

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยตัวแปรต้น การกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
2. เพื่อหาตัวทำนายที่ดีที่สุดสำหรับทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา และ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนตอนต้น ปีการศึกษา 2541 จำนวน 397 คน ได้จากการคัดเลือกผู้มีข้อมูลสมบูรณ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากกลุ่มนักเรียนที่เก็บข้อมูลไว้จำนวน 715 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Stratified Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนที่ วัฒนา เตชะโกมล (2540) สร้างจากกรอบแนวคิดของ Zimmerman and Pons (1986, 1988) และ Pintrich and De Groot (1990) ลักษณะของแบบวัดเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 43 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 85 คน หาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ด้านกลวิธีที่ใช้ทางปัญญา ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.929 องค์ประกอบที่ 2 ด้านการกำกับตนเอง ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.655 และค่าความเที่ยงรวมทั้งฉบับ เท่ากับ 0.927
2. แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากกรอบการวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Wood and Locke (1987) และ Mone (1994) ตามแนวทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura (1977b, 1986) ประกอบด้วยแบบวัดย่อย 2 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบวัดการรับรู้ความสามารถเฉพาะของตนเองวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสายปัญญา จำนวน 50 คน เพื่อหาความเที่ยงโดยการวัดซ้ำเว้นระยะ 1 สัปดาห์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความคงที่ (Coefficient of stability) เท่ากับ 0.864

ฉบับที่ 2 แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 21 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสายปัญญา จำนวน 50 คน หาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) พบว่า องค์ประกอบที่ 1 การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านกระบวนการ (Process self-efficacy) มีความเที่ยงเท่ากับ 0.949 องค์ประกอบที่ 2 การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านผลลัพธ์ (Outcome self-efficacy) มีความเที่ยงเท่ากับ 0.853 และค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.951

3. แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดการวัดทัศนคติของโทรแอนดิส (Triandis, 1971) ลักษณะของแบบวัดเป็นประเมินค่า 5 ระดับแบบลิเคอร์ทสเกล จำนวน 34 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 79 คน และหาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.928

4. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผู้วิจัยดัดแปลงจาก แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ ทศพร ประเสริฐสุข (2525) มีจำนวน 60 ข้อ และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย จำนวน 79 คน หาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) เท่ากับ 0.87

วิธีดำเนินการวิจัย

นำแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. สร้างสมการถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อหาสมการในการพยากรณ์ และหาตัวทำนายที่ดีที่สุดโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นตัวเกณฑ์ และคะแนนจากแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ (RGU) คะแนนจากการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ (SEF)

คะแนนจากแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) และ คะแนนจากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (MOT) เป็นตัวพยากรณ์

สรุปผลการวิจัย

1. การกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5799, 0.6969, 0.5368 และ 0.4572 ตามลำดับ

2. ตัวแปรที่มีอำนาจในการทำนายดีที่สุดสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ การกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ส่วนตัวแปรที่ไม่ผ่านการตัดเข้าสู่สมการ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้สมการถดถอยในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานตามลำดับดังนี้

$$Y' = .11799SEF + .01275ATT + .00849RGU - 1.63204$$

$$Z' = .49257SEF + .19758ATT + .16218RGU$$

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์เป็นตัวทำนายที่ดีที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ถึงร้อยละ 48.56 ผ่านการตัดเข้าสู่สมการเป็นตัวแรก ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของพินทริชและดีกรูท (Pintrich and DeGroot, 1990) และของพาเจเรสและมิลเลอร์ (Pajares and Miller, 1994) ที่พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นตัวทำนายที่ดีสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การที่ การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นตัวทำนายที่ดีในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1.1 การรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อการตัดสินใจเลือกกระทำพฤติกรรม บุคคลจะมีการตัดสินใจตลอดเวลาว่าจะทำกิจกรรมอะไรและในสภาพการณ์อย่างไร สอดคล้องผลงานวิจัยเบทซ์และแฮคเกตต์ (Betz and Hackett, 1989) ที่ศึกษาพบว่า นักเรียนที่รับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์สูงจะเลือกเรียนต่อในวิชาเอกที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำนี้ต่ำ แสดงให้เห็นว่าบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงมีแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นนี้สูงด้วย ดังนั้นนักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์สูงย่อมมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์สูงด้วย(Bikkar and other, 1993; Mallpass, 1994; Hackett and Betz, 1981; ศิริวรรณ อิศวกุล, 2527; สุทธิพัฒน์ สงบกาย, 2533) ดังที่ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ($r=0.6969$ ดังตารางที่ 7 หน้า 71)

1.2 การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่กำหนดการกระทำกิจกรรมของบุคคล ผู้ที่มีการรับรู้ในความสามารถของตนเองสูงเมื่อเผชิญกับอุปสรรคต่างๆ อย่างเช่น ไม่สามารถแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ บุคคลที่รับรู้ว่าคุณมีความสามารถสูงจะมีความกระตือรือร้นและใช้ความพยายามมุ่งมั่นในการทำงานนานกว่าบุคคลที่รับรู้ว่าคุณมีความสามารถต่ำ (Bandura and Schunk, 1981) และการใช้ความพยายามและความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างเต็มที่ตลอดเวลา เขาก็จะมีแนวโน้มที่จะทำงานได้ประสบความสำเร็จสูง โซโลมอน (Solomon, 1984 cited in Bandura, 1986: 394) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนที่รับรู้ว่าคุณมีความสามารถสูง จะมีความพยายามและมุ่งมั่นมากเมื่อเรียนจากสื่อการเรียนที่ยาก ส่วนนักเรียนที่รับรู้ความสามารถของตนเองต่ำจะยกเลิกงานที่ทำได้ง่ายเมื่อเจออุปสรรคหรือทำงานที่ยาก

1.3 การรับรู้ความสามารถของตนเองจะทำให้บุคคลมีทักษะความสามารถเพิ่มขึ้นได้ กล่าวคือ บุคคลที่รับรู้ความสามารถสูง เมื่อต้องทำกิจกรรมใหม่ที่ต้องใช้ทักษะย่อยที่ตนเองไม่มี ก็จะมี ความพยายามและความคงทนที่จะกระทำกิจกรรม การรับรู้ความสามารถของตนเองจะเป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะย่อยเหล่านี้ให้แก่บุคคลได้ (Bandura, 1986: 395) หรือกล่าวได้ว่า บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงจะมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองสูงในการทำงานที่มีความยากและท้าทายมากกว่าที่จะหลีกเลี่ยง

1.4 บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงหากประสบความสำเร็จจะมองความล้มเหลวว่าเป็นผลจากการขาดความพยายามขาดกลวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ (Bandura, 1994) เขาจะมั่นใจว่าหากแก้ไขสิ่งเหล่านี้ได้เขาก็จะประสบความสำเร็จได้ แม้จะมีอุปสรรคมากมายก็ตามก็จะพยายามคิดหาวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จ สอดคล้องกับผลการศึกษาของคอลลิน (Collins, 1982 cited in Zimmerman, 1989: 333) ที่พบว่า นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์สูงจะมีกลวิธีในการตรวจสอบความผิดพลาดในการทำงานได้เร็วกว่า และจะกลับไปทำงานที่ล้มเหลวอีกครั้ง มากกว่านักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ต่ำ

1.5 บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถสูงจะมีการตั้งเป้าหมายในการกระทำพฤติกรรม โดยคนที่รับรู้ความสามารถของตนเองสูงจะตั้งเป้าหมายที่ยากกว่าคนที่รับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ (Wood and Locke, 1987) บุคคลจะมีแรงจูงใจในการกระทำพฤติกรรมจากเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้ โดยเขาจะพึงพอใจในตนเองเมื่อบรรลุเป้าหมายที่มีคุณค่าและส่งเสริมให้ตนเองมีความพยายามมากขึ้นโดยการไม่พึงพอใจกับการกระทำของตนเองที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

1.6 การรับรู้ความสามารถของตนเองจะมีผลต่อกระบวนการคิดและปฏิกิริยาทางอารมณ์ของบุคคล คนที่ตัดสินใจว่าคุณไม่มีความสามารถจะคิดถึงแต่ข้อบกพร่องของตนเองเสมอ เกิดความเครียดวิตกกังวลกับสิ่งต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น ไม่พยายามในการใช้ความสามารถใน

การกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ และจะสร้างภาพความล้มเหลวไว้ล่วงหน้า มีปฏิกริยาทางอารมณ์ต่อตนเองทางลบ เช่น มีความหวาดกลัว เครียดเมื่อต้องกระทำหรือเผชิญสภาพการณ์ต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ทำให้คิดอยู่เสมอว่าตนเองไม่สามารถทำได้ ตนเองด้อย จึงเป็นอุปสรรคอย่างมากในการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคคล แต่คนที่รับรู้ในความสามารถของตนเองสูงจะสามารถควบคุมกระบวนการคิดที่จะมารบกวนได้โดยเขามีความเชื่อว่าจะสามารถจะจัดการกับสภาพการณ์ที่เขาเผชิญได้ ดังที่ เคนท์และกิบบอน (Kent and Gibbons, 1987) พบว่า คนที่มีความวิตกกังวลต่ำจะมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองและคิดว่าตนเองสามารถควบคุมสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ แบนดูรา (Bandura, 1986 cited in Pajares and Miller, 1994) ที่กล่าวไว้ว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองนอกจากจะมีผลต่อการกระทำพฤติกรรมแล้ว ยังเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลและควบคุมคุณลักษณะ ระบบกลไกในตัวบุคคลเช่น การรับรู้คุณค่า ความวิตกกังวล เป็นต้น แม้ว่าปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อการกระทำพฤติกรรมแต่ ปัจจัยเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลหรือถูกควบคุมโดยการรับรู้ความสามารถของตนเอง ดังนั้นนอกจากการรับรู้ความสามารถของตนเองจะสามารถทำนายพฤติกรรมแล้วยังสามารถเป็นตัวทำนายระบบเหล่านี้ด้วย

จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมดจึงเป็นเหตุผลสนับสนุนผลการวิจัยในครั้งนี้ว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์สามารถเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้

2. ผลการวิจัยพบว่า ทศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2528) และ ของมาสเตอร์ไอโน (Mastantuono, 1971) ที่พบว่า ทศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ สามารถอธิบายด้วยเหตุผลดังนี้

2.1 ทศนคติเป็นสภาวะจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดและเป็นตัวกำหนดแนวทางการแสดงออกพฤติกรรมของบุคคล ทศนคติจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก่อนที่พฤติกรรมจะแสดงออกมา ดังนั้นการแสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับทศนคติเป็นสำคัญ

2.2 ทศนคติในวิชาที่เรียนเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียน หมกมุ่นในการเรียน และหมั่นแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอมีประสบการณ์ด้านวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น ถ้าหากว่านักเรียนมีทศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนก็จะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย (Hackett and Betz, 1981; จันทร์เพ็ญ ธนาศุภกรกุล, 2526; วัฒนา หงษ์ภู, 2528) จากผลการวิจัยนี้ พบว่า ทศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5368 (ดังตารางที่ 7 หน้า 71)

2.3 บุคคลจะเกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใดเกิดจาก การรับรู้หรือใส่ใจสิ่งเร้า เกิดการตอบสนอง การยอมรับในคุณค่า และเกิดการสร้างลักษณะนิสัยตามคุณค่าที่ยึดถือ มีผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรม (Bloom and others, 1956) ดังนั้นเมื่อบุคคลเกิดความรู้สึกชอบหรือยอมรับต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็จะเกิดการตอบสนองและพอใจเมื่ออยู่ในสภาพการเรียนการสอน เกิดความรู้สึกชื่นชม ชอบ และเกิดการลักษณะนิสัยที่ดีในวิชาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอัลเลน วิกฟิลด์ (Allan Wigfield cited in Schunk and Zimmerman, 1994: 110) ที่พบว่านักเรียนที่รู้คุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีและจะมีการตั้งเป้าหมายในการเรียนคณิตศาสตร์ แต่นักเรียนที่ไม่รู้คุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์จะมีปฏิกริยาในสิ่งเหล่านี้้น้อยมาก แม้ว่านักเรียนจะประสบกับอุปสรรคที่ยากที่จะบรรลุเป้าหมายนั้นแต่ยังพบว่านักเรียนที่ให้ความสนใจและความสำคัญต่อวิชาคณิตศาสตร์จะยังคงทำต่อไปเมื่อล้มเหลวแต่นักเรียนที่ขาดความสนใจจะยกเลิกไม่ทำงานนั้นต่อไปได้ง่าย

2.4 เมื่อบุคคลมีทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใดก็พร้อมที่จะตอบสนองสิ่งนั้นตามลักษณะของทัศนคติที่เกิดขึ้น เช่น ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ก็จะสมัครใจและต้องการที่จะเรียนหรือทำให้นักเรียนมีความสนใจวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ เนื่องจากทัศนคตินั้นเกิดจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ถ้าบุคคลตอบสนองต่อสิ่งนั้นแล้วทำให้เขาพอใจรู้สึกชอบและจะพยายามทำไปเรื่อย ๆ ถ้านักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็จะทำให้ไม่สนใจเรียน เปื่อหน่ายการเรียน ถ้าหากผู้เรียนไม่มีความต้องการที่จะเรียนแล้วก็จะทำให้นักเรียนเรียนวิชานี้ยากมากขึ้น นักเรียนที่ไม่ค่อยเอาใจใส่สนใจเรียนอาจเนื่องมาจากมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มาก่อน ไม่ชอบหรือเกลียดทำให้เวลาเรียนวิชานี้มีความเบื่อหน่าย กลุ้มใจทำให้การเรียนไม่ประสบผลเท่าที่ควร ทัศนคติเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ดังนั้นถ้าครูสามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนได้ก็จะสามารถทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี

3. ผลการวิจัยนี้พบว่าการกำกับตนเองในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิลเลียม (Williams, 1996) และของพินทริชและดีกรูท (Pintrich and De-Groot, 1990) ที่พบว่าการกำกับตนเองในการเรียนทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า

3.1 การกำกับตนเองจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกปรารถนาที่จะกระทำพฤติกรรมหรือผู้เรียนมีการตระหนักรู้เกี่ยวกับตนเอง มีเป้าหมาย มีการควบคุมตนเองด้านอารมณ์ความรู้สึก ผู้เรียนจะเกิดความพอใจและตระหนักว่า ความสำเร็จต่างๆ เกิดขึ้นจากการกำหนดสิ่งต่างๆ ด้วยตัวเอง และตนเองสามารถพัฒนาตนเองให้บรรลุผลตามเป้าหมายของตนเองที่ตั้งไว้ ดังนั้นบุคคลก็จะมีการกำกับตนเองและแสดงพฤติกรรมออกมาตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ (Barbaral and Marzano, 1990: 51-52)

3.2 นักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะมีการรู้จักของตนเอง มีแรงจูงใจและมีพฤติกรรมในกระบวนการเรียนรู้โดยผู้เรียนจะมีการกำกับตนเอง ควบคุมการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ นักเรียนที่ขาดความสามารถในการเรียนอาจจะยากที่จะกำกับตนเองในการเรียนรู้ภายใต้กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจเป็นอุปสรรคในการพัฒนากระบวนการกำกับตนเองได้ เช่น งานวิจัยของ แฮริส (Harris, 1997) ศึกษาพบว่านักเรียนที่ด้อยความสามารถในการเรียนจะขาดการกำกับตนเองในการเรียน นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาที่พบว่า นักเรียนที่สามารถควบคุมแนวทางการเรียนรู้ของตนเองคือมีกลยุทธ์การกำกับตนเองจะสามารถเพิ่มสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้ (Pintrich and De-groot, 1990; Weinstein and Mayer, 1986) และจากผลการวิจัยครั้งนี้ก็พบว่าการกำกับตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ($r = 0.5799$ ดังตารางที่ 7 หน้า 71)

3.3 บุคคลที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะมีการเสริมแรงและลงโทษตนเอง และการเสริมแรงด้วยตนเองเป็นเทคนิคการควบคุมตนเองที่มีประสิทธิภาพ ดังที่ประทีป จินฉี (2531) ได้นำเอาการเสริมแรงตนเองไปใช้กับเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทย โดยการเปรียบเทียบการใช้การเสริมแรงตนเองต่อพฤติกรรมตั้งใจเรียนกับการเสริมแรงต่อผลการสอบย่อย ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทยเพิ่มขึ้นทั้ง 2 กรณี

3.4 บุคคลที่มีการกำกับตนเองจะมีการเตือนตนเอง เช่น การเตือนตนเองด้วยวิธีการที่บุคคลพูดกับตนเองภายในใจว่า “ฉันเข้าใจข้อความที่อ่าน” “ฉันสามารถทำคะแนนสอบได้ตามเป้าหมาย” ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เป็นการเสริมแรงให้กับตนเอง ในขณะที่ มอลลอตต์ (Malott, 1981 อ้างถึงใน สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2539: 386) ได้กล่าวว่า การเตือนตนเองจะทำให้เกิดการควบคุมความรู้สึกผิด เนื่องจากพบว่า พฤติกรรมที่ตนเองบันทึกนั้นต่ำกว่าเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้ ก็อาจพูดในใจให้ตนเองรู้สึกผิดขึ้นมาและการที่จะหลีกเลี่ยงความรู้สึกผิดได้ก็คือ กระทำให้ตนเองดีขึ้น ดังที่ มาเรีย (Maria, 1992) ศึกษาพบว่า นักเรียนที่ใช้การเตือนตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์จะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่ไม่มีการเตือนตนเอง

3.5 นักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะมีการตระหนักรู้ในตนเอง (Awareness) ทั้งพฤติกรรมภายนอกและภายในของตนเอง มากกว่านักเรียนที่ไม่มีการกำกับตนเอง (Zimmerman, 1994: 12) นักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะรู้ว่าตนเองสามารถทำคะแนนสอบได้ดีเพียงใดก่อนที่จะทราบคะแนนจากครูเสียอีก ทั้งนี้ นักเรียนจะมีการคิดตระหนักในสิ่งที่ตนเองได้กระทำไป และให้ข้อมูลแก่ตนเองเกี่ยวกับการกระทำของตน

3.6 นักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียน สามารถเข้าใจหรือมีความรู้สึกไวต่ออิทธิพลทางกายภาพและทางสังคมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นนักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะมีการจัดการและปรับปรุงสภาพการณ์เรียนรู้ของตนเองมากกว่านักเรียนที่ไม่มีการกำกับตนเองในการเรียน และนักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะขอความช่วยเหลือ

ทางสังคมมากกว่านักเรียนที่ไม่มีการกำกับตนเองในการเรียน (Zimmerman and Pons, 1986, 1988 cited in Zimmerman, 1994: 13)

3.5 นักเรียนที่มีการกำกับตนเองในการเรียนจะมีการจูงใจตนเองสูง แรงจูงใจนี้จะสามารถอธิบายได้ในรูปแบบของความพึงพอใจหรือเต็มใจในการกำกับตนเองในการเรียนแม้ว่าจะไม่มีการควบคุมโดยพ่อแม่หรือครู Zimmerman and Pons (1988) พบว่า นักเรียนที่รายงานว่าใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ จะเป็นผู้ที่สมัครใจในการเข้าร่วมโครงการต่างๆ ในการเรียนและจะทำกิจกรรมในห้องเรียนที่นอกเหนือจากงานที่มอบหมาย

3.5 วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ค่อนข้างยากมีความซับซ้อนและใช้กระบวนการคิดที่หลากหลาย ดังนั้นการที่นักเรียนมีการกำกับตนเองในการเรียน เช่น มีการรู้คิดของตนเอง (Metacognition), การเตือนตนเอง (Monitoring), การหมั่นฝึกทบทวนบทเรียนหรือทำแบบฝึกหัดบ่อยๆ สิ่งเหล่านี้จะให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น ดังที่ Zimmerman and Pons (1986) พบว่านักเรียนที่อยู่ในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูงจะมีการกำกับตนเองในการเรียนสูง โดยใช้กลยุทธ์การเรียนอันได้แก่ การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การจัดรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ การจดจำและทบทวน การเตือนตนเอง เป็นต้น สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของสวิงและปีเตอร์สัน (Swing and Peterson, 1988) ที่ศึกษาพบว่า นักเรียนระดับชั้นเกรด 5 จะรายงานว่ามีการใช้กลยุทธ์การเชื่อมโยง กลยุทธ์การจัดระบบข้อมูลคณิตศาสตร์ (เช่น การระลึกทบทวนย้อนกลับถึงความรู้เดิม การเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับข้อมูลเก่า) และกลยุทธ์เหล่านี้จะสัมพันธ์กับการกระทำที่แท้จริงในวิชาคณิตศาสตร์

4. ด้านแรงจูงใจได้สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.4572 (ดังตารางที่ 7 หน้า 71) มีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่สูงนัก จากผลการวิจัยนี้พบว่าแรงจูงใจได้สัมพันธ์ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ฉันทนา จินตโกวิทย์ (2522) ได้ศึกษาเรื่อง "การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" ตัวแปรที่ใช้ศึกษาได้แก่ ความถนัดทางการเรียน ทศนคติในการเรียน นิสัยในการเรียน แรงจูงใจได้สัมพันธ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม ตัวแปรเกณฑ์คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะกลุ่มวิชาเลือก วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ แรงจูงใจได้สัมพันธ์ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ในโรงเรียนประเภทสหโรงเรียนชายและโรงเรียนหญิงที่เรียนโปรแกรมวิทย์-คณิต ซีเวลและคณะ (Sewell and others, 1982) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านบุคลิกภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นผลการวิจัยพบว่า ไม่มีตัวแปรใดที่มีอำนาจในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้และแรงจูงใจได้สัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิลส์ (Wills, 1997) ที่ศึกษาตัวแปรด้านบุคลิกภาพว่าจะมีความแตกต่างกันหรือไม่ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนด้อยโอกาสที่ประสบความสำเร็จ

สำเร็จในการเรียนและไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนโดยตัวแปรที่ศึกษาคือ อัจฉริยะ การควบคุมตนเอง การเก็บตัวและการแสดงออกและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีนักการศึกษา คลิฟฟอร์ด (Clifford, 1979 cited in Forsyth and Mcmillan, 1981: 49) กล่าวไว้ว่าความล้มเหลวทางการเรียนไม่ได้ทำให้ผู้เรียนสูญเสียแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อาจเป็นไปได้ว่าผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำอาจสรุปว่าความล้มเหลวของตนเองที่เกิดขึ้นนี้เขาสามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยแรงจูงใจของตนเองและขึ้นอยู่กับความพอใจของตนเองในการกระทำพฤติกรรมและความพอใจในงานที่ทำ

จากผลการวิจัยนี้พบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ อาจเกิดจากสาเหตุบางประการ กล่าวคือ แม้ว่าผู้เรียนจะมีผลการเรียนต่ำแต่ในบางกรณีแล้วผู้เรียนอาจมีความต้องการหรือปรารถนาที่จะทำงานให้ออกมาดี เพื่อทำให้ตนเองมีคุณค่าเป็นที่ยอมรับนับถือจากผู้อื่น ตามทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ หรือมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน เช่น ระดับความยากของงานที่ครูมอบหมายให้ทำ อาจมีผลต่างกันเมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน หรือ นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในระดับเดียวกัน อาจใช้กลวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกัน ซึ่งกลวิธีเหล่านั้น อาจมีประสิทธิผลที่ต่างกันได้ ดังนั้นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จึงไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

5. เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ และการกำกับตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.7371 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละคู่แสดงว่าการใช้ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ และการกำกับตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ ร่วมกันในการทำนายแล้วจะได้ผลกว่าการใช้ตัวแปรใดตัวหนึ่งเพียงอย่างเดียวในการทำนายทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวแปรใดตัวหนึ่งเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับดีต้องประกอบไปด้วยการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองจะมีผลต่อกระบวนการทางความคิด อารมณ์ การตั้งเป้าหมาย และการเลือกกระทำพฤติกรรม ยิ่งถ้านักเรียนมีความสนใจ เห็นคุณค่า และประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์และมีการกำกับตนเองด้านพฤติกรรม แรงจูงใจ อารมณ์ ความรู้สึกรวมทั้งมีการรู้จักของตนเอง ก็จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ เป็นตัวทำนายในอันดับแรก ครูผู้สอนควรได้ตระหนักถึงความสำคัญในการเสริมสร้างให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างถูกต้อง ในการเรียนการสอนครูควรให้ผลข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน เช่น การพูดชมเพื่อให้นักเรียนรู้ว่านักเรียนสามารถทำงานที่มอบหมายได้ดี การมอบหมายงานตามระดับความสามารถเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสประสบความสำเร็จในงานที่ทำ เช่นการเรียนแบบโปรแกรม เป็นต้น

1.2 ครูควรหาวิธีการเสริมสร้างให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการสร้างบรรยากาศให้ความเป็นกันเอง การปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพและจัดกิจกรรมเสริมเช่น การจัดนิทรรศการ ชุมนุมคณิตศาสตร์ในโรงเรียน สิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อทัศนคติของนักเรียน

1.3 ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำแก่นักเรียนให้เห็นความสำคัญของการกำกับตนเองในการเรียนและแนะแนวทางที่ถูกต้องในการใช้กลวิธีที่ถูกต้องแก่นักเรียน เช่น การตั้งเป้าหมาย การเตือนตนเอง เป็นต้น

1.4 การจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่มในวิชาคณิตศาสตร์จะสามารถเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง การกำกับตนเองในการเรียนและทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนได้

1.5 การจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ (Mastery Learning) ให้นักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นโดยผ่านการรับรู้ความสามารถของตนเอง เพราะการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ (Mastery Learning) จะเป็นรูปแบบการสอนที่แบ่งเนื้อหาที่ต้องการให้เรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน และวัดผลการเรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และให้ผู้เรียน เรียนซ้ำจนกว่าจะสามารถทำได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เมื่อนักเรียนทำได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้จะทำให้ผู้เรียนรับรู้ว่าคุณเองสามารถเรียนรู้ได้ ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ (Mastery Learning) จึงน่าจะเป็นวิธีการที่ครูผู้สอนจะนำมาใช้เพื่อช่วยเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองให้นักเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยตัวแปรเหล่านี้โดยใช้กลุ่มตัวอย่างอื่น ระดับชั้นอื่น ให้ครอบคลุมจะได้ทราบถึง พัฒนาการ การเปลี่ยนแปลงว่าแตกต่างกันหรือไม่เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือพัฒนาคุณลักษณะของตัวแปรเหล่านี้ให้เหมาะสมแก่ผู้เรียนได้

2. ควรศึกษาปัจจัยด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เนื่องจากว่า ในงานวิจัยอื่นๆ (Eugene, 1969; โมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2528) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ แต่การวิจัยครั้งนี้พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ ทั้งนี้อาจมีปัจจัยอื่นๆ มาเกี่ยวข้อง เช่น ศึกษาด้านระดับความยากของงานว่า การให้ระดับความยากของปัญหาคณิตศาสตร์ต่างกันจะมีผลต่อผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันอย่างไร หรือ ด้านการใช้กลวิธีการเรียน คนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันจะใช้กลวิธีต่างกันหรือไม่ เป็นต้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย