

การวิจัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร

นางสาวชมพูนุช มาโนชญ์คงสวัสดิ์
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (2) เพื่อวินิจฉัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ในช่วงเดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 จำนวน 109 คน จากทั้งหมด 5 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อค้นหาข้อบกพร่องและสาเหตุของความบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อสำรวจหาโน้ตที่คลาดเคลื่อนจำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยรายข้อ ตั้งแต่ 0.135 – 0.877 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับ 0.90 นั่นคือ แบบทดสอบวินิจฉัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถวินิจฉัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้จริง 2. ผลการศึกษามโน้ตที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นดังนี้ วิเคราะห์จุดบกพร่องที่นักเรียนตอบผิดในการทำแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนพบว่านักเรียนมีความบกพร่องในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ ไม่เข้าใจสมบัติการบวก และการคูณ นักเรียนสับสนความหมายของสมบัติของการถ่ายทอด กับสมบัติการสมมาตร อีกทั้งนักเรียนเข้าใจผิดในการใช้สมบัติการเท่ากันเพื่อแก้สมการ นักเรียนไม่สามารถแยกแยะภาษาที่ใช้ในโจทย์ปัญหา นำไปสู่การเขียนสมการแทนสถานการณ์อย่างง่ายผิด โดยสรุปการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยยืมโน้ตที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับที่

สามารถนำไปใช้วินิจฉัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่บกพร่องในการเรียน เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

คำสำคัญ

การวินิจฉัย, มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน, แบบทดสอบวินิจฉัย

บทนำ

ปัญหาที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำนั้น อาจจะมีสาเหตุจากผู้เรียน ขาดทักษะพื้นฐาน การคำนวณ ขาดกระบวนการคิดแก้ปัญหา มีเจตคติไม่ดีต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือใช้วิธีการสอนที่ไม่ช่วยหรือไม่ดึงดูดความสนใจ ให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน ใช้การสอนโดยเน้นเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง ไม่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ครูเร่งสอนให้จบเนื้อหาโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่ครูควรหาสาเหตุที่แท้จริงในการแก้ปัญหา ซึ่งสาเหตุของปัญหาต่างๆ นั้น อาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น ด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา ครูผู้สอน และ ตัวนักเรียน หรือปัญหาด้านอื่น ๆ เช่น ปัญหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากการได้ศึกษาและวิเคราะห์พบว่านักเรียนขาดความเข้าใจ ในจุดมุ่งหมายของการเรียนคณิตศาสตร์ และผู้วิจัยคาดว่านักเรียนมีมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ (Mathematics Concept) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ที่คลาดเคลื่อนไป ซึ่งสำหรับนักเรียนที่มีมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ที่ดีนั้น จะสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี รวมทั้งมีพื้นฐานที่จะเชื่อมโยงและคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไปได้ด้วย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552) นอกจากนี้เรื่องมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนแล้วยังมีอีกหนึ่งสิ่งที่มีมักเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน แต่หากพิจารณาความจริงแล้วนั้นจะเห็นได้ชัดว่ามีความหมายที่แตกต่างกัน นั่นคือ “ข้อผิดพลาด” ข้อผิดพลาดในคณิตศาสตร์อาจเกิดจากสาเหตุที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเกิดจากความสะเพร่า ขาดสมาธิในการทำงาน ซึ่งข้อผิดพลาดไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำ โดยคำตอบอาจเป็นคำตอบที่ผิดแต่นักเรียนสามารถแก้ไขหรือทำให้ถูกต้องด้วยตนเองได้อย่างง่ายดาย (พรธิดา สุขกรม, 2557, หน้า 2) อีกทั้งประกอบกับนักเรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์โจทย์ ซึ่งมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่บรรลุตามเป้าหมายของโรงเรียนที่กำหนดไว้ได้

จากสภาพปัญหาดังกล่าว แนวทางในการแก้ปัญหาคือการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องมีความรู้ที่จะค้นหาสาเหตุและจุดบกพร่อง หรือจุดอ่อนในการเรียนของนักเรียน เครื่องมือที่มีลักษณะดังกล่าวคือ แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความบกพร่องหรือความเด่นชัดของผู้เรียนว่าบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และยังมีข้อบกพร่องในเรื่องใดหรือหัวข้อใด ครูจะได้จัดสอนซ่อมเสริมได้อย่างถูกต้อง ซึ่งพบว่าการเรียนการสอน โดยใช้การประเมินข้อบกพร่องในการเรียนและจัดสอนซ่อมเสริมได้ตรงจุดบกพร่อง จะช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้มากกว่าปกติถึงสองเท่า (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 25) สามารถวิเคราะห์หาข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนได้มากกว่าแบบทดสอบอื่น ๆ และยังช่วยให้ครูผู้สอนรู้ถึงองค์ประกอบที่สำคัญ กระบวนการที่จำเป็น ตลอดจนอุปสรรคในการเรียนการสอน ซึ่งจะประหยัดเวลาและแรงงานครู ทำให้ครูมีเวลาในการเอาใจใส่ต่อการเรียนของนักเรียนแต่ละคนได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนรู้จักจุดบกพร่องของตนเอง ทำให้สามารถปรับปรุงการเรียนการสอนได้ตรงจุด (วิสารรัตน์ วงศ์ภูริ, 2556, หน้า 3)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนและวินิจฉัยจุดบกพร่องต่าง ๆ ของนักเรียน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องนักเรียนได้ถูกต้อง และครูผู้สอนสามารถนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาปรับปรุงการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา แขวง บางโพงพาง เขตยานนาวา จังหวัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 109 คน จาก 5 ห้องเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย

เนื้อหาเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

เวลาในการดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ในช่วงเดือน มกราคม หรือ กุมภาพันธ์ 2559

ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์เอกตรา แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 109 คน จาก 5 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบเป็นปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 25 ข้อ

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อสำรวจหา มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจำนวน 25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยรายข้อ ตั้งแต่ 0.135–0.877 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทั้งฉบับ 0.90 นั่นคือ แบบทดสอบวินิจฉัย มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้จริง

2) ผลการศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นดังนี้

วิเคราะห์จุดบกพร่องที่นักเรียนตอบผิดในการทำแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนพบว่า นักเรียนบกพร่องไม่เข้าใจสมบัติการบวกและการคูณ นักเรียนสับสนความหมายของสมบัติของการถ่ายทอดกับสมบัติการสมมาตร อีกทั้งนักเรียนเข้าใจผิดในการใช้สมบัติการเท่ากันเพื่อแก้สมการ นักเรียนไม่สามารถแยกแยะภาษาที่ใช้ในโจทย์ปัญหา นำไปสู่การเขียนสมการแทนสถานการณ์อย่างง่ายผิด โดยสรุปการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถนำไปใช้วินิจฉัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่บกพร่องในการเรียน เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้

อภิปรายผล

ผลการวิจัย พบว่า จุดที่นักเรียนบกพร่อง คือ นักเรียนไม่เข้าใจสมบัติการบวกและการคูณนักเรียน
สับสนความหมายของสมบัติของการถ่ายทออดกับสมบัติการสมมาตร อีกทั้งนักเรียนเข้าใจผิดในการใช้
สมบัติการเท่ากันเพื่อแก้สมการ นักเรียนไม่สามารถแยกแยะภาษาที่ใช้ในโจทย์ปัญหานำไปสู่การเขียน
สมการแทนสถานการณ์อย่างง่ายผิด มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

แบบทดสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการประยุกต์ของ
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามลำดับขั้นตอนและ
วิธีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนรู้ โดยครบถ้วนสมบูรณ์เริ่มจากศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชา
อย่างละเอียดแล้วแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ จากนั้นได้ศึกษาและรวบรวมสาเหตุข้อบกพร่อง
ทางการเรียนในแต่ละเนื้อหาย่อยสร้างแบบทดสอบและผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และมีค่า
ความเชื่อมั่นของข้อสอบในระดับสูง ซึ่งแบบทดสอบวินิจฉัยฉบับนี้สามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่อง
ทางการเรียนของนักเรียนได้ดีมีประสิทธิภาพและการแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วน ๆ ทำให้สะดวกใน
การนำไปใช้เพราะสามารถนำแบบทดสอบไปวิเคราะห์ข้อบกพร่องที่ละด้านได้ ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้เรียนว่า
ตนเองบกพร่องด้านใดจึงจะดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาต่อไป (ภักดี นาชัยลาน,
2554, หน้า 115-116) และ (ศุภกิต คอนกระสินธุ์, 2553, หน้า 89-90) ได้สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยโดยแบ่ง
เนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยพบว่าแบบทดสอบดังกล่าวสามารถวิเคราะห์หาจุดบกพร่องทางการเรียนได้จริง

1. คุณภาพของแบบทดสอบ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนจากการวิเคราะห์
ข้อมูลหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน ปรากฏว่ามีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ทั้งฉบับเท่ากับ .90 และเมื่อพิจารณาแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนรายข้อ พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่
0.135–0.877 แบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุดคือ 0.877 ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับ
การใช้สมบัติการเท่ากันเพื่อแก้สมการ และการเขียนสมการแทนสถานการณ์ง่าย ๆ และแบบทดสอบวินิจฉัย
ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นต่ำที่สุดคือ 0.135 ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความหมายของสมบัติการบวก ทั้งนี้
อาจเนื่องจากจำนวนข้อและคะแนนจุดตัดมีค่าเฉลี่ยที่ได้จากการสอบมีค่าสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม
จึงทำให้ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้มีค่าสูง

สรุปได้ว่า การใช้แบบทดสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถทำได้ข้อมูล
ที่มีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นถือได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นที่เชื่อถือได้ ซึ่งไม่
ว่านักเรียนแต่ละคนจะทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตามคะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้นจะมีค่าใกล้เคียงกับคะแนน
ที่ได้จากการสอบครั้งเดิมมาก (สมนึก ภักทิษณีนี, 2551, หน้า 51) นั่นคือแบบทดสอบฉบับนี้สามารถจำแนก
นักเรียนที่มีความบกพร่องและไม่บกพร่องได้

2. จุดบกพร่องของนักเรียนจากการวิเคราะห์จุดบกพร่องของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน
การวิเคราะห์จุดบกพร่องของแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่า ร้อยละของจำนวนคน
ที่ตอบถูกมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 14.68-86.24 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีจำนวน คำถาม 19 ข้อ ที่มีร้อยละของ

ผู้ตอบถูกต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งคำถามเกี่ยวกับการสร้างสมการจากสถานการณ์ง่าย ๆ มีร้อยละของผู้ตอบถูกเพียงร้อยละ 14.68 เท่านั้น แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 85.32 ไม่สามารถแยกแยะภาษาที่ใช้ในโจทย์ปัญหา นำไปสู่การเขียนสมการแทนสถานการณ์อย่างง่ายที่ผิด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนบกพร่องในการอ่าน ทำให้สับสนคำว่า “น้อยกว่า” กับ “มากกว่า” คำถามเกี่ยวกับสมบัติของการบวกมีร้อยละของผู้ตอบถูกร้อยละ 18.35 แต่มีผู้ตอบตัวลวงที่เป็นสมบัติการสลับที่มากถึงร้อยละ 76.15 แสดงว่านักเรียนสับสน และไม่สามารถแยกแยะสมบัติของการเท่ากันได้เลย จึงถือเป็นข้อบกพร่องที่สำคัญซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การแก้สมการที่ผิดพลาด นำไปสู่่มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวทั้งหมด

โดยสรุปในการวินิจฉัยทางการเรียนพบว่าจุดที่นักเรียนบกพร่องคือไม่สามารถแยกแยะภาษาที่ใช้ในโจทย์ปัญหา นักเรียนมีความผิดพลาดในการแปลความหมายจากประโยคภาษาไปเป็นประโยคสัญลักษณ์ นำไปสู่การเขียนสมการแทนสถานการณ์อย่างง่ายที่ผิด และนักเรียนสับสน ไม่สามารถแยกแยะและจดจำสมบัติของการเท่ากันได้เลย

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- พรธิดา สุขกรม. (2557). *การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและข้อผิดพลาดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขต 2*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภักดี นาชัยลาน. (2554). *การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดหนองบัวลำภู*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศุภกัต ดอนกระสินธุ์. (2553). *การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุดรธานี เขต 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2552). *เอกสารพัฒนาวิชาชีพครู คุรุคณิตศาสตร์มืออาชีพ*. โครงการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1-3.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- วิสาร์ตน์ วงศ์ภูรี. (2556). *การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สาระที่ 4 พีชคณิต เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

