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.98	0.33	มาก
2. ด้านกระบวนการเรียน			
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่อง มีความน่าสนใจ ชวนติดตาม ไม่น่าเบื่อ	3.99	0.87	มาก
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง	3.59	0.75	มาก
2.3 มีกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ท้าทาย มาสอดแทรกในการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอน เกิดการเรียนรู้	3.68	0.67	มาก
2.4 ผู้เรียนทุกคน ได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองหรือร่วมกับทุกกลุ่มทำกิจกรรม	3.79	0.87	มาก
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเองหรือกลุ่ม	3.84	0.65	มาก
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้			
3.1 มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.11	0.91	มาก
3.2 ได้รับความสนใจต่อผู้เรียน	4.25	0.87	มาก
3.3 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็ว	4.12	0.85	มาก
3.4 มีสื่อประกอบครบทุกกิจกรรม	4.00	0.83	มาก

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3.5 ภาพประกอบเนื้อหาในแต่ละชุดมีจุดเด่น น่าสนใจ	4.00	0.45	มาก
3.6 ใบบทความรู้และคำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อ การนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.01	0.65	มาก
3.7 การกำหนดขั้นตอนในแต่ละกิจกรรมมีความ เหมาะสม	3.98	0.63	มาก
3.8 คำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรม เป็นขั้นตอน ชัดเจนเข้าใจง่าย ไม่สับสน	3.94	0.66	มาก
3.9 สื่อและอุปกรณ์การเรียนมีจำนวนเพียงพอต่อ นักเรียน	3.67	0.54	มาก
3.10 สื่อและอุปกรณ์มีความสะดวกต่อการ นำไปใช้	4.23	0.49	มาก
4. ด้านการวัดและการประเมินผล			
4.1 แบบฝึกหัดในแต่ละชุดมีความสอดคล้องกับ เนื้อหา	4.19	0.84	มาก
4.2 แบบฝึกหัดในแต่ละชุดช่วยให้ผู้เรียนทราบ ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.22	0.66	มาก
4.3 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ ตนเองทำ	4.21	0.52	มาก
4.4 แบบฝึกหัดในแต่ละชุดมีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	4.17	0.51	มาก
4.5 เมื่อทำการทดสอบผู้เรียนมีความพึงพอใจใน คะแนนที่ตนเองทำได้	3.96	0.45	มาก
รวม	4.01	0.42	มาก

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกกาเครื่องหมายกากบาท (×) ข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวลงใน

กระดาษคำตอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ผ้า 85.45 เมตร นำไปตัดเป็นผ้าม่าน 38.13 เมตร แล้วนำไปตัดเสื้อ 7.12 เมตร เหลือผ้ากี่เมตร
 - ก.39.21 เมตร
 - ข.39.5 เมตร
 - ค.40.2 เมตร
 - ง.40.3 เมตร
2. แม่ซื้อไก่มา 3 ตัว รวมน้ำหนัก 7.28 กิโลกรัม จากข้อมูลข้อใดถูกต้อง
 - ก.ถ้าไก่ตัวที่ 1หนัก 2.1 กิโลกรัม ตัวที่ 2หนัก 2.95 กิโลกรัม จะได้ว่าตัวที่ 3หนัก 2.25 กิโลกรัม
 - ข.หากนำไก่ 2 ตัวไปชั่งรวมกัน แล้วหนัก 5.28 กิโลกรัม จะได้ว่าไก่ตัวที่เหลือหนัก 2 กิโลกรัมพอดี
 - ค.ถ้าแม่ซื้อไก่มาราคากิโลกรัมละ 35 บาท แม่จะต้องจ่ายเงิน 253.8 บาท
 - ง.ถ้าไก่ตัวแรกหนัก 3.1 กิโลกรัม และไก่ตัวที่ 2หนัก 1.9 กิโลกรัม จะได้ว่าไก่ตัวที่ 3 มีน้ำหนักมากที่สุด
3. วิรัตน์มีเชือกสองเส้นยาว 41.50 ซม. และ 53.75 ซม. นำมาผูกต่อกันทำให้เสียเชือกที่ผูกเป็นปม 4.95 ซม. หากวัดใหม่จะได้เชือกยาวกี่เซนติเมตร
 - ก.87.3 เซนติเมตร
 - ข.88.3 เซนติเมตร
 - ค.89.3 เซนติเมตร
 - ง.90.3 เซนติเมตร

4. ค.ช.กมล สูง 145.5 เซนติเมตร ค.ช.ทินกรเตี้ยกว่า ค.ช.กมล 5.5 เซนติเมตร ค.ญ.จตุพร สูงกว่า ค.ช.ทินกร 7.5 เซนติเมตร ค.ญ.จตุพรสูงกี่เซนติเมตร

ก.146.5 เซนติเมตร

ข.147.5 เซนติเมตร

ค.148.5 เซนติเมตร

ง.149.5 เซนติเมตร

5. จินดาขายผลไม้ 25 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 17.25 บาท นำไปซื้อไก่ 65.75 บาท จินดาจะเหลือเงินเท่าไร

ก. 356.50 บาท

ข. 365.50 บาท

ค. 385.75 บาท

ง. 431.25 บาท

6. แผ่นกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7.4 เมตรจะมีความยาวรอบรูปเท่าไร

ก. 29.60 เมตร

ข. 45.60 เมตร

ค. ค. 32.76 เมตร

ง. ง. 54.76 เมตร

7. ในการสอบวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่งแต่ละห้องมีนักเรียน 35 คน นักเรียนแต่ละคนต้องเสียค่ากระดาษคำตอบ 2.25 บาท ค่าดินสอ 6.75 บาท ค่ายางลบ 3.75 บาท ดังนั้น แต่ละคนต้องจ่ายเงินคนละกี่บาท

ก. 12.75 บาท

ข. 12.25 บาท

ค. 446.75 บาท

ง. 446.25 บาท

8. มาลีสูง 141.56 เซนติเมตร ขณะนี้มาลีสูง 142.35 เซนติเมตร แล้วมาลีสูงขึ้นกี่เซนติเมตร
- 1.79 Cm
 - 79 Cm
 - 0.79 Cm
 - 0.97 Cm
9. คุณพ่อเสียภาษี 139.25 บาท ปรากฏว่าต้องเสียเพิ่มอีก 213.75 บาท คุณพ่อต้องจ่ายภาษีทั้งหมดที่
บาท
- 351.75 บาท
 - 352.00 บาท
 - 352.25 บาท
 - 353.00 บาท
10. ไข่ไก่ราคาฟองละ 2.25 บาท ไข่เป็ดราคาฟองละ 2.75 บาท” ข้อใดถูกต้อง
- ถ้าซื้อไข่ไก่และไข่เป็ดอย่างละ 2 ฟองต้องจ่ายเงิน 10.75 บาท
 - ถ้าซื้อไข่ไก่ 2 ฟอง และไข่เป็ด 5 ฟองต้องจ่ายเงิน 18.25 บาท
 - ถ้าซื้อไข่ไก่ 3 ฟอง และไข่เป็ด 2 ฟองต้องจ่ายเงิน 20.75 บาท
 - ถ้าซื้อไข่ไก่ 6 ฟอง และไข่เป็ด 3 ฟองต้องจ่ายเงิน 12.50 บาท
11. แจนสูง 1.65 เมตร ต่อมสูง 1.43 เมตรแจนสูงกว่าต้อมกี่เมตร
- 0.33 เมตร
 - 0.32 เมตร
 - 0.23 เมตร
 - 0.22 เมตร
12. แม่มีเงินอยู่ 478.50 บาทให้ลูกไป 105.25 บาทแม่เหลือเงินกี่บาท
- 373.25 บาท
 - 373.50 บาท
 - 583.75 บาท
 - 583.25 บาท

13. เต็มมีเงิน 321 บาท ต้องการซื้อของใช้เข้าบ้านเป็นเงิน 471.75 บาท เต็มต้องหาเงินมาเพิ่มอีกกี่บาท

- ก. 150 บาท
- ข. 150.50 บาท
- ค. 150.75 บาท
- ง. 150.25 บาท

14. ป่าซื้อผ้าตัดกระโปรง 2.75 เมตรตัดกระโปรงสองตัวใช้ผ้าไป 1.50 เมตร ป่ายังเหลือผ้าอีกกี่เมตร

- ก. 125 เมตร
- ข. 1.75 เมตร
- ค. 1.50 เมตร
- ง. 1.25 เมตร

15. จอยเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนเป็นระยะทาง 12.550 กิโลเมตร แจนเดินทางจากบ้านไปโรงเรียนเป็นระยะทาง 9.450 กิโลเมตรทั้งสองคนเดินทางรวมกันเป็นระยะทางทั้งหมดกี่กิโลเมตร

- ก. 22.75 กิโลเมตร
- ข. 22 กิโลเมตร
- ค. 22.25 กิโลเมตร
- ง. 22.50 กิโลเมตร

16. พ่อได้รับเงินเดือน 19,876.75 บาทได้รับโบนัสพิเศษอีก 8,671.25 บาทพ่อได้เงินทั้งหมดกี่บาท

- ก. 28,548 บาท
- ข. 28,548.50 บาท
- ค. 28,548.75 บาท
- ง. 28,548.25 บาท

17. เดือนเมษายนตีขายผลไม้ได้เงิน 3,481.50 บาท เดือนกันยายนขายได้อีก 5,876.25 บาท รวมสองเดือนตีขายผลไม้ได้เงินทั้งหมดกี่บาท

- ก. 9,357 บาท
- ข. 9,357.50 บาท
- ค. 9,357.25 บาท
- ง. 9,357.75 บาท

18. วันแรกลูงล้อมรั้วได้ยาว 2.87 เมตรวันที่สองลูงรั้วได้ยาว 1.5 เมตร วันแรกลูงรั้วได้ยาวมากกว่าวันที่สองกี่เมตร

- ก. 1.37 เมตร
- ข. 1.82 เมตร
- ค. 1.73 เมตร
- ง. 1.28 เมตร

19. ซื่อดินสอ 3 โหล ราคา 71.75 บาท ซื่อปากกา 2 โหล ราคา 90.50 บาทซื้อของเป็นเงินทั้งหมดกี่บาท

- ก. 162 บาท
- ข. 162.50 บาท
- ค. 162.25 บาท
- ง. 162.75 บาท

20. ตาตรวจดูใบเสร็จค่าไฟฟ้าประจำเดือนเมษายนและพฤษภาคม 2558 เป็นเงิน 1,217.25 บาท และ 912.75 บาท บ้านของสิตาประหยัดค่าไฟฟ้าได้เป็นเงินกี่บาท

- ก. 304 บาท
- ข. 304.50 บาท
- ค. 304.25 บาท
- ง. 304.75 บาท

21. มาลีขายถั่วแดง 4.6 กิโลกรัม ถั่วเหลือง 5.3 กิโลกรัม มาลีขายถั่วแดงและถั่วเหลืองหนักรวมกันกี่ กิโลกรัม

- ก. 99.25 กิโลกรัม
- ข. 99.50 กิโลกรัม
- ค. 99 กิโลกรัม
- ง. 99.75 กิโลกรัม

22. แม่หนัก 52.5 กิโลกรัม บอยหนัก 48 กิโลกรัม แม่และบอย หนักรวมกันกี่กิโลกรัม

- ก. 100.5 กิโลกรัม
- ข. 100.25 กิโลกรัม
- ค. 100 กิโลกรัม
- ง. 100.75 กิโลกรัม

23. พลอยซื้อเสื้อก่อนละ 18.50 บาท ยาสีฟันหลอดละ 47.00 บาท แปรงสีฟันอันละ 27.25 บาท พลอยต้องจ่ายเงินทั้งหมดกี่บาท

- ก. 120.75 บาท
- ข. 120.50 บาท
- ค. 120.25 บาท
- ง. 120 บาท

24. วางท่อเข้าไปตามถนนได้ระยะทาง 16.35 กิโลเมตร และยังมีเหลือส่วนที่ยังไม่ได้วางท่ออีก 3.5 กิโลเมตร จงหาว่าถนนสายนี้ยาวกี่เมตร

- ก. 12.58 เมตร
- ข. 12.85 เมตร
- ค. 19.58 เมตร
- ง. 19.58 เมตร

25. งานประดิษฐ์กล่องของขวัญ นักเรียนแต่ละคนต้องซื้อกระดาษราคา 34.50 บาท กระดาษสีราคา 18.25 บาท และกาวแปะเปียกราคา 7.50 บาท นักเรียนต้องจ่ายเงินคนละเท่าใด

- ก. 60.25 บาท
- ข. 60.50 บาท
- ค. 60.75 บาท
- ง. 60 บาท

26. เมื่อวานพ่อขับรถยนต์ไปเติมน้ำมันลิตรละ 35.78 บาท วันนี้น้ำมันลดลงอีกลิตรละ 1.10 บาท วันนี้พ่อเติมน้ำมันราคาลิตรละกี่บาท

- ก. 34.86 บาท
- ข. 34.68 บาท
- ค. 36.88 บาท
- ง. 38.66 บาท

27. ดอกดินใช้หนี้ธนาคารรวมดอกเบี้ย 23.25 ล้านบาท จากเงินต้น 22.93 ล้านบาท ธนาคารได้ดอกเบี้ยกี่บาท

- ก. 23 ล้านบาท
- ข. 0.23 ล้านบาท
- ค. 32 ล้านบาท
- ง. 0.32 ล้านบาท

28. เสาเหล็กท่อนยาว 9.25 เมตร ปักลงไปในดิน 3.45 เมตร เสาหลักส่วนที่อยู่เหนือน้ำดินมีความสูงกี่เมตร

- ก. 5.80 เมตร
- ข. 5.20 เมตร
- ค. 12.80 เมตร
- ง. 12.20 เมตร

29. นักเรียนชั้น ป.5/1 ได้คะแนนสอบคณิตศาสตร์สูงสุด 95.9 คะแนนนักเรียนชั้น ป.5/2 ได้คะแนนสูงสุด 96.3 คะแนน คะแนนสอบคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องใดมากกว่า และมากกว่ากันกี่คะแนน

- ก. ป.5/2 น้อยกว่า 0.4 คะแนน
- ข. ป.5/2 มากกว่า 0.4 คะแนน
- ค. ป.5/1 น้อยกว่า 0.4 คะแนน
- ง. ป.5/1 มากกว่า 0.4 คะแนน

30. เสือดาววิ่งเร็ว 65.7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิงโตวิ่งช้ากว่าเสือดาว 3.4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิงโตวิ่งด้วยความเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

- ก. 99.7 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ข. 31.7 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ค. 62.30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ง. 69.10 กิโลเมตร/ชั่วโมง

@@



เลขข้อสอบก่อนเรียน หลังเรียน

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	11	ง	21	ค
2	ข	12	ก	22	ก
3	ง	13	ค	23	ง
4	ข	14	ง	24	ง
5	ข	15	ข	25	ก
6	ก	16	ก	26	ข
7	ข	17	ง	27	ง
8	ค	18	ก	28	ก
9	ง	19	ค	29	ข
10	ข	20	ข	30	ค

ภาคผนวก ง

ค่า IOC ของแบบวัดความพึงพอใจ

ข้อที่	ค่า IOC
1	1.00
2	1.00
3	1.00
4	1.00
5	1.00
6	1.00
7	1.00
8	1.00
9	1.00
10	0.8
11	1.00
12	1.00
13	1.00
14	1.00
15	1.00
16	1.00
17	1.00
18	1.00
19	1.00
20	1.00
21	1.00
22	0.80
23	0.80
24	0.80
25	0.80
เฉลี่ย	0.96

ภาคผนวก จ

หลักฐานการเผยแพร่นวัตกรรม



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคำขามวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคำใหญ่วิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุ้งศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขออนุมัติเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทรายทองวิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ที่ ศธ 04021.028/ ว 18



โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

29 ตุลาคม 2559

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนฮ้องฮีวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ที่ ศธ 04021.028/ ว 18



โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขออนุมัติเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองบัวแดง

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุศศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขออนุมัติเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนามูลสมบูรณ์วิทย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ที่ ศธ 04021.028/ ว 18



โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุงศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

29 พฤศจิกายน 2559

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองชุมแสง

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิน เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุรังศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านห้วยยางดง

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุรังศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสายปัญญาสมาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์



ที่ ศธ 04021.028/ ว 18

โรงเรียนจินดาสินธวานนท์
ต.หนองใหญ่ อ.หนองกุรังศรี
จ.กาฬสินธุ์ 46220

27 มกราคม 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโคกเคเรือวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 1 เล่ม
	2. นวัตกรรม	จำนวน 15 ชุด

ด้วยนายจักรพันธ์ นาทองไชย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนจินดาสินธวานนท์ กำลัง
ทำการศึกษา เรื่อง การบูรณาการการอ่าน ค่านิยมหลัก การคิดคำนวณ สู่การแก้โจทย์ปัญหา การบวก
การลบ ทศนิยม โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 และ
ได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น นักเรียนมี
ความกระตือรือร้นสนใจการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงเห็นว่าเป็นผลงานที่มี
คุณภาพ ควรแก่การเผยแพร่ให้แก่ครูผู้สอน จึงได้ส่งผลงานวิชาการดังกล่าวมาพร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายทักษิณ เชื้อสูง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจินดาสินธวานนท์

ประวัติย่อผู้ศึกษา

ชื่อ	นายจักรพันธ์ นาทองไชย
วัน เดือน ปีเกิด	12 กุมภาพันธ์ 2522
สถานที่เกิด	อ.กมลาไสย จ.กาฬสินธุ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	123 ต.หม้อชัยพัฒนา อ.หม้อชัย จ.กาฬสินธุ์ 46130 โทร. 092 – 294 – 630 - 7
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู ค.ศ.3
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนห้วยวังวิทยาการ อำเภอยางตลาด จ.กาฬสินธุ์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	ปริญญาตรีครุศาสตรบัณฑิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ สถาบันราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2555	ปริญญาโทครุศาสตรมหาบัณฑิตวิชาเอกการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอก คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาปริญญาเอกศึกษาศาสตร์คุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและ การเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ประวัติการรับราชการ	
พ.ศ. 2550	ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว
พ.ศ. 2552	ครู ค.ศ.1 โรงเรียนบ้านมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว
พ.ศ. 2554	ครู ค.ศ.1 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์
พ.ศ. 2556	ครู ค.ศ.2 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์
พ.ศ. 2557	ครู ค.ศ.3 โรงเรียนจินดาสินธุวานนท์ อ.หนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์
ปัจจุบัน	ครู ค.ศ.3 โรงเรียนห้วยวังวิทยาการ อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์