

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้กระบวนการวิเคราะห์ความผิดพลาดของนิเวศน์ วิเคราะห์ความผิดพลาดและสาเหตุของความผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหาสมการของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 10 คน ในโรงเรียนบ้านเมืองนะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ แบบทดสอบโจทย์ปัญหาสมการแบบเขียนตอบ ตารางบันทึกคำตอบจากแบบทดสอบ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบวิเคราะห์ความผิดพลาดรายคน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบทันทีหลังจากที่ได้สอนเนื้อหาที่ สอดคล้องกับแบบทดสอบเสร็จ จากนั้นตรวจแบบทดสอบและบันทึกคะแนนไว้ในแบบบันทึก คำตอบ และสัมภาษณ์นักเรียนแต่ละคนตามกระบวนการวิเคราะห์ความผิดพลาดของนิเวศน์ พร้อมบันทึกเสียง และบันทึกความผิดพลาดของนักเรียนลงในแบบบันทึกการสัมภาษณ์ จากนั้น ได้นำความผิดพลาดที่พบมาวิเคราะห์ และจัดกลุ่ม ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ความผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหาสมการของนักเรียนมีทั้งหมด 55 ความผิดพลาด ซึ่งเป็นความผิดพลาดประเภทการเปลี่ยนรูป 21 ความผิดพลาด การทำความเข้าใจศัพท์เฉพาะ 20 ความผิดพลาด การสรุปตอบ 4 ความผิดพลาด และการใช้ทักษะกระบวนการ 4 ความผิดพลาด สำหรับความผิดพลาดจากการอ่านมี 3 ความผิดพลาด และความสะเพร่ามี 3 ความผิดพลาด

2. สาเหตุความผิดพลาดในการแก้โจทย์ปัญหาสมการของนักเรียน มีดังนี้ 1) ชั้นการอ่าน และในชั้นการทำทำความเข้าใจศัพท์เฉพาะเกิดจากปัญหาด้านการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร 2) ชั้นการเปลี่ยนรูปเกิดจากนักเรียนกำหนดตัวแปรในสมการไม่ถูกต้อง และนักเรียนเดาคำตอบผิดไว้ก่อนแล้วจึงสร้างสมการเพื่อให้ได้คำตอบตรงกับที่คาดคะเนเอาไว้ 3) ชั้นการใช้ทักษะกระบวนการเกิดจากการคิดคำนวณเพียงเพื่อต้องการให้ได้คำตอบตรงกับที่คาดคะเนเอาไว้ การนำกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ผิด การตรวจสอบคำตอบผิด การคิดคำนวณที่ไม่ถูกต้อง และความสะเพร่า 4) ชั้นการสรุปตอบเกิดจากความสะเพร่าในการสรุปตอบ

The purpose of this research was to use Newman's Error Analysis Process to analyze the errors and the causes of errors made by 10 Lahu Mathayom Suksa 2/2 students as they attempted to solve word problems in which equations needed to be used. The students were attending Ban Muang Na School, Chiang Dao district, Chiang Mai province. The research instruments comprised pencil-and-paper tests, an "Answer Recording Table", Newman's Error Analysis Guideline (NEAG), and a diagnostic profile sheet. In order to collect the data, the researcher administered an appropriate pencil-and-paper test to the students after they had received instruction on content related to questions on the test. Following the administration of a test, each student's response to each question was recorded on an "Answers Recording Table". Then the researcher interviewed each individual student according to the Newman's Error Analysis Process. All interviews were audio-recorded and results were summarized on Newman's Error Analysis Guideline (NEAG). The data were analyzed and classified. The main findings were as follows:

1. Altogether, 55 errors were made by the 10 Lahu students on the word problems. In terms of the Newman's Error Analysis Process, 21 of the errors were Transformation errors, 20 were Comprehension errors, 4 were Encoding errors, and 4 were Process Skills error. There were 3 Reading errors, and 3 Careless errors

2. The causes of the errors made by the Lahu students when solving the word problems were as follows: (a) Reading and Comprehension errors occurred because students experienced difficulties when using the Thai language; (b) Transformation errors occurred because students made use of variables which did not correspond to the requirements of problems, with some guessing answers and then constructing equations that related to wrong answers; (c) The Process Skill errors occurred because students had pre-determined ideas and anticipated wrong answers, and therefore used wrong algorithms. Students also made mistakes when checking answers, and when performing calculations. (d) Some errors, especially Encoding errors, occurred because of students carelessness.