

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน
ความสามารถด้านเชาวน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม

**(Relationships between Numerical Ability, Intelligence Ability
and the Fractional Polynomial Learning Achievement)**

กัจกร มุณีแก้ว*

*สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสราภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ความสามารถด้านเชาวน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบวัดความสามารถด้านจำนวน แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเชาวน์ปัญญาและแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ความสามารถด้านจำนวนไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถด้านเชาวน์ปัญญาไม่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถด้านจำนวนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถด้านเซวอน์ปัญญา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความสามารถด้านจำนวนและความสามารถด้านเซวอน์ปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความสามารถด้านจำนวน/ ความสามารถด้านเซวอน์ปัญญา/ เศษส่วนของพหุนาม

Abstract

The purposes of this study were to study the relationships between numerical ability and the Fractional Polynomial learning achievement, intelligence ability and the Fractional Polynomial learning achievement, numerical ability and intelligence ability, and to study the relationship between numerical ability, intelligence ability and the Fractional Polynomial learning achievement. The samples were 25 students from faculty of Science and Technology in the first semester, Academic year 2013, Bansomdejchaopraya Rajabhat University. The research instruments were numerical ability test, intelligence quotient test and the Fractional Polynomial learning achievement test. The data were analyzed by means of Pearson product moment correlation coefficient and multiple correlations. The results of the research indicated that:

1. There was not significant correlation between numerical ability and the Fractional Polynomial learning achievement at the level of .05.

2. There was significant positive correlation between intelligence ability and the Fractional Polynomial learning achievement at the level of .05.

3. There was significant positive correlation between numerical ability and intelligence ability at the level of .05.

4. There was not significant correlation among numerical ability, intelligence ability and the Fractional Polynomial learning achievement at the level of .05.

Keywords: Numerical ability/ Intelligence ability/ Fractional polynomial

บทนำ

ปัจจุบันการเรียนรู้กลุ่มวิชาแคลคูลัสยังคงมีอุปสรรคและปัญหาอันสืบเนื่องมาจากการที่นิสิตยังขาดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะเกี่ยวกับเศษส่วนของพหุนาม ทั้งนี้ นิสิตส่วนใหญ่ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต้องเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ซึ่งเป็นวิชาแกนบังคับ โดยที่นิสิตบางคนจะเคยเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์มาหรือไม่ก็ตาม จึงเป็นเรื่องที่น่าวิตกว่า ถ้านิสิตที่ต้องเรียนรายวิชาแคลคูลัส ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญสำหรับศาสตร์แขนงอื่นๆ กลับมีความรู้ ความเข้าใจน้อยลงไปแล้ว ในอนาคตประเทศชาติคงจะขาดแคลนบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศอย่างแน่นอน ด้วยเหตุผลนี้จึงสนใจศึกษาว่า ความสามารถด้านจำนวน และความสามารถด้านเซวอน์ปัญญาน่าจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม อันจะเป็นพื้นฐานต่อยอดในการเรียนรู้วิชาแคลคูลัสในระดับที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม

2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเซวอน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม

3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเซวอน์ปัญญา

4. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเซวอน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความสามารถด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม มีความสัมพันธ์กันทางบวก

2. ความสามารถด้านเซวอน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม มีความสัมพันธ์กันทางบวก

3. ความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเซวอน์ปัญญา มีความสัมพันธ์กันทางบวก

4. ความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเซวอน์ปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม มีความสัมพันธ์กันทางบวก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่ง

ผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ประกอบด้วย การบวก และการลบเศษส่วนของพหุนาม การคูณ และการหารเศษส่วนของพหุนาม

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระคือ ความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเซวอนปัญหา

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้เวลาสอนซ่อมเสริม 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นแนวทางให้ผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ ผู้สอน ผู้เรียน ตลอดจนผู้บริหาร ได้เห็นความสำคัญของความสามารถด้านจำนวนและความสามารถด้านเซวอนปัญหาที่จะมีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2. เป็นแนวทางแก่ผู้เกี่ยวข้องในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ในการที่จะหาทางส่งเสริมการเรียนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. เป็นแนวทางในการวิจัยค้นคว้าที่เกี่ยวกับความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเซวอนปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างจากประชากรแบบเจาะจง โดยเลือกนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 หมู่เรียน จำนวน 25 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบวัดความสามารถด้านจำนวน เป็นแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษาตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับความถ่วงรวมยอด (concept) ทางจำนวนและการคิดคำนวณ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบวัดความสามารถด้านจำนวน

2.1.2 สร้างแบบสอบวัดความสามารถด้านจำนวนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ แล้วนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนิสิตสาขาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 20 คน

2.1.3 นำผลสอบมาวิเคราะห์หาค่าระดับความยาก (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าระดับความ

ยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้แบบสอบวัดความสามารถ ด้านจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ

2.1.4 นำแบบสอบวัดความสามารถด้านจำนวนที่ได้จากข้อ 2.1.3 ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนิสิตสาขาเคมีและชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 จำนวน 25 คน แล้วนำผลการสอบมาหาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน – 20 (Kuder Richardson – 20) ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.96 ค่าระดับความยากของแบบสอบตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.63 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.88

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา เป็นแบบทดสอบ IQ Test ของทีม นิสิตแพทย์สามย่าน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ มีทั้งหมด 20 ชุด ชุดละ 40 ข้อ ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบมา 1 ชุด ไปทดสอบกับนิสิตสาขาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 20 คน แล้วนำผลการทดสอบมาหาค่าความเที่ยงโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (coefficient alpha) ซึ่งได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.74

2.3 แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม เป็นแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.3.1 ศึกษาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2.3.2 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม จากคู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3.3 สร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ แล้วนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนิสิตสาขาคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 20 คน

2.3.4 นำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าระดับความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนทั้งหมด 40 ข้อ

2.3.5 นำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากข้อ 2.3.4 ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนิสิตสาขาเคมีและชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 จำนวน 25 คน แล้วนำผลการสอบมาหาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน – 20 (Kuder Richardson – 20) ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.70 ค่าระดับความยากของแบบสอบตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.60 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.90

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน (internal correlation coefficient) ระหว่างคะแนนความสามารถด้านจำนวน คะแนนความสามารถด้านเชาวน์ปัญญาและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วน

ของพหุนาม ซึ่งหาทีละคู่โดยใช้สูตรของเพียร์สัน แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละคู่โดยใช้ t - test

3.2 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (multiple correlation coefficient) โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของพหุนาม เป็นตัวเกณฑ์ (y) และคะแนนความสามารถด้านจำนวน (x_1) กับคะแนนความสามารถด้านเซวณปัญหา (x_2) เป็นตัวพยากรณ์แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณโดยใช้ F - test

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร

ตัวแปร	X_1	X_2	Y
ความสามารถด้านจำนวน (X_1)		0.6726**	0.2919
ความสามารถด้านเซวณปัญหา (X_2)			0.4838**
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม (Y)			

** $p < .05$

จากตารางที่ 1 ปรากฏผลดังนี้

1.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม เป็น 0.2919 แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่าค่า t_{cal} เท่ากับ 1.4636 ซึ่งน้อยกว่าค่าวิกฤต $t_{(0.05,23)} = 2.069$ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเซวณปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ได้ผลดังนี้

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนจากแบบสอบวัดความสามารถด้านจำนวน (X_1) คะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเซวณปัญหา (X_2) และคะแนนจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม (Y) ของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 ได้ดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วนของพหุนามไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเซวณปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม เป็น 0.4838แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่าค่า t_{cal} เท่ากับ 2.6511 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤต

$t_{(.05,23)} = 2.069$ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของพหุนามมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเขาวนปัญญา เป็น 0.6726 แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่า ค่า t_{cal} เท่ากับ 4.3590 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤต $t_{(.05,23)} = 2.069$ แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเขาวนปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วนของพหุนาม กับความสามารถด้านจำนวนและ ความสามารถด้านเขาวนปัญญาคือ $R_{y.x_1x_2} = 0.4859$ แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่า ค่า F_{cal} เท่ากับ 3.3998 ซึ่งน้อยกว่าค่าวิกฤต $F_{(.05,2,22)} = 3.44$ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านจำนวนและความสามารถด้านเขาวนปัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.2919

2. ความสามารถด้านเขาวนปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.4838

3. ความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเขาวนปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.6726

4. ความสามารถด้านจำนวน ความสามารถด้านเขาวนปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม ไม่มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.4859

อภิปรายผล

1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.2919 ซึ่งไม่ตรงตาม

สมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 1 นั้นคือนิสิตที่มีความสามารถด้านจำนวนไม่ได้หมายความว่าต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องนั้นแต่อาจมีองค์ประกอบอื่นที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็เป็นไปได้ ซึ่งใกล้เคียงคำกล่าวของอนาสตาซี (Anastasi, 1968) ที่กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นผลเนื่องมาจากความถนัดและความสนใจร่วมกัน แต่อย่างไรก็ตามความถนัดและความสนใจนั้นไม่มีอิทธิพลแก่กัน กล่าวคือบุคคลใดที่มีความถนัดอย่างหนึ่งไม่ได้หมายความว่าเขาจะต้องสนใจในเรื่องนั้นหรือในทางตรงข้ามใครที่สนใจในเรื่องใดก็ไม่ได้หมายความว่าเขาจะต้องมีความถนัดในด้านนั้นด้วย

2. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม พบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.4838 ซึ่งตรงตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 2 ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิมล ว่องวานิช (2523) ที่ได้ศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา ปัญหาส่วนตัวนิสัย และทัศนคติทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านเชาวน์ปัญญา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.48 และ จารุวรรณ สิงห์ม่วง (2529) ที่ได้ศึกษาการ

ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยคะแนนจากแบบสอบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และแบบสอบเชาวน์ปัญญา ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเชาวน์ปัญญา กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 0.5560 และมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวนกับความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.6726 ซึ่งตรงตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 3 ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ โรเบิร์ตสัน (Robertson, 1979) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของความสามารถทางด้านอนุกรมตามทฤษฎีของเพียเจต์ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเลขคณิตของนักเรียนระดับชั้น 2 ผลการวิจัยพบว่า เชาวน์ปัญญา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเลขคณิตในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเลขคณิตได้ร้อยละ 85

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วนของพหุนาม กับความสามารถด้านจำนวนและความสามารถด้านเชาวน์ปัญญา เท่ากับ 0.4859 ไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่ตรงตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 4 และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ ชีรเวช-เจริญชัย (2526) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน มิติสัมพันธ์และเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถด้านจำนวน มิติสัมพันธ์และเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการวิจัยกับตัวแปรเหล่านี้โดยใช้กลุ่มตัวอย่างอื่นให้ครอบคลุมทุกสาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ควรจะได้มีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับตัวแปรอื่นๆ ด้วย เช่น อายุ สภาพทางครอบครัว สภาพทางเศรษฐกิจ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ ชีรเวชเจริญชัย. (2526). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน มิติสัมพันธ์และเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จารุวรรณ ถึงห่ม่วง. (2529). การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยคะแนนจากแบบสอบความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์และแบบสอบเขาวนัปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวานิช. (2523). สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเขาวนัปัญหา ปัญหาส่วนตัว นิสัยและทัศนคติทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Anastasi, A. (1968). **Psychological Testing**. 4th ed. New York: Macmillan.

Robertson, J.H. (1979). The effectiveness of piagetian conservation tasks in the prediction of arithmetic achievement of second Grade students. **Dissertation Abstracts International**, 40: 2462 – A.