

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ในด้านการตีความ โจทย์ ด้านการใช้หลักการ สูตร กฎ นิยามและสมบัติ และด้านการคิดคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองแพร่ อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่ กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 29 คน ในจำนวนนี้เป็นกลุ่มที่ใช้สัมภาษณ์จำนวน 9 คน โดยแยกเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ จำนวน 5 หน่วย แบบฝึกหัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นแต่ละหน่วยเป็น 0.76 , 0.82 , 0.90 , 0.73 และ 0.87 ตามลำดับ แบบบันทึกการสัมภาษณ์ของนิเวศน์ และเครื่องบันทึกเสียง การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากจบการเรียนการสอนในแต่ละคาบให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หลังจากเรียนจบในแต่ละหน่วยให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยแล้วดำเนินการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ความถี่ และร้อยละ สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ นักเรียนมีลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละในด้านการตีความ โจทย์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.09 รองลงมาคือด้านการใช้หลักการ สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ คิดเป็นร้อยละ 35.45 และรองถัดมาคือด้านการคิดคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 17.46 ลักษณะข้อบกพร่องในแต่ละด้านมีดังนี้ 1) ด้านการตีความ โจทย์ นักเรียนมีข้อบกพร่องในการตีความความหมายของอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมาคือการตีความจากรูปภาพและข้อความไปเป็นสัญลักษณ์ และการเขียนสัดส่วน 2) ด้านการใช้หลักการ สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ นักเรียนมีข้อบกพร่องในการใช้หลักการคูณไขว้มากที่สุด รองลงมาคือการหาค่าของตัวแปรในสัดส่วน ถัดมาคือการเขียนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปร้อยละและการเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปอัตราส่วน และข้อบกพร่องในการอธิบายความหมายของอัตราส่วน และ 3) ด้านการคิดคำนวณ นักเรียนมีข้อบกพร่องจากความสะเพร่าในการคิดคำนวณมากที่สุด รองลงมาคือการหารจำนวน และการเขียนคำตอบ

The purpose of this thesis was to diagnose mathematics learning misconceptions with respect to ratio and percentage of Mathayom Suksa 2 students at Mueang Phrae School, Phrae Province. There was a special focus in the research on problem interpretation, the using of principles, formulae, laws, definitions and properties, and computation. The sample comprised 29 Mathayom Suksa 2/3 students, and the investigation took place during semester 1 in the 2008 academic year. Nine students – three were high-achieving students, three medium-achieving, and three low-achieving students – were chosen for interviewing. Data were gathered from lesson plans, exercises developed by the researcher, written tests for each unit, an NEAG interview record form, and a voice recorder. Questions on the tests for each unit had difficulty levels ranging between 0.30 to 0.77, with the discrimination power ranging between 0.27 to 0.80. The test reliabilities were 0.76, 0.82, 0.90, 0.73 and 0.87. In order to collect data, the teaching was done by researcher, himself, and was guided by the lesson plans and homework tasks. When each unit was completed the students were tested and then the researcher interviewed the selected students. The data were analyzed quantitatively using frequency calculations and percentages, and descriptive qualitative analyses were also carried out.

The results of the study revealed that of the total number of mathematics learning misconceptions made by the students, about 47 percent were in problem interpretation; 35 percent in using the principle, formula, law, definition or properties; and 17 percent with computations. The misconceptions in each of these categories could be described as follows: 1) the students' problem interpretation misconceptions, were concerned with the meaning of ratios, with linking figures and verbal sentence to symbols, and with writing proportions; 2) the students' misconceptions in relation to the use of principles, formulae, laws, definitions and properties, were often associated with cross-multiplication, with the process of finding variables, with converting ratios to percentages and percentages to ratios, and with interpreting descriptions of ratio situations; and 3) regarding computational errors, students' misconceptions arose because of a lack of carefulness in computation, in division of numbers, and in writing answers, respectively.