

บทความวิทยานิพนธ์
จิตลักษณะและความถนัดทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3
Psycho-characteristics and Mathematics Aptitude Related
to Mathematics Achievement of Prathomsueksa 6
Students under the Office of Si Sa Ket
Educational Service Area Zone 3

อติตยา ป้องเศร้า¹

รศ. สมนึก ภัททิยธนี²

ดร. รังสรรค์ โฉมยา³

บทคัดย่อ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ช่วยพัฒนาสติปัญญา ความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล แต่ที่ผ่านมาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนไม่ชอบ และขาดความสนใจ ซึ่งน่าจะเกิดจากหลายองค์ประกอบ จิตลักษณะและความถนัดทางการเรียนเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อการเรียน ความวิตกกังวลต่อการเรียน

มหาบัณฑิตสาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความภาคภูมิใจในตนเอง การมุ่งอนาคต ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ด้านเหตุผลภาษา และด้านมิติสัมพันธ์ และเพื่อสร้างสมการพยากรณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 จำนวน 771 คน จาก 20 โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ศรีสะเกษ เขต 3 ปีการศึกษา 2550 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ แบบทดสอบ 5 ฉบับ ฉบับที่ 1-4 เป็นแบบทดสอบวัด ความถนัดทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 4 ฉบับ ฉบับละ 15 ข้อ ฉบับที่ 1 วัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ฉบับที่ 2 วัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล ฉบับที่ 3 วัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ฉบับที่ 4 วัดความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ ทั้ง 4 ฉบับ มีค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ .21-.69 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .21-.64 มีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ เท่ากับ .765 ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากรายข้อ (p) ตั้งแต่ .21 - .76 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ .21-.62 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .837 และแบบวัดจิตลักษณะเป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 5 ด้าน ด้านละ 15 ข้อ รวม 75 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (r_{xy}) ตั้งแต่ .21-.76 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุ ด้วยวิธีเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยปรากฏผล ดังนี้

1. ตัวแปรพยากรณ์ทางจิตลักษณะที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_3) ความภาคภูมิใจในตนเอง (X_4)
2. ตัวแปรพยากรณ์ทางด้านความถนัดทางการเรียนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (X_8) และความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข (X_6)
3. ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คือ เจตคติต่อการเรียน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_3) ความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ (X_9) และความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข (X_6) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .370 มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ปรับค่า (R^2_{adj}) เท่ากับ .133 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE_{est}) เท่ากับ 2.822 ซึ่งสามารถนำมาสร้างสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและในรูปคะแนนมาตรฐานตามลำดับได้ดังนี้

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ } Y' = 9.667 + 1.511X_1 + 1.387X_3 - 1.099X_9 + .179X_6$$

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน } Z_Y = .217Z_1 + .208Z_3 - .157Z_9 + .115Z_6$$

โดยสรุป การสร้างเจตคติต่อการเรียน ส่งผลในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเสริมสร้างความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลขด้านมิติสัมพันธ์ต่อผู้เรียนเพื่อผลการเรียนที่สูงขึ้น

คำสำคัญ : จิตลักษณะ, ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ABSTRACT

Mathematics is a discipline which is the foundation of various disciplines of science. It helps develop intelligences and thoughts of learners to be able to think systematically and reasonably. However, in the past, mathematics was a subject which students did not like and lacked interest. This should have been generated from several factors. Psycho-characteristics and scholastic aptitude are one of several factors which can affect learning achievement of the students. This study aimed to examine relationships among attitude toward learning anxiety about learning, achievement motivation self-pride, future orientation; and to construct a predictive equation. The sample consisted of 177 Prathomsueksa (grade) 6 students from 20 schools under the Office of Si Sa Ket Educational Service Area Zone 3 in the academic year 2007, obtained using the multi-stage random sampling technique. Two types of the instruments used in the study were five 4-choice scholastic aptitude tests. Tests 1-4 were 4-choice scholastic aptitude tests, 15 items each. Test 1 tested scholastic aptitude in number. Test 2 tested scholastic aptitude in reasoning. Test 3 tested scholastic aptitude in language. Test 4 tested scholastic aptitude in spatial pictures. All of these 4 tests had difficulties (p) ranging .21 - .69, discriminating powers (r) ranging .24 - .64 and reliabilities ranging .86 - .93 respectively; Test 5 was a 30-item 4-choice mathematics achievement test with difficulties (p) ranging .21-.76, discriminating powers (r) ranging .21 - .62 and a reliability of .837. The second one was a 5 - rating-scale inventory on psycho-characteristics, divided into 5 aspects, 15 items each with totally 75 items, with discriminating powers ranging .21 - .76 and a reliability of .84. The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, standard deviation, and stepwise multiple regression analysis.

The results of the study were as follows:

1. The predictive variables of psycho-characteristics with positive relationship with mathematics learning achievement were attitude toward mathematics leaning (X_1) achievement motivation (X_3) and self-pride (X_4)

2. The predictive variables of psycho-characteristics attitude with positive relationships with mathematics leaning achievement were scholastic aptitude in language (X_8) and scholastic aptitude in numbers (X_6)

3. The variables which could predict mathematics learning achievement were attitude toward leaning (X_1), achievement motivation (X_3), scholastic aptitude in spatial pictures (X_9) with a multiple correlation coefficient (R) of .370, adjusted predicting coefficient (R^2_{adj}) of .133, and standard errors (SE_{est}) of 2.822. Predictive equations in a raw-score form and a standard – score form could be constructed as below.

A predictive equation in a raw-score form :

$$Y' = 9.667 + 1.511X_1 + 1.387X_3 - 1.099X_9 + .179X_6$$

A predictive equation in a standard-score form :

$$Z'_Y = .217Z_1 + .208Z_3 - .157Z_9 + .115Z_6$$

In conclusion, a construction of the attitude toward learning could positively affect mathematics learning achievement. Therefore, teachers should enhance and develop low achievers to have positive attitudes toward learning achievement motivation, and to create scholastic aptitudes in numbers and spatial pictures with learners for higher learning achievement.

Keywords : Psycho-characteristics, Mathematics Aptitude Related to Mathematics Achievement, Achievements

บทนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2541 ก : 1) จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาวิจัยถึงองค์ประกอบที่มีความเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจิตลักษณะต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความภาคภูมิใจในตนเอง การมุ่งอนาคตและความถนัดทางการเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยนำ

ตัวแปรทั้งหมดมาศึกษาความสัมพันธ์ร่วมกัน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจิตลักษณะกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3
3. เพื่อหาตัวแปรพยากรณ์ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 จำนวน 5,141 คน จาก 202 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 จำนวน 771 คน จาก 20 โรงเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.1 ตัวแปรพยากรณ์ ประกอบด้วย ตัวแปรด้านจิตลักษณะของบุคคล คือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความภาคภูมิใจในตนเอง และการมุ่งอนาคต ตัวแปรความถนัดทางการเรียน คือ ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และความถนัดทางการเรียนด้านภาษา
 - 3.2 ตัวแปรเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ประกอบด้วย

ชนิดที่ 1 แบบทดสอบ จำนวน 5 ฉบับ ฉบับที่ 1-4 เป็นแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับละ 15 ข้อ ประกอบด้วย แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านภาษา และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ ฉบับที่ 5 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ชนิดที่ 2 แบบวัดจิตลักษณะ 5 ประการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 5 ตอน ตอนละ 15 ข้อ ประกอบด้วย แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดความวิตกกังวลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบวัดความภาคภูมิใจในตนเอง และแบบวัดการมุ่งอนาคต

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์ และสร้างสมการพยากรณ์

ผลการวิจัย สรุปผลได้ดังนี้

1. ตัวแปรพยากรณ์ทางจิตลักษณะที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_3) ความภาคภูมิใจในตนเอง (X_4)
2. ตัวแปรพยากรณ์ทางด้านความถนัดทางการเรียนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (X_5) และความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข (X_6)
3. ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คือ เจตคติต่อการเรียน (X_1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_3) ความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ (X_9) และความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข (X_6) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .370 มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2_{adj}) เท่ากับ .133 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE_{est}) เท่ากับ 2.822 ซึ่งสามารถนำมาสร้างสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและในรูปคะแนนมาตรฐานตามลำดับได้ดังนี้

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ } Y' = 9.667 + 1.511X_1 + 1.387X_3 - 1.099X_9 + .179X_6$$

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน } Z'_Y = .217Z_1 + .208Z_3 - .157Z_9 + .115Z_6$$

อภิปรายผล

1. ตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรเกณฑ์ (Y) คือ
 - 1.1 เจตคติต่อการเรียน (X_1) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอุทุมพร เคลือบคนโท (2540 : 4) พบว่า องค์ประกอบคัตสรรทางจิตพิสัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวลและมโนคติแห่งตน
 - 1.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_3) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของจตุพร แปวไธสง (2545 : 4) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.3 ความภาคภูมิใจในตนเอง (X_4) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของราตรี แสนเย็น (2540 : 64-65) พบว่า ความภาคภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ปัจจัยตัวพยากรณ์ที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีทั้งหมด 4 ตัว ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน (X_1) ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข (X_6) ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล (X_7) และความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ (X_8) โดยร่วมกันทำนายความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 1.33 ($R^2 = .133$) ซึ่งทำนายได้น้อยมากอาจเป็นเพราะยังมีปัจจัยอื่นที่สามารถทำนายความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่า หรืออาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกำลังอยู่ในช่วงสอบปลายภาค จึงไม่ให้ความสำคัญในการทำแบบวัดเท่าที่ควร ซึ่งสามารถเรียงลำดับตัวแปรที่พยากรณ์ที่มี ความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดังนี้

2.1 เจตคติต่อการเรียน สามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนได้ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสิริวรรณ พรหมโชติ (2542 : 5) พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุด ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์

2.2 ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลขมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทิพวรรณ วังเย็น (2541 : 52) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และคะแนน ความสามารถด้านตัวเลข ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผลสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนโดยส่งผลในทางบวก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพัชรา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540 : 104 - 108) พบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 ความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนโดยส่งผลในทางลบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พัทธรา ทศนวิจิตรวงศ์ (2540 : 104 - 108) พบว่า ด้านมิติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01