

การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท

ลลิตา ดารมย์*

นพพร แหยมแสง**

วรนุช แหยมแสง***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พญาไท ใน 3 ด้าน คือ ด้านการใช้บทนิยาม ด้านดำเนินการ และด้านการตีความจากโจทย์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2562 จำนวน 7 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 199 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 57 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบประเภทแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ และเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน 25 ข้อ รวมทั้งหมด 50 ข้อ

ผลการวิจัย สรุปได้ ดังนี้

1. ด้านการใช้บทนิยาม พบว่า มีจำนวนนักเรียนประยุกต์ใช้บทนิยามไม่ถูกต้อง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.61 คือ การเปรียบเทียบทศนิยม
2. ด้านการดำเนินการ พบว่า มีจำนวนนักเรียนขาดความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการดำเนินการเกี่ยวกับการบวกทศนิยม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.30 คือ การแก้การดำเนินการเพื่อหาคำตอบผิดวิธี
3. ด้านการตีความจากโจทย์ พบว่า มีจำนวนนักเรียนแปลความหมายจากภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.11 คือ นักเรียนขาดความรอบคอบในการตีความจากโจทย์

Abstract

In this thesis, the researcher diagnoses mathematics deficiencies on decimals of Prathom Sueksa Four Students at Phyathai School in the aspects of using definitions, operations, and interpretations. The population used in the research is Prathom Sueksa Four

Students at Phyathai School, academic year 2019, 7 classrooms, total of 199 students. The sample population used in the research is Prathom Sueksa Four Students at Phyathai School, 2 classrooms, total of 57 students. Use the Cluster sampling method. The instrument used in this research is a mathematical defect diagnosis test. Decimals matter a test of the choice of 4 types of 25 answers, and 25 parallel tests, totaling 50 items.

Findings are as follows:

1. Regarding the aspect of using definitions, it was found that the students under study exhibited deficiencies in the aspect of applying definitions incorrectly at the highest level (45.61 percent) was decimal comparisons.

2. In respect to the aspect of operations, it was found that the students displayed deficiencies in showing a lack of understanding of basic operations at the highest level (19.30 percent) was that the students used wrong methods in solving operations for finding answers.

3. Insofar as concerns the aspect of interpretation of questions, it was found that the students evinced deficiencies in incorrectly changing meaning in the language used in sentences concerning symbols at the highest level (61.11 percent) was that the students were not careful in interpreting questions.

คำสำคัญ

(1)ข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (2)ทศนิยม (3)แบบทดสอบวินิจฉัย

*นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา

**รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

***รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์สามารถ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและ

สถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบครอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ ช่วยให้นมนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

ผู้วิจัยได้มีการทดสอบนักเรียนในเรื่อง ทศนิยมในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุที่ทำให้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์นั้นอาจเกิดจากตัวนักเรียนเองหรือครูผู้สอนก็เป็นได้ซึ่งอาจส่งผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในอนาคตต่อไป ในประเทศไทยการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาแม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดีแต่มักมีนักเรียนจำนวนมากยังคงคอยความสามารถเกี่ยวกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หรืออ้างอิงเหตุผลการสื่อสารหรือการนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่าง ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง และในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์การจำแนกข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ และการค้นหาข้อบกพร่องช่วยให้ทราบถึงกระบวนการคิดในการแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิธีที่ใช้ในการแก้ไขปัญหของผู้เรียนซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมากต่อการสอน โดยข้อมูลเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการช่วยให้ผู้เรียนหลีกเลี่ยงข้อบกพร่องต่าง ๆ และช่วยในการอธิบายได้ว่าปัญหาอะไรที่ผู้เรียนจึงไม่มีพัฒนาการในด้านความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์โดยที่นักวิจัยหรือครูผู้สอนสามารถรับรู้ได้ถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของผู้เรียน

จากข้อความที่ได้กล่าวมาข้างต้นการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องทศนิยม มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นเนื้อหาสำคัญที่ใช้เชื่อมโยงหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเรียนระดับสูงต่อไป ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัยเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อนำผลที่ได้ไป

ใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเรื่อง ทศนิยม และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ ที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท ใน 3 ด้าน คือ ด้านการให้บทนิยาม ด้านการดำเนินการ และด้านการตีความจากโจทย์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2562 จำนวน 7 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 199 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 57 คน โดยใช้โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รู้ถึงข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท
2. เป็นแนวทางสำหรับครูคณิตศาสตร์ให้นำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับข้อบกพร่องของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง
3. เป็นแนวทางแก่ผู้สนใจในการทำวิจัยเกี่ยวกับวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในเนื้อหาต่าง ๆ ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีสร้างเครื่องมือของแบบทดสอบและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อค้นหาข้อบกพร่อง ศึกษา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง พร้อมทั้งศึกษา หลักสูตร คู่มือครู และแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อหาขอบเขตของเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบ

2. วิเคราะห์เนื้อเรื่อง ทศนิยม ของวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดสาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ทศนิยม โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบ แบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์

3. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

4. ศึกษาลักษณะของข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ในแต่ละด้าน คือด้าน

4.1 ด้านการใช้บทนิยาม

4.1.1 การจำบทนิยามผิด

4.1.2 การประยุกต์ใช้บทนิยามไม่ถูกต้อง

4.2 ด้านการดำเนินการ

ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการดำเนินการ

4.3 ด้านการตีความจากโจทย์

การแปลความหมายจากภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง

5. สร้างข้อสอบวินิจฉัยตามตารางวิเคราะห์ในข้อ 3 โดยมีการสร้างตัวเลือกที่จะตอบคำถาม โจทย์แต่ ละข้อที่มีแนวคิดตามสมมติฐานที่นักเรียนมักจะเข้าใจผิดหรือข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนชอบทำผิด ซ้ำ ๆ โดยมีตัวเลือกที่สะท้อนแนวคิดของคำตอบที่ถูกต้อง และจำเป็นต้องสร้างข้อสอบคู่ขนานอีก 1 ชุด จากนั้นได้นำข้อสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบ (1) ความถูกต้องของการสร้าง ข้อสอบวินิจฉัย (2) ความเป็นคู่ขนานระหว่างข้อสอบ 2 ชุด ซึ่งจำเป็นต้องคู่ขนานกันตั้งแต่ตัวโจทย์และ ตัวเลือกแต่ละตัวให้คู่ขนานกันด้วย และ (3) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างตัวข้อสอบกับตารางวิเคราะห์ เนื้อและลักษณะของข้อบกพร่อง จากนั้นนำผลการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาในข้อสอบแต่ละข้อ มา วิเคราะห์ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

6. นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง โรงเรียนพญาไท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่เคยเรียนเรื่อง ทศนิยมมาแล้ว จำนวน 32 คน เพื่อตรวจสอบ คุณภาพของข้อสอบ ดังนี้

6.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องของการกระจายคำตอบของนักเรียนระหว่างข้อสอบคู่ที่ขนานกัน รายคู่ที่ขนานกัน

6.2 หาค่าความยากง่าย (P) รายข้อ

6.3 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

6.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยบับทั้งฉบับ

7. นำแบบทดสอบวินิจฉัยไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 57 คน

8. นำผลการทดสอบมาวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม

วิธีการเก็บข้อมูล

วางแผนดำเนินการสอบ โดยติดต่อขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนในการสอบพร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการสอบและนัดหมายวันเวลาในการสอบ

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์และประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการเอาผลการตอบข้อสอบของกลุ่มตัวอย่างมาหาค่าความถี่และค่าร้อยละของการตอบตัวเลือกแต่ละข้อเพื่อหาค่าความถี่และค่าร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องแต่ละด้านเกี่ยวกับในเรื่องทศนิยม

ผลการวิจัย

แม้ไม่มีข้อสอบข้อใดและด้านใดที่สามารถจับข้อบกพร่องโดยรวมของจำนวนนักเรียนที่บกพร่องเกินร้อยละ 45 ได้ก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ก็สามารถระบุข้อในด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

ด้านการใช้ทศนิยม (1) ข้อบกพร่องเรื่องจำบทนิยามผิด มีข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ คือ ชุด A 9 ข้อ และชุด B 9 ข้อ รวมทั้งหมด 18 ข้อ ข้อที่สามารถวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนจำนวนมากที่สุดมามี 2 ข้อ คือข้อบกพร่องของการใช้ทศนิยมที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปภาพเป็นทศนิยมบกพร่องร้อยละ 29.82 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 26.32 และรองลงมาเป็นข้อบกพร่องเกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปภาพเป็นทศนิยม พบว่ามีจำนวนนักเรียนร้อยละ 19.30 และข้อที่คู่ขนานระบุข้อบกพร่องเดียวกันนี้มีจำนวน

นักเรียนร้อยละ 17.54 (2) ข้อบกพร่องเรื่องการประยุกต์ใช้บทนิยาม ไม่ถูกต้อง มีข้อสอบที่ที่สามารถระบุข้อบกพร่องได้ คือ ชุดA 6 ข้อ และชุดB 6 ข้อ รวมทั้งหมด 12 ข้อ ข้อที่สามารถระบุข้อบกพร่องของนักเรียนจำนวนมี 2 ข้อ คือ ข้อบกพร่องที่เกี่ยวกับการเรียงลำดับทศนิยม มีจำนวนนักเรียนบกพร่องในเรื่องนี้มากที่สุดคือร้อยละ 45.61 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 42.11 และรองลงมาเกี่ยวกับการเรียงลำดับทศนิยม มีจำนวนนักเรียน บกพร่องร้อยละ 33.33 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 28.07

ด้านการดำเนินการ มีข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ คือ ชุดA 4 ข้อ และชุดB 4 ข้อ รวมทั้งหมด 8 ข้อ ข้อที่สามารถวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนจำนวนมากที่สุดมี 2 ข้อ คือข้อที่เกี่ยวกับการขาดความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการดำเนินการ มีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 19.30 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 17.54 และรองลงมา เกี่ยวกับการขาดความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของการดำเนินการ บกพร่องร้อยละ 8.77 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 19.30

ด้านการตีความจากโจทย์ มีข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ คือ ชุดA 3 ข้อ และชุดB 3 ข้อ รวมทั้งหมด 6 ข้อ ข้อที่สามารถวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนจำนวนมากที่สุดมี 2 ข้อ คือ ข้อที่เกี่ยวกับการแปลความหมายจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง บกพร่องร้อยละ 61.40 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 42.11 และรองลงมาเกี่ยวกับการแปลความหมายจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง มีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 47.37 และข้อที่คู่ขนานมีจำนวนนักเรียนบกพร่องร้อยละ 36.84

อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการวินิจฉัยข้อพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2562 ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ด้านการตีความจากโจทย์ ข้อบกพร่องในด้านการตีความจากโจทย์เกี่ยวกับการแปลความหมายจากภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง ข้อบกพร่องที่ผู้วิจัยพบ คือ การตีความจากภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ โดยดูตัวอย่างโจทย์ จากแบบทดสอบข้อที่ 25B “สายยางเส้นหนึ่ง นำมาตัดเป็น 2 เส้น เส้นแรกยาว 4.25 เมตร เส้นที่ 2 สั้นกว่าเส้นแรก 0.7 เมตร เดิมสายยางยาวเท่าใด” เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้อย่างไร พบว่า นักเรียน ที่ตอบผิดส่วนใหญ่เลือกประโยคสัญลักษณ์ว่า $4.25 + (4.25 + 0.7) = \blacksquare$ เป็นคำตอบของโจทย์ปัญหาข้อบกพร่องดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสินี โคดหนู ศึกษาเรื่อง การวินิจฉัย

ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่ประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า การตีความจากโจทย์ พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องในส่วนของ การแปลความหมายจากภาษา เป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.89 และลักษณะของข้อบกพร่องส่วนใหญ่ที่ พบคือ นักเรียนขาดความรอบคอบในการตีความจากโจทย์

2. การที่ข้อสอบบางข้อไม่สามารถ จับข้อบกพร่องของนักเรียนได้จำนวนมาก ๆ เช่น มีนักเรียนตอบ ผิดไม่เกินร้อยละ 50 ก็ไม่ได้หมายความว่านักเรียนไม่พบข้อบกพร่องในเรื่องที่ข้อนั้น ๆ เช่นเดียวกันการวิจัย ในครั้งนี้ได้กำหนดลักษณะของข้อบกพร่องเพียง 3 ด้าน มีด้านการใช้บทนิยาม เรื่องการจำบทนิยามผิด และ ด้านการดำเนินการ เรื่อง การขาดความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานการดำเนินการ ที่มีจำนวนนักเรียนตอบถูกเกิน ร้อยละ 45 ไม่ได้หมายความว่านักเรียนจะไม่มีจุดบกพร่องในเรื่องนั้น ๆ เพียงแต่ข้อสอบอาจจะจับ จุดบกพร่องในเรื่องนั้น ๆ ไม่ได้ เพราะผู้วิจัยใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบ บางที่ผู้เรียนอาจจะคิดอย่างอื่นที่ไม่ ถูกต้อง แต่ผู้วิจัยไม่ได้นึกถึงความคิดของผู้เรียนในจุดนั้น จึงไม่ได้กำหนดตัวเลือกให้นักเรียนเลือกตอบ เรา จึงไม่พบจุดบกพร่องอื่น ๆ นอกเหนือจากในข้อสอบ

3. การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถตอบคำถามวิจัยได้ว่า มีนักเรียนจำนวนร้อยละ 29.82 ที่มี ข้อบกพร่องในเรื่องการใช้บทนิยาม และมีนักเรียนจำนวนร้อยละ 19.30 ที่มีข้อบกพร่องในเรื่องการ ดำเนินการ เกี่ยวกับทศนิยมเท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกหรือระบุได้ว่าที่บกพร่องในเรื่องนั้น ๆ เป็นเพราะ สาเหตุใด

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ แสดงถึงข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยมพบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องมากที่สุดในด้านการตีความจากโจทย์ พบว่า นักเรียนมีความบกพร่องเกี่ยวกับแปล ความหมายจากภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้องมากที่สุด รองลงมา ในด้านการใช้บทนิยามเกี่ยวกับ การประยุกต์ใช้นิยามไม่ถูกต้อง และด้านการดำเนินการ พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องเกี่ยวกับขาดความเข้าใจ พื้นฐานของการดำเนินการ ครูผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม การจัดการเรียนการสอนควรสอน โดยใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบ เพื่อให้ นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องใน เรื่อง ทศนิยม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนเรื่องอื่น ๆ ต่อไปได้

2. ครูผู้สอนจำเป็นต้องนำข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่ค้นพบจากงานวิจัยนี้ ไปอภิปรายร่วมกับนักเรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ทศนิยม เพื่อให้ นักเรียนเห็นถึง ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้กับครูผู้สอนและตัวของผู้เรียนเอง

สามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เพราะข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ต้องรีบแก้ไขถ้านักเรียนจดจำหรือเข้าใจสิ่งที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลการเรียนเรื่องนั้น ๆ และเรื่องอื่น ๆ ไม่ประสบผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรออกแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องให้ตรงตามลักษณะของเนื้อหาของข้อบกพร่องก่อน เพื่อให้ง่ายต่อการหาสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องดังกล่าว
2. แบบทดสอบที่ใช้ในการวินิจฉัยหาข้อบกพร่องไม่ควรเป็นข้อสอบที่จำนวนข้อเยอะเกินไปเพราะจะทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความไม่อยากทำข้อสอบซึ่งผลที่ได้จะไม่สามารถวัดข้อบกพร่องที่แท้จริงได้
3. การวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำวิจัยเรื่องนี้ไปใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ ได้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนได้ตรงจุดตามระดับชั้น
4. การวิจัยครั้งต่อไปเพื่อให้ได้ผลการวิจัยอย่างกว้างขวางและเป็นประโยชน์อย่างมากทางการศึกษาควรเพิ่มขอบเขตของการวิจัยให้กว้างมากขึ้นจากระดับโรงเรียนเป็นเขตพื้นที่การศึกษา

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). แนวทางการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สินี โคคหนู. (2561). การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม การศึกษานอกชน เขตพื้นที่ประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.