

บทที่ 4

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการสอนตนเองต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีสมมติฐานในการวิจัยดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง
2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง
3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเอง และคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ตามตารางที่ 1 - 6 ปรากฏว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสนับสนุนสมมติฐานทั้ง 4 ข้อ ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานที่เสนอไว้ดังนี้

จากสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กล่าวว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง" จากการทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้วยการทดสอบค่าที (t-independent test) ตามตารางที่ 2 พบว่า

ผลวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการที่นักเรียนใช้กระบวนการฝึกการสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยตัวแบบในการแสดงพฤติกรรมเป้าหมาย เพื่อเป็นตัวชี้แนะให้เกิดพฤติกรรมเป้าหมายในการทำแบบฝึกหัด ซึ่ง Bandura (1986) กล่าวว่าแหล่งของข่าวสารที่ทำให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นได้นั้นเกิดจากการกระทำที่ประสบความสำเร็จของตนเอง ซึ่งจะสังเกตได้จาก การที่นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง นอกจากนั้นการที่นักเรียนได้เห็นตัวอย่างจากผู้อื่นก็มีแนวโน้มที่ช่วยให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้นเช่นกัน โดยเริ่มจากการที่ผู้วิจัยเป็นตัวแบบแสดงพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัด และให้นักเรียนสังเกตพฤติกรรม การสอนตนเองของผู้วิจัยขณะทำแบบฝึกหัด ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แนะวิธีการทำแบบฝึกหัดตามชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพูดสอนตนเองตามลำดับที่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน เริ่มจากการพูดด้วยเสียงที่ดัง พูดด้วยเสียงที่เบา และพูดภายในใจ ในขณะที่ทำโจทย์แบบฝึกหัดตัวอย่างประมาณ 2 - 3 ตัวอย่างในแต่ละชุดการสอน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนสนใจ และจดจำการสอนตนเองได้ ซึ่งการเสนอตัวแบบเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการเสริมสร้างพฤติกรรมใหม่หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คาราวรรณ ตะปินตา, 2527; สุวรรณ วิริยะประยูร, 2528; สมโภชน์ เอี่ยมสุภานิชิต; 2536) การเป็นตัวแบบแสดงการสอนตนเองเช่นนี้ ถือว่าเป็นการใช้ตัวแบบจริง (Bandura, 1977, 1986) ซึ่ง Bandura กล่าวว่า การใช้ตัวแบบจริงมีข้อดี คือ สามารถปรับปรุงหรือเพิ่มเติมการแสดงพฤติกรรมของตนให้ชัดเจนและเหมาะสมกับสภาพการณ์ได้มากยิ่งขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อผู้วิจัยแสดงการสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัดให้นักเรียนสังเกต แล้วจึงให้นักเรียนฝึกซ้อมการสอนตนเองด้วย การให้นักเรียนฝึกซ้อมการสอนตนเอง โดยการกระทำจริงนั้นจะช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำพฤติกรรมของตัวแบบได้ดียิ่งขึ้น (จรรยา นาคะรัต, 2528) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Kalish (1981) และ Mischell and Patterson (1976) ที่ศึกษาพบว่า การใช้การเสนอตัวแบบร่วมกับการฝึกซ้อมพฤติกรรม เป็นวิธีการที่มี

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มากกว่าการใช้การเสนอตัวแบบ หรือการฝึกซ้อมพฤติกรรมเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนฝึกซ้อมการสอนตนเองซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและความชำนาญในการสอนตนเอง และสามารถนำทักษะการสอนตนเองไปใช้ชี้แนะพฤติกรรมการทำงานแบบฝึกหัดได้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Meichenbaum and Cameron (1974) ที่กล่าวว่า การฝึกให้บุคคลแสดงพฤติกรรมการสอนตนเองซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้ง จะทำให้เกิดทักษะและความชำนาญ และสามารถสอนตนเองตามขั้นตอนได้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งจากการที่นักเรียนได้เห็นตัวแบบแสดงพฤติกรรมการแก้โจทย์ปัญหาตัวอย่างทางคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนของกระบวนการฝึกการสอนตนเองอย่างชัดเจน ขณะที่นักเรียนได้สังเกตพฤติกรรมของตัวแบบและได้ฝึกซ้อมพฤติกรรมการสอนตนเองด้วย ทำให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น (Bandura, 1977, 1986) ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Bandura ที่กล่าวว่า การที่บุคคลได้เห็นตัวแบบหรือผู้อื่นกระทำพฤติกรรมแล้วประสบความสำเร็จ บุคคลก็มีแนวโน้มที่จะรับรู้ว่าคุณมีความสามารถเพิ่มขึ้นด้วย

เมื่อนักเรียนใช้กระบวนการสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้แจกใบเฉลยแบบฝึกหัดให้นักเรียนตรวจความถูกต้อง เมื่อตรวจเสร็จแล้วก็ให้นักเรียนบันทึกคะแนน และเขียนกราฟลงในแบบบันทึกคะแนนการทำแบบฝึกหัด (ดังแสดงในภาคผนวก) ซึ่งการที่นักเรียนสังเกตและบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเอง จะทำให้นักเรียนมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเอง และข้อมูลที่ได้รับนี้จะทำหน้าที่เป็นข้อมูลป้อนกลับให้นักเรียนทราบว่าคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเองเป็นอย่างไร (Bandura, 1977, 1986) ซึ่ง Schunk (1982) ได้ทำการศึกษาผลของการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตนเองต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตนเอง ในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น

หลังจากที่นักเรียนบันทึกคะแนนความถูกต้อง ในการทำแบบฝึกหัดของตนเองเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเสริมแรงตนเองเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้สำเร็จถูกต้อง ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การเสริมแรงตนเองนั้นจะทำหน้าที่เป็นสิ่งจูงใจให้บุคคลพยายามกระทำพฤติกรรมให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ในระดับที่สูงขึ้น (Bandura, 1986) การเสริมแรง

ตนเองต่อพฤติกรรมเป้าหมายที่เกิดขึ้น เป็นเทคนิคที่สำคัญประการหนึ่งในกระบวนการสอนตนเอง (ออร์พินท์ อองศ์คณะตระกูล, 2528) และจากการศึกษาของ Nelson and Birkimer (1978) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้การสอนตนเองร่วมกับการเสริมแรงตนเอง พบว่า การสอนตนเองร่วมกับการเสริมแรงตนเอง สามารถลดความท้อแท้ของเด็กลงได้ นั้นแสดงให้เห็นว่า การเสริมแรงตนเองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง ที่ช่วยให้กระบวนการสอนตนเองมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับการเสริมแรงในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเสริมแรงตนเองทางวาจา โดยให้พูดกับตนเองในทางบวก เช่น พูดยกย่อง หรือชมเชยตนเอง เป็นต้น แต่ถ้านักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจะไม่ให้นักเรียนพูดกับตนเองทางลบหรือลงโทษตนเองด้วยคำพูดว่า "โง่" หรือ "ไม่เก่ง" แต่ผู้วิจัยจะฝึกให้นักเรียนพูดกับตนเองว่า "การที่เราทำแบบฝึกหัดผิดนั้นอาจเนื่องมาจาก เราไม่ได้ทำตามขั้นตอน ดังนั้นเราจะต้องตรวจสอบและแก้ไขในขั้นตอนที่เราทำผิดพลาดนั้นให้ถูกต้อง และในครั้งต่อไป เราจะต้องพยายามทำให้ดียิ่งขึ้น" แทน เพราะการพูดกับตนเองทางลบหรือการลงโทษตนเองนั้น เป็นเพียงการระงับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมไม่ให้เกิดขึ้นแต่อาจจะเกิดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ ตามมา และอาจเกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์ได้ (Mikulus, 1978) หลังจากที่นักเรียนแสดงการเสริมแรงตนเองทางวาจาเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเขียนแบบรายงานตนเองเกี่ยวกับการทำแบบฝึกหัดของตนเองด้วยว่า การที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่ได้นั้นเนื่องจากสาเหตุใด ทั้งนี้เพื่อต้องการตรวจสอบว่า นักเรียนได้ใช้กระบวนการฝึกการสอนตนเอง ในการทำแบบฝึกหัดหรือไม่ ซึ่งจากการเขียนแบบรายงานตนเองของนักเรียนกลุ่มทดลอง ภายหลังการทดลองแต่ละครั้ง พบว่า การที่นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้นั้น เนื่องจากนักเรียนได้ทำตามขั้นตอนที่ตัวแบบแสดงพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัดให้ดู และนักเรียนได้ทำตามตัวแบบทีละขั้นตอน นั้นแสดงให้เห็นว่า นักเรียนได้ใช้กลวิธีการฝึกการสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัด

จากการที่นักเรียนใช้กระบวนการฝึกการสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัด ทำให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นแล้ว ก็จะทำให้ นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น (Bandura, 1986, 1988; ฐิติวัฒน์ สงบเกษ, 2533)

จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้การฝึกการสอนตนเองสามารถเพิ่มการรับรู้

ความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Graham and Harris (1989) ที่พบว่านักเรียนกลุ่มที่ใช้กลวิธีการฝึกการสอนตนเอง มีทักษะการเขียนเรียงความ และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเขียนเรียงความเพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sawyer (1990) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้การฝึกการสอนตนเอง มีทักษะการเขียนเรียงความ และการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Relish, Debus and Walker (1986) ที่ศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้การสอนตนเองโดยผ่านกระบวนการของตัวแบบ มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่า กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเองก็มีคะแนนของการรับรู้ความสามารถของตนเองในระยะหลังการทดลอง สูงขึ้นเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลเนื่องมาจากการที่นักเรียนกลุ่มควบคุมได้มีการฝึกทำแบบฝึกหัด โดยใช้ชุดการสอนและแบบฝึกหัดเหมือนกับนักเรียนกลุ่มทดลองตามขั้นตอนดังนี้ ขั้นแรก ครูผู้ช่วยวิจัยจะอ่านและอธิบายตัวอย่างแต่ละชุดการสอนก่อน แล้วจึงให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัด การที่นักเรียนได้ฝึกทำแบบฝึกหัดเช่นนี้หลายๆ ครั้งก็จะทำให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง และเมื่อทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องหลาย ๆ ครั้งก็มีแนวโน้มที่จะทำให้มีทักษะเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ดังที่ Bandura (1986) กล่าวว่า การกระทำที่บุคคลประสบความสำเร็จจะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น แต่การรับรู้ความสามารถตนเองที่เพิ่มขึ้นนี้เพิ่มขึ้นน้อยกว่าของนักเรียนกลุ่มทดลอง

จากสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กล่าวว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเองจะมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง" จากการทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยการทดสอบค่าที (t-independent test) ตามตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง ทั้งนี้เนื่องจาก การที่ผู้วิจัยฝึกให้

นักเรียนกลุ่มทดลองใช้กระบวนการสอนตนเองต่อพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ นักเรียนกลุ่มควบคุม ดังพิจารณาได้จาก ค่าเฉลี่ยของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.05 คะแนน ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด เท่ากับ 3.50 คะแนน (ดังแสดงในตารางภาคผนวก)

การที่นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากขึ้น ทำให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นด้วย (ชลาศัย กันมินทร์, 2530; ประทีป จิน่ง, 2531; อติวัฒน์ พรหมาสา, 2533) เนื่องจากนักเรียนเกิดกระบวนการถ่ายโอนการเรียนรู้ ในลักษณะการแผ่ขยายข้ามสิ่งเร้าจากสภาพการณ์หนึ่งไปยังอีกสภาพการณ์หนึ่ง กล่าวคือ สภาพการณ์ที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน มีลักษณะคล้ายคลึงกับสภาพการณ์ทดสอบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ เช่น การจัดโต๊ะนั่ง เนื้อหาของโจทย์ปัญหาในแบบฝึกหัดก็มีลักษณะคล้ายกับโจทย์ปัญหาในแบบทดสอบและให้แสดงวิธีทำเช่นเดียวกัน ช่วงเวลาที่ทำแบบฝึกหัดกับช่วงเวลาที่ทดสอบก็เป็นช่วงเวลาเดียวกัน จากลักษณะสภาพการณ์ทั้ง 2 สภาพการณ์ที่คล้ายคลึงกันนี้ จึงทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามสิ่งเร้าได้ง่าย (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2536) ซึ่งเป็นผลให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ได้เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ Whitman and Johnston (1983) ที่ศึกษาผลของการฝึกการสอนตนเองต่อการฝึกทักษะการบวกและลบเลขที่ต้องขอยืมข้ามหลักของเด็กปัญญาอ่อนที่สามารถเรียนได้ พบว่า การฝึกการสอนตนเองทำให้เด็กสามารถบวกเลขที่ต้องขอยืมข้ามหลักได้ถูกต้องมากขึ้น ทั้งในสภาพการณ์ทดลองและในชั้นเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mendola (1990) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกการสอนตนเองจากครู สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น และมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้นด้วย

นอกจากนี้ยังพบว่า การที่นักเรียนกลุ่มทดลองได้ใช้กระบวนการฝึกการสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัดมาก ๆ นั้น ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น) จึงมีแนวโน้มที่ส่งผลให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น ดังจะพิจารณาได้จากผลการทดลอง (จากตารางที่ 3) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีค่าเฉลี่ย ของคะแนนการรับรู้ความสามารถ

ของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นจาก 79.00 คะแนน ในระยะก่อนการทดลอง เป็น 157.90 คะแนน ในระยะหลังการทดลอง ซึ่งการที่นักเรียนกลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นนี้ จะทำให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะเอาใจใส่ต่อการเรียน และการทำแบบฝึกหัด และจะมีความบากบั่น มานะพยายาม ไม่เกิดความท้อถอย ถึงแม้ว่าจะประสบกับโทษปัญหาของแบบฝึกหัดที่ยากบ้างก็ตาม นักเรียนก็มักจะตั้งใจหรือเอาใจใส่ในการทำแบบฝึกหัดมากขึ้น (Bandura, 1977, 1986; Bandura and Schunk, 1981) ซึ่งการที่นักเรียนมีความตั้งใจเอาใจใส่ และใช้ความบากบั่น มานะพยายามในการทำแบบฝึกหัดมากขึ้นนั้น ก็มีแนวโน้มว่านักเรียนจะทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดถูกต้องมากขึ้น ก็มีแนวโน้มที่จะรับรู้ว่าคุณสมบัติความสามารถสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Schunk (1981) ที่พบว่า เมื่อนักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น ก็จะส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับการวิจัยของ Bandura and Schunk (1981) ที่พบว่า เมื่อนักเรียนกลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ก็จะส่งผลให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้นด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ฐิติพัฒน์ สงบเกษ (2533) ที่พบว่า การที่นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ก็ทำให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้นด้วย ซึ่งจากการที่นักเรียนกลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้นนั้น ส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นด้วย

จากสมมติฐานข้อที่ 3 ที่กล่าวว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง" จากการทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้วยการทดสอบค่าที่ (t-dependent test) ตามตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีการรับรู้ความสามารถของตนเองภายหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีการรับรู้ความสามารถของตนเองภายหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองนั้น ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจาก การที่นักเรียนใช้การสอนตนเองในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ โดยเริ่มจากผู้วิจัยเป็นตัวแบบเสนอพฤติกรรม

การทำแบบฝึกหัดให้นักเรียนดู พร้อมทั้งพูดขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำแบบฝึกหัดด้วยเสียงอันดัง ในขณะที่นักเรียนสังเกตพฤติกรรมของผู้วิจัยอยู่ เมื่อผู้วิจัยแสดงขั้นตอนการทำแบบฝึกหัดให้นักเรียนดูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ให้นักเรียนทำการสอนตนเอง โดยการพูดขณะทำแบบฝึกหัดเช่นเดียวกับที่ผู้วิจัยแสดงให้ดู และทำไปพร้อมกับผู้วิจัยตามขั้นตอน หลังจากนั้นจะทำแบบฝึกหัดทุกข้อให้เสร็จตามเป้าหมาย และในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดนั้นนักเรียนจะต้องพูดขั้นตอนในการทำงานเช่นเดียวกับที่ผู้วิจัยแสดงให้ดูด้วยเสียงอันดังในข้อแรก ๆ พูดเสียงเบา และพูดภายในใจในข้อต่อไป การที่นักเรียนทำตามขั้นตอนดังกล่าวแล้วนั้นจึงส่งผลให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้นก็ทำให้นักเรียนรับรู้ว่าคุณมีความสามารถอันเป็นผลทำให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ดังเหตุผลที่กล่าวไว้ในสมมติฐานข้อที่ 1 และสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในตารางที่ 3 ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองเท่ากับ 79.00 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเพิ่มขึ้นเป็น 157.90 คะแนนในระยะหลังการทดลอง

จากสมมติฐานข้อที่ 4 ที่กล่าวว่า "นักเรียนที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง จะมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง" จากการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าที (t-dependent test) ตามตารางที่ 6 พบว่า ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองนั้น ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจาก การที่นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น และนักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นด้วย ดังเหตุผลที่กล่าวไว้แล้วในสมมติฐานข้อที่ 2 และสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในตารางที่ 6 ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการสอนตนเอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ 4.55 คะแนนในระยะก่อนการทดลอง เพิ่มขึ้นเป็น 14.80 คะแนนในระยะหลังการทดลอง