

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษานับเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง ในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าและแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคมได้ เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่การวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตตั้งแต่แรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่จะดำรงชีวิตและสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รวมพลังในการสร้างสรรค์และพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้ (กรมวิชาการ. 2540 : 1) การศึกษามีใช้เป็นเพียงการใช้ชีวิตระยะเวลาหนึ่งในโรงเรียนเท่านั้น แต่เป็นเหมือนปัจจัยในการดำรงชีวิตที่ทุกคนต้องแสวงหาและเพิ่มพูนอยู่ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาตนเอง ครอบครัวยุคใหม่ หน้าที่การงาน ตลอดจนความก้าวหน้าและความมั่นคงของประเทศ นอกจากนี้การศึกษายังเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยให้คนมีหลักการคิด เลือกสรรปรับตัวให้เข้ากับเหตุการณ์และสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามาสู่ชีวิตตลอดเวลา ดังนั้นระบบการศึกษาจะต้องตอบสนองการทำงานในยุคข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว และที่สำคัญรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มีเจตนาให้การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคน คู่คุ้มครองสิทธิ สร้างความเสมอภาค ให้โอกาสทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และให้โอกาสทุกฝ่ายมีส่วนร่วมจัดการศึกษา เพื่อนำไปสู่การประกันคุณภาพการศึกษา (สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา. 2542 : 1)

คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีระเบียบ แบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2551 : 56) ดังนั้น หลักสูตรการศึกษายกระดับพื้นฐานจึงจัดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือการเรียนรู้เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เพราะเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบความคิดของบุคคล เป็น

เครื่องมือในการพัฒนาความก้าวหน้าในสาขาวิชา และการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ (ลัดดา ภูเกียรติ. 2544 : 46)

ในการจัดเนื้อหาสาระหลักสูตรของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการจัดเนื้อหาสาระก่อนหลังที่เอื้อความเป็นพื้นฐานหรือความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ การจัดลำดับเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์เป็นการจัดในลักษณะบันไดเวียน มีเนื้อหาที่เป็นพื้นฐาน และมีความต่อเนื่องกันไป หากผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ และแก้ไขข้อบกพร่องของการเรียนในบทต้น ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนในเนื้อหาต่อ ๆ ไปแล้ว ก็ย่อมจะส่งผลให้ผู้เรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้มาก (วชิระ ประเทสดี. 2538 : 1) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ผู้สอนจะต้องหาวิธีการในการที่จะทำให้ข้อบกพร่องต่าง ๆ ของผู้เรียนลดน้อยลง เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไขได้ทันท่วงที การค้นหาข้อบกพร่อง หรือจุดที่เป็นอุปสรรคในการเรียนของผู้เรียน คือ การวินิจฉัยการเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอน เพราะการวินิจฉัยจะกระทำหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งจบไปแล้ว เพื่อที่จะได้ข้อมูลย้อนกลับไปยังครูผู้สอนและผู้เรียน ทำให้ทราบถึงส่วนที่เป็นจุดเด่น และส่วนที่เป็นจุดบกพร่อง ซึ่งจะเป็นการช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (พร้อมพรรณ อุคมสิน. 2544 : 91)

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนมีหลายชนิด เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) แบบวัดระดับสติปัญญา (Intelligent Test) แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) ในบรรดาเครื่องมือเหล่านี้ แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) นับว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับค้นหาข้อบกพร่องในการเรียน และการแก้ปัญหาได้ตรงจุดมากที่สุด (สุรียาพร อุดลย์พงศ์ไพศาล. 2552 : 2) เพราะแบบทดสอบวินิจฉัยจะให้ข้อมูลที่บ่งบอกสภาพเด่น ค้อยทางการเรียนของนักเรียนในแต่ละเรื่องแต่ละเนื้อหารวมทั้งจะบอกผลการสอนของครูด้วย ผลที่ได้จากการสอบโดยใช้แบบทดสอบวินิจฉัยมิได้มุ่งเพื่อตัดสินเด็ก หรือลงโทษครู แต่ต้องการนำผลนั้นมากระตุ้นเด็กให้ปรับปรุงการเรียนของตนเองเพื่อให้บรรลุจุดหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้และหลักสูตร รวมทั้งช่วยให้ครูดัดหาทฤษฎีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในเนื้อหานั้น ๆ เต็มตามศักยภาพของตน การทำความเข้าใจในเรื่องของตน การทำความเข้าใจในเรื่องของแบบทดสอบวินิจฉัยและนำไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนอันเป็นประโยชน์ที่สำคัญยิ่งของการจัดการเรียนการสอน (กรมวิชาการ. 2539 : คำนำ)

เนื่องจากแบบทดสอบวินิจฉัยมีความสำคัญและคุณสมบัติดังที่ได้กล่าวข้างต้น จึงเหมาะที่จะนำมาวินิจฉัยผู้เรียน ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการ และเหตุผล คณิตศาสตร์จึงฝึกให้คนคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถนำเหตุผลในการแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม (กรมวิชาการ. 2545 : 18) และจากผลการทดสอบคุณภาพทางการศึกษาระดับท้องถิ่น (Local Assessment System : LAS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหนือเขมราฐ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 28.18 (กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา. 2552) ซึ่งถือว่าต่ำมาก ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ เรื่อง เศษส่วน ได้คะแนนต่ำมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากหลายสาเหตุ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องหาข้อบกพร่องเพื่อหาวิธีแก้ไข เพราะหากปล่อยให้ผ่านไปก็จะเป็นปัญหาต่อการเรียนต่อหรือการนำไปใช้ต่อไป

ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะได้นำไปแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบหาข้อบกพร่องของนักเรียนในการเรียนรู้ได้ตรงจุด และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ของครูให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. แบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพเป็นอย่างไร
2. แบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียน ได้หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 จำนวน 4,282 คน จาก 220 โรงเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 จำนวน 428 คน ได้มาโดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้ ใช้เนื้อหาเรื่อง เศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบเพื่อสำรวจ (Survey Test) หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อค้นหาจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2 ซึ่งมีลักษณะเป็น

แบบทดสอบชนิดให้เติมคำตอบ แสดงวิธีทำและระบุเหตุผลในการตอบ

2. แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ค้นหาจุดบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดขิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 30 ข้อ ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจและตัวดวงแต่ละข้อมาจากคำตอบผิดที่นักเรียนส่วนมากตอบจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ และตัวดวงนั้นสามารถบอกถึงข้อบกพร่องลักษณะต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนเรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ (Deficiency) หมายถึง ข้อผิดพลาดที่เกิดจากความไม่เข้าใจในเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน หรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการเรียนเรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้นักเรียนคะแนนไม่ผ่านตามเกณฑ์ร้อยละ 50

4. คะแนนเกณฑ์ (Criteria) หมายถึง ผลการทำแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของนักเรียนว่า มีข้อบกพร่องหรือไม่ โดยนักเรียนที่ไม่มีข้อบกพร่องจะต้องได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องจะได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวินิจฉัยแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ ต่ำกว่าร้อยละ 50

5. คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย หมายถึง คุณลักษณะของเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ของการสร้างแบบทดสอบ ในเรื่องความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความยากอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ซึ่งในแต่ละลักษณะมีความหมาย ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ กล่าวคือ ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับมาตรฐานการเรียนรู้ โดยแปลงระดับความสอดคล้องเป็นคะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาตัดสินว่าแบบทดสอบวินิจฉัยแบบทดสอบเพื่อสำรวจ และมาตรฐานการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกันหรือไม่ ซึ่งต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 จึงถือว่า มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

5.2 ความยากของข้อสอบ (Difficulty) หมายถึง สัดส่วนของคนทำข้อสอบในแต่ละข้อถูกเมื่อเทียบกับจำนวนคนที่เข้าสอบทั้งหมด

5.3 อำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบแต่ละข้อที่สามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ ในการสร้างแบบทดสอบวินิจัยครั้งนี้ หาโดยการใช้อยู่ดัชนีบี (B-Index) ของเบรนนัน (Brennan)

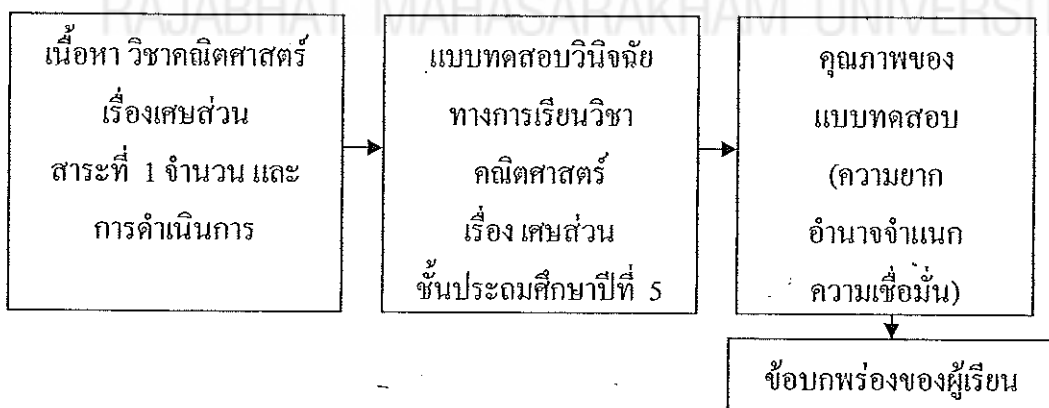
5.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึง ความคงที่ในการได้คะแนนของนักเรียนแต่ละคนในการทดสอบ ไม่ว่าจะทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับโดยใช้สูตรของลิวิสตัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ที่ช่วยให้ครูผู้สอนเห็นจุดแข็งและจุดอ่อน หรือความบกพร่องในการเรียนจัดการเรียนรู้ ตลอดจนค้นพบสาเหตุของความบกพร่องและหาวิธีการแก้ไขต่อไป
2. เป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวินิจัยในการเรียนเนื้อหาอื่น ๆ ในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไปเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิด การสร้างแบบทดสอบวินิจัยทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยยึดสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลัก ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวินิจัยทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5