

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียน โดยคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553 : 56) นอกจากนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโลกของเราเจริญขึ้น เพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์เป็นพลเมืองดีเพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผลความเป็นคนช่างคิดช่างริเริ่มสร้างสรรค์มีระบบระเบียบในการคิดมีการวางแผนในการทำงานมีความสามารถในการตัดสินใจมีความรับผิดชอบต่อกิจการงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 1) ประเทศไทยจึงมีการปฏิรูปการศึกษาโดย มีเป้าหมายที่สำคัญ คือมุ่งให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีความเป็นไทย มีศักยภาพในการประกอบอาชีพ ดังนั้นครูผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมายซึ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) มีจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทันมีความพร้อมทั้งด้านร่างกายสติปัญญาอารมณ์และศีลธรรมสามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ค้ำจุนมีจิตสาธารณะพร้อมทั้งมีสมรรถนะทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิตอันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549) และแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนมีคุณธรรมรักความเป็นไทยให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นใน

สังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551) และนอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติพุทธศักราช 2542 และ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 ที่ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและ เต็มศักยภาพมาตรา 24 ได้ระบุถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ส่วนหนึ่งว่าให้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและ แก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น รัก การอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และในมาตรา 66 ได้ระบุว่าผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีด ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะ เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอด ชีวิต(พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553. :7-19)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียนไว้ 5 ประการคือ มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสาร มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี(กระทรวงศึกษาธิการ. 2553 : 6) และเมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาระดับ ประถมศึกษาแล้วต้องมีคุณภาพในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ข้อหนึ่งคือ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจและความรู้ลึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสาม ตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติที่เกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณและการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณใกล้เคียงของ จำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้(สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 4) ดังนั้นการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นประ โยชน์อย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตและ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตตลอดจนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็น เครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับสูงขึ้น และการศึกษาจะเกิด การเรียนรู้ที่มีคุณภาพนั้นผู้เรียนจะต้องมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา ก่อนในสภาพปัจจุบันคุณภาพการเรียนรู้ไม่เป็นที่น่าพอใจเนื่องจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา 4 วิชา หลักคือ ภาษาไทยภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 มาโดยตลอด รวมทั้งยังขาดความเข้มแข็งในด้านความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงานด้านการคิดวิเคราะห์และ สร้างสรรค์ทักษะการอ่านของนักเรียนไทยส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินระดับ 2 จากทั้งหมด 5 ระดับ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พุทธศักราช 2550-2554 : 48) และผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในรอบสามปีที่ผ่านมา คือ ปีการศึกษา 2551 มีค่าเฉลี่ย 43.76 ปีการศึกษา 2552 มีค่าเฉลี่ย 35.88 ปีการศึกษา 2553 มีค่าเฉลี่ย 34.85 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. www.niets.or.th/) จะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีแนวโน้มจะลดลงเรื่อย ซึ่งอาจเป็นเพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วย คำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นจึงใช้การให้เหตุผลสร้างทฤษฎีบทต่างๆ ขึ้นและนำไปใช้อย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์มีความถูกต้อง เทียงตรง คงเส้นคงวา มีระเบียบแบบแผนเป็นเหตุเป็นผลและมีความสมบูรณ์ในตัวเอง (กรมวิชาการ. 2445 : 2) จึงทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน เช่น ไม่เข้าใจ เกิดความเบื่อหน่าย ไม่ชอบ ไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง. ม.ป.พ. : 1) และ โกวิท ศิวาณร (2547 : 3) โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องเศษส่วน จากการสอบถามครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ในอำเภอจตุรพักตรพิมาน พบว่าเนื้อหาที่นักเรียนมีปัญหาในการเรียนมากคือเรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชอบ สุขชมพู ที่ได้กล่าวไว้ว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ยากสำหรับนักเรียนพบว่า เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยม บทประยุกต์ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนเข้าใจยาก ทั้งเป็นเรื่องที่มีลักษณะนามธรรม สลับซับซ้อน ยากแก่การเข้าใจ ครูควรจัดกิจกรรมที่เหมาะสมจึงจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย (ราชัน โพธิ์จำ. 2549 : 2) และนอกจากนี้ไฮสมนน์ยังกล่าวว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเรื่องเศษส่วนเป็นเรื่องที่ยากมาก จนกระทั่งปัจจุบันยังไม่มีการสอนใดที่จะเอาชนะปัญหานี้ได้สาเหตุที่สำคัญอาจมีหลายประการยกตัวอย่างเช่นวิธีการบวกลบคูณหารเศษส่วนเป็นเรื่องที่นักเรียนทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ได้ยากและจากการรวบรวมงานวิจัยของโทมัสเกี่ยวกับการบวกและการคูณเศษส่วนผลปรากฏว่าการเรียนการสอนเศษส่วนเป็นเรื่องที่ยากสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาเพราะนักเรียนจะมีโมโนภาพที่สับสนและยังกล่าวสรุปว่าการสอนเรื่องเศษส่วนในขณะที่นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณน้อยจะทำให้ไม่สามารถเข้าใจโมโนภาพเกี่ยวกับเศษส่วน ได้ดังนั้นครูมักประสบความล้มเหลวในการสอนและนักเรียนส่วนมากทำข้อสอบโดยขาดความคิดพื้นฐานทางจำนวนและขาดทักษะการคิดคำนวณอีกด้วย

จากความสำคัญและปัญหาดังที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งการที่เราจะทราบว่าผู้เรียนมีคุณภาพตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือไม่นั้นจะต้องมีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้เพราะการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้มีจุดประสงค์หลักข้อหนึ่งคือเพื่อวินิจฉัยความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนเป็นการประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียนใน

ระหว่างเรียน ที่จะเป็นข้อมูลช่วยใ้ผู้สอนนำไปใ้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนนอกจากนี้ยังช่วยใ้ทราบจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนแต่ละคน (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 9-11)และเครื่องมือที่จะทำใ้ผู้สอนทราบข้อบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียนได้ก็คือ แบบทดสอบวินิจฉัย เพราะแบบทดสอบวินิจฉัยสามารถค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียน ช่วยใ้ครูสามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่องของนักเรียนแต่ละคนได้อย่างละเอียดทราบถึงข้อบกพร่องอุปสรรคในการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนว่า นักเรียนคนใดอ่อนตรงไหนตรงไหนไม่เข้าใจส่วนใดซึ่งจะช่วยใ้ครูสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) ได้ตรงเป็ยิ่งขึ้นแบบทดสอบวินิจฉัย สามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่องของผู้เรียนได้มากกว่าแบบทดสอบ ชนิดอื่นๆเช่นช่วยใ้ครูได้ปรับปรุงการสอนทราบความต้องการของผู้เรียนทำใ้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอน ระยะเวลาและแรงงานซึ่งทำใ้ครูมีเวลาเอาใจใ้ส่นักเรียนแต่ละคนและสอนซ่อมเสริมได้มากขึ้นอีกทั้งยังช่วยใ้ผู้เรียนรู้ถึงข้อบกพร่องของตนเองสามารถปรับปรุงแก้ไขการเรียนรูู้ได้เป็นอย่างดี (เพียงเพ็ญนามวงศ์ . 2550 : 115) จะเห็นได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญและมีคุณค่ามากนอกจากจะใ้ประโยชน์ทั้งครูและนักเรียนแล้วยังสามารถนำไปใ้เพื่อใ้สอดคล้องกับวิธีการประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเน้นที่การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในเรื่องที่เรียนเพียงใดมีปัญหาหรือข้อบกพร่องในการเรียนเรื่องใดบ้างการวินิจฉัยข้อบกพร่องจะสามารถนำไปใ้ใช้ในการประเมินผลหลังการเรียนแต่ละเนื้อหาได้เป็นอย่างดีหากมีการนำแนวความคิดเกี่ยวกับการใ้ผลจากแบบทดสอบวินิจฉัยมาช่วยในการเรียนการสอนจะมีประโยชน์ในการช่วยใ้ครูค้นพบว่านักเรียนมีลักษณะข้อบกพร่องอย่างไรเพื่อครูจะได้แก้ไข ได้ตรงจุดต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนในอำเภอดุสิตพัตครพิมาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 เพื่อใ้ใช้ในการทดสอบหาข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียนใ้ครูสามารถจัดการสอนซ่อมเสริมได้ตรงจุดซึ่งน่าจะมีผลทำใ้นักเรียนสอบผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัด กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาและนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปใ้ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูพัฒนาการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนใ้มีความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ต่อไป

คำถามการวิจัย

1. แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์มีลักษณะอย่างไร
2. แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์มีคุณภาพอย่างไร
3. ข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในอำเภอดุสิต พักตรพیمانเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้น
3. เพื่อหาข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในอำเภอดุสิต พักตรพیمان สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนในอำเภอดุสิต พักตรพیمان สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 จำนวน 838 คน จากโรงเรียน 51 โรงเรียน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในอำเภอดุสิต พักตรพیمان 22 โรงเรียน จำนวน 464 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และเลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
 - 1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบ จำนวน 200 คน
 - 1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 264 คน

2. ขอบเขตเนื้อหา

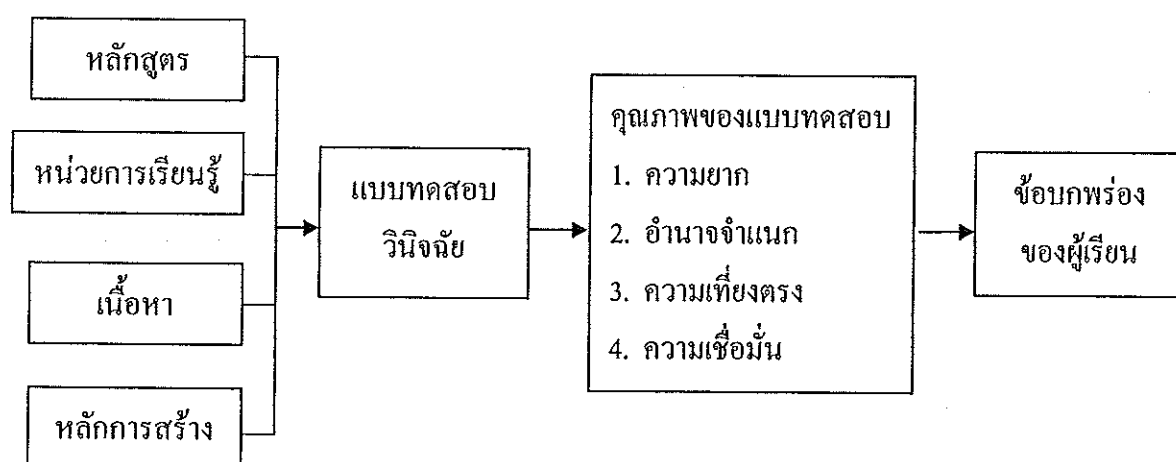
เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วนตามหลักสูตรแกนกลาง การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

- 2.1 การบวก การลบเศษส่วนที่ตัวส่วนตัวหนึ่งเป็นพหุคูณของตัวส่วนอีกตัวหนึ่ง
- 2.2 การคูณเศษส่วนกับจำนวนนับ
- 2.3 การคูณเศษส่วนกับเศษส่วน
- 2.4 การหารเศษส่วนด้วยจำนวนนับ
- 2.5 การหารจำนวนนับด้วยเศษส่วน
- 2.6 การหารเศษส่วนด้วยเศษส่วน
- 2.7 การบวก การลบ การคูณ การหารระคนของเศษส่วน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในอำเภอจตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด โดยมีแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลักในการสร้างแบบทดสอบ และในการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อหาจุดบกพร่องหรือข้อผิดพลาดทางการเรียนของนักเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำผลการวินิจฉัยไปแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูในการสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบทดสอบเพื่อการสำรวจ (Survey Test) หมายถึง ข้อคำถามแบบอัตนัยชนิดเติมคำตอบและแสดงวิธีทำสั้นๆ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อหาจุดบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยยึดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในการสร้างเพื่อวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

3. ข้อบกพร่อง (Deficiency) หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากความไม่เข้าใจเนื้อหาหลักการ ในการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน และคะแนนมีค่าต่ำกว่าคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดให้

4. คะแนนเกณฑ์ (Criteria) หมายถึง คะแนนขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ซึ่งในที่นี้จะใช้เกณฑ์ตัดสินว่านักเรียนที่มีความรอบรู้จะต้องได้คะแนนจากแบบทดสอบวินิจฉัยในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้โดยยึดเกณฑ์ร้อยละ 50 ตามสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา(สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2554 : 16)

5. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพในการวัดของแบบทดสอบในด้านต่างๆ โดยพิจารณาทั้งรายชื่อคือค่าความยากค่าอำนาจจำแนกและทั้งฉบับคือค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบดังนี้

5.1 ค่าความยาก (Difficulty) หมายถึง อัตราส่วนหรือร้อยละระหว่างจำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมด โดยเกณฑ์ค่าความยากของตัวเลือกที่เป็นตัวถูก มีค่า .20 - .80 และค่าความยากของตัวลวง มีค่า .05 - .50 (สมนึก ภัททิยธนี. 2553 : 204)

5.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกกลุ่มรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) กับกลุ่มไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ทั้งนี้กลุ่มรอบรู้ คือกลุ่มที่ได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับคะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัดหาโดยวิธีของเบรนนเนน โดยเกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกที่เป็นตัวถูก มีค่าตั้งแต่ 0.20 – 1.00 และค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกที่เป็นตัวลวง มีระหว่าง 0.05 – 0.50

5.3 ค่าความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น โดยวัดได้ตามเนื้อหา (Content Validity) และจุดประสงค์การเรียนรู้โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้าน เนื้อหาพิจารณาตรวจสอบจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของผู้เชี่ยวชาญตามวิธีของ Rovinelli and Hambleton (1987) โดยมีค่าตั้งแต่ .50 ถึง 1.00

5.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบในการที่จะ วัดได้ในที่นี้หาโดยใช้วิธีของ Lovett (1876) แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ดี ควรมีค่ามากกว่า 0.70

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพ
2. ครูทราบข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน เป็นรายบุคคลช่วยในการสอนซ่อมเสริม ได้ตรงจุด
3. นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองและได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
4. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยเนื้อหาอื่นในวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป