

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญสำหรับทุกคน เพราะเป็นวิชาที่เป็นเครื่องมือสำหรับดำรงชีวิตประจำวันรวมทั้งเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยทั่วไปและยังทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ เจริญก้าวหน้า ดังนั้นหากผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างถูกต้องย่อมจะช่วยให้มีทักษะ มีสมาธิ การสังเกต ความคิดตามลำดับเหตุผล ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความรู้สึกรักคิดอย่างมีระเบียบ ประณีต แม่นยำ และรวดเร็ว นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังให้นักเรียนมีเจตคติในทางวิทยาศาสตร์ และการคิดคำนวณอันเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ทำให้สามารถประกอบอาชีพและดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสมัยที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว (วรณี โสภประยูร, 2531 : 28) และสมจิตร ชิวปรีชา (2528 : 17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทมากและมีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้นเป็นลำดับ จะสังเกตได้ว่าเกือบทุกวิชาต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ เช่น ด้านสังคมวิทยาต้องอาศัยความรู้ทางสถิติ นักธุรกิจต้องใช้ความรู้และหลักการทางคณิตศาสตร์ช่วยคิดคำนวณผล ซึ่งสอดคล้องกับ/สุดา จิตต์นะ (2533 : 32) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่าเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท

ถึงแม้คณิตศาสตร์จะมีความสำคัญและจำเป็นดังกล่าวมาแล้วก็ตาม แต่ในสภาพความเป็นจริงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังมีปัญหา

จะเห็นได้จากการประเมินผลความก้าวหน้าเรื่องคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2532 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2532 : 9) จากผลการประเมินพบว่าคุณภาพกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ในระหว่างปีการศึกษา 2527-2532 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุดและแตกต่างจากกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ มาก คือ มีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 33.11, 36.52, 47.16, 44.86 และ 43.12 ตามลำดับปีการศึกษา การประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัดที่จังหวัดสตูล ปีการศึกษา 2536 ของสำนักงานการศึกษาจังหวัดสตูล (2537 : 13-14) พบว่า กลุ่มทักษะภาษาไทยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 68.91 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 61.02 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 66.87 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.00 กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.08 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนต่ำสุดเพียงร้อยละ 61.02 เมื่อพิจารณาคูผลรวมสมรรถภาพพบว่าทักษะการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ยเพียงร้อยละ 52.40 จากข้อมูลดังกล่าวจะสังเกตเห็นว่ากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ ประกอบกับสมรรถภาพด้านการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ยต่ำด้วย

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูมีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและมี การวินิจฉัยเพื่อให้ความช่วยเหลือพิเศษแก่นักเรียน ซึ่งการวินิจฉัยช่วยให้ครูค้นพบข้อบกพร่อง สาเหตุของข้อบกพร่องและแก้ไขได้ตรงจุด (สมจิตร ชิวปรีชา, 2529 : 22-26) ซึ่งสอดคล้องกับ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2531 : 105) ที่กล่าวว่า "การสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จครูจะต้องวินิจฉัยการเรียนการสอนเพื่อหาข้อบกพร่องและสาเหตุของข้อบกพร่องแล้วแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ๆ ก่อนที่จะสอนเนื้อหาเรื่องถัดไป" การวินิจฉัยจึงเป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่ครูจะต้องทำ เพื่อค้นหาสาเหตุและข้อบกพร่องของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งเครื่องมือที่นับว่ามีความสำคัญและมีประโยชน์ในการค้น

ปัญหาที่เป็นข้อบกพร่องของนักเรียนแต่ละคน คือแบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) (ทองหล่อ วิภาวีน, 2531 อ้างถึงใน เนรมิตร จันทรเจียวใช้, 2533 : 4) แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น มาเพื่อค้นหาว่าเนื้อหาเรื่องใด แนวความคิดเรื่องใดยากเกินไปสำหรับ นักเรียน นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในแนวความคิดใด ความรู้ ความเข้าใจในแนวความคิดใดที่สับสน ความคลาดเคลื่อนหรือความเข้าใจ ผิดไปจากแนวความคิดหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์และแนวความคิดดังกล่าว สับสนคลาดเคลื่อนหรือผิดไปอย่างไร นักเรียนขาดองค์ประกอบของความรู้ ใดจึงทำให้เกิดความสับสนความคลาดเคลื่อนหรือเข้าใจผิดไป ซึ่งครูสามารถ นำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้ตรงจุดและบรรลุ ผลได้ (มาลินี นิ่มเสมอ, 2532 อ้างถึงใน เนรมิตร จันทรเจียวใช้, 2533 : 4) และ ลินควิสต์ (Lindquist, 1956 : 37 อ้างถึงใน นางลักษณ์ เสมอภาค, 2534 : 5) ได้สรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของแบบ ทดสอบวินิจฉัยไว้ดังนี้

- 1) สามารถวิเคราะห์จุดบกพร่องในการเรียนของนักเรียนได้ ละเอียดมาก
- 2) ช่วยให้ครูทราบองค์ประกอบที่สำคัญของเนื้อหาวิชา ลำดับขั้น ของกระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนข้อบกพร่องของกระบวนการนั้น
- 3) ประหยัดเวลาและแรงงานของครู ทำให้มีเวลาเอาใจใส่ นักเรียนแต่ละคนมากขึ้น
- 4) ช่วยให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองและสามารถ ปรับปรุงการเรียนได้ตรงจุด

จะเห็นได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีคุณค่า มาก นอกจากจะให้ประโยชน์ทั้งครูและนักเรียนแล้วยังสามารถแยกข้อ บกพร่องของนักเรียนได้ละเอียดกว่าแบบทดสอบชนิดอื่น ๆ ซึ่งสามารถนำไป ใช้เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการประเมินผลตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยมีการประเมิน 3 แบบ คือ การประเมินผลก่อนเรียนมุ่งตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานอย่างไร

การประเมินผลระหว่างเรียนเป็นการตรวจสอบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพียงใด มีปัญหาในการเรียนมีข้อบกพร่องอะไรในการเรียนและลมควรจะช่วยเหลือนักเรียนที่มีข้อบกพร่องในการเรียนนั้นอย่างไรและการประเมินผลหลังเรียนเป็นการตัดสินผลการเรียน ซึ่งการวินิจฉัยจะอยู่ในการประเมินผลทั้ง 3 ระยะ คือ ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ดังนั้นหากได้มีการนำแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบวินิจฉัยมาช่วยในการเรียนการสอนจะมีประโยชน์ในการช่วยครูค้นพบว่านักเรียนมีลักษณะข้อบกพร่องอย่างไร เพื่อครูจะได้แก้ไขได้ตรงจุด

อย่างไรก็ตามในประเทศไทยมีการสร้างและใช้แบบทดสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์กันน้อยมาก การวินิจฉัยเท่าที่ผ่านมาจากการวิจัยการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น มักเน้นไปที่การวินิจฉัยความคิดรวบยอด (Concept Diagnostic Test) ซึ่งเป็นการศึกษาในภาพรวมถึงลักษณะของข้อบกพร่องเฉพาะเรื่องว่านักเรียนมีความบกพร่องในความคิดรวบยอดในเรื่องอะไรบ้าง แต่ขาดการวินิจฉัยถึงความสามารถขั้นพื้นฐาน (Competency Base) ที่จะทำให้รู้ว่านักเรียนบกพร่องในขั้นตอนไหนสาเหตุเนื่องมาจากอะไร เพื่อครูจะได้แก้ไขได้ตรงจุด นอกจากนั้นการศึกษาค้นคว้าเท่าที่ผ่านมายังมุ่งเน้นที่การสำรวจเครื่องมือมากกว่าการศึกษาถึงรายละเอียดของสาเหตุและอาการหรือลักษณะของข้อบกพร่องต่าง ๆ (วิจัยการกลาง, 2532 : 32-33) และกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2532 : 1) เห็นว่าควรที่จะมีการวินิจฉัยความสามารถพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุและข้อบกพร่องต่าง ๆ

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษามีหลายเรื่อง เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร เวลา ทศนิยม การตวง การวัด สมการ รูปทรง เศษส่วน เป็นต้น จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์มานับว่า นักเรียนจะมีปัญหามากในการเรียนเรื่องเศษส่วนและลดทศน์ ต้นฤกษ์ลักษณ์ (2525 : 2) กล่าวว่า เศษส่วนเป็นเนื้อหาตอนหนึ่งของระบบจำนวนที่นับว่าเป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ ลิริรัตน์ วิภาสศิลป์ (2525 : 4) ได้กล่าวว่า เศษส่วน

เป็นเนื้อหาที่นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจยากและผู้สอนหลายคนไม่อาจให้ความกระจ่างและแก้ไขข้อบกพร่องให้หมดสิ้นไปได้ อีกทั้ง สมัย ยอดอินทร์ (2524, อ้างถึงใน เนรมิตร จันทรเจียวไว้, 2533 : 4-5) ได้ให้ความเห็นว่า การสอนเศษส่วนยังไม่ควรมีในชั้นประถมศึกษา เพราะนักเรียนยังไม่พร้อม ควรเริ่มเรียนเรื่องเศษส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาซึ่งอาจทำ ความเข้าใจในเรื่องเศษส่วนได้ง่ายกว่านักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา และจากการรวบรวมงานวิจัยของ โทมัส (Tomas, 1976 : 137-141 อ้างถึงใน สดศรี ตันสุธัญลักษณ์, 2526 : 1) เกี่ยวกับการขวก การคูณ เศษส่วน ผลปรากฏว่า การเรียนการสอนเศษส่วนเป็นเรื่องที่ยากสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา เพราะนักเรียนจะมีมโนภาพที่สับสนและเขายัง กล่าวสรุปว่า การสอนเรื่องเศษส่วนในขณะที่นักเรียนมีทักษะการคำนวณน้อย จะทำให้ไม่เข้าใจมโนภาพเกี่ยวกับเศษส่วน ครูมักประสบความล้มเหลว นักเรียนส่วนมากทำข้อสอบโดยขาดความคิดพื้นฐานทางจำนวน

สำหรับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระของเศษส่วนแต่ละระดับชั้น ดังตาราง 1

ตาราง 1 เนื้อหาของเศษส่วนในระดับประถมศึกษา จำแนกตามระดับ  
ชั้นเรียน

เศษส่วน	ชั้นประถมศึกษาปีที่					
	1	2	3	4	5	6
ความหมาย การอ่าน การเขียน เศษส่วน		/	/	/	/	/
การเปรียบเทียบเศษส่วน			/	/	/	
การบวกและการลบเศษส่วน			/	/	/	/
การคูณเศษส่วน				/	/	/
การหารเศษส่วน					/	/
คุณสมบัติต่าง ๆ ของเศษส่วน					/	/
เศษเกินและจำนวนคละ					/	/
เศษซ้อน						/
โจทย์ระคน					/	/

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 16-22)

จะเห็นได้ว่าเนื้อหาเรื่องเศษส่วนจะเริ่มเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แล้วจะเพิ่มเนื้อหาขึ้นตามลำดับ ซึ่งถ้านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องเศษส่วนในระดับพื้นฐานแล้วจะสามารถถ่ายโยงไปยังการเรียนรู้ในระดับสูงได้ ดังที่ สดศรี ตันสุญลักษณ์ (2526 : 1) ได้กล่าวถึงปัญหาเรื่องนักเรียนมีข้อบกพร่องหรือความยุ่งยากในการเรียนซึ่งถ้าปัญหาข้อบกพร่องเหล่านี้ไม่มีการแก้ไขก็จะส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในการเรียนเนื้อหา

ตอนหลัง ๆ ที่ต้องอาศัยความรู้หลักการจากตอนต้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
ในวิชาคณิตศาสตร์

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างแบบ  
ทดสอบวินิจฉัยทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง  
พ.ศ. 2533) เพื่อครูจะได้้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความรู้และ  
หาข้อบกพร่องพร้อมทั้งวินิจฉัยหาสาเหตุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเมื่อ  
เรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอนแล้วทำการลั่นช่อม เสริมให้นักเรียนทันที  
เพื่อเป็นการสร้างความรู้พื้นฐานที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ในการเรียน  
ชั้นสูงขึ้นไป อีกทั้งเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการสร้างและใช้แบบทดสอบวินิจฉัย  
อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนสำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงาน  
การประถมศึกษาจังหวัดสตูล
2. เพื่อค้นหาข้อบกพร่องและสาเหตุของข้อบกพร่องในการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใน  
โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล

### ความสำคัญและประโยชน์

1. ทำให้ได้แบบทดสอบวินิจฉัยทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการเรียน  
การสอนและสามารถนำไปตรวจสอบความรู้ของนักเรียนหลังการสอนสิ้นสุด  
ลงว่ายังมีข้อบกพร่องในเรื่องใดและสาเหตุของข้อบกพร่องคืออะไร เพื่อเป็น

แนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนและสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน

2. เป็นแนวทาง ส่งเสริมให้ครู อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้สร้างแบบทดลองวินิจฉัยไปใช้ในการเรียนการสอนในชั้นอื่น ๆ และเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2537 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 4,907 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 160 โรงเรียน กระจายอยู่ในอำเภอ 6 อำเภอ

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2537 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี ซึ่งมีจำนวน 370 คน จากโรงเรียน 12 โรงเรียน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) จากการลุ่มมีหน่วยการลุ่ม (Sampling Unit) เป็นโรงเรียน



### 3. เนื้อหาที่นำมาศึกษา

เนื้อหาที่นำมาศึกษา คือ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- 1) ความหมายของเศษส่วน
- 2) การเปรียบเทียบเศษส่วนโดยอาศัยของจริงหรือภาพ
- 3) การบวกลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

การสอบแต่ละครั้ง นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบทดสอบ ด้วยความรู้ความเข้าใจเต็มความสามารถของแต่ละบุคคล

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบ คือ ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นเกณฑ์
2. การวิจัยนี้ หมายถึง การค้นหาข้อบกพร่องและสาเหตุที่บกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
3. แบบทดสอบเพื่อสำรวจ หมายถึง ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นเกณฑ์ เพื่อสำรวจข้อบกพร่องและรวบรวมคำตอบผิด แล้วนำคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิดมาเป็นตัวลงใน การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

4. แบบทดสอบวินิจฉัยทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน หมายถึง ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อค้นหาข้อบกพร่องและสาเหตุที่บกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยดัดแปลงมาจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

4.1 เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก

4.2 ตัวลวงแต่ละตัวในข้อสอบแต่ละข้อนำมาจากคำตอบผิดที่นักเรียนส่วนมากตอบจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจ อีกทั้งตัวลวงสามารถบอกได้ถึงสาเหตุที่บกพร่องในลักษณะต่าง ๆ กัน

4.3 นักเรียนที่ตอบแบบทดสอบแต่ละตอนมีเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับการวินิจฉัยข้อบกพร่อง

4.4 นักเรียนที่ตอบแบบทดสอบแต่ละตอนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ถือว่ามิใช่ข้อบกพร่องในเนื้อหาตอนนั้น ๆ

5. เกณฑ์ หมายถึง คะแนนขั้นต่ำของแต่ละตอนที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบแต่ละตอน โดยกำหนดขึ้นจากเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินนักเรียน คือ นักเรียนที่มีความรู้กับนักเรียนที่มีข้อบกพร่องเรื่องเศษส่วน ซึ่งในที่นี้ใช้เกณฑ์ตัดสินว่านักเรียนที่มีความรอบรู้จะต้องทำคะแนนในแบบทดสอบวินิจฉัยในแต่ละตอนได้ตั้งแต่สูงกว่า 2 ใน 3 ของคะแนนเต็ม หรือประมาณ 67 เปอร์เซ็นต์ ส่วนนักเรียนที่มีข้อบกพร่องจะต้องทำคะแนนในแบบทดสอบวินิจฉัยตอนใดตอนหนึ่งต่ำกว่า 2 ใน 3 ของคะแนนเต็ม หรือประมาณ 67 เปอร์เซ็นต์

(Underhill, 1981 : 49 and Nicely, 1977 : 87 อ้างถึงใน ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2533 : 54-55)

6. ข้อบกพร่อง หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาและหลักการของวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ในที่นี้หมายถึง การที่นักเรียนทำข้อสอบได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

7. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2537 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสตูล