

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนจุดมุ่งหมายพื้นฐานสองประการ ประการแรก คือ การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียน และการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง บันทึก วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล แล้วนำมาใช้ในการส่งเสริมหรือปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของผู้เรียน และการสอนของครู ประการที่สอง คือ การวัดและประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นการประเมินสรุปผล เพื่อตัดสินให้คะแนน หรือให้ระดับผลการเรียน (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552 ก : 2) ซึ่งไม่สามารถแยกข้อบกพร่องของผู้เรียนได้ เครื่องมือที่จำเป็น ได้แก่ แบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งสามารถแยกผู้เรียนที่บกพร่องทางการเรียนได้ และในการวัดผล และประเมินผลทางคณิตศาสตร์ ต้องครอบคลุมทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามสาระการเรียนรู้ที่จัดไว้ในหลักสูตรของสถานศึกษา โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการทำงานหรือทำกิจกรรม ที่ส่งเสริมให้เกิดสมรรถภาพทั้ง 3 ด้าน งานกิจกรรมดังกล่าวควรมีลักษณะดังนี้ สาระในงานหรือกิจกรรมต้องใช้การเชื่อมโยงความรู้หลายเรื่อง ทางเลือกในการดำเนินงานหรือการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เงื่อนไขหรือสถานการณ์ของปัญหาที่เป็นปลายเปิด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความสามารถตามศักยภาพของตน งานหรือกิจกรรมต้องเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้ใช้การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การพูด การเขียน การวาดรูป งานหรือกิจกรรมควรมีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง ซึ่งจะก่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 : 13)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์ เป็นเครื่องมือที่นำความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์ วิจัยทุกประเภทและเป็นที่ยอมรับกันว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่นๆได้ด้วย (กองวิจัยการศึกษา, 2542 : 1) จากความสำคัญ

ดังกล่าว จะพบว่าวิชาคณิตศาสตร์ได้จัดให้มีการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน กิจกรรมการเรียนการสอนต้องจัดให้มีคุณภาพและมีความหมายต่อผู้เรียน ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนนั้นมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ ให้นักเรียนรู้จักวิธีคิด และมีทักษะในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เครื่องมือหรือวิธีการที่จะช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะตามเป้าหมายนั้นคือ การฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร การแก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียน ทั้งนี้เพราะการแก้โจทย์ปัญหา เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผลมองเห็นคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม และประสบการณ์ที่ได้จากการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียนจะเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาวิธีการคิด แต่จากรายงานการวิจัยของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่านักเรียน มีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ทั้งนี้เพราะมีการเชื่อกันว่าการที่จะพัฒนาความสามารถในการบวก การลบ การคูณ และการหาร การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้นั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายองค์ประกอบ กระบวนการต่างๆ หลายกระบวนการ และทักษะทางคณิตศาสตร์อีกหลายทักษะ โดยมีผลงานวิจัย ที่สรุปได้ว่าทักษะทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสำเร็จในการบวก การลบ การคูณ และการหาร การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยที่ทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านต่างๆ คือ ทักษะการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทักษะการนำหลักการหรือทฤษฎีที่เรียนรู้แล้วมาใช้ ทักษะการแปลงภาษาโจทย์ให้เป็นภาษาคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการตรวจสอบผลลัพธ์ มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (พรนภา ไพโรจน์ภักดี. 2542 : 1)

การแก้ปัญหาในการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์จำเป็นต้องค้นหาสาเหตุของการเรียนรู้ ข้อบกพร่องของผู้เรียนก่อนไม่ใช่เป็นการวัดผลและประเมินผลเพื่อตัดสิน ได้หรือตกของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่ต้องมีการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลแก้ปัญหาให้ตรงจุดอ่อนของผู้เรียน ดังนั้นการจะรู้ข้อบกพร่องก็ต้องใช้แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยหาข้อบกพร่อง ในการค้นหาสาเหตุ ข้อบกพร่องในการเรียนตลอดจนการวัดผล เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเข้าใจที่ถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความรอบรู้ให้แก่ผู้เรียน ทั้งผู้เรียนเก่งและอ่อนได้ด้วย สอดคล้องกับ แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีข้อบกพร่องในเนื้อหา

นั้นๆ อย่างไรบ้าง จากนั้นผู้สอนหาทางแก้ไขข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนของนักเรียนในแต่ละเนื้อหา เช่น แบบทดสอบวินิจฉัยวัดความบกพร่องในการคิดคำนวณ เป็นต้น (สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา. 2554 : 38) ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัดและผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนด โดยเกณฑ์การผ่านรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม สถานศึกษากำหนดตัวชี้วัดต้องผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของแต่ละรายวิชาการพิจารณาเลื่อนชั้น ถ้าผู้เรียนมีความบกพร่องเพียงบางตัวชี้วัด สถานศึกษาอาจพิจารณาว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ก็ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 25)

จากรายงานผลประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Local Assessment System (LAS)) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 วิชาคณิตศาสตร์ พบว่าความสามารถทางคณิตศาสตร์ปีการศึกษา 2553 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 33.37 ปีการศึกษา 2554 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 42.51 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยเฉพาะเรื่องจำนวนและวิธีดำเนินการ ซึ่งมีคะแนนต่ำที่ต้องปรับปรุงโดยเปรียบเทียบคะแนนระหว่างปีการศึกษา 2553 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 31.50 ปีการศึกษา 2554 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 21.64 และเมื่อจำแนกตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาดมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยโรงเรียนขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าทุกขนาด (48.18) รองลงมาคือโรงเรียนขนาดกลาง (42.89) ขนาดใหญ่พิเศษ (41.23) และขนาดใหญ่ (37.29) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาร้อยละของจำนวนนักเรียนจำแนกตามเกณฑ์การประเมินพบว่า โรงเรียนขนาดเล็กมีร้อยละของจำนวนนักเรียนระดับ ปรับปรุงน้อยที่สุด (27.38) รองลงมาคือโรงเรียนขนาดกลาง (38.29) ขนาดใหญ่พิเศษ (40.20) และขนาดใหญ่ (41.86) ตามลำดับ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2. 2554 : 43 – 48)

จากเหตุผลดังกล่าวนี้ทำให้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จะได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปตรวจสอบข้อบกพร่องของนักเรียนในการเรียนรู้ได้ตรงจุด และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. แบบทดสอบวินิจฉัย เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพอย่างไร

2. ข้อบกพร่องในเรื่องการการบว การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่องการบว การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อค้นหาข้อบกพร่องของผู้เรียนในเรื่องการบว การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 106 โรงเรียน และจำนวนนักเรียน 2,039 คน
 - กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 533 คน ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้
 - 1.1 กลุ่มตัวอย่างเพื่อสำรวจข้อบกพร่อง
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย
 - 1.2.1 หาคุณภาพเบื้องต้น
 - 1.2.2 หาคุณภาพ ครั้งที่ 2 ของแบบทดสอบ
 - 1.3 กลุ่มตัวอย่างเพื่อค้นหาข้อบกพร่องแบบทดสอบวินิจฉัย
- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจข้อบกพร่อง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 50 คน จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านหาดสัง โรงเรียนบ้านดงคำพิ และโรงเรียนบ้านทุ่งหลวง ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เพื่อให้ได้กลุ่มผู้เรียนที่มีข้อบกพร่อง และสามารถสัมภาษณ์หาสาเหตุของข้อบกพร่องได้
- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพเบื้องต้น ของแบบทดสอบวินิจฉัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 67 คน จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านสร้างนางขาว โรงเรียนบ้านเหล่าโพธิ์ศรี โรงเรียนบ้านคำเจริญ และโรงเรียนชุมชนปากสวย ได้มาโดยวิธีการเจาะจง เพราะคำนึงถึงตัวแทนของประชากร ทั้ง 3 อำเภอ จำนวน 4 ห้อง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย ครั้งที่ 2 เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 60 คน จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านหนองแวน โรงเรียนบ้านปึก โรงเรียนบ้านนาสิงห์ และโรงเรียนบ้านวัดหลวง ได้มาโดยวิธีการเจาะจง เพราะคำนึงถึงตัวแทนของประชากร ทั้ง 3 อำเภอ จำนวน 4 ห้อง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบข้อบกพร่องแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 จำนวน 356 คน จำนวน 18 โรงเรียน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane ซึ่งได้มาจากกลุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย การบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหารระคน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบสำรวจ (Survey Test) หมายถึง ชุดของข้อสอบให้นักเรียนตอบ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตัวชี้วัด เพื่อรวบรวมคำตอบผิดและข้อบกพร่องต่างๆ มาเป็นตัวอย่างของแบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย ให้แสดงวิธีทำ
2. แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อค้นหาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน และค้นหาสาเหตุของความบกพร่องในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์
3. คะแนนจุดตัด หมายถึง คะแนนเกณฑ์ที่ใช้จำแนกกลุ่มรอบรู้ กับกลุ่มไม่รอบรู้
กลุ่มรอบรู้ เป็นนักเรียนที่สอบได้คะแนนเท่ากับหรือมากกว่าคะแนนจุดตัดใน

การวินิจฉัยที่กำหนดจากแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มไม่รอบรู้ หมายถึง นักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัดในการวินิจฉัยที่กำหนดจากแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4. ข้อบกพร่อง หมายถึง ทุกคนมีวิถีทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เด็กบางคนเรียนรู้ความผิดพลาดที่เกิดจากไม่เข้าใจในเนื้อหา หลักการ ทฤษฎีในการเรียนเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยพิจารณาจากการตอบแบบทดสอบวินิจฉัย นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำในเรื่องใด ถือว่าบกพร่องในการเรียนเรื่องนั้น และพิจารณาหาจุดบกพร่องในแต่ละตัวชี้วัดในเรื่องนั้นๆ

5. คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย หมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่พิจารณาจากความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบซึ่งแบ่งได้ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) รายข้อหมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ กล่าวคือ วัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาพร้อมกันพิจารณาตรวจสอบ แบบทดสอบที่ถือว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องตามเกณฑ์ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

5.2 ความยากของข้อสอบ (Difficulty) หมายถึง อัตราส่วนของคนทำข้อสอบในแต่ละข้อถูกเมื่อเทียบกับจำนวนคนที่เข้าสอบทั้งหมด แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ ใช้ค่าความยากตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป

5.3 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบแต่ละข้อที่สามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ผ่านเกณฑ์และกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ในการวิจัยครั้งนี้ หากค่าอำนาจจำแนก โดยคำนวณจากสูตร (B-Index หรือ Brennan Index) ของเบรนนัน (Brennan) แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ ใช้ค่าอำนาจจำแนก 0.2 ถึง 1.00

5.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliabilit) หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่นักเรียนแต่ละคน ทำในแบบทดสอบ ไม่ว่าทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตาม หาโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett's Method)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อบกพร่อง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความบกพร่องเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตร



กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบ
วินิจัย ผู้วิจัยได้นำมาจัดทำเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย