



วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่

นายสรานุชน ยศมา

ปีการศึกษา 2568

โรงเรียนบ้านโนนแต่ อำเภอดอนจาน จังหวัดสกลนคร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3

ชื่อเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่

ชื่อผู้วิจัย นายสรานุชน ยศมา

ปีการศึกษา 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ ที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านโนนแต่ จำนวน 6 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน คือ ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ (ใช้วัดก่อนเรียนและหลังเรียน) แบบประเมินคุณภาพของชุดแบบฝึกเสริมทักษะโจทย์ปัญหาร้อยละ โดยผู้เชี่ยวชาญและแบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินด้านพุทธิพิสัยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบตามขั้นตอน คือ ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามกำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) วิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้ค่าความยากง่าย (P) อำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบ t (t-test Dependent) จากนั้นให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ วิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยพบว่า ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ หลังใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การดำเนินการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วย ความเรียบร้อย ซึ่งได้รับความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการจัดทำงานวิจัยเล่มนี้ จากท่าน ศึกษานิเทศก์ นายธนิกพนธ์ เชื้อแก้ว จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโนนแต้ นายก่อโชค โยตะศรี หัวหน้าวิชาการ โรงเรียนบ้านโนนแต้ นางพุทธธิดา โสมวงศ์ พนักงานราชการ และ นายนันท์ อัสสาร ครูชำนาญการพิเศษ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและให้ คำแนะนำในการจัดทำวิจัย และนักเรียนโรงเรียนบ้านโนนแต้ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการ ทำวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ ต่อการพัฒนา นักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านโนนแต้ต่อไป

นายสรานุชน ยศมา

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
1.6 สมมติฐานการวิจัย	3
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542	5
2.2 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงปีพุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	7
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	9
2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้	14
2.5 แบบฝึกเสริมทักษะ	16
2.6 ความพึงพอใจ	19
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	27
3.1 แบบแผนการวิจัย	28
3.2 ตัวแปรที่ศึกษา	28
3.3 กลุ่มเป้าหมาย	28
3.4 นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	28
3.5 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	29
3.6 การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	31
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	34
4.2 ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล	34
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ	38
5.1 สรุปการวิจัยทั้งหมดโดยย่อ	38
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	40
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้	43
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไป	43
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	47
ภาคผนวก ก แผนการจัดการเรียนรู้	
ภาคผนวก ข นวัตกรรม (ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ)	
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	
ภาคผนวก ง แบบประเมินความพึงพอใจ	
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริม ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	35
4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะ	35

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย	3
3.1 ภาพแสดงแบบแผนการวิจัย	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ : 2563)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ครูผู้สอนควรคำนึงถึงให้มากและคิดพัฒนา เพื่อให้การเรียนการสอนสาระคณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นสาระที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมหลายอย่างในชีวิตประจำวันของคนเราอย่างมาก เช่น การดูเวลา การซื้อขายเศรษฐกิจ การธนาคารและอื่น ๆ ตลอดจนการคำนวณขั้นสูง และคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานสำหรับค้นคว้าวิจัยทุกประเภท ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ทุกแขนง จำเป็นต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น และเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ ให้สามารถคิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเตรียมเด็กให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่พบในชีวิตได้อย่างถูกต้อง พร้อมเผชิญเหตุการณ์ ที่เป็นปัญหาในสังคมด้วยเหตุผล อย่างมีหลักการ และวิธีปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพตามจุดหมาย นักเรียนที่สามารถเรียนคณิตได้ดีจำเป็นต้องมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาดี เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เริ่มต้นด้วยเรื่องง่ายไปสู่เรื่องอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน อย่างต่อเนื่อง หากนักเรียนไม่เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลข คือ การบวก ลบ คูณ หาร แล้ว นักเรียนก็ไม่สามารถที่จะเรียนรู้ความสัมพันธ์ของเลขในขั้นสูงต่อไปได้ (กระทรวงศึกษาธิการ : 2563)

จากการศึกษาและสอบถามสภาพปัญหาและสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในวิชาคณิตศาสตร์จากนักเรียนโรงเรียนบ้านโนนแต่ตำบลธาตุ อำเภอนาวนวิเวศ จังหวัดสกลนคร ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถระบุร้อยละได้ด้วยตนเองและไม่สามารถ

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความสับสนกับตัวเลขสิ่งที่โจทย์ให้มา ไม่สามารถใช้ตัวเลขที่โจทย์ให้มาแก้ไขโจทย์ปัญหาได้และไม่เข้าใจสิ่งที่โจทย์ต้องการถาม เช่น สินค้าหนึ่งติดป้ายราคา 300 บาท ลดราคา 10 % โจทย์ถามว่าสินค้านี้ราคากี่บาท นักเรียนส่วนใหญ่จะตอบ 30 บาท เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวนี้ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริงในชีวิตประจำวัน

แบบฝึกทักษะหรือชุดการสอนเป็นแบบฝึกทักษะที่ใช้เป็นตัวอย่างปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนตอบ แบบฝึกทักษะ แบบฝึกหัด แบบฝึกเสริมทักษะหรือสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสำหรับผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะเพิ่มขึ้นส่วนใหญ่นักเรียนจะมีแบบฝึกทักษะอยู่ท้ายบทเรียนบางวิชา และแบบฝึกทักษะจะมีลักษณะเป็นแบบปฏิบัติ (สุธัญญา รัตนบรรพต :2558)

จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการลงมือปฏิบัติ หาคำตอบ จนเกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถลงมือปฏิบัติได้จริงทำให้มีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาเพิ่มขึ้น อีกทั้งให้นักเรียนสามารถใช้โจทย์ปัญหาที่เจอแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง สามารถนำการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นตลอดจนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

ครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเครื่องมือหรือสื่อประกอบการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

1.1 ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านโนนแต่ ตำบลธาตุ อำเภอมหาราช จังหวัดสกลนคร จำนวน 6 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โจทย์ปัญหาร้อยละ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

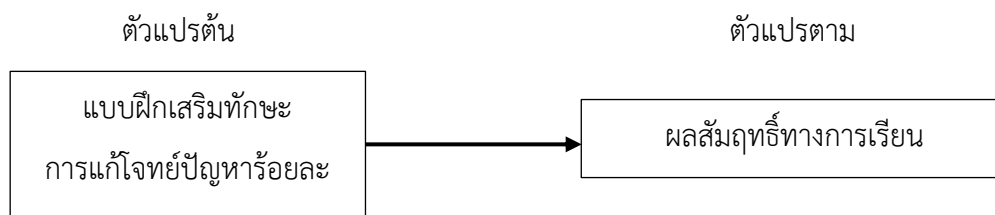
3. ระยะเวลา

ขอบเขตของระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 1 ชั่วโมง

4. สถานที่

ขอบเขตของสถานที่ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนบ้านโนนแต่ ตำบลธาตุ อำเภอมหาราช จังหวัดสกลนคร

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.6 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ หลังใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดแบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง หนังสือที่ถูกจัดทำขึ้นเพื่อฝึกและเสริมความสามารถ พัฒนากระบวนการคิดต่าง ๆ และทดสอบนักเรียนตามบทเรียน ที่ครูสอนว่า นักเรียนเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์
4. นักเรียน หมายถึง ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต้ ตำบลธาตุ อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพื้นฐานในการศึกษา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
2. ครูมีแนวทางในการคิดค้นและศึกษาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อาเซียนคณิตศาสตร์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต้ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
- 2.2 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
- 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้
 - 2.4.1 ทฤษฎีของ Jerome S. Bruner
 - 2.4.2 ทฤษฎีของ Jean Piaget
 - 2.4.3 ทฤษฎีของ Robert M. Gagné
 - 2.4.4 ทฤษฎีของ David P. Ausubel
 - 2.4.5 ทฤษฎีของ Zoltan Dienes
 - 2.4.6 ทฤษฎีของ Vygotsky
- 2.5 แบบฝึกเสริมทักษะ
- 2.6 ความพึงพอใจ
 - 5.1.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 5.1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 5.1.3 การวัดความพึงพอใจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษา ที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 4 ดังนี้

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (Children Center) กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญ ทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ (KPA 8 กลุ่มสาระ)

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคม โลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและ แก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและ เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัย

เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และ บุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 27 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตร

โดยผู้วิจัยได้นำความรู้เรื่องพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาเป็นกรอบในการวางแผนทำวิจัย เนื่องจากนวัตกรรมที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาจำเป็นจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา และเนื้อหาที่ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร และหลักสูตรที่นำมาใช้นั้นได้อ้างอิงจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ดังนั้นพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติจึงจำเป็นอย่างมากในการทำวิจัย เพื่อให้วิจัยนั้นมีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้

1. **การแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา คิด วิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง

2. **การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์** เป็นความสามารถในการใช้แบบรูป ภาษา และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ในการสื่อสารสื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจน

3. **การเชื่อมโยง** เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง

4. **การให้เหตุผล** เป็นความสามารถในการให้เหตุผล รับฟัง และให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

5. การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิม หรือสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

คุณภาพผู้เรียน จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- อ่านเขียนตัวเลขตัวหนังสือ แสดง จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง อัตราส่วน และร้อยละ มีความรู้ลึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประमाणผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิต หาความยาวรอบรูป และพื้นที่ของรูปเรขาคณิต สร้างรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และวงกลม หาปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ นำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิแท่ง ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงกลม ตารางสองทาง และกราฟเส้นในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และการตัดสินใจ

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็น 3 สาระ ได้แก่ จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็น

- จำนวนและพีชคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วน ร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป และความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์นิพจน์ เอกนาม พหุนามสมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิต ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- การวัดและเรขาคณิต เรียนรู้เกี่ยวกับความยาวระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ และเวลาหน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดอัตราส่วนตรีโกณมิติรูปเรขาคณิตและ

สมบัติของรูปเรขาคณิต การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนานการสะท้อนการหมุนและการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดและเรขาคณิต ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- สถิติและความน่าจะเป็น เรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งคำถามทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณค่าสถิติ การนำเสนอและแปลผลสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ หลักการนับเบื้องต้นความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม และนำไปใช้

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด และคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์ รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยได้นำความรู้เรื่องหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง) มาเป็นแนวทางและเทียบมาตรฐานและตัวชี้วัดในการเรียนรู้ เนื่องจากวิจัยเกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้เนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด เพื่อนำมาใช้อ้างอิงในงานวิจัยนี้ และเป็นไปแนวทางเดียวกับกรอบของหลักสูตร

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์

สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นองค์กรสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนทั้งในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ได้กล่าวไว้ในหนังสือ

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน ประจำปี ค.ศ. 1980 ว่า “การแก้ปัญหาต้องเป็นจุดเน้นที่สำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” ทำให้นักการศึกษาหันมาสนใจศึกษาการแก้ปัญหา โดยมีการให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ ซึ่งบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเผชิญ และต้องแก้ โดยการแสวงหาวิธีการและหนทางเพื่อทำให้การแก้ปัญหานั้นบรรลุผล (Krulik & Rudnick : 1988)

ปัญหาเป็นคำถามหรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความงุนงง ซึ่งนักเรียนไม่คุ้นเคย ไม่สามารถหาวิธีการแก้ได้ทันทีหรือรู้วิธีการหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นคำถามหรือสถานการณ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ไม่ได้หมายความว่า จะเกี่ยวกับจำนวนเท่านั้น แต่อาจมีความหมายเกี่ยวข้องกับปริภูมิหรือการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ด้วย (Cruikshank & Sheffield : 1992)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ให้ความหมายไว้ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ซึ่งเผชิญอยู่และต้องการคำตอบ โดยที่ยังไม่รู้วิธีการหรือขั้นตอนที่จะได้คำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที

สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง สถานการณ์ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ซึ่งนักเรียนต้องเผชิญและต้องการค้นหาคำตอบ โดยที่ไม่รู้วิธีการหรือขั้นตอนที่จะได้คำตอบของสถานการณ์นั้นในทันที

ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

สำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ความหมายของการแก้ปัญหา มี 3 ลักษณะ คือ

1. การแก้ปัญหาในฐานะที่เป็น เป้าหมาย (As a goal) ซึ่งไม่เน้นกระบวนการหรือวิธีการแก้ปัญหา หรือแม้แต่รายละเอียดเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ แต่จะสนใจผลลัพธ์สุดท้าย
2. การแก้ปัญหาในฐานะที่เป็น กระบวนการ (As a process) ซึ่งให้ความสำคัญกับโอกาสที่นักเรียนจะได้ฝึกฝนวิธีการ กลยุทธ์ และการค้นพบเกี่ยวกับการแก้ปัญหด้วยตนเอง
3. การแก้ปัญหาในฐานะที่เป็น ทักษะ (As a skill) ซึ่งต้องการความตั้งใจ และพยายามที่จะระบุประเภทและลักษณะของปัญหา หรือวิธีการในการแก้ปัญหาให้ได้ (Bitter, Hatfield & Edwards : 1989)

ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นการที่แต่ละบุคคลใช้ความรู้ที่มีอยู่ก่อนเดิม ตลอดจนทักษะและความเข้าใจในการแก้สถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย (Krulik & Rudnick : 1987) หรือ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า หมายถึง การแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งผู้แก้ปัญหาอาจจะต้องใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์เดิมประมวลเข้ากับสถานการณ์ใหม่ที่กำหนดในปัญหา (ปรีชา เนาว์เย็นผล : 2558)

สำหรับในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการใช้การประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา และประสบการณ์เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์

ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์

จากความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ข้างต้น นักการศึกษาได้แบ่งประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ประเภทของปัญหา แบ่งตามลักษณะของปัญหา ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ปัญหาปลายเปิด (Open – ended problems) เป็นปัญหาที่มีจำนวนคำตอบที่เป็นไปได้หลายคำตอบ ปัญหาเหล่านี้ให้ความสำคัญกับกระบวนการแก้ปัญหา มากกว่าคำตอบ
2. ปัญหาที่ให้ค้นพบ (Discovery questions) เป็นปัญหาที่มีเพียงคำตอบเดียว แต่มีวิธีการที่หลากหลายในการหาคำตอบ
3. ปัญหาแนะให้ค้นพบ (Guided Discovery questions) เป็นปัญหาที่ต้องมีการแนะนำหรือบอกทิศทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีหนทางในการหาคำตอบ (Bitter; Hatfield; & Edwards : 1989)

ประเภทของปัญหาแบ่งตามจุดประสงค์ของปัญหาออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ปัญหาให้ค้นหาคำตอบ (Problem to find an answer) เป็นปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนค้นหาคำตอบซึ่งอาจอยู่ในรูปปริมาณ จำนวน หรือให้หาวิธีการและคำอธิบายเหตุผล
2. ปัญหาให้พิสูจน์ (Problem to prove) เป็นปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนแสดงเหตุผลว่า “ข้อความที่กำหนดให้เป็นจริง” หรือ “ข้อความที่กำหนดให้เป็นเท็จ” (Polya : 1957)

ประเภทของปัญหา แบ่งตามตัวผู้แก้ปัญหา ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ปัญหาที่คุ้นเคย (Routine Problems) เป็นปัญหาอย่างง่าย หรือเป็นปัญหาขั้นเดียว (Simple (one – step) Translation Problems) มีโครงสร้างไม่ซับซ้อนมากนัก เป็นปัญหาที่นักเรียนมีความคุ้นเคยกับโครงสร้างและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา มักพบเห็นในหนังสือเรียน

2. ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย (Non routine Problems) เป็นปัญหาที่นักเรียนไม่คุ้นเคย กับโครงสร้างและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา มักไม่ค่อยพบในหนังสือเรียน นักเรียนจะต้องประมวลความรู้ความสามารถหลายอย่างเข้าด้วยกันเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา ส่วนมากเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน ซึ่งปัญหาประเภทนี้มักถูกนำมาใช้ในการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน (Baroody : 1993)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคย ซึ่งแต่ละข้อสามารถเลือกใช้วิธีการหรือการแก้ปัญหา เรื่อง ฟังก์ชัน ที่ไม่เกินความรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหาก็จะประสบผลสำเร็จหรือไม่นั้น กระบวนการแก้ปัญหาก็ถือว่ามีความสำคัญ สำหรับกระบวนการแก้ปัญหาซึ่งเป็นที่ยอมรับและนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิดของโพลยา (Polya : 1957) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นการเริ่มต้นการแก้ปัญหาที่ต้องการให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับปัญหา และตัดสินใจว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องการค้นหา นักเรียนต้องทำความเข้าใจปัญหา และระบุส่วนสำคัญของปัญหา ซึ่งได้แก่ ตัวไม่รู้ค่า ข้อมูลและเงื่อนไข ในการทำความเข้าใจปัญหานักเรียนต้องพิจารณาส่วนสำคัญของปัญหาอย่างถี่ถ้วน พิจารณาเข้าไปซ้ำมา พิจารณาหลากหลายมุมมอง หรืออาจใช้วิธีต่าง ๆ ช่วยในการทำความเข้าใจปัญหา เช่น การเขียนภาพ การเขียนแผนภูมิหรือการเขียนสาระของปัญหาด้วยถ้อยคำของตนเอง

ขั้นที่ 2 ช้ันวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้ต้องการให้นักเรียนค้นหาความเชื่อมโยง หรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและตัวไม่รู้ค่า แล้วนำความสัมพันธ์นั้นมาผสมผสานกับประสบการณ์ในการแก้ปัญหา เพื่อกำหนดแนวทางหรือแผนในการแก้ปัญหาและเลือกกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนดำเนินการตามแผน ขั้นตอนนี้ต้องการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางหรือแผนที่วางไว้ โดยเริ่มจากการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน เพิ่มเติมรายละเอียดของแผนให้ชัดเจน แล้วลงมือปฏิบัติจนกระทั่งสามารถหาคำตอบได้ ถ้าแผนหรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่เลือกไว้ไม่สามารถใช้แก้ปัญหาได้ นักเรียนต้องค้นหาแผนหรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาใหม่อีกครั้ง

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล ขั้นตอนนี้ต้องการให้นักเรียนมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบ และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ใช้ แล้วพิจารณาว่ามีคำตอบ หรือมีกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างอื่นอีกหรือไม่ สำหรับนักเรียนที่คาดเดาคำตอบก่อนลงมือปฏิบัติ ก็สามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบที่คาดเดาและคำตอบจริงในนี้ได้

กระบวนการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการอ่านและคิด เป็นขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ตรวจสอบและประเมินผล ข้อเท็จจริง การเชื่อมโยงทุกส่วนของปัญหา
2. ขั้นการสำรวจและวางแผน เป็นขั้นวิเคราะห์ข้อมูล และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นและตัดข้อมูลที่ไมจำเป็นทิ้งไป จัดข้อมูลให้อยู่ในรูปตาราง เขียนภาพ สร้างแบบจำลอง หรือ อื่น ๆ เพื่อวางแผนหาคำตอบ
3. ขั้นคัดเลือกกลยุทธ์ เป็นขั้นที่คนส่วนใหญ่เห็นว่ามีควมยากกว่าทุกขั้นตอน กลยุทธ์เป็นส่วนหนึ่ง ของกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็ทิศทางที่ผู้แก้ปัญหาใช้หาคำตอบ
4. ขั้นหาคำตอบ เป็นขั้นใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ เพื่อหาคำตอบ โดยใช้การประมาณค่าหรือใช้เครื่องคำนวณแล้วแต่ความเหมาะสม
5. ขั้นการสะท้อนกลับและการขยายผลไปสู่กรณีทั่วไป เป็นการตรวจสอบว่าคำตอบที่ได้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาหรือไม่และคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่ และควรจะขยายผลไปสู่กรณีทั่วไป หรือแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์เดิม (Krulik & Rays : 1997)

เนื่องจากในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีแนวคิดและทฤษฎีรองรับเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาวางคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องศึกษาถึงวิธีการในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้วิจัยมีความถูกต้อง เป็นระบบ เชื่อถือได้ ซึ่งจะทำให้งานวิจัยนั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดี หากการแก้ปัญหาวิจัยไม่ได้มีแนวคิดและทฤษฎีเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา ก็จะไม่มีการรอบหรือแนวทางในการแก้ปัญหา งานวิจัยก็ต้องพบปัญหาที่จะตามมาอีกมากมาย

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้

ปิยเชษฐ์ จันภักดี (2553: 10-12) กล่าวถึงทฤษฎีที่ใช้หลักการที่เป็นประโยชน์ต่อการสอน คณิตศาสตร์ หรือทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยา ซึ่งมีเสนอทฤษฎีที่สำคัญของนักจิตวิทยา 5 ท่าน คือ Bruner, Piaget, Gagné, Ausubel และ Dienes ดังนี้

2.4.1 ทฤษฎีของ Jerome S. Bruner

1. เราสามารถจัดการสอนเนื้อหาวิชาใด ๆ ให้กับเด็กในทุกระดับอายุและระดับชั้นเรียน เรียนเข้าใจได้ถ้ารู้จักเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม
 2. มนุษย์มีความพร้อมเนื่องจากได้รับการฝึกฝน ไม่ใช่รอคอยให้เกิดความพร้อมขึ้นเอง
- ทฤษฎีนี้นำมาใช้กับการเรียนการสอน คือ การที่เด็กได้คิดค้นกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยให้มีความเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องเนื่องกันแล้วนำความคิดนั้นไปใช้ให้เกิดความคิดใหม่

2.4.2 ทฤษฎีของ Jean Piaget

1. ทฤษฎีของ Piaget ได้แบ่งชั้นต่าง ๆ ของความรู้ความเข้าใจดังนี้
 - 1.1 อายุ 0-2 ปี อยู่ในระยะรับรู้และตอบสนอง
 - 1.2 อายุ 2-7 ปี อยู่ในระยะเตรียมตัวปฏิบัติการคิดรูปธรรม
 - 1.3 อายุ 7-11 ปี อยู่ในระยะปฏิบัติการคิดรูปธรรม
 - 1.4 อายุ 11-15 ปี อยู่ในระยะปฏิบัติการคิดนามธรรม
- 2 ทฤษฎีของ Piaget นำมาใช้ในการสอนคือ
 - 2.1 เด็กต้องมีโอกาสกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
 - 2.2 คำนึงถึงความพร้อมทางสมองก่อนสอน
 - 2.3 เนื้อหาควรยากง่ายพอเหมาะที่เด็กจะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ที่มีอยู่
 - 2.4 การค้นหาคำตอบควรเริ่มด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลและค้นคว้าหาคำตอบ

2.4.3 ทฤษฎีของ Robert M. Gagné

มีความเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนรู้ต้องสัมพันธ์กับความมุ่งหมายของการสอน
2. การเรียนต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอน การเรียนรู้สิ่งใหม่ต้องมีพื้นฐานที่จะเรียนเรื่องเหล่านั้นอย่างเพียงพอ

ทฤษฎีของ Gagné นำมาใช้ในการสอน คือ การจัดเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีการตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน และเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน

2.4.4 ทฤษฎีของ David P. Ausubel

เห็นว่าการเรียนรู้จะช่วยให้เด็กแก้ปัญหา ได้นั้นมี 2 วิธี คือ

1. การเรียนรู้โดยการรับรู้ (Reception Learning)
2. การสอนโดยวิธีการบรรยาย (Expository Learning)

หลักการและวิธีการสอนของ Ausubel คือ การสอนแบบบรรยายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยวิธีการรับรู้ ซึ่งนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ คือ ช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว โดยครูช่วยให้มองเห็นความเหมือนหรือความแตกต่างของความรู้ใหม่และความรู้เดิม

2.4.5 ทฤษฎีของ Zoltan Dienes

ทฤษฎีนี้เน้นการหยั่งรู้กับการแก้ปัญหาดังนี้

1. เด็กสามารถแก้ไขปัญหาคือ เพราะมีการหยั่งรู้คิดได้เอง โดยจัดประสบการณ์ให้คิดเกิดการหยั่งรู้จะเป็นไปตามลักษณะของสถานการณ์ที่แก้ปัญหาคือ
2. การใช้กระบวนการแก้ปัญหาคือ จะเป็นวิธีช่วยให้เด็กค้นพบและแก้ปัญหาคือด้วยตนเอง

ทฤษฎีของ Dienes นำมาใช้ในการสอน คือ สร้างโครงสร้างนามธรรมให้อยู่ในรูปธรรมมากที่สุด โดยจัดเอาเหตุการณ์ที่มีคุณสมบัติอย่างเดียวกันเข้าด้วยกัน เน้นการฝึกฝน สามารถแยกแยะด้วยตนเองและแก้ปัญหาคือด้วยการหยั่งรู้

จิระรัตน์ คุปต์กาญจนากุล (2548: 166–122) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของ Vygotsky ว่าเป็นการพัฒนาทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมขึ้นจากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ระบบ การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟ โดยอธิบายว่า พฤติกรรมของมนุษย์ คือ การตอบสนองที่มีต่อสิ่งเร้าหรือประสบการณ์ 5 ประเภทรวมกัน คือ

1. การตอบสนองตามกรรมพันธุ์ เช่น การกระตุกเมื่อถูกเคาะที่หัวเข่า
2. การตอบสนองอันเป็นผลจากการวางเงื่อนไขที่บุคคลนั้นเคยได้ยินเคยได้รับ เช่น น้ำลายไหลเมื่อได้ยินคำว่า “มะม่วง”
3. ประสบการณ์ที่ตกทอดมาจากประวัติศาสตร์ทางวัฒนธรรม เช่น ลักษณะการแสดงความรัก
4. ประสบการณ์ที่บุคคลได้รับร่วมกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมเดียวกัน เช่น การเข้าโรงเรียน

5. จิตสำนึกหรือประสบการณ์ที่ปรุงแต่งขึ้นในจิตใจจากประสบการณ์จริงทั้งหลายที่มนุษย์ได้รับในชีวิต เช่น การพบกับตนเองในลักษณะการวางแผน

ในขณะที่กำลังคิดวิธีแก้ปัญหา วิกอดสก็ตั้งใจพัฒนาทฤษฎีที่อธิบายจิตสำนึกของมนุษย์ โดยมีแนวคิดพื้นฐานซึ่งเรียกว่า กฎพื้นฐานของพัฒนาการทางวัฒนธรรมที่สรุปได้ว่าองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ความมั่นใจ ความจำการสร้างมโนทัศน์ และความปรารถนาในพัฒนาการทางวัฒนธรรมของมนุษย์แต่ละคน เป็นความเปลี่ยนแปลงทางจิตใจที่มีจุดเริ่มต้นจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งตกทอดมาจากบรรพบุรุษ และการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกันในปัจจุบัน ผ่านประสบการณ์ที่แต่ละคนต่างได้รับและร่วมกันได้รับ แล้วแปรสภาพเป็นคุณลักษณะทางจิตใจของแต่ละบุคคลในที่สุด จะเห็นได้ว่า ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ครูต้องคำนึงถึงทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ควบคู่ไปกับจิตวิทยาการเรียนการสอนด้วย จึงจะสนองความต้องการของเด็กได้

จะเห็นได้ว่า ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ครูต้องคำนึงถึงทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ควบคู่ไปกับจิตวิทยาการเรียนการสอนด้วย จึงจะสนองความต้องการของเด็กได้

2.5 แบบฝึกเสริมทักษะ

ความหมายของแบบฝึกเสริมทักษะ

จากการที่ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาไว้อย่างมากมายและหลากหลายรูปแบบ มีนวัตกรรมทางการศึกษาประเภทหนึ่งที่ได้รับการนิยมนำมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คือ แบบฝึกเสริมทักษะ ซึ่งได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบฝึกเสริมทักษะ ไว้ดังนี้

แบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง แบบฝึกหัดหรือชุดการสอนที่เป็นแบบฝึกที่ใช้เป็นตัวช่วยแก้ปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ ตรงกับ ราชบัณฑิตยสถาน ฉบับพุทธศักราช 2546

แบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง แบบฝึกทักษะที่ใช้ฝึกความเข้าใจ ฝึกทักษะต่าง ๆ และทดสอบความสามารถของนักเรียนตามบทเรียน ที่ครูสอนว่า นักเรียนเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด (ศศิธร ธัญลักษณ์นันท์ : 2553)

แบบฝึกเสริมทักษะ เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหาจนปฏิบัติได้อย่างชำนาญและให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ (เตือนใจ ตรีเนตร : 2547)

แบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง สิ่งที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนกระทำเพื่อฝึกฝนเนื้อหาต่าง ๆ ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความชำนาญมากขึ้น และ ให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ปฐมพร บุญลี : 2557)

แบบฝึกหัดหรือชุดการสอนที่เป็นแบบฝึกที่ใช้เป็นตัวอย่างปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้น เพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ (ราชบัณฑิตยสถาน : 2546, หน้า 12)

แบบฝึกเสริมทักษะ คือ สิ่งที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนกระทำเพื่อฝึกฝนเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญและสามารถนำไปแก้ปัญหาได้ (พรพรหม อุตตวันากุล : 2553)

สรุปได้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น โดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในแบบฝึกนั้น จะครอบคลุม เนื้อหาที่ได้เรียนไปแล้ว จะทำให้นักเรียนมีความรู้และมีทักษะมากขึ้นเพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

ความสำคัญของแบบฝึกเสริมทักษะ

แบบฝึกเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครูควรสร้างแบบฝึกให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยการสร้างแบบฝึกให้สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ ในแบบฝึกควรมีรูปภาพประกอบ เพื่อให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน (จินตนา ชูเชิด : 2557)

แบบฝึกมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษามาก เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ต่าง ๆ ได้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียน ทราบความก้าวหน้าของตนเอง สามารถนำแบบฝึกหัดมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ นำมาวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนแล้ว ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไขได้ทันท่วงที ซึ่งจะมีผลทำให้ครูประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก นอกจากนี้ ยังทำให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อดุลย์ ภูปลื้ม : 2559)

แบบฝึกเสริมทักษะที่ดีและมีประสิทธิภาพจะช่วยทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี แบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครู ทำให้ครูลดภาระการสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่และเพิ่มความมั่นใจในการเรียนเป็นอย่างดี (มะลิ อาจิวชัย : 2540)

สรุปได้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะมีความจำเป็นต่อการเรียนอย่างยิ่ง ซึ่งครูผู้เรียนสามารถที่จะผลิตขึ้นมาใช้เอง นับว่าแบบฝึกนั้นเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอน เพื่อฝึกทักษะหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากแบบเรียนไปแล้ว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความแม่นยำและเกิดความชำนาญเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองและนำมาปรับปรุงแก้ไขจนนักเรียนให้ได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ของแบบฝึกเสริมทักษะ

แบบฝึกเสริมทักษะจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษา เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น สามารถจดจำ เนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ต่าง ๆ ได้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองสามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ และนำไปปรับปรุง แก้ไขได้ในทันที ซึ่งจะมีผล ทำให้ครูประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก นอกจากนี้แล้วยังทำให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย (เนาวรัตน์ ชื่นมณี : 2540) แบบฝึกจะช่วยให้เด็กเรียนมีพัฒนาการที่ดีมีความชำนาญและเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เตือนใจ ตรีเนตร : 2544)

ประโยชน์ของแบบฝึกเสริมทักษะสรุปได้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะจากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้น มา ซึ่งตรงกับเนื้อหาที่ครูทำการสอน
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนมาทดสอบการเรียนรู้ของตนเองว่าเกิดจากการเรียนรู้
3. ใช้สำหรับประเมินผลการสอบเป็นรายบุคคล หลังจากได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว โดยผลงานจากแบบฝึกหัดที่ทำมาส่งครูทำให้ทราบว่านักเรียนเข้าใจมากขึ้นเพียงใด
4. ใช้แบบฝึกหัดสำหรับทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว (สุนันทา สุนทรประเสริฐ : 2544)

จากประโยชน์ของแบบฝึกเสริมทักษะที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะช่วยในการฝึกหรือเสริมทักษะการคูณ ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทนมีเจตคติที่ดีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการคูณเพิ่มมากขึ้น สามารถนำแบบฝึกเสริมทักษะมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีว่านักเรียนทราบความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

จากที่ได้กล่าวถึงแบบฝึกเสริมทักษะมานั้น จะทราบว่าการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะที่มีประสิทธิภาพสามารถทำได้เช่นไร การสร้างแบบฝึกควรสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน และจะต้องไม่อยู่นอกเหนือหรือยากไปจากที่ได้เรียนมากเกินไป แบบฝึกหัดที่ดีจะต้องสามารถทำผู้เรียนที่ไปศึกษาด้วยตนเองนั้นเข้าใจในบทเรียนและเนื้อหาในเรื่องการคูณมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเรื่องนี้เพื่อมาเป็นแนวทางพัฒนาแบบฝึกหัดให้มีประภาพมากยิ่งขึ้น

2.6 ความพึงพอใจ

2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจหรือความพอใจ ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Satisfaction โดยมีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

สุพินญา คำขจร (2550 : 36) กล่าวว่าความพึงพอใจ คือ ความรู้สึก ทำที่ของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ ที่เอนเอียงไปในทางบวก ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมาหลังจากที่ได้รับประสบการณ์ หรือเป็นรู้สึกมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2545 : 36) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนว่าเป็น ความรู้สึกพึงพอใจต่อการปฏิบัติของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน การปฏิบัติของอาจารย์ผู้สอนและสภาพบรรยากาศโดยทั่วไปของการเรียนการสอน

ปาริชาติ สังข์ขาว (2551 : 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งที่ทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือความชอบใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับ ซึ่งมักเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมาทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมแล้วได้รับผลเชิงบวก จนสำเร็จตามความมุ่งหมายและได้รับผลตอบแทนตามความต้องการ

2.6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

การเรียนหรือการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แรงจูงใจเป็นปัจจัยหนึ่งที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย โดยมีความต้องการเป็นแรงผลักดันหรือแรงจูงใจให้กระทำตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของและเหตุการณ์นั้น ความพึงพอใจจึงเกี่ยวข้องกับทฤษฎีแรงจูงใจ ซึ่งมีแนวคิดทฤษฎีดังนี้

มาสโลว์ (Maslow, 1970) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้อง ซึ่งได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะความต้องการของมนุษย์จะพัฒนาไปตามลำดับขั้น ความต้องการเบื้องต้นต้องได้รับการ

ตอบสนองเสียก่อน จึงจะเกิดการต้องการอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับสูงขึ้นไป ความต้องการที่สำคัญ 5 ชั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการด้านร่างกาย เป็นความต้องการเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต มนุษย์ต้องต่อสู้ดิ้นรน เพื่อสนองความต้องการขั้นนี้เสียก่อนจึงจะมีความต้องการขั้นอื่นตามมา

ขั้นที่ 2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย สิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความต้องการขั้นนี้คือ อยากมีชีวิตอยู่อย่างมั่นคง และปลอดภัยปราศจากภัยอันตรายทั้งปวง ความต้องการด้านนี้เห็นได้จาก แนวโน้มของมนุษย์ที่ชอบอยู่ในสังคมที่สงบ เรียบร้อย มีระเบียบวินัย และมีกฎหมายคุ้มครอง

ขั้นที่ 3 ความต้องการความรัก และความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เป็นลักษณะของ ความต้องการอยากมีเพื่อน มีคนรักใคร่ชอบพอ เป็นผู้ที่ต้องการให้ความรักและได้รับความรัก บุคคล ที่มีความต้องการในขั้นนี้ จะกระทำการพฤติกรรมเพื่อให้รู้สึกว่าตนเองไม่โดดเดี่ยว อ้างว้าง หรือถูกทอดทิ้ง

ขั้นที่ 4 ความต้องการมีเกียรติยศและศักดิ์ศรี เป็นความต้องการของมนุษย์เกือบทุกคน ในสังคม ลักษณะการแสดงออกในขั้นนี้ เช่น ต้องการได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ต้องการชื่อเสียง เกียรติยศ หรือความภาคภูมิใจเมื่อประสบผลสำเร็จ

ขั้นที่ 5 ความต้องการพัฒนาตนเองไปสู่ระดับที่สมบูรณ์ที่สุด คือ ความต้องการแสดง ความเป็นจริงแห่งตน เน้นถึงความต้องการเป็นตัวของตัวเอง ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง พัฒนา ศักยภาพตนเองให้เต็มที่

เฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg, 1959) ได้ทำการศึกษาพบทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุให้เกิดความพึงพอใจที่ เรียกกันว่า ทฤษฎีองค์ประกอบคู่ ซึ่งกล่าวถึงองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ปัจจัยจูงใจ เป็นปัจจัยที่นำไปสู่ทัศนคติในทางบวก เพราะทำให้เกิดความพึงพอใจในการ ทำปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะสัมพันธ์กับเรื่องของงานโดยตรง ได้แก่ ความสำเร็จของงาน การได้รับการ ยอมรับจากผู้อื่น ความก้าวหน้าในการทำงาน เป็นต้น

2) ปัจจัยค้ำจุน เป็นปัจจัยที่ป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจ ในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นภาวะแวดล้อม หรือเป็นส่วนประกอบของงาน ปัจจัยนี้อาจนำไปสู่ความไม่พึงพอใจ ในการปฏิบัติงานได้ ได้แก่ เงินเดือน ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ความมั่นคงในการทำงาน เป็นต้น

จากทฤษฎีแรงจูงใจสรุปได้ว่า ความต้องการ เป็นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดแรงขับหรือแรงจูงใจ ซึ่งเป็นผลทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมไปในทิศทางที่จะนำไปสู่เป้าหมายและสามารถทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ภาวะของอารมณ์ ความรู้สึก ร่วม ของบุคคลที่มีต่อ การเรียนรู้ประสบการณ์ที่เกิดจากแรงจูงใจซึ่งเป็น พลังภายในของแต่ละบุคคล

อันเป็นความสัมพันธ์ ระหว่างเป้าหมายที่คาดหวังและความต้องการ ด้านจิตใจ นำไปสู่การค้นหาสิ่งที่ต้องการมาตอบสนอง เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการ แล้วจะเกิดความรู้สึกมีความสุข กระตือรือร้น มุ่งมั่น เกิดขวัญกำลังใจ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการกระทำกิจกรรม ที่นำไปสู่ เป้าหมายนั้นสำเร็จตามที่กำหนดไว้

2.6.3 การวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบกับระดับ ความรู้สึกของนักเรียนดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธีต่อไปนี้ (สาโรจน ไสยสมบัติ, 2534 : 39)

- 1) การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง
- 2) การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง
- 3) การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ขณะปฏิบัติ กิจกรรม และ หลังการปฏิบัติกิจกรรม จะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวก ความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการวัดด้วย จึงจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988) ได้กล่าวถึง การวัดคุณภาพบริการ (SERVQUAL) ในกระบวนการของการให้บริการสิ่งที่มีธุรกิจคาดหวัง คือ ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการบริการที่ได้รับ ดังนั้นเพื่อให้ผู้ใช้บริการรับรู้ถึงคุณภาพของการบริการ ธุรกิจสามารถพิจารณาตัวชี้วัดคุณภาพ ของบริการ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- 1) ความสามารถ (Competence) หมายถึง ความสามารถ ทักษะ และความรู้ของผู้ให้บริการ และสามารถใช้สิ่งเหล่านั้นในการดำเนินการด้านบริการ
- 2) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) หมายถึง ความสม่ำเสมอในการบริการได้อย่างถูกต้อง เป็นที่น่าเชื่อถือหรือเป็นที่ไว้วางใจของผู้รับบริการ
- 3) การตอบสนอง (Responsiveness) หมายถึง ความพร้อมที่จะให้บริการ เพื่อเป็นการตอบสนองลูกค้าได้ตรงเวลาหรือภายในเวลาที่ลูกค้าต้องการ
- 4) ความเข้าถึงได้ (Accessibility) หมายถึง ผู้รับบริการสามารถที่จะติดต่อกับผู้ให้บริการได้สะดวก

5) ความเข้าใจผู้รับบริการ (Understanding) หมายถึง ผู้ให้บริการจะต้องมีความเข้าใจความต้องการของผู้รับบริการและพร้อมที่จะเสนอตอบความต้องการดังกล่าว

6) การติดต่อสื่อสาร (Communication) หมายถึง ผู้รับบริการจะต้องเป็นผู้ฟังถึงปัญหาของผู้รับบริการและมีความสามารถที่จะแจ้งให้เกิดความเข้าใจได้กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ผู้ให้บริการต้องเข้าใจภาษาของผู้รับบริการเพื่อจะได้สื่อสารระหว่างกันได้เข้าใจและเกิดความพึงพอใจที่จะรับบริการต่อไป

7) ความไว้วางใจ (Creditability) หมายถึง ผู้ให้บริการควรให้บริการด้วยความซื่อสัตย์ ไม่ปิดบัง แต่ต้องโปร่งใสตรวจสอบได้

8) ความปลอดภัย (Security) หมายถึง การให้บริการด้วยความปลอดภัยต่อผู้รับบริการ ทั้งทางด้านกายภาพและการเงิน

9) ความสุภาพอ่อนโยน (Courtesy) หมายความว่า มารยาทที่ดีงาม ความอ่อนน้อม การพูดจาที่ไพเราะ ความเป็นมิตร และความเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดีในขณะที่ให้บริการ

10) การจับต้องได้ (Tangibility) หมายความว่า เครื่องมือและอุปกรณ์ในการให้บริการ บุคลิกภาพและการแสดงออกของผู้ให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เป็นต้น

อัจฉรา บุญชุม (2559: 10) ความพึงพอใจผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง ความรู้สึกของผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ไม่ว่าจะเป็นความประทับใจหรือไม่ประทับใจภายหลังจากการใช้ผลิตภัณฑ์และบริการโดยเปรียบเทียบกับความคาดหวังที่มีต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการ ดังความสัมพันธ์ ความพึงพอใจลูกค้า = ความคาดหวัง - บริการที่ได้รับ

โยธิน แสงดี (2551 : 9) กล่าวว่า มาตรการความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธีได้แก่

1) การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยให้กลุ่มบุคคลที่ต้องการวัดแสดงความคิดเห็นลงในแบบสอบถามที่กำหนด เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหารและการควบคุมงาน และเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นต้น

2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์และวิธีการที่ดี จึงจะทำให้ผู้ตอบคำถามตอบตามข้อเท็จจริง ได้ข้อมูลที่แท้จริงได้

3) การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ซึ่งการวัดความพึงพอใจต่อการให้บริการนั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความสะดวก ความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายของการวัดด้วย จึงจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือเจตคติส่วนบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของ หรือการทำงานทั้งในทางบวกและทางลบ โดยการวัดความพึงพอใจขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้สามารถทำได้หลายวิธี การวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Google Sites จะใช้แบบสอบถามในการวัด ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามที่สร้างขึ้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

กัณติญา กลิ่นเกษร (2563) ได้ศึกษาวิจัยการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนผาอินทร์แปลงวิทยา อำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 มีนักเรียน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ จำนวน 9 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของครู สังเกตโดยครูผู้ช่วยวิจัย แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน สังเกตโดยครูผู้ช่วยวิจัย แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนในทำนองจริงปฏิบัติการ โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย และแบบทดสอบทำนองจริงปฏิบัติการ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบ่งเป็น 3 วงจรปฏิบัติการ คือ วงจรปฏิบัติการที่ 1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 3 วงจรปฏิบัติการที่ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 – 6 วงจรปฏิบัติการที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัด การเรียนรู้ที่ 7 – 9 ซึ่งมี

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีครูผู้ช่วยวิจัย สังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และ สัมภาษณ์นักเรียน เพื่อสะท้อนข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูในแต่ละวงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพมาใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการถัดไป เมื่อดำเนินการครบทุกวงจรปฏิบัติการแล้วทำการทดสอบท้ายการ ปฏิบัติการวิจัยอีกครั้งหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน มี 6 ขั้นตอนที่สำคัญได้แก่ ขั้นตอนปัญหา ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นสังเคราะห์ความรู้ ขั้นสรุปและประเมินค่าหาคำตอบ และขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน 2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 20.60 คิดเป็นร้อยละ 51.67 และคะแนน เฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 34.94 คิดเป็นร้อยละ 87.33 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 75 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเสริมด้วยกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 9.33 คิดเป็นร้อยละ 46.67 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.27 คิดเป็นร้อยละ 86.33 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 และคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

พัชรี อิ่มเนย (2552 : 85) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นันทนาการ เรื่อง การหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์นันทนาการ เรื่องการหาร สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความเหมาะสมในระดับมาก และมีประสิทธิภาพ 81.87 / 78.96 ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 75 / 75 นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์ (2554 : 77) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะและแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริม

การคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัฐฐา ศรีรอด และกรวิภา สรรพกิจงาน (2564) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลินให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ก่อนและหลังการใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 25 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group , Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัยได้แก่ (1) บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน (2) แผนการจัดการเรียนรู้ (3) แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.90 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 75.59/75.82 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

ภาณุภากร ชมภู (2563) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมความ เข้าใจให้กับผู้เรียน เนื้อหาบางเรื่องไม่สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ผู้สอนต้องอาศัยวิธีการสอนที่เหมาะสมด้วยเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ฝึกทักษะ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล นำความรู้ไปใช้ในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นต่อไปได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์บรรลุจุดประสงค์ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย โดยการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไป หายาก เหมาะกับระดับชั้นของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถที่จะคิดคำนวณ สามารถพัฒนา ความรู้ความเข้าใจให้มีทักษะที่ชำนาญได้โดยเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันครูต้องกระตุ้น สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติในเรื่องที่เรียนให้มีความเข้าใจด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ จึงจะสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจนั้นให้เกิดทักษะที่ชำนาญได้ ซึ่งการทำแบบฝึกทักษะจะเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจบทเรียนด้วยการปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Parke (1980, p. 1377) ได้ทำการวิจัย เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลและประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และยังพบว่า ชุดการสอนช่วยอำนวยความสะดวกและสามารถใช้สอนซ่อมเสริมหรือฝึกทักษะให้กับนักเรียนได้อีกด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1 / E_2 = 80/80$ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการสอนอยู่ในระดับมากและการใช้ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์พบว่า หลังเรียนนักเรียนมีพัฒนาการหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

Jerome S. Bruner ได้กล่าวไว้ว่า เราสามารถจัดการสอนเนื้อหาวิชาใด ๆ ให้กับเด็กในทุก ระดับอายุและระดับชั้นเรียน เรียนเข้าใจได้ถ้ารู้จักเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมและมนุษย์มีความพร้อมเนื่องจากได้รับการฝึกฝน ไม่ใช่รอคอยให้เกิดความพร้อมขึ้นเอง ซึ่งทฤษฎีนี้นำมาใช้กับการเรียนการสอน คือ การที่เด็กได้คิดค้นกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยให้มีความเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องเรียนกันแล้วนำความคิดนั้นไปใช้ให้เกิดความคิดใหม่ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองรูปแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง มีการทดสอบก่อนและหลังเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 แบบแผนการวิจัย

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) ตัวแปรต้น
- 2) ตัวแปรตาม

3.3 กลุ่มเป้าหมาย

3.4 นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนหรือนวัตกรรม
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
- 2) การสร้างและการหาคุณภาพบทเรียนโจทย์ปัญหาร้อยละ
- 3) การสร้างและการหาคุณภาพแบบประเมินระดับความพึงพอใจ

3.6 การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

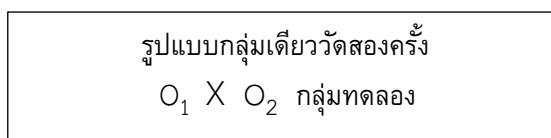
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

- 1) ค่าความยากง่าย (P)
- 2) อำนาจจำแนก (r)
- 3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)
- 4) การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC)
- 5) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$)
- 6) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- 7) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้

ค่า t-test แบบ Dependent

3.1 แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง ก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest–Posttest Design) ดังนี้



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงแบบแผนการวิจัย

ความหมายของสัญลักษณ์

O_1 แทน การทดสอบก่อนใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

X แทน การทดลองที่ใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

O_2 แทน การทดสอบหลังใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

ในการดำเนินการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยทดสอบก่อนเรียน (Pre–test) โดยใช้แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ดำเนินการสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละในการเรียน การสอน และทดสอบหลังเรียน (Post–test) โดยใช้แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละตรวจให้ คะแนนแบบทดสอบ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้ สถิติทดสอบ t–test

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านโนนแต้ ตำบลธาตุ อำเภอมหาสารคาม จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 6 คน

3.4 นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนหรือนวัตกรรม

นวัตกรรม ได้แก่ แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ (ใช้วัด ก่อนและหลังเรียน) รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งเป็นข้อสอบ ประเมิน 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.5 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

แบบทดสอบ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีแบบทดสอบจำนวน 2 ฉบับ สำหรับใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน

เกณฑ์ในการให้คะแนน คือ

หากนักเรียนตอบถูก ให้ 1 คะแนน

หากนักเรียนตอบผิด ให้ 0 คะแนน

มีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบปรนัย ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. สร้างแบบทดสอบ เป็นข้อสอบปรนัย 20 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าเยี่ยมโนนคอม ที่มีการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษาที่ผ่านมาใกล้เคียงกับโรงเรียนบ้านโนนแต่
5. วิเคราะห์คุณภาพค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (α)
6. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 มีค่าอำนาจจำแนก (r) โดยที่ตัวถูก $r \geq 0.20$ และมีค่าความเชื่อมั่น (α) ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป
7. นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษาและครูพี่เลี้ยงตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency หรือ IOC)
8. นำข้อมูลที่ได้รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency หรือ IOC)
9. แก้ไขและปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะ
10. นำแบบประเมินทักษะไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 6 คน

2) การสร้างและการหาคุณภาพแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง ปีพุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และเนื้อหา เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.4 จัดเนื้อหา เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ได้เป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

เรื่องที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

2.5 ดำเนินการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละตามเนื้อหาและ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.6 นำแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต้ จังหวัดสกลนคร

2.7 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษาประเมินตรวจสอบความ ถูกต้องของเนื้อหา เหมาะสมของภาษา และความสวยงามของแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ

2.8 แก้ไขและปรับปรุงแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละตามข้อเสนอแนะ

2.9 นำแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3) การสร้างและการหาคุณภาพแบบประเมินระดับความพึงพอใจ

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบ 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับมากที่สุด ได้ 5 คะแนน

ระดับมาก ได้ 4 คะแนน

ระดับปานกลาง ได้ 3 คะแนน

ระดับน้อย ได้ 2 คะแนน

ระดับน้อยที่สุด ได้ 1 คะแนน

การแปลผลคะแนน

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 อยู่ในระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 อยู่ในระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 อยู่ในระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 เลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) โดยที่ตัวถูก $r \geq 0.20$ และมีค่าความเชื่อมั่น (α) ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

3.4 นำแบบประเมินระดับความพึงพอใจไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 คน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.6 การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ทดลองแบบกึ่งการทดลอง ($O_1 \times O_2$) (นวลอนงค์ บุญฤทธิ์พงศ์, 2556: 55)
- 2) วัดความรู้ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเวลา 30 นาที
- 3) นักเรียนกลุ่มเป้าหมายใช้แบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นเวลา 1 สัปดาห์
- 4) วัดความรู้ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเวลา 30 นาที
- 5) วัดความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย
- 6) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1) ค่าความยากง่าย (P)

$$P = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูก}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบ}}$$

2) อำนาจจำแนก (r)

$$r = \frac{RH - RL}{N / 2}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อหนึ่งๆ

RH คือ จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง (เก่ง) ที่ตอบข้อนั้น

RL คือ จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำ (อ่อน) ที่ตอบข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{n\sigma_t^2} \right]$$

- เมื่อ r_t คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n คือ จำนวนข้อคำถาม
 $\bar{x}$ คือ คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ
 σ_t^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

4) การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC)

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

- เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
 $\sum n$ คือ ผลรวมคะแนนประเมินผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$)

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

- เมื่อ $\bar{x}$ คือ คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

6) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

- เมื่อ S.D. คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum x^2$ คือ ผลรวมของคะแนนของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 x คือ คะแนนนักเรียนแต่ละคน

7) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่า t-test แบบ dependent

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

เมื่อ t คือ การตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
 D คือ ความแตกต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน
 D^2 คือ ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละ

คนยกกำลังสอง

$\sum D$ คือ ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคนยกกำลังสอง

$n \sum D^2$ คือ จำนวนนักเรียนคูณผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

n คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง มีการทดสอบก่อนและหลัง การใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ ซึ่งมีการนำเสนอข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบด้วยที

4.2 ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

ศึกษาความเข้าใจ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ดังนี้

1) หาค่าสถิติพื้นฐาน โดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทำแบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทำแบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

3) หาค่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ คือ เพื่อใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย

จำนวน 6 คน ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ผลดังตารางที่ 4.1

ตอนที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการศึกษาชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

การทดสอบ	จำนวน(คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t
ก่อนเรียน	6	10	4.67	1.51	*6.22
หลังเรียน	6	10	8.17	2.48	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.51 ซึ่งภายหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละแล้ว พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 8.17 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.48

ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test Dependent) พบว่าค่า t เท่ากับ 6.22 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการศึกษาชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความครบถ้วน มีการอธิบายอย่างละเอียด เพื่อให้เข้าใจง่าย	4.56	0.33	พึงพอใจมากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1.2 การใช้ระดับภาษาเหมาะสมและสามารถอ่านเข้าใจง่ายชัดเจน	4.56	0.33	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 การจัดลำดับของเนื้อหาตามความยากง่าย มีความเหมาะสม	4.67	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
1.4 เนื้อหาในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านนวัตกรรมการเรียนรู้			
2.1 ชุดกิจกรรมมีความหลากหลาย และดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี	4.89	0.33	พึงพอใจมากที่สุด
2.2 ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรในชุดกิจกรรมมีขนาดเหมาะสม มองเห็นได้ชัดเจน	4.22	0.44	พึงพอใจมาก
2.3 ชุดกิจกรรมสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยทุกคนสามารถทำชุดกิจกรรมได้	4.33	0.50	พึงพอใจมาก
2.4 ชุดกิจกรรมมีความน่าสนใจกระตุ้นการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี	4.33	0.50	พึงพอใจมาก
3. ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรม			
3.1 ชุดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	4.67	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
3.2 ชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาการเรียนการสอน เรื่อง เวลา ได้เป็นอย่างดี	4.78	0.44	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ ใช้ได้จริง	4.44	0.53	พึงพอใจมาก
4. ด้านความพึงพอใจในการทำกิจกรรม			
4.1 นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียน	4.44	0.53	พึงพอใจมาก
4.2 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้	4.56	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
4.3 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรม	4.67	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวม	4.56	0.49	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ พบว่า นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดต่อการเรียนการสอนด้วยชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับ คือ 1. ชุดกิจกรรมมีความหลากหลาย และดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี 2. เนื้อหาในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และ 3. ชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนน แต่ โดยผู้ทำวิจัยขอนำเสนอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามขั้นตอนดังนี้

5.1 สรุปการวิจัยทั้งหมดโดยย่อ

- 1) วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 2) สมมติฐานของการวิจัย
- 3) ขอบเขตการวิจัย
- 4) นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5) การดำเนินการวิจัย
- 6) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

- 1) สรุปผลการวิจัย
- 2) อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไป

5.1 สรุปการวิจัยทั้งหมดโดยย่อ

1) วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่

2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต่ ที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2) สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละสูงกว่า ก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

3) ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ คณะผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านโนนแต่ อำเภอดอนจาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหาร้อยละ กำไรและขาดทุน ซึ่งนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความสับสนกับตัวเลขสิ่งที่โจทย์ให้มา ไม่สามารถใช้ตัวเลขที่โจทย์ให้มาแก้ไขโจทย์ปัญหาได้และไม่เข้าใจสิ่งที่โจทย์ต้องการถาม เช่น สินค้าหนึ่งติดป้ายราคา 300 บาท ลดราคา 10 % โจทย์ถามว่าสินค้านี้ราคากี่บาท นักเรียนส่วนใหญ่จะตอบ 30 บาท เป็นต้น

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านโนนแต่ อำเภอดอนจาน จังหวัดสกลนคร จำนวน 6 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection)

2) ตัวแปรที่ศึกษา สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยจะเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงปีพุทธศักราช 2560)

4) นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

นวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

4.1 นวัตกรรมที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ (ใช้วัดก่อนและหลังเรียน) รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

4.3 แบบประเมินระดับความพึงพอใจต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5) การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย 4 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ (Pre-test) ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที โดย

ทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านโนนแต อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย

5.2 ผู้วิจัยดำเนินการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละให้กับกลุ่มเป้าหมาย

5.3 เมื่อสิ้นสุดการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละตามกำหนดแล้ว จึงทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ หลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ด้วยแบบทดสอบหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ (Post-test) ปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายใช้เวลา 30 นาที

5.4 ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

6) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำได้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละด้วยค่าสถิติทดสอบแบบ t-test Dependent Samples

6.1 วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

1) สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแต จังหวัดขอนแก่น

1. สรุปผลการวิจัยได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละสูงกว่าก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีระดับความพึงพอใจระดับมาก

2) อภิปรายผล

1. จากการวิจัย เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนแร่ จังหวัดสกลนคร สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ก่อนและหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 6.17 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47 ซึ่งภายหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละแล้ว พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 8.17 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.04 เมื่อทำการทดสอบโดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test Dependent) พบว่าค่า t เท่ากับ 5.47 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่สร้างขึ้นอาศัยหลักการเรียนรู้ที่เริ่มจากง่ายไปหายาก เป็นการฝึกซ้ำ ๆ และมีรูปแบบการฝึกเป็นลำดับขั้นตอนที่ดี จึงส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภาณุภากร ชมภู (2563) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมความ เข้าใจให้กับผู้เรียน เนื้อหาบางเรื่องไม่สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ผู้สอนต้องอาศัยวิธีการสอนที่เหมาะสมด้วยเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ฝึกทักษะ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล นำความรู้ไปใช้ในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นต่อไปได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์บรรลุจุดประสงค์ทั้งนี้เนื่องจากแบบฝึกทักษะได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย โดยการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไป หายาก เหมาะกับระดับชั้นของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถที่จะคิดคำนวณ สามารถพัฒนา ความรู้ความเข้าใจให้มีทักษะที่ชำนาญได้โดยเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันครูต้องกระตุ้น สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติในเรื่องที่เรียนให้มีความเข้าใจด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ จึงจะสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจนั้นให้เกิดทักษะที่ชำนาญได้ ซึ่งการทำแบบฝึกทักษะจะเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจบทเรียนด้วยการปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียน โดยใช้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ มีลำดับการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก และมีแบบฝึกทักษะให้ฝึกทำซ้ำ ๆ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

2. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ พบว่า นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดต่อการเรียนการสอนด้วยชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ชุดกิจกรรมมีความหลากหลายและดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ลำดับถัดมา คือเนื้อหาในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละ ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนในหัวข้ออื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 – 4.67 การที่ผลเป็นเช่นนี้ เนื่องจากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นนักเรียนที่สนใจในการเรียนและมีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความสนใจในชุดแบบฝึกเสริมทักษะที่ออกแบบมาตอบสนองความสนใจของนักเรียนในช่วงวัยนี้ได้เป็นอย่างดี

จากการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด จึงสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจและสามารถแก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้ ซึ่งนักเรียนได้เกิดการพัฒนาได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพของตนเองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Jerome S. Bruner ได้กล่าวไว้ว่า เราสามารถจัดการสอนเนื้อหาวิชาใด ๆ ให้กับเด็กในทุกระดับอายุและระดับชั้นเรียน เรียนเข้าใจได้ถ้ารู้จักเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมและมนุษย์มีความพร้อมเนื่องจากได้รับการฝึกฝน ไม่ใช่รอคอยให้เกิดความพร้อมขึ้นเอง ซึ่งทฤษฎีนี้ นำมาใช้ในการเรียนการสอน คือ การที่เด็กได้คิดค้นกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยให้มีความเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องเนื่องกันแล้วนำความคิดนั้นไปใช้ให้เกิดความคิดใหม่ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) นักเรียนเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งนักเรียนในวัยนี้จะปฏิบัติตามคำสั่งแรงก่อนข้างยาก ดังนั้น ครูจึงต้องย้ำและทวนการปฏิบัติให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง
- 2) เนื้อหาที่นำมาจัดทำชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละควรมีความกระชับหรือสรุปสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ๆ หากสาระการเรียนรู้มีความยาว ซับซ้อน จะทำให้ชุดแบบฝึกเสริมทักษะไม่น่าสนใจ
- 3) ครูผู้สอนควรมีการพัฒนาชุดแบบฝึกเสริมทักษะให้น่าสนใจอยู่เสมอเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนใฝ่รู้

5.4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

- 1) ควรพัฒนาชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละให้มีรูปแบบที่หลากหลาย แทนการใช้รูปแบบแบบฝึกหัดเดียวกันเสมอ เพื่อลดความซ้ำซากจำเจและเพิ่มความเข้าใจ กระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากยิ่งขึ้น
- 2) ควรพัฒนาชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เพื่อซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 50

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2547). **ชุดการเรียนรู้การสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- จินตนา ชูเชิด. (2557). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สะกดคำยากภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้เกมกับการใช้แบบฝึก**. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- จิระรัตน์ คุณ์กาญจนากุล. (2548). **เอกสารการสอนรายวิชาจิตวิทยาพัฒนาการและการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย**. สุราษฎร์ธานี : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- ณัฏฐา ศรีรอดและและกรวิภา สรรพกิจจานง. (2564). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดเวลาพาเพลิน**. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- ปฐมพร บุญลี. (2557). **การสร้างแบบฝึกเสริมทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปานทิพย์ ดอนอ่วมไพร. (2553). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “เวลา” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย จากการสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปาริชาติ สังข์ขาว. (2551). **ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บริการห้องสมุด** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- ปิยเชษฐ์ จันภักดี. (2553). **เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยการเรียงลำดับเนื้อหาตามคู่มือครูของสสวท. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**.
- พรพรหม อัดตวันากุล. (2553). **ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พัชร อิมเนย. (2552). **การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์นันทนาการ เรื่อง การหาร สำหรับ**

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน
ภาคพจ ไกรลพ และณัฐพงษ์ แต่งเลี้ยง. (2560). สื่อการเรียนรู้ เรื่อง เว็บไซต์บริการ google site.

ระยอง : วิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรบริหารธุรกิจ.

ยุพิน พิพิธกุล. (2545). **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 1 เล่ม 1 : หนังสือเสริมทักษะช่วงชั้นที่ 1**
ป.1-3. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.).

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ : นาน
มีบุ๊คพับลิเคชั่น.

ศศิธร ธีรลักษณ์นันท์. (2553). **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและสืบค้น.** กรุงเทพฯ. เอิร์ดเวฟเอ็ดดูเค
ชั่น : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุพินญา คำจจร. (2550). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วย CIPPA กับ CIPP ที่จัดกลุ่มแบบ TAI**
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจของ
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตร และ
การสอน). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สลิลนา ศรีสุขศิริพันธ์. (2554). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้**
แบบสืบเสาะและแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม (วิจัยและประเมินผลการศึกษา).
พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Dunn, Carol Ann. (2003). **An Investigation of the Effect of Computer-assisted**
Reading Instruction Versus Traditional Reading Instruction on Selected
HighSchool Freshmen. retried 12 September 2021.

From : <http://www.lib.umi.com/dissertations/~llcit /3027824>>

Horton, W. K. (2000). **Designing Web-Based training.** New York : John Wiley & Sons
Inc.

Khan, B. H. (1997). **Web-Based instruction englewood cliffs.** Educational Technology
Publication.

Ozman, Haluk. (2008). **The influence of computer-assisted instruction on**
students' conceptual understanding of chemical bonding and attitude
toward chemistry : A case for Turkey. In Computer & Education, Vol. 51.
423-428.

Waker, Mary L. (2002). **The Predictors of Student Achievement in Computer-**

integrated Learning Environments. Dissertation Abstracts International. Vol. 62(12). 4135-A.

ภาคผนวก ก

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2568

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อัตราส่วนและร้อยละ

เวลา 20 ชั่วโมง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายสรานุชน ยศมา

สอนวันที่ เดือน พ.ศ.

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนแก้ปัญห ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 มาตรฐาน

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

2.2 ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2 - 3 ขั้นตอน

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.1 อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (K)

2.3.2 แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (P)

2.3.3 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

2.3.4 ความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา (C)

3. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

☐ 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

☐ 5. อยู่อย่างพอเพียง

☐ 2. ซื่อสัตย์สุจริต

☒ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

☒ 3. มีวินัย

☐ 7. รักความเป็นไทย

☒ 4. ใฝ่เรียนรู้

☐ 8. มีจิตสาธารณะ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

- ☒ 5.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- ☒ 5.2 ความสามารถในการคิด
- ☒ 5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ☐ 5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ☐ 5.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. จุดเน้นสู่การพัฒนาผู้เรียน

ความสามารถและทักษะของผู้เรียนศตวรรษที่ 21 (3Rs x 8Cs x 2Ls)

- ☐ R1– Reading (อ่านออก) ☐ R2– (W)riting (เขียนได้) ☒ R3 – (A)rithmetics (คิดเลขเป็น)
- ☐ C1 - Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา)
- ☐ C2 - Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
- ☐ C3 - Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์)
- ☐ C4 - Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)
- ☐ C5 – Communications, Information and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ)
- ☐ C6 - Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
- ☐ C7 - Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้)
- ☐ C8 – Compassion (ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม)
- ☐ L1 – Learning (ทักษะการเรียนรู้) ☐ L2 – Leadership (ทักษะความเป็นผู้นำ)

7. กิจกรรมการเรียนรู้

7.1 ชี้นำ (Warm up) 10 นาที

7.1.1 นักเรียนและครูทักทายซึ่งกันและกัน

7.1.2 นักเรียนทบทวนการบอกความหมายร้อยละจากสถานการณ์ต่อไปนี้

- “มีส้มร้อยละ 5 ของจำนวนผลไม้ทั้งหมด” หมายความว่าอย่างไร (ถ้ามีผลไม้ทั้งหมด

100 ผล จะเป็นส้ม 5 ผล)

- “มีส้มร้อยละ 5 ของจำนวนผลไม้ทั้งหมด” เขียนในรูปเศษส่วนได้อย่างไร ($\frac{5}{100}$ ของจำนวนผลไม้ทั้งหมด)

ถ้ามีผลไม้ทั้งหมด 300 ผล มีส้มร้อยละ 5 ของจำนวนผลไม้ทั้งหมด มีส้มจำนวนกี่ผล ($\frac{5}{100}$ ของ 300 ผล)
เท่ากับ $\frac{5}{100} \times 300 = 15$ ผล)

7.2 ขั้นนำเสนอ (Presentation) 10 นาที

7.2.1 นักเรียนพิจารณาโจทย์จากแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (หน้า 1) โดยให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และหาคำตอบ ดังนี้

นักเรียนทั้งหมด 250 คน ป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่ 10% ของนักเรียนทั้งหมด มีนักเรียนที่ป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่กี่คน

- สิ่งที่โจทย์ถามคืออะไร (มีนักเรียนที่ป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่กี่คน)
- สิ่งที่โจทย์บอกมีอะไรบ้าง (นักเรียนทั้งหมด 250 คน ป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่ 10% ของนักเรียนทั้งหมด)
- จำนวนคนป่วยคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับ 100 คน หมายความว่าอย่างไร (หมายความว่า ถ้าคนทั้งหมด 100 คนจะมีคนป่วย 10 คน)
- จำนวนคนป่วยเป็นไข้หวัดใหญ่คิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของจำนวนทั้งหมด ($\frac{10}{100}$)
- ถ้ามีคนทั้งหมด 250 คน จะมีคนป่วยกี่คน นักเรียนหาคำตอบได้อย่างไร
(ถ้าจำนวนคนทั้งหมด 250 คน จะมีคนป่วยไข้หวัดใหญ่ $250 \times \frac{10}{100} = 25$ กล้อง
ดังนั้น มีนักเรียนที่ป่วยไข้หวัดใหญ่ 25 คน)

7.3 ขั้นฝึก (Practice) 20 นาที

7.3.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนด โดยใช้วิธีการใดก็ได้ในการหาคำตอบ ซึ่งนักเรียนจับฉลากเลือกแถบโจทย์กลุ่มละ 1 ข้อดังนี้

- 1) โรงเรียนมีนักเรียนทั้งหมด 600 คน มีนักเรียนชาย 30% แล้วโรงเรียนนี้มีนักเรียนชายเป็นจำนวนกี่คน
- 2) พ่อมีที่ดิน 150 ไร่ แบ่งให้ลูกชาย 10% พ่อแบ่งที่ดินให้ลูกชายกี่ไร่
- 3) แม่มีเงิน 5,600 บาท ซื้อผลไม้ 15% ของเงินที่มีอยู่ แม่ซื้อผลไม้เป็นเงินกี่บาท
- 4) ดาร์ก้าซื้อมะม่วง 500 บาท ได้ส่วนลด 30% ของราคามะม่วง ดาร์ก้าได้ส่วนลดกี่บาท

7.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา แล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

7.4 ขั้นนำไปใช้ (Production) 15 นาที

7.4.1 นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ หน้า 2 - 4 โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ในเนื้อหาที่เรียนมา แก้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นการฝึกให้

นักเรียนรู้จักการคิดและแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะแนวทาง และคอยกระตุ้นความคิดให้กับนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรม

7.4.2 นักเรียนนำเสนอแนวคิดของตนเองบริเวณที่นั่งของตนเอง ซึ่งครูเป็นผู้สุ่มนักเรียน 2 คน ให้นักเรียนอธิบายวิธีการคิด วิธีการหาคำตอบ และคำตอบที่ได้จากการคิด

7.5 ขั้นสรุป (Wrap up) 5 นาที

7.5.1 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดผล	การผ่านเกณฑ์
ด้านความรู้ (K)			
อธิบายการแก้โจทย์ ปัญหาร้อยละของจำนวน นับ (K)	- ตรวจสอบแบบฝึกเสริม ทักษะ เรื่อง โจทย์ ปัญหาร้อยละ	- แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อย ละ	ร้อยละ 60 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P)			
แสดงวิธีการแก้โจทย์ ปัญหาร้อยละของจำนวน นับ (P)	- สังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการ ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)			
นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ด้วยความมีวินัย เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมความ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และ มุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)			
ความสามารถในการ สื่อสาร การคิด และการ แก้ปัญหา	- สังเกตพฤติกรรมของ ผู้เรียน	แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์

9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 9.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 สสวท.
- 9.2 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
- 9.3 แอปโจทย์ปัญหา

แบบประเมินการตรวจใบงาน

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องใบกิจกรรมของนักเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วใส่คะแนนลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล	ความถูกต้อง (5)	รวมคะแนน (5)	ระดับคุณภาพการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การประเมินการตรวจผลงาน

รายการการประเมิน	คำอธิบายและเกณฑ์คะแนน		
	5 คะแนน	3 - 4 คะแนน	0 - 2 คะแนน
ใบงาน	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และครบถ้วนกระบวนการจำนวน 5 ข้อ	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และครบถ้วนกระบวนการจำนวน 3-4 ข้อ	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง 1-2 ข้อหรือไม่สามารถตอบได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	4-5 คะแนน	3 คะแนน	0-2 คะแนน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป (3 คะแนนขึ้นไป)

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนบันทึกคะแนนลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม						
		การมีส่วนร่วมในการวางแผน (3)	การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ (3)	การให้ความร่วมมือในการทำงาน (3)	การแสดงความคิดเห็น (3)	การยอมรับความคิดเห็น (3)	รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำบ้างบางครั้ง
- 1 หมายถึง พฤติกรรมที่ไม่ทำเลย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	15-11 คะแนน	6-10 คะแนน	1-5 คะแนน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม (9)	ระดับคุณภาพ
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : วินัย

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	ผลงานสะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันทุกครั้ง
2 : พอใช้	ผลงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันเป็นส่วนใหญ่
1 : ปรับปรุง	ผลงานไม่ค่อยเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันบ้าง บางครั้งต้องให้คำแนะนำ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : ใฝ่เรียนรู้

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	มีความสนใจ / ความตั้งใจตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2 : พอใช้	มีความสนใจ / ความตั้งใจบ้างเป็นบางครั้ง
1 : ปรับปรุง	มีความสนใจ / ความตั้งใจในระยะเวลาสั้น ๆ ชอบเล่นในเวลากิจการนัดกิจกรรมการเรียนรู้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : มุ่งมั่นการทำงาน

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	ส่งงานก่อนหรือตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจนเป็นแบบอย่างให้กับผู้อื่นได้
2 : พอใช้	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
1 : ปรับปรุง	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย ไม่ค่อยรับผิดชอบงาน และปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ต้องตักเตือนและได้รับการชี้แนะ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	7-9 คะแนน	4-6 คะแนน	ต่ำกว่า 4

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม (9)	ระดับคุณภาพ
		การสื่อสาร			การคิด			การแก้ปัญหา				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะ

ความสามารถในการสื่อสาร

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน กระชับ และเข้าใจง่าย
2 : พอใช้	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้บ้าง เข้าใจ
1 : ปรับปรุง	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน และไม่เข้าใจ

ความสามารถในการคิด

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้เป็นอย่างดี
2 : พอใช้	นักเรียนมีกระบวนการคิดค่อนข้างเป็นระบบ สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้
1 : ปรับปรุง	นักเรียนไม่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ไม่สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้

ความสามารถในการแก้ปัญหา

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนมีความเข้าใจถึงปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหาและใช้กระบวนการที่เป็นระบบในการแก้ปัญหา
2 : พอใช้	นักเรียนมีความเข้าใจถึงปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา ได้บ้างบางส่วน ดำเนินการแก้ปัญหาได้
1 : ปรับปรุง	นักเรียนไม่เข้าใจถึงปัญหา ไม่สามารถหาวิธีการแก้ปัญหาและไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	7-9 คะแนน	4-6 คะแนน	ต่ำกว่า 4

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้

1) การประเมินด้านความรู้ (K) หลังการเรียนรู้

มีนักเรียนทั้งหมด คน พบว่า นักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ
นักเรียนไม่ผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ

2) การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนอยู่ในระดับดีมาก	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับดี	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับพอใช้	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ

3) การประเมินด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)

นักเรียนอยู่ในระดับดีมาก	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับดี	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับพอใช้	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายสรายุชน ยศมา)

12. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นายก่อโชค โยตระกูล)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโนนแต้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2568

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อัตราส่วนและร้อยละ

เวลา 20 ชั่วโมง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายสรานุชน ยศมา

สอนวันที่ เดือน พ.ศ.

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนแก้ปัญห ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 มาตรฐาน

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

2.2 ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2 - 3 ขั้นตอน

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.1 อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (K)

2.3.2 แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (P)

2.3.3 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

2.3.4 ความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา (C)

3. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

☐ 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

☐ 5. อยู่อย่างพอเพียง

☐ 2. ซื่อสัตย์สุจริต

☒ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

☒ 3. มีวินัย

☐ 7. รักความเป็นไทย

☒ 4. ใฝ่เรียนรู้

☐ 8. มีจิตสาธารณะ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

- ☒ 5.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- ☒ 5.2 ความสามารถในการคิด
- ☒ 5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ☐ 5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ☐ 5.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. จุดเน้นสู่การพัฒนาผู้เรียน

ความสามารถและทักษะของผู้เรียนศตวรรษที่ 21 (3Rs x 8Cs x 2Ls)

- ☐ R1– Reading (อ่านออก) ☐ R2– (W)riting (เขียนได้) ☒ R3 – (A)ritmetics (คิดเลขเป็น)
- ☐ C1 - Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา)
- ☐ C2 - Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
- ☐ C3 - Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์)
- ☐ C4 - Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)
- ☐ C5 – Communications, Information and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ)
- ☐ C6 - Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
- ☐ C7 - Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้)
- ☐ C8 – Compassion (ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม)
- ☐ L1 – Learning (ทักษะการเรียนรู้) ☐ L2 – Leadership (ทักษะความเป็นผู้นำ)

7. กิจกรรมการเรียนรู้

7.1 ชี้นำ (Warm up) 10 นาที

7.1.1 นักเรียนและครูทักทายซึ่งกันและกัน

7.1.2 นักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับร้อยละ และแสดงความคิดเห็นจากคำถามกระตุ้นความคิด

ดังนี้ ในชีวิตประจำวันนักเรียนคิดว่ามีเรื่องใดที่เกี่ยวข้องกับร้อยละอยู่บ้าง (ตอบตามความคิดของนักเรียน)

7.2 ชี้นำเสนอ (Presentation) 10 นาที

7.2.1 นักเรียนพิจารณาโจทย์จากแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (หน้า 5) โดยให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และหาคำตอบ ดังนี้

โตโน่มีเงิน 200 บาท ซื้อของไป 70 บาท โตโน่ซื้อของไปร้อยละเท่าใดของเงินที่มีอยู่

วิธีทำ ถ้าโตโน่มีเงิน 200 บาท ซื้อของไป 70 บาท
ถ้าโตโน่มีเงิน 1 บาท ซื้อของไป $\frac{70}{200}$ บาท
ถ้าโตโน่มีเงิน 100 บาท ซื้อของไป $100 \times \frac{70}{200} = 35$ บาท
ดังนั้น โตโน่ซื้อของไปร้อยละ 35 ของเงินที่มีอยู่

ตอบ ร้อยละ ๓๕

7.2.2 ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบคำตอบที่ว่าร้อยละ 35 เป็นคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ โดย
ต้องหว่า เมื่อซื้อของไปร้อยละ 35 ของเงินที่มีอยู่ คิดเป็นเงินกี่บาท
ซึ่งหาได้จาก ซื้อของไปร้อยละ 35 ของเงิน 200 บาท

$$\text{คิดเป็น } \frac{35}{100} \times 200 = 70 \text{ บาท พบว่าสอดคล้องกับโจทย์}$$

แสดงว่า ร้อยละ 30 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

7.3 ขั้นฝึก (Practice) 20 นาที

7.3.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนด โดยใช้วิธีการใดก็ได้ในการหาคำตอบ ซึ่งนักเรียนจับฉลากเลือกแถบโจทย์กลุ่มละ 1 ข้อดังนี้

โรงงานแห่งหนึ่งมีพนักงาน 140 คน เป็นพนักงานชาย 42 คน พนักงานชาย
คิดเป็นร้อยละเท่าใดของพนักงานทั้งหมด

พ่อขับรถใช้น้ำมันไป 24 ลิตร จากน้ำมันทั้งหมดที่มีอยู่ในถัง 60 ลิตร พ่อใช้
น้ำมันคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของน้ำมันทั้งหมด

เดือนที่แล้วพ่อเสียค่าไฟฟ้า 1,480 บาท เดือนนี้เสียค่าไฟฟ้า 962 บาท เดือน
นี้พ่อเสียค่าไฟฟ้าคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของเดือนที่แล้ว

7.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา แล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

7.4 ขั้นนำไปใช้ (Production) 15 นาที

7.4.1 นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ หน้า 6 - 8 โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ในเนื้อหาที่เรียนมา แก้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการคิดและแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะแนวทาง และคอยกระตุ้นความคิดให้กับนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรม

7.4.2 นักเรียนนำเสนอแนวคิดของตนเองบริเวณที่นั่งของตนเอง ซึ่งครูเป็นผู้สุ่มนักเรียน 2 คน ให้นักเรียนอธิบายวิธีการคิด วิธีการหาคำตอบ และคำตอบที่ได้จากการคิด

7.5 ขั้นสรุป (Wrap up) 5 นาที

7.5.1 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดผล	การผ่านเกณฑ์
ด้านความรู้ (K)			
อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (K)	- ตรวจแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	- แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	ร้อยละ 60 ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P)			
แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (P)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)			
นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความมีวินัย เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)			
ความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา	- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์

9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 9.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 สสวท.
- 9.2 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
- 9.3 แอปโจทย์ปัญหา

แบบประเมินการตรวจใบงาน

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องใบกิจกรรมของนักเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วใส่คะแนนลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล	ความถูกต้อง (5)	รวมคะแนน (5)	ระดับคุณภาพการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การประเมินการตรวจผลงาน

รายการการประเมิน	คำอธิบายและเกณฑ์คะแนน		
	5 คะแนน	3 - 4 คะแนน	0 - 2 คะแนน
ใบงาน	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และครบถ้วนกระบวนการจำนวน 5 ข้อ	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และครบถ้วนกระบวนการจำนวน 3-4 ข้อ	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง 1-2 ข้อหรือไม่สามารถตอบได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	4-5 คะแนน	3 คะแนน	0-2 คะแนน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป (3 คะแนนขึ้นไป)

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนบันทึกคะแนนลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม						
		การมีส่วนร่วมในการวางแผน (3)	การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ (3)	การให้ความร่วมมือในการทำงาน (3)	การแสดงความคิดเห็น (3)	การยอมรับความคิดเห็น (3)	รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำบ้างบางครั้ง
- 1 หมายถึง พฤติกรรมที่ไม่ทำเลย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	15-11 คะแนน	6-10 คะแนน	1-5 คะแนน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม (9)	ระดับคุณภาพ
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : วินัย

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	ผลงานสะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันทุกครั้ง
2 : พอใช้	ผลงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันเป็นส่วนใหญ่
1 : ปรับปรุง	ผลงานไม่ค่อยเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันบ้าง บางครั้งต้องให้คำแนะนำ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : ใฝ่เรียนรู้

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	มีความสนใจ / ความตั้งใจตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2 : พอใช้	มีความสนใจ / ความตั้งใจบ้างเป็นบางครั้ง
1 : ปรับปรุง	มีความสนใจ / ความตั้งใจในระยะเวลาสั้น ๆ ชอบเล่นในระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : มุ่งมั่นการทำงาน

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	ส่งงานก่อนหรือตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจนเป็นแบบอย่างให้กับผู้อื่นได้
2 : พอใช้	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
1 : ปรับปรุง	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย ไม่ค่อยรับผิดชอบงาน และปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ต้องตักเตือนและได้รับการชี้แนะ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	7-9 คะแนน	4-6 คะแนน	ต่ำกว่า 4

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม (9)	ระดับคุณภาพ
		การสื่อสาร			การคิด			การแก้ปัญหา				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะ

ความสามารถในการสื่อสาร

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน กระชับ และเข้าใจง่าย
2 : พอใช้	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้บ้าง เข้าใจ
1 : ปรับปรุง	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน และไม่เข้าใจ

ความสามารถในการคิด

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้เป็นอย่างดี
2 : พอใช้	นักเรียนมีกระบวนการคิดค่อนข้างเป็นระบบ สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้
1 : ปรับปรุง	นักเรียนไม่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ไม่สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้

ความสามารถในการแก้ปัญหา

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนมีความเข้าใจถึงปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหาและใช้กระบวนการที่เป็นระบบในการแก้ปัญหา
2 : พอใช้	นักเรียนมีความเข้าใจถึงปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา ได้บ้างบางส่วน ดำเนินการแก้ปัญหาได้
1 : ปรับปรุง	นักเรียนไม่เข้าใจถึงปัญหา ไม่สามารถหาวิธีการแก้ปัญหาและไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	7-9 คะแนน	4-6 คะแนน	ต่ำกว่า 4

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้

1) การประเมินด้านความรู้ (K) หลังการเรียนรู้

มีนักเรียนทั้งหมด คน พบว่า นักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ

นักเรียนไม่ผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ

2) การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนอยู่ในระดับดีมาก จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

นักเรียนอยู่ในระดับดี จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

นักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

นักเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

3) การประเมินด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)

นักเรียนอยู่ในระดับดีมาก จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

นักเรียนอยู่ในระดับดี จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

นักเรียนอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

นักเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายสราวุธ ยศมา)

4. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นายก่อโชค โยตระกูล)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโนนแต้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2568

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อัตราส่วนและร้อยละ

เวลา 20 ชั่วโมง

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นายสรานุชน ยศมา

สอนวันที่ เดือน พ.ศ.

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 มาตรฐาน

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

2.2 ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2 - 3 ขั้นตอน

2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.1 อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย (K)

2.3.2 แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย (P)

2.3.3 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

2.3.4 ความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา (C)

3. สาระการเรียนรู้

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

☐ 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

☐ 5. อยู่อย่างพอเพียง

☐ 2. ซื่อสัตย์สุจริต

☒ 6. มุ่งมั่นในการทำงาน

☒ 3. มีวินัย

☐ 7. รักความเป็นไทย

☒ 4. ใฝ่เรียนรู้

☐ 8. มีจิตสาธารณะ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)

- ☒ 5.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- ☒ 5.2 ความสามารถในการคิด
- ☒ 5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ☐ 5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ☐ 5.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. จุดเน้นสู่การพัฒนาผู้เรียน

ความสามารถและทักษะของผู้เรียนศตวรรษที่ 21 (3Rs x 8Cs x 2Ls)

- ☐ R1– Reading (อ่านออก) ☐ R2– (W)riting (เขียนได้) ☒ R3 – (A)ritmetics (คิดเลขเป็น)
- ☐ C1 - Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา)
- ☐ C2 - Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
- ☐ C3 - Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์)
- ☐ C4 - Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)
- ☐ C5 – Communications, Information and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ)
- ☐ C6 - Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
- ☐ C7 - Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้)
- ☐ C8 – Compassion (ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม)
- ☐ L1 – Learning (ทักษะการเรียนรู้) ☐ L2 – Leadership (ทักษะความเป็นผู้นำ)

7. กิจกรรมการเรียนรู้

7.1 ชี้นำ (Warm up) 10 นาที

7.1.1 นักเรียนและครูทักทายซึ่งกันและกัน

7.1.2 นักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการซื้อขายที่เคยเรียนมาแล้ว โดยครูใช้แผ่นป้ายแสดงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการซื้อขาย เช่น หุนหรือต้นทุน ราคาขาย ราคาทุน ลดราคา กำไร ขาดทุน ตีตรา มาให้นักเรียนพิจารณาความหมาย เช่น

- ครูเจซื้อแตงโมมา 100 บาท ขายไป 125 บาท หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายไป 125 บาท หรือทุน 100 บาท ได้กำไร 25 บาท)
- แดนไทยซื้อเสื้อมา 100 บาท ขายไป 85 บาท หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขายไป 85 บาท หรือทุน 100 บาท ขาดทุน 15 บาท)

7.2 ชื่นนำเสนอ (Presentation) 10 นาที

7.2.1 นักเรียนพิจารณาโจทย์จากแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย (หน้า 9) โดยให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และหาคำตอบ ดังนี้

ร้านค้าซื้อโทรศัพท์ราคา 2,000 บาท ต้องการขายโทรศัพท์ราคา 2,400 บาท
ร้านค้าจะได้กำไรร้อยละเท่าใด

- ร้านค้าได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าอย่างไร (ถ้าทุนของสินค้า 100 บาท ร้านค้าขายได้กำไรกี่บาท)
- หากกำไรได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด
(นำราคาขายสินค้าลบด้วยราคาต้นทุน
จะได้ $2,400 - 2,000 = 400$ บาท)
- ขายสินค้าขาดทุนคิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของราคาทุน ($\frac{400}{2,00}$)

7.2.2 นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ แล้วครูเริ่มเขียนวิธีหาคำตอบโดย
ตามทีนักเรียนตอบ ดังนี้

ร้านค้าขายสินค้าขาดทุน $2,400 - 2,000 = 400$ บาท

ทน 2,000 บาท ขายได้กำไร 400 บาท

ถ้าทุน	1 บาท	ขายได้กำไร	$\frac{400}{2,000}$	บาท
--------	-------	------------	---------------------	-----

ถ้าทุน 100 บาท ขายได้กำไร $100 \times \frac{400}{2,000} = 20$ บาท

ดังนั้น ร้านค้าขายสินค้าได้กำไร 20 เปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละ 20

7.2.3 นักเรียนพิจารณาสถานการณ์การลดราคาจากแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
เกี่ยวกับการซื้อขาย (หน้า 13) โดยให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์และหาคำตอบ ดังนี้

ร้านค้าตั้งราคาขายโต๊ะไม้ 3,500 บาท ลูกค้าขอซื้อในราคา 2,800 บาท ร้านค้าขายโต๊ะไม้นี้ขาดทุนคิดเป็นร้อยละเท่าใด

- ร้านค้าลดราคากีเปอร์เซ็นต์ หมายความว่าอย่างไร (ถ้าร้านค้าลดราคา 100 บาท ลดราคากี่บาท)

- หาราคาที่ลดได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด
(นำราคาต้นทุนสินค้าลบด้วยราคาสินค้าที่ร้านค้าขายให้ลูกค้า
จะได้ $3,500 - 2,800 = 700$ บาท)

- ร้านค้าลดราคาสินค้าคิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของราคาทุน ($\frac{700}{3,500}$)

7.2.4 นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบโดยใช้บัญญัติไตรยางศ์ แล้วครูเริ่มเขียนวิธีหาคำตอบโดยตามทีนักเรียนตอบ ดังนี้

ร้านค้าลดราคาสินค้า $3,500 - 2,800 = 700$ บาท

ร้านค้าลดราคาสินค้า 3,500 บาท ลดราคา 700 บาท

ถ้าร้านค้าลดราคาสินค้า 1 บาท ลดราคา $\frac{700}{3,500}$ บาท

ถ้าร้านค้าลดราคาสินค้า 100 บาท ลดราคา $100 \times \frac{700}{3,500} = 20$ บาท

ดังนั้น ร้านค้าลดราคาสินค้า 20 เปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละ 20

7.3 ขั้นฝึก (Practice) 20 นาที

7.3.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนด โดยใช้วิธีการใดก็ได้ในการหาคำตอบ ซึ่งนักเรียนจับฉลากเลือกแถบโจทย์กลุ่มละ 1 ข้อดังนี้

ร้านทำสัรติลดราคาทำสัรติ 1 คัน 8,500 บาท ถ้าลูกค้าขอยืม 7,650 บาท
ร้านค้าลดค่าทำสัรติให้ลูกค้าร้อยละเท่าใด

ร้านค้าซื้อมะม่วงราคา 1,500 บาท ขายต่อราคา 1,680 บาท ร้านค้าได้กำไรร้อยละเท่าใด

ร้านค้าลดราคากระเป๋าดูหนัง 6,000 บาท ขายให้ลูกค้าราคา 5,100 บาท
ร้านค้าลดราคากระเป๋าดูหนังให้ลูกค้ากี่เปอร์เซ็นต์ของราคาที่ตั้งป้าย

7.3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา แล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

7.4 ขั้นนำไปใช้ (Production) 15 นาที

7.4.1 นักเรียนทำแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ หน้า 10 - 16 โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมรายบุคคล เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ในเนื้อหาที่เรียนมา แก้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นการฝึกให้

นักเรียนรู้จักการคิดและแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะแนวทาง และคอยกระตุ้นความคิดให้กับนักเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยกิจกรรม

7.4.2 นักเรียนนำเสนอแนวคิดของตนเองบริเวณที่นั่งของตนเอง ซึ่งครูเป็นผู้สุ่มนักเรียน 2 คน ให้นักเรียนอธิบายวิธีการคิด วิธีการหาคำตอบ และคำตอบที่ได้จากการคิด

7.5 ขั้นสรุป (Wrap up) 5 นาที

7.5.1 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีวัดประเมินผล	เครื่องมือวัดผล	การผ่านเกณฑ์
ด้านความรู้ (K)			
อธิบายการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (K)	- ตรวจสอบแบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	- แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ	ร้อยละ 60 ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะ (P)			
แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ (P)	- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)			
นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความมีวินัย เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรมความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์
ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (C)			
ความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการแก้ปัญหา	- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไปผ่านเกณฑ์

9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 9.1 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 สสวท.
- 9.2 แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
- 9.3 แอปโจทย์ปัญหา

แบบประเมินการตรวจใบงาน

คำชี้แจง : ให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องใบกิจกรรมของนักเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วใส่คะแนนลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล	ความถูกต้อง (5)	รวมคะแนน (5)	ระดับคุณภาพการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การประเมินการตรวจผลงาน

รายการการประเมิน	คำอธิบายและเกณฑ์คะแนน		
	5 คะแนน	3 - 4 คะแนน	0 - 2 คะแนน
ใบงาน	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และครบถ้วนกระบวนการจำนวน 5 ข้อ	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และครบถ้วนกระบวนการจำนวน 3-4 ข้อ	นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง 1-2 ข้อหรือไม่สามารถตอบได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	4-5 คะแนน	3 คะแนน	0-2 คะแนน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป (3 คะแนนขึ้นไป)

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนบันทึกคะแนนลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง

ที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม						
		การมีส่วนร่วมในการวางแผน (3)	การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ (3)	การให้ความร่วมมือในการทำงาน (3)	การแสดงความคิดเห็น (3)	การยอมรับความคิดเห็น (3)	รวมคะแนน (15)	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

- 3 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ
- 2 หมายถึง พฤติกรรมที่ทำบ้างบางครั้ง
- 1 หมายถึง พฤติกรรมที่ไม่ทำเลย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	15-11 คะแนน	6-10 คะแนน	1-5 คะแนน

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม (9)	ระดับคุณภาพ
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : วินัย

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	ผลงานสะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันทุกครั้ง
2 : พอใช้	ผลงานส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันเป็นส่วนใหญ่
1 : ปรับปรุง	ผลงานไม่ค่อยเรียบร้อย ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดกันบ้าง บางครั้งต้องให้คำแนะนำ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : ใฝ่เรียนรู้

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	มีความสนใจ / ความตั้งใจตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2 : พอใช้	มีความสนใจ / ความตั้งใจบ้างเป็นบางครั้ง
1 : ปรับปรุง	มีความสนใจ / ความตั้งใจในระยะเวลาสั้น ๆ ชอบเล่นในระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ : มุ่งมั่นการทำงาน

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	ส่งงานก่อนหรือตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจนเป็นแบบอย่างให้กับผู้อื่นได้
2 : พอใช้	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย รับผิดชอบงานและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
1 : ปรับปรุง	ส่งงานช้ากว่าเวลาที่นัดหมาย ไม่ค่อยรับผิดชอบงาน และปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ต้องตักเตือนและได้รับการชี้แนะ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	7-9 คะแนน	4-6 คะแนน	ต่ำกว่า 4

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม (9)	ระดับคุณภาพ
		การสื่อสาร			การคิด			การแก้ปัญหา				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะ

ความสามารถในการสื่อสาร

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน กระชับ และเข้าใจง่าย
2 : พอใช้	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้บ้าง เข้าใจ
1 : ปรับปรุง	นักเรียนใช้วิธีการสื่อสารที่ไม่เหมาะสม ไม่สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน และไม่เข้าใจ

ความสามารถในการคิด

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้เป็นอย่างดี
2 : พอใช้	นักเรียนมีกระบวนการคิดค่อนข้างเป็นระบบ สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้
1 : ปรับปรุง	นักเรียนไม่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ไม่สามารถคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้

ความสามารถในการแก้ปัญหา

คะแนน : ระดับคุณภาพ	คุณลักษณะที่ปรากฏให้เห็น
3 : ดี	นักเรียนมีความเข้าใจถึงปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหาและใช้กระบวนการที่เป็นระบบในการแก้ปัญหา
2 : พอใช้	นักเรียนมีความเข้าใจถึงปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา ได้บ้างบางส่วน ดำเนินการแก้ปัญหาได้
1 : ปรับปรุง	นักเรียนไม่เข้าใจถึงปัญหา ไม่สามารถหาวิธีการแก้ปัญหาและไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ระดับคุณภาพ	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
คะแนนรวม	7-9 คะแนน	4-6 คะแนน	ต่ำกว่า 4

เกณฑ์ผ่านการประเมิน ระดับพอใช้ขึ้นไป

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้

1) การประเมินด้านความรู้ (K) หลังการเรียนรู้

มีนักเรียนทั้งหมด คน พบว่า นักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ
นักเรียนไม่ผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ

2) การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

นักเรียนอยู่ในระดับดีมาก	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับดี	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับพอใช้	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ

3) การประเมินด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)

นักเรียนอยู่ในระดับดีมาก	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับดี	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับพอใช้	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ
นักเรียนอยู่ในระดับปรับปรุง	จำนวน	คน	คิดเป็นร้อยละ

2. ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายสรายุชน ยศมา)

4. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นายก่อโชค โยตระกูล)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโนนแต้

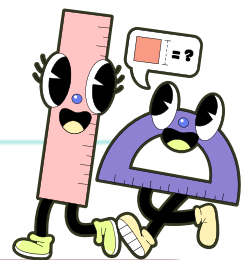
ภาคผนวก ข

นวัตกรรมการ (ชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ)

แบบฝึกทักษะ

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

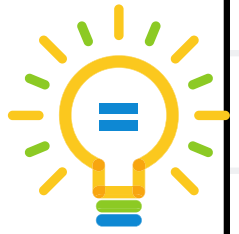
วิชาคณิตศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ชื่อ-สกุล..... เลขที่.....
โรงเรียน.....



คำนำ



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่จัดทำขึ้นนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน และเป็นการเพิ่มพูนทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการเรียน เรื่อง ร้อยละและอัตราส่วน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

แบบฝึกทักษะที่จัดทำขึ้น ได้เรียงเนื้อหาจากง่ายไปยาก ซึ่งมีการสอดแทรกเนื้อหาและภาพประกอบ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



สารบัญ

เรื่อง

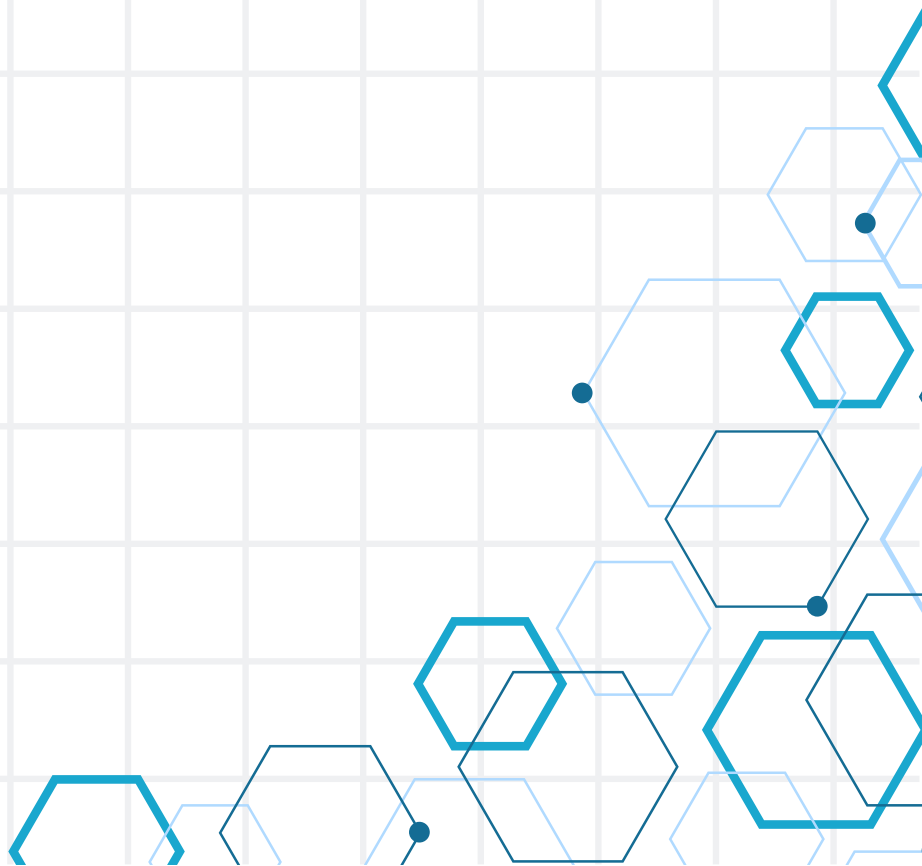
หน้า

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

1

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

9



ใบความรู้ 1



ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ



เทคนิค ทำได้โดยการอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วางแผนแก้ปัญหา
ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบที่ได้ ซึ่งใช้การการเขียน
ร้อยละในรูปเศษส่วน หรือใช้บัญญัติไตรยางค์ในการแก้ปัญหา

ตัวอย่าง 1 นักเรียนทั้งหมด 250 คน ป่วยเป็นไขหวัดใหญ่ 10% ของ
นักเรียนทั้งหมด มีนักเรียนที่ป่วยเป็นไขหวัดใหญ่กี่คน

วิธีทำ

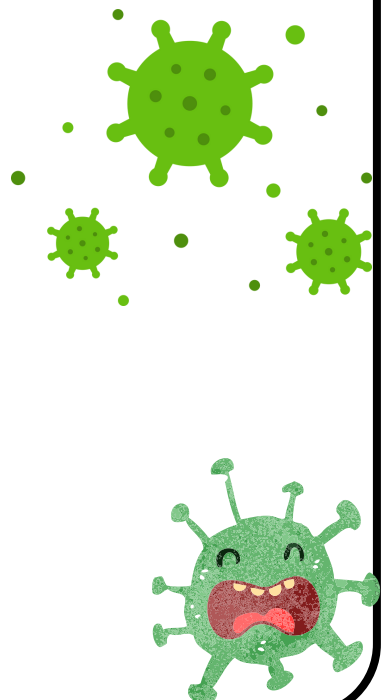
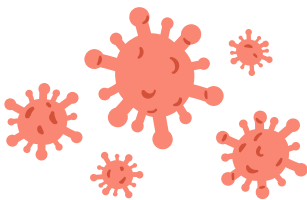
ถ้ามีนักเรียน 100 คน จะมีนักเรียนป่วยเป็นไขหวัดใหญ่ 10 คน

ถ้ามีนักเรียน 1 คน จะมีนักเรียนป่วยเป็นไขหวัดใหญ่ $\frac{10}{100}$ คน

ถ้ามีนักเรียน 250 คน จะมีนักเรียนป่วยเป็นไขหวัดใหญ่ $\frac{10}{100} \times 250 = 25$ คน

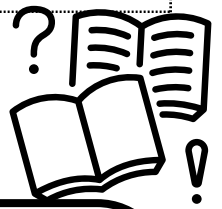
แสดงว่า มีนักเรียนที่ป่วยเป็นไขหวัดใหญ่ 25 คน

ตอบ มีนักเรียนที่ป่วยเป็นไขหวัดใหญ่ ๒๕ คน



ใบงาน 1

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

1. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,240 คน ถ้ามีนักเรียนชาย 40% แล้วโรงเรียนนี้มีนักเรียนชายกี่คน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

2. พ่อมีที่ดิน 120 ไร่ ต้องการแบ่งให้ลูก 30% พ่อแบ่งที่ดินให้ลูกกี่ไร่

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

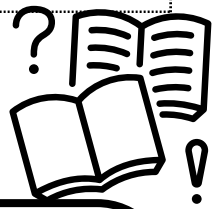
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 2

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

3. โพรคซื้อน้ำส้ม 1,800 มิลลิลิตร เทใส่แก้ว 12% โพรคเท้าน้ำใส่แก้วกี่มิลลิลิตร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

4. กระแตมีเงิน 18,000 บาท แบ่งให้พ่อและแม่ 35% ของเงินที่มีอยู่ กระแตเหลือเงินกี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

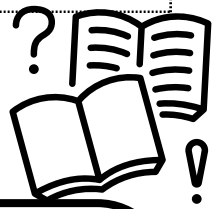
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 3

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

5. นักเรียนห้องหนึ่งมีทั้งหมด 40 คน เป็นนักเรียนหญิง 70% แล้วห้องนี้มี
นักเรียนชายกี่คน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

6. ฝนมีเงิน 380 บาท ซื้อของไป 60% ของเงินที่มีอยู่ แล้วฝนเหลือเงินกี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

ใบความรู้ 2



ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ



เทคนิค ทำได้โดยการอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วางแผนแก้ปัญหา
ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบที่ได้ ซึ่งใช้การการเขียน
ร้อยละในรูปเศษส่วน หรือใช้บัญญัติไตรยางค์ในการแก้ปัญหา

ตัวอย่าง 2 โตโน่มีเงิน 200 บาท ซื้อของไป 70 บาท โตโน่ซื้อ
ของไปร้อยละเท่าใดของเงินที่มีอยู่

วิธีทำ

ถ้าโตโน่มีเงิน 200 บาท จะซื้อของไป 70 บาท

ถ้าโตโน่มีเงิน 1 บาท จะซื้อของไป $\frac{70}{200}$ บาท

ถ้าโตโน่มีเงิน 100 บาท จะซื้อของไป $100 \times \frac{70}{200} = 35$ บาท

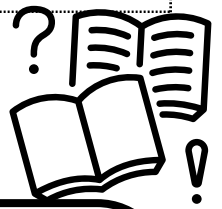
แสดงว่า โตโน่ซื้อของไปร้อยละ 35 ของเงินที่มีอยู่

ตอบ โตโน่ซื้อของไปร้อยละ ๓๕ ของเงินที่มีอยู่



ใบงาน 4

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

7. โรงงานมีสินค้าทั้งหมด 2,200 ชิ้น ขายไป 880 ชิ้น โรงงานนี้ขายสินค้าไป
คิดเป็นร้อยละเท่าใดของสินค้าที่มีอยู่ทั้งหมด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

8. นักเรียนโรงเรียนหนึ่งมีทั้งหมด 700 คน ไม่มาโรงเรียน 56 คน นักเรียน
ที่ไม่มาโรงเรียนคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

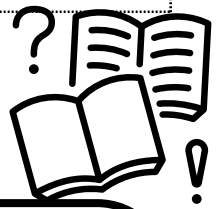
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 5

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

9. วิชาคณิตศาสตร์ คะแนนเต็ม 60 คะแนน น้ำฝนทำคะแนนได้ 42 คะแนน
น้ำฝนทำคะแนนคิดเป็นร้อยละเท่าใดของคะแนนเต็ม

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

10. ร้านน้ำดื่มผลิตน้ำดื่มได้ 43,400 ขวด ขายได้ 15,190 ขวด โรงงานแห่งนี้
ผลิตน้ำดื่มคิดเป็นร้อยละเท่าใดของจำนวนน้ำดื่มทั้งหมด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

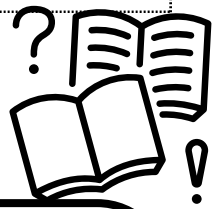
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 6

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของจำนวนนับ

11. พ่อมีที่ดิน 130 ไร่ แบ่งให้ลูก 104 ไร่ แล้วพ่อเหลือที่ดินคิดเป็นร้อยละเท่าใด
ของจำนวนที่ดินทั้งหมด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

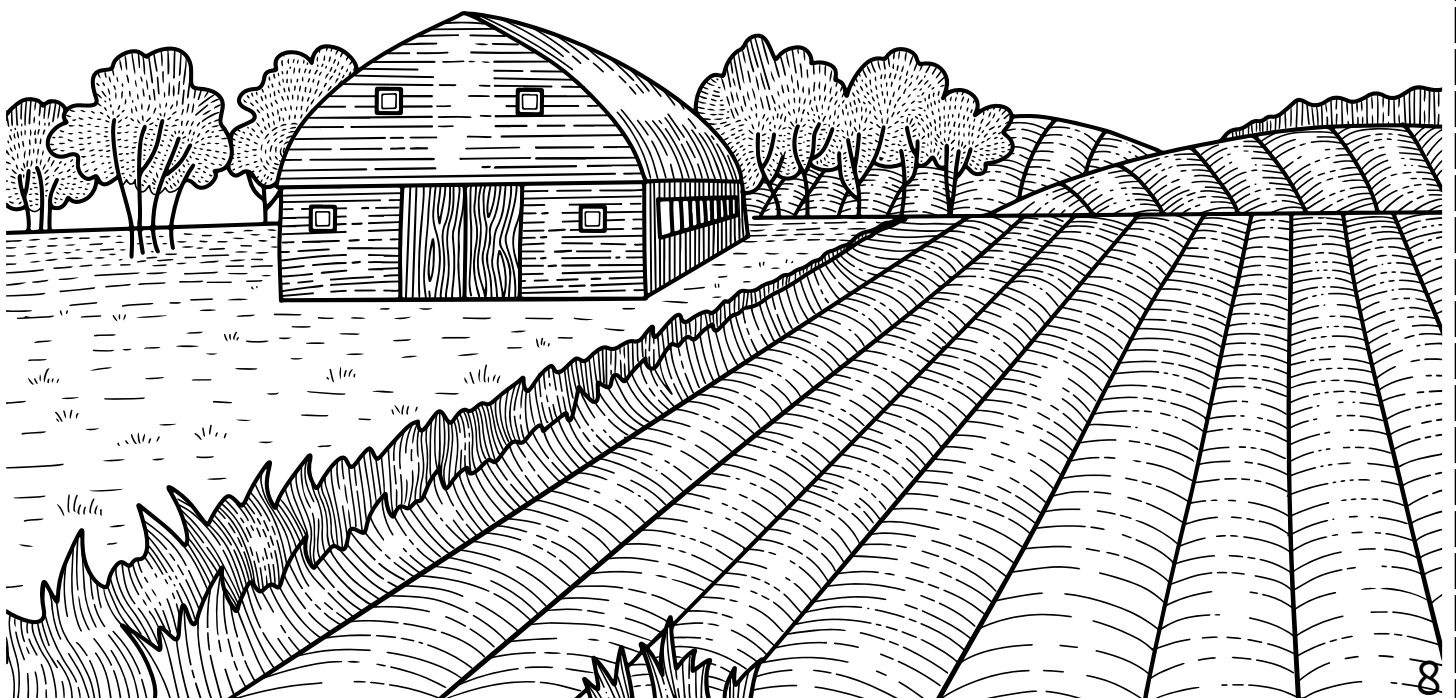
.....

.....

.....

ตอบ

.....



ใบความรู้ 3



ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย



เทคนิค ทำได้โดยการอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วางแผนแก้ปัญหา
ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบที่ได้ ซึ่งใช้การการเขียน
ร้อยละในรูปเศษส่วน หรือใช้บัญญัติไตรยางค์ในการแก้ปัญหา

ตัวอย่างที่ 3 ร้านค้าซื้อโทรศัพท์ราคา 2,000 บาท ต้องการขาย
โทรศัพท์ราคา 2,400 บาท ร้านค้าจะได้กำไรร้อยละเท่าใด

วิธีทำ ร้านค้าซื้อโทรศัพท์ราคา 2,000 บาท ต้องการขาย 2,400 บาท
แสดงว่ากำไร 400 บาท

ถ้าร้านค้าซื้อโทรศัพท์ 2,000 บาท จะขายไปได้กำไร 400 บาท

ถ้าร้านค้าซื้อโทรศัพท์ 1 บาท จะขายไปได้กำไร $\frac{400}{2,000}$ บาท

ถ้าร้านค้าซื้อโทรศัพท์ 100 บาท จะต้องขายได้กำไร $100 \times \frac{400}{2,000}$
 $= 20$ บาท

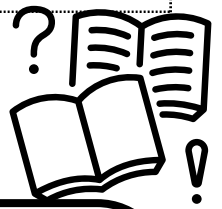
แสดงว่า ร้านค้าจะได้กำไรร้อยละ 20

ตอบ ร้านค้าจะได้กำไรร้อยละ 20



ใบงาน 7

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

1. แม่ซื้อส้มราคา 400 บาท ขายต่อให้ป้าข้างบ้านราคา 460 บาท แม่ขายส้ม
ได้กำไรร้อยละเท่าใดของราคาที่ซื้อมา

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

2. ร้านค้าซื้อทุเรียนราคา 3,600 บาท ขายต่อให้ลูกค้าราคา 4,032 บาท แม่ค้า
ได้กำไรร้อยละเท่าใดของราคาที่ซื้อทุเรียนมา

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

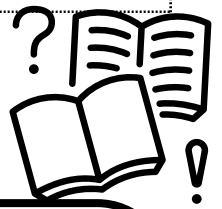
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 8

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

3. ลิซ่าซื้อแก้อัรราคา 3,900 บาท ขายต่อให้ลูซี่ราคา 4,290 บาท ลิซ่าได้กำไร
กี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

4. โรงรับจำนำรับสร้อยทองราคา 37,000 บาท นำขายต่อในราคา 44,400
บาท โรงรับจำนำได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

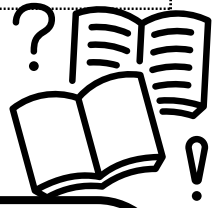
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 9

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

5. อาโปซื้อเสื้อราคา 370 บาท ขายไปราคา 481 บาท อาโปขายเสื้อไปได้
กำไรคิดเป็นร้อยละเท่าใดของราคาต้นทุน

วิธีทำ

.....

.....

.....

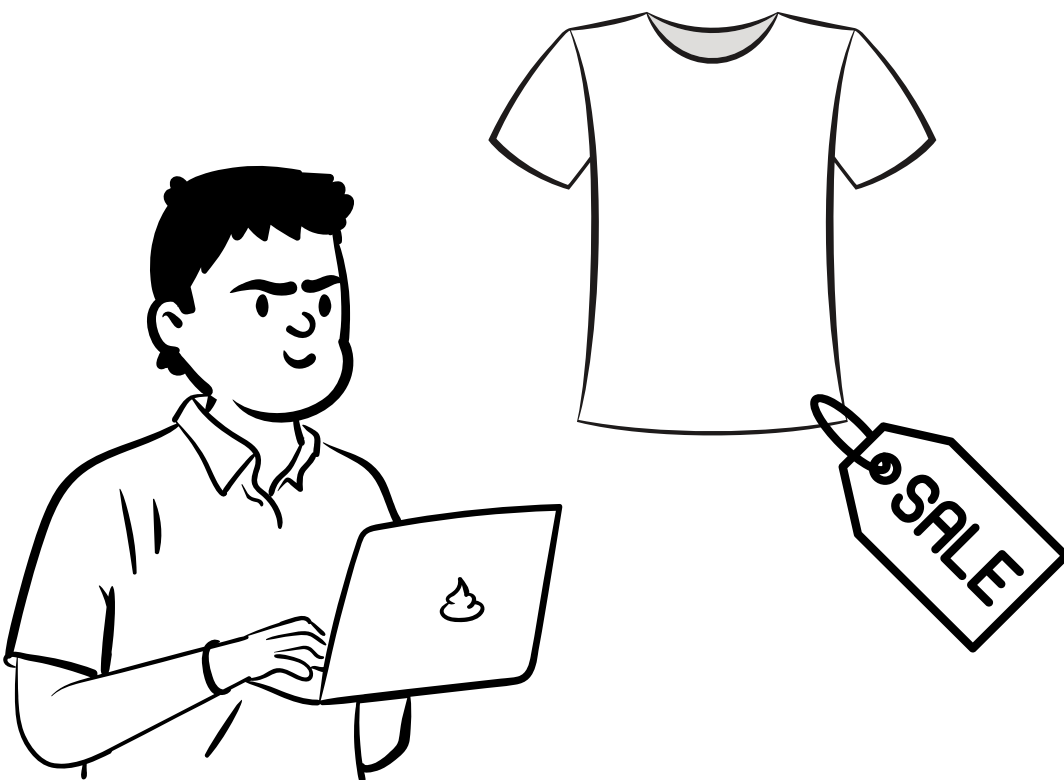
.....

.....

.....

ตอบ

.....



ใบความรู้ 4



ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย



เทคนิค ทำได้โดยการอ่านโจทย์ให้เข้าใจ วางแผนแก้ปัญหา
ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบที่ได้ ซึ่งใช้การการเขียน
ร้อยละในรูปเศษส่วน หรือใช้บัญญัติไตรยางค์ในการแก้ปัญหา

ตัวอย่างที่ 4 ร้านค้าตั้งราคาขายโต๊ะไม้ราคา 3,500 บาท ลูกค้าขอซื้อ
ในราคา 2,800 บาท ร้านค้าขายโต๊ะไม้นี้ขาดทุนคิดเป็นร้อยละเท่าใด

วิธีทำ ร้านค้าตั้งราคาขายโต๊ะไม้ 3,500 บาท ขายได้ราคา 2,800 บาท
แสดงว่าขาดทุน 700 บาท

ถ้าร้านค้าขายโต๊ะไม้ราคา 3,500 บาท จะขายขาดทุน 700 บาท

ถ้าร้านค้าขายโต๊ะไม้ราคา 1 บาท จะขายขาดทุน $\frac{700}{3,500}$ บาท

ถ้าร้านค้าขายโต๊ะไม้ราคา 100 บาท จะขายขาดทุน $100 \times \frac{700}{3,500}$
 $= 20$ บาท

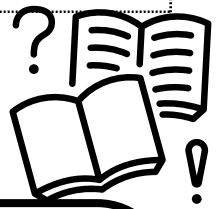
แสดงว่า ร้านค้าจะขายโต๊ะไม้ขาดทุนร้อยละ 20

ตอบ ร้านค้าจะขายโต๊ะไม้ขาดทุนร้อยละ 20



ใบงาน 10

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

6. การ์ตูนซื้อเสื้อมาราคา 400 บาท ขายต่อให้เพื่อน 360 บาท การ์ตูนขาย
เสื้อขาดทุนร้อยละเท่าใด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

7. ร้านขายคอมพิวเตอร์ติดป้ายราคา 12,000 บาท ลูกค้าขอต่อราคาเหลือ
10,200 บาท ร้านขายคอมพิวเตอร์ขายคอมพิวเตอร์ขาดทุนร้อยละเท่าใด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

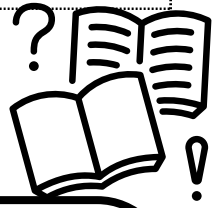
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 11

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

8. โตโยต้าซื้อรถบังคับราคา 590 บาท ขายต่อน้องราคา 354 บาท โตโยต้าขายรถบังคับให้น้องขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

.....

9. พ่อซื้อรถยนต์ราคา 570,000 บาท ขายต่อให้เพื่อนราคา 285,000 บาท พ่อขายรถยนต์ให้เพื่อนขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

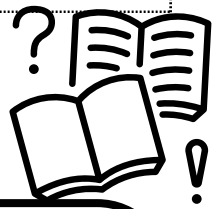
.....

ตอบ

.....

ใบงาน 12

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของ
โจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน



เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละเกี่ยวกับการซื้อขาย

10. ก็นต์ซื้อกระเป๋าให้พลอยราคา 1,300,000 บาท พลอยนำไปขายต่อให้เพื่อน 1,144,000 บาท พลอยขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

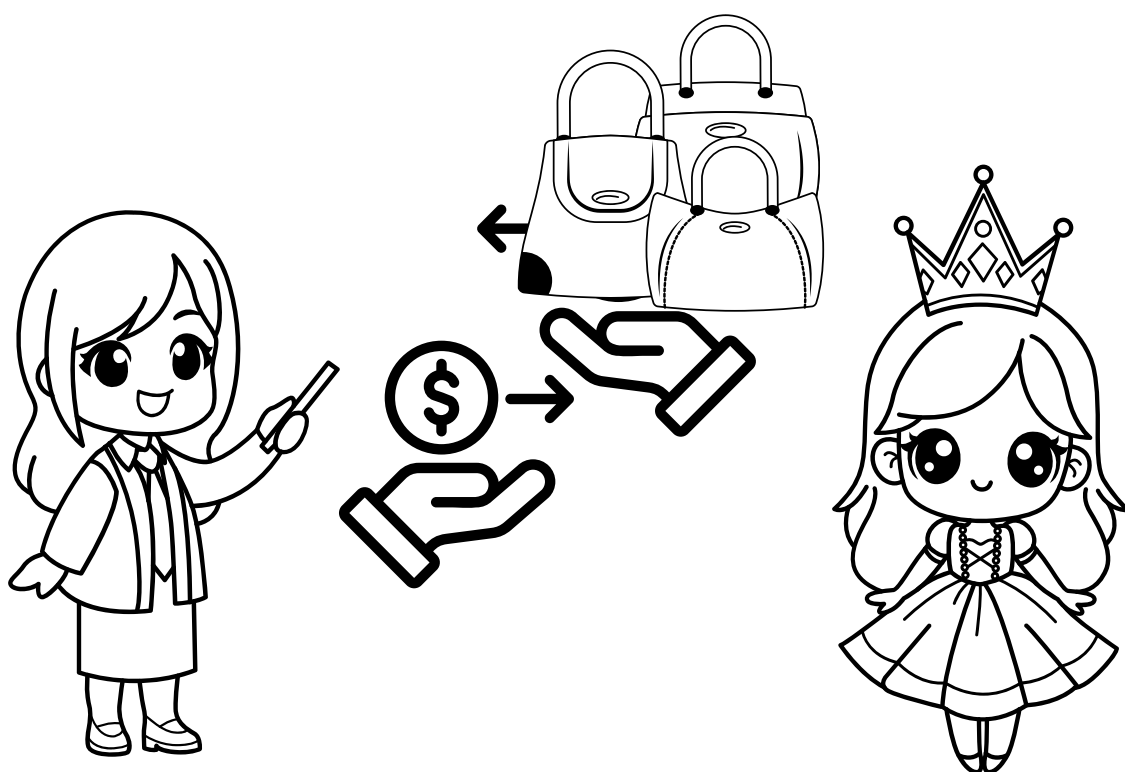
.....

.....

.....

.....

ตอบ



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ปีการศึกษา 256.....

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย X ทับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ขาดทุน 20% มีความหมายตามข้อใด
 - ก. ซื้อของ 100 บาท ขายราคา 120 บาท
 - ข. ซื้อของ 100 บาท ขายราคา 80 บาท
 - ค. ซื้อของ 80 บาท ขายราคา 100 บาท
 - ง. ซื้อของ 120 บาท ขายราคา 100 บาท
2. กำไร 14% มีความหมายตามข้อใด
 - ก. ซื้อส้ม 100 บาท ขายส้มราคา 114 บาท
 - ข. ซื้อส้ม 114 บาท ขายส้มราคา 100 บาท
 - ค. ซื้อส้ม 100 บาท ขายส้มราคา 86 บาท
 - ง. ซื้อส้ม 86 บาท ขายส้มราคา 100 บาท
3. หน้อยซื้อเสื้อ 100 บาท ขายต่อให้เพื่อนในราคา 95 บาท หน้อยขายเสื้อให้เพื่อนขาดทุนหรือได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
 - ก. ขาดทุน 95%
 - ข. ขาดทุน 5%
 - ค. กำไร 95%
 - ง. กำไร 5%
4. ลิซ่าซื้อหนังสือ 100 บาท ขายตั้งราคาขาย 115 บาท ถ้าลิซ่าขายหนังสือได้ ลิซ่าจะขาดทุนหรือได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
 - ก. ขาดทุน 15%
 - ข. ขาดทุน 115%
 - ค. กำไร 15%
 - ง. กำไร 115%
5. ร้านขายโทรทัศน์ตั้งราคา 3,900 บาท ติดป้ายลดราคา 10% ร้านค้านี้ลดราคาโทรทัศน์กี่บาท
 - ก. 380
 - ข. 390
 - ค. 400
 - ง. 410
6. ซื้อได้อีกต้อง
 - ก. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอได้กำไร 40%
 - ข. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอได้กำไร 20%
 - ค. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอขาดทุน 40%
 - ง. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอขาดทุน 20%
7. ร้านขายคอมพิวเตอร์ตั้งราคา 15,900 บาท ติดป้ายลดราคา 17% ร้านค้านี้ลดราคาโทรทัศน์กี่บาท
 - ก. 2,403
 - ข. 2,503
 - ค. 2,603
 - ง. 2,703
8. พ่อมีที่ดินแปลงหนึ่งมีเนื้อที่ 180 ตารางวา แบ่งให้ลูก 15% ของที่ดินที่มีอยู่ พ่อเหลือที่ดินกี่ตารางวา
 - ก. 153
 - ข. 154
 - ค. 155
 - ง. 156
9. สุนทรต้องการขายมะม่วงให้ได้กำไร 5% ถ้าสุนทรซื้อมะม่วงราคา 1,200 บาท สุนทรต้องขายมะม่วงราคากี่บาท
 - ก. 1,800
 - ข. 1,500
 - ค. 1,280
 - ง. 1,260
10. สุชาติซื้อสร้อยคอราคา 2,800 ขายไปในราคา 1,960 บาท สุชาติขายสร้อยขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
 - ก. 20
 - ข. 25
 - ค. 30
 - ง. 35

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 256....

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย X ทับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ขาดทุน 20% มีความหมายตามข้อใด
 - ก. ซื้อของ 100 บาท ขายราคา 120 บาท
 - ข. ซื้อของ 100 บาท ขายราคา 80 บาท
 - ค. ซื้อของ 80 บาท ขายราคา 100 บาท
 - ง. ซื้อของ 120 บาท ขายราคา 100 บาท
2. กำไร 14% มีความหมายตามข้อใด
 - ก. ซื้อส้ม 100 บาท ขายส้มราคา 114 บาท
 - ข. ซื้อส้ม 114 บาท ขายส้มราคา 100 บาท
 - ค. ซื้อส้ม 100 บาท ขายส้มราคา 86 บาท
 - ง. ซื้อส้ม 86 บาท ขายส้มราคา 100 บาท
3. หน้อยซื้อเสื้อ 100 บาท ขายต่อให้เพื่อนในราคา 95 บาท หน้อยขายเสื้อให้เพื่อนขาดทุนหรือได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

ก. ขาดทุน 95%	ข. ขาดทุน 5%
ค. กำไร 95%	ง. กำไร 5%
4. ลิซ่าซื้อหนังสือ 100 บาท ขายตั้งราคาขาย 115 บาท ถ้าลิซ่าขายหนังสือได้ ลิซ่าจะขาดทุนหรือได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

ก. ขาดทุน 15%	ข. ขาดทุน 115%
ค. กำไร 15%	ง. กำไร 115%
5. ร้านขายโทรทัศน์ตั้งราคา 3,900 บาท ติดป้ายลดราคา 10% ร้านค้านี้ลดราคาโทรทัศน์กี่บาท

ก. 380	ข. 390
ค. 400	ง. 410
6. ข้อใดถูกต้อง
 - ก. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอได้กำไร 40%
 - ข. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอได้กำไร 20%
 - ค. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอขาดทุน 40%
 - ง. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอขาดทุน 20%
7. ร้านขายคอมพิวเตอร์ตั้งราคา 15,900 บาท ติดป้ายลดราคา 17% ร้านค้านี้ลดราคาโทรทัศน์กี่บาท

ก. 2,403	ข. 2,503
ค. 2,603	ง. 2,703
8. พ่อมีที่ดินแปลงหนึ่งมีเนื้อที่ 180 ตารางวา แบ่งให้ลูก 15% ของที่ดินที่มีอยู่ พ่อเหลือที่ดินกี่ตารางวา

ก. 153	ข. 154
ค. 155	ง. 156
9. สุนทรต้องการขายมะม่วงให้ได้กำไร 5% ถ้าสุนทรซื้อมะม่วงราคา 1,200 บาท สุนทรต้องขายมะม่วงราคาเท่าไร

ก. 1,800	ข. 1,500
ค. 1,280	ง. 1,260
10. สุชาติซื้อสร้อยคอราคา 2,800 ขายไปในราคา 1,960 บาท สุชาติขายสร้อยขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

ก. 20	ข. 25
ค. 30	ง. 35

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 256.....

วิชา คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.6/12 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาร้อยละ 2-3 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วเขียนเครื่องหมาย X ทับคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ขาดทุน 20% มีความหมายตามข้อใด
 - ก. ซื้อของ 100 บาท ขายราคา 120 บาท
 - ข. ซื้อของ 100 บาท ขายราคา 80 บาท
 - ค. ซื้อของ 80 บาท ขายราคา 100 บาท
 - ง. ซื้อของ 120 บาท ขายราคา 100 บาท
2. กำไร 14% มีความหมายตามข้อใด
 - ก. ซื้อส้ม 100 บาท ขายส้มราคา 114 บาท
 - ข. ซื้อส้ม 114 บาท ขายส้มราคา 100 บาท
 - ค. ซื้อส้ม 100 บาท ขายส้มราคา 86 บาท
 - ง. ซื้อส้ม 86 บาท ขายส้มราคา 100 บาท
3. หน้อยซื้อเสื้อ 100 บาท ขายต่อให้เพื่อนในราคา 95 บาท หน้อยขายเสื้อให้เพื่อนขาดทุนหรือได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
 - ก. ขาดทุน 95%
 - ข. ขาดทุน 5%
 - ค. กำไร 95%
 - ง. กำไร 5%
4. ลิซ่าซื้อหนังสือ 100 บาท ขายตั้งราคาขาย 115 บาท ถ้าลิซ่าขายหนังสือได้ ลิซ่าจะขาดทุนหรือได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
 - ก. ขาดทุน 15%
 - ข. ขาดทุน 115%
 - ค. กำไร 15%
 - ง. กำไร 115%
5. ร้านขายโทรทัศน์ตั้งราคา 3,900 บาท ติดป้ายลดราคา 10% ร้านค้านี้ลดราคาโทรทัศน์กี่บาท
 - ก. 380
 - ข. 390
 - ค. 400
 - ง. 410
6. ซื้อได้ถูกต้อง
 - ก. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอได้กำไร 40%
 - ข. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอได้กำไร 20%
 - ค. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอขาดทุน 40%
 - ง. เอซื้อรองเท้า 200 บาท ขายต่อ 240 บาท แสดงว่าเอขาดทุน 20%
7. ร้านขายคอมพิวเตอร์ตั้งราคา 15,900 บาท ติดป้ายลดราคา 17% ร้านค้านี้ลดราคาโทรทัศน์กี่บาท
 - ก. 2,403
 - ข. 2,503
 - ค. 2,603
 - ง. 2,703
8. พ่อมีที่ดินแปลงหนึ่งมีเนื้อที่ 180 ตารางวา แบ่งให้ลูก 15% ของที่ดินที่มีอยู่ พ่อเหลือที่ดินกี่ตารางวา
 - ก. 153
 - ข. 154
 - ค. 155
 - ง. 156
9. สุนทรต้องการขายมะม่วงให้ได้กำไร 5% ถ้าสุนทรซื้อมะม่วงราคา 1,200 บาท สุนทรต้องขายมะม่วงราคากี่บาท
 - ก. 1,800
 - ข. 1,500
 - ค. 1,280
 - ง. 1,260
10. สุชาติซื้อสร้อยคอราคา 2,800 ขายไปในราคา 1,960 บาท สุชาติขายสร้อยขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
 - ก. 20
 - ข. 25
 - ค. 30
 - ง. 35

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

คำชี้แจง ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นที่มีต่อชุดแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็น ซึ่งระดับความพึงพอใจมีดังนี้

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| ระดับ 5 ดีมาก | หมายถึง ความพึงพอใจระดับมากที่สุด |
| ระดับ 4 ดี | หมายถึง ความพึงพอใจระดับมาก |
| ระดับ 3 ปานกลาง | หมายถึง ความพึงพอใจระดับปานกลาง |
| ระดับ 2 พอใช้ | หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อย |
| ระดับ 1 ควรปรับปรุง | หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด |

พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

รายการการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความครบถ้วน มีการอธิบายอย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจง่าย					
1.2 การใช้ระดับภาษาเหมาะสมกับนักเรียน และสามารถอ่านเข้าใจง่ายชัดเจน					
1.3 การจัดลำดับของเนื้อหาตามความยากง่าย มีความเหมาะสม					
1.4 เนื้อหาในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2. ด้านนวัตกรรมการเรียนรู้					
2.1 ชุดกิจกรรมมีความหลากหลาย และดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี					
2.2 ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรในชุดกิจกรรมมีขนาดเหมาะสม มองเห็นได้ชัดเจน					
2.3 ชุดกิจกรรมมีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล					
2.4 ชุดกิจกรรมมีความน่าสนใจกระตุ้นการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี					

รายการการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรม					
3.1 ชุดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ					
3.2 ชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาการเรียนการสอน เรื่องเวลา ได้เป็นอย่างดี					
3.3 ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้					
4. ด้านความพึงพอใจในการทำกิจกรรม					
4.1 นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน					
4.2 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้					
4.3 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถาม		ผู้เชี่ยวชาญคนที่			— X	S.D.	แปล ผล
		1	2	3			
1. ด้านเนื้อหา							
1	เนื้อหามีความครบถ้วน มีการอธิบายอย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจง่าย	4	5	4	4.33	0.58	ดี
2	การใช้ระดับภาษาเหมาะสมกับนักเรียน และสามารถอ่านเข้าใจง่ายชัดเจน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
3	การจัดลำดับของเนื้อหาตามความยากง่าย มีความเหมาะสม	4	5	4	4.33	0.58	ดี
4	เนื้อหาในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านนวัตกรรมการเรียนรู้							
1	ชุดกิจกรรมมีความหลากหลาย และดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี	4	5	4	4.33	0.58	ดี
2	ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรในชุดกิจกรรม มีขนาดเหมาะสม มองเห็นได้ชัดเจน	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
3	ชุดกิจกรรมมีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4	4	4	4.00	0.00	ดี
4	ชุดกิจกรรมมีความน่าสนใจกระตุ้นการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี	4	5	4	4.33	0.58	ดี
3. ด้านความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากชุดกิจกรรม							
1	ชุดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิด แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	4	4	4	4.00	0.00	ดี
2	ชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาการเรียนรู้การสอน เรื่อง เวลา ได้เป็นอย่างดี	4	5	4	4.33	0.58	ดี
3	ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้	4	5	4	4.33	0.58	ดี
4. ด้านความพึงพอใจในการทำกิจกรรม							

ข้อคำถาม		ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
		1	2	3			
1	นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
2	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
3	นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรม	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย		4.42	4.85	4.07	4.45	0.41	ดี

ผลการประเมิน

4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	พอใช้
1.50 – 2.49	หมายถึง	ปรับปรุง
ต่ำกว่า 1.50	หมายถึง	ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

สรุปผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้

มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.45 (อยู่ในเกณฑ์ดี)

มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.41

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

-

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

-

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

-

ตารางการวิเคราะห์ค่า IOC
แบบทดสอบรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง การคูณและหารทศนิยม

ข้อมูล	ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
5	-1	+1	+1	0.50	ใช้ได้
6	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
7	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
8	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

สรุป ข้อสอบที่ใช้ได้จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1 – 15

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1

-

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2

-

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

-