

การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม
ด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน แบบคละ
และแบบผู้เรียนเลือกเอง

(The Study of Results of Learning on Polynomial Factorisation
by Homogeneous - Ability Grouping, Heterogeneous - Ability
Grouping and Student Choice Grouping)

กำจร มุณีแก้ว*

*สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงมา 1 หมู่เรียน จำนวน 48 คน นำมาจัดเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง ซึ่งทุกกลุ่มมีนิสิตที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนบริหารการสอน และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test) ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง มีผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดสูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนทั้งหมด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

คำสำคัญ: การจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน/ การจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละ/
การจัดกลุ่มตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง/ การแยกตัวประกอบของพหุนาม

Abstract

The purpose of this research was to study the average of the exercise and to compare the learning achievement on Polynomial Factorisation of students learning by homogeneous-ability grouping, heterogeneous-ability grouping and student choice grouping. The samples were students from faculty of Science and Technology in the second semester, Academic year 2012, Bansomdejchaopraya Rajabhat University by the purposive a group of 48 students and divided into 3 group by homogenous-ability grouping, heterogeneous-ability grouping and student choice grouping. Every group was high, medium and low-ability students. The research instruments were lesson management plan and the learning achievement test on Polynomial Factorisation. The data were analyzed by mean, percent, standard deviation and one-way analysis of variance (F – test). The results showed that the students learning by homogeneous-ability grouping, heterogeneous-ability grouping and student choice grouping showed the average rating of the exercises than 50 percent of all scores and no significant difference in the learning achievements on Polynomial Factorisation at .05 level.

Keywords: Homogeneous-ability grouping/ Heterogeneous-ability grouping/ Student choice grouping/ Polynomial Factorisation

บทนำ

โครงสร้างของหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดให้แคลคูลัส 1 เป็นกลุ่มวิชาแกนบังคับของคณะ แต่ก็พบว่านิสิตเกือบทุกสาขายังมีความรู้ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอยู่มาก จึงทำให้นิสิตบางคนเรียนรายวิชาดังกล่าวด้วยความเต็มใจ มีความสุข แต่บางคนเรียนด้วยความจำใจ เรียนไม่เข้าใจ ทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย ทั้งนี้ มีสาเหตุมาจากนิสิตมีพื้นฐานความรู้ไม่ดี (กำจร มุณีแก้ว, 2555) ดังคำกล่าว เมาลี (Mouly, 1973) ที่ว่า การเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถ (ability grouping) เป็นผลสืบเนื่องมาจากความแตกต่าง

ระหว่างบุคคล จึงทำให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน ไม่ อึดอึดใจ และผู้เรียนที่เรียนเก่งไม่เบื่อหน่ายในการเรียน นอกจากนี้วิชชอลล์และเลวิส (Withall and Lewis, 1967) กล่าวไว้ว่า สภาพการเรียนที่จัดขึ้นให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก จะช่วยให้เกิดผลดี ดังนี้ คือ การได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาจากการมีส่วนร่วมทางความรู้สึกร่วมและการได้ฝึกทักษะจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้วยเหตุผลนี้ จึงสนใจศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน แบบคละ และแบบผู้เรียนเลือกเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง

สมมุติฐานการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนทั้งหมด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ซึ่งผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ประกอบด้วย

1) การแยกตัวประกอบโดยใช้สมบัติการแจกแจง

2) การแยกตัวประกอบของพหุนามดิกรีสองตัวแปรเดียว

3) การแยกตัวประกอบของพหุนามดิกรีสองที่เป็นกำลังสองสมบูรณ์

4) การแยกตัวประกอบของพหุนามดิกรีสองที่เป็นผลต่างของกำลังสอง

5) การแยกตัวประกอบของพหุนามดิกรีสองโดยวิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์

6) การแยกตัวประกอบของพหุนามดิกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม

7) การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มโดยใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน (Learning by Different Grouping Learning) โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนิสิต จำนวน 4 คน และการจัดกลุ่มเล็กแยกเป็นกลุ่มที่ค้ำนึ่งถึงระดับคะแนนผลการสอบก่อนเรียน คือ สูง (H) ปานกลาง

(M) และต่ำ (L) และกลุ่มที่ไม่คำนึงถึงระดับคะแนนผลการสอบก่อนเรียน ซึ่งจัดกลุ่ม 3 แบบ ดังนี้

1) กลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน (Homogeneous ability grouping) เป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยนิสิตที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ในระดับเดียวกันอยู่ด้วยกัน ดังรูปแบบต่อไปนี้ HHHH MMMM และ LLLL

2) กลุ่มตามความสามารถแบบคละ (Heterogeneous ability grouping) เป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยนิสิตที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ต่างระดับกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ดังรูปแบบ HMML

3) กลุ่มที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง (Student choice grouping) เป็นกลุ่มที่ประกอบด้วยนิสิตที่สมัครใจอยู่ร่วมกันในกลุ่มเดียวกัน โดยไม่คำนึงถึงระดับคะแนนผลการสอบก่อนเรียน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้เวลาสอนซ่อมเสริม 14 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในการจัดสภาพการเรียนการสอนด้วยการแบ่งกลุ่มแบบต่างๆ ว่าควรจัดแบบใด ที่

เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ

2. เป็นแนวคิดพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดสภาพการเรียนการสอน ร่วมกับการเรียนในชั้นปกติ ในระดับชั้นเรียนอื่นๆ เพื่อพัฒนาด้านสัมฤทธิ์ผล และฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน

3. เป็นแนวทางในการวิจัยค้นคว้าที่เกี่ยวกับการจัดสภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆ ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสุ่มตัวอย่าง

สุ่มตัวอย่างจากประชากรแบบเจาะจง โดยเลือกนิสิตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 หมู่เรียน จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีการต่อไปนี้

1.1 แบ่งนิสิตตามระดับความสามารถ โดยใช้คะแนนผลการสอบก่อนเรียน จำแนกเป็น 3 ระดับความสามารถ ตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1) นิสิตที่มีระดับความสามารถสูง (H) ได้แก่ นิสิตที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 ขึ้นไป

2) นิสิตที่มีระดับความสามารถปานกลาง (M) ได้แก่ นิสิตที่ได้คะแนนระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 – 75

3) นิสิตที่มีระดับความสามารถต่ำ (L) ได้แก่ นิสิตที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ลงมา

1.2 แบ่งนิตี้ออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ 1 นิสิตเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มทดลองที่ 2 นิสิตเรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มทดลองที่ 3

นิสิตเรียนเป็นกลุ่มตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเองตามลำดับ แล้วผู้วิจัยได้จัดนิสิตในแต่ละกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มเล็ก 12 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ตามรูปแบบของแต่ละกลุ่มทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบของการจัดกลุ่มทดลอง

กลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน	กลุ่มตามความสามารถแบบคละ	กลุ่มตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง
HHHH	HMML	HHHM
MMMM	HMML	HMMM
MMMM	HMML	MMML
LLLL	HMML	MLLL

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนบริหารการสอน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตร หลักการจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และจุดประสงค์ของวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1.2 ศึกษาวิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มเล็ก

2.1.3 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1.4 เขียนแผนบริหารการสอน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ออกเป็น

7 หน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยใช้เวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อธิบายและจัดกิจกรรมในชั้นเรียน ให้นิสิตได้รับทราบพร้อมกันแล้วให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก มีกิจกรรมกลุ่มและทำแบบฝึกหัดเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้

2.2 แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

2.2.1 ศึกษาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม จากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2.2 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม จากคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.2.3 สร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ซึ่งเป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แล้วนำมาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ตามวิธี

ลิฟวิงสตัน (Livingston) ซึ่งได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.90

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนแบบฝึกหัดของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง

กลุ่มทดลอง	จำนวนกลุ่ม	แบบฝึกหัด							คะแนนรวม	\bar{X}	ร้อยละของ \bar{X}
		1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)			
กลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน	4	33.5	32.5	34	31.5	9.5	21	13.5	175.5	43.88	62.69
กลุ่มตามความสามารถแบบคละ	4	37.5	33	28	33	3	5.5	24	164	41	58.57
กลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง	4	38.5	35.5	38	35	7	16.5	32.5	203	50.75	72.50

จากตารางที่ 2 นิสิตที่เป็นตัวอย่างประชากรมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของคะแนนแบบฝึกหัดสูงที่สุด คือ กลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง รองลงมาคือ กลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนและกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิตเป็นผู้เลือกเอง แสดงดังตารางที่ 3- 4

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิสิตเป็นผู้เลือกเอง

ลักษณะกลุ่มทดลอง	จำนวนนิสิต	\bar{X}	S.D.
กลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน	16	21.25	5.31
กลุ่มตามความสามารถแบบคละ	16	20.06	2.82
กลุ่มตามทีนินิสิตเป็นผู้เลือกเอง	16	21.81	5.80

จากตารางที่ 3 นิสิตที่เป็นตัวอย่าง ประชากรมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม สูงที่สุด คือ กลุ่มตามทีนินิสิตเป็นผู้เลือกเอง

รองลงมาคือ กลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าตั้งแต่ 2.82 ถึง 5.80

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F – test) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตระหว่างกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามทีนินิสิตเป็นผู้เลือกเอง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	25.54	12.77	0.55
ภายในกลุ่ม	45	1046.37	23.25	(*P > .05)
รวม	47	1071.91		

จากตารางที่ 4 ค่าสถิติทดสอบ F ที่คำนวณเท่ากับ 0.55 ซึ่งน้อยกว่าค่าวิกฤต F จากตาราง ($F_{(0.05,2,45)} = 3.21$) แสดงว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มทีนินิสิตเป็นผู้เลือกเอง สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนทั้งหมด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

อภิปรายผล

1. ผลคะแนนเฉลี่ยการทำแบบฝึกหัด เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้ เนื่องจากนิสิตทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ได้ลงมือปฏิบัติและฝึกฝนอย่างทั่วถึง ซึ่งในวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีความจำเป็นที่จะต้องให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกปฏิบัติ ช่วยลดปัญหาการไม่กล้าแสดงออกของนิสิตบางคน ฝึกการมีความรับผิดชอบร่วมกันในกลุ่ม เสริมสร้างความสามัคคี และช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน ให้นิสิตรู้สึกเป็นกันเองมากขึ้น เกิดความสบายใจ ไม่เครียดในการเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย แต่ให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของเว็บ และคัลเลียน (Webb and Cullian, 1983) ซึ่งได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่ม ปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับ 7, 8 และ 9 ที่เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนและกลุ่มตามความสามารถแบบคละ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน และกลุ่มตามความสามารถแบบคละไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 อัญชลี ศรีรัตนศาสตร์ (2524) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มแบบต่างๆ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเองไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 บังอร ขาวน้ำ (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์กลุ่มเล็กและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถแบบเหมือนและแบบคละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเล็กที่มีความสามารถแบบเหมือนและแบบคละมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับ

นัยสำคัญ .05 สมทรง ไชยวัต (2538) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือนกลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่นักเรียนเป็นผู้เลือกเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และกำจร มุณีแก้ว (2555) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีจัดกลุ่มแบบอื่นๆ นอกจาก 3 แบบ ที่ได้ทำการวิจัยในครั้งนี้แล้ว

2.ควรมี การ ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่นๆ ของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกลุ่มตามความสามารถแบบเหมือน กลุ่มตามความสามารถแบบคละ และกลุ่มตามที่ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเอง

เอกสารอ้างอิง

กำจร มุณีแก้ว. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนามของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน. วารสารก้าวทันโลก วิทยาศาสตร์, 13(1) 22 – 29.

บังอร ชาน้ำ. (2532). การเปรียบเทียบปฏิสัมพันธ์กลุ่มเล็กและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถแบบเอกพันธ์และแบบวิวิธพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมทรง ไชยวัต. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัญชลี ศรีรัตนศาสตร์. (2524). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มแบบต่างๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Mouly, G.J.(1973). **Psychology for Effective Teaching**. 3rd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Webb, E.W. and Cullian, L.K. (1983). Group Interaction and Achievement in Small Groups: Stability Over Time.

American Educational Research Journal, 20: 411 – 423.

Withall, J., and Lewis, W.W. (1967). **Handbook of Research on Teaching**. Chicago: Rand McNally and Company.