

การทดลอง

8. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

9. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง จะมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

10. นักเรียน กลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

11. นักเรียน กลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง จะมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

12. นักเรียน กลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 กลุ่ม ในระยะก่อนการทดลอง และภายหลังการทดลอง ตามตารางที่ 1-8 ปรากฏว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสนับสนุนสมมติฐานทั้ง 12 ข้อ ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานที่เสนอไว้ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1, 3 และ 5 ที่ว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองจะมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ไม่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน" จากการทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองโดยการทดสอบค่า t (t -independent test) ตามตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลอง

ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง มีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ไม่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลางและต่ำ แต่ละกลุ่ม มีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน ทั้งนี้เพราะเป็นผลเนื่องมาจากการที่นักเรียนใช้กระบวนการกำกับตนเองในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งกระบวนการกำกับตนเองนี้ เป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล เพราะเป็นกระบวนการที่มีระบบขั้นตอนชัดเจน ซึ่งประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ การสังเกตตนเอง การตัดสินใจ และการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนใช้ทั้ง 3 กระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตน โดยเริ่มจาก

กระบวนการแรก คือ การสังเกตตนเองนั้น Bandura กล่าวว่า การที่บุคคลจะใช้กระบวนการสังเกตตนเองเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองให้มีประสิทธิภาพได้นั้น บุคคลจะต้องเริ่มจากการตั้งเป้าหมายในการกระทำพฤติกรรมด้วยตนเองเสียก่อน ซึ่งการที่บุคคลตั้งเป้าหมายด้วยตนเองนี้จะทำให้บุคคลเกิดความตระหนักถึงความสามารถของตน นอกจากนี้การตั้งเป้าหมายด้วยตนเอง จะทำให้บุคคลมีแรงจูงใจที่จะพยายามกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายตามที่ตนกำหนดไว้ และเมื่อบุคคลกระทำพฤติกรรมได้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้วเขาก็จะมีความพึงพอใจในตนเองมากกว่าการที่ผู้อื่นเป็นผู้ตั้งเป้าหมายให้ (Bandura, 1977a, 1986, 1988; Bandura and Cervone, 1983; Locke et. al, 1981, 1984; Tysinger, 1986) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มทดลองตั้งเป้าหมายด้วยตนเองด้วยการกำหนดคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ในช่วงก่อนการทำแบบฝึกหัด ซึ่งเป้าหมายที่นักเรียนตั้งขึ้นนั้นต้องไม่ง่ายหรือยากเกินไปในการที่นักเรียนจะสามารถทำคะแนนถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดให้บรรลุผลสำเร็จได้ (Locke, 1968; Schunk, 1983 c, 1985b; Bandura, 1986) เมื่อนักเรียนตั้งเป้าหมายด้วยตนเองเสร็จแล้วจะต้องแจ้งให้ผู้วิจัย หรือผู้ช่วยวิจัยทราบด้วย เพื่อจะได้ร่วมกันพิจารณาถึงความเหมาะสมของเป้าหมายที่นักเรียนตั้งขึ้น ถ้าหากพบว่านักเรียนตั้งเป้าหมายยากหรือง่ายเกินไป ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยจะให้คำแนะนำเพื่อให้นักเรียน

ตั้งเป้าหมายได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเองมากยิ่งขึ้น จากนั้นผู้วิจัยก็ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เมื่อเสร็จแล้วก็ให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจแบบฝึกหัดและให้คะแนน ต่อจากนั้นนักเรียนก็ใช้กระบวนการเตือนตนเอง โดยทำการสังเกตและบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ของตนเองลงในแบบบันทึกคะแนนและแบบบันทึกการให้ข้อมูลย้อนกลับ (ดังแสดงในภาคผนวก ข) ซึ่งการที่นักเรียนสังเกตและบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเองจะทำให้นักเรียนได้มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเอง ข้อมูลที่ได้นี้จะทำหน้าที่เป็นข้อมูลย้อนกลับให้นักเรียนทราบว่าคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเป็นอย่างไร (Schunk and Lilly, 1984; Bandura, 1986) นอกจากนี้การที่นักเรียนสังเกตและบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเอง จะทำให้นักเรียนได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับการทำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเองในครั้งต่อไปให้มีความเหมาะสมกับความสามารถของตนเองมากยิ่งขึ้น (Bandura, 1986) ซึ่งจากกระบวนการสังเกตตนเองนี้ อันประกอบด้วยการตั้งเป้าหมายด้วยตนเอง และการเตือนตนเอง (การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตนเอง) นี้ก็ได้มีผู้ศึกษาวิจัยพบว่าการใช้วิธีการตั้งเป้าหมายด้วยตนเอง หรือการเตือนตนเองเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งก็มีผลทำให้นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นได้ ดังที่ Schunk (1985a) ได้ทำการศึกษาผลของการให้นักเรียนตั้งเป้าหมายด้วยตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ตั้งเป้าหมายด้วยตนเองในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ มีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ส่วน Schunk (1982/1983) ได้ทำการศึกษาผลของการเตือนตนเองต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ใช้การเตือนตนเองในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น

สำหรับการตัดสินใจนั้นเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากกระบวนการสังเกตตนเอง กล่าวคือเมื่อนักเรียนสังเกตและบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ของตนเองแล้วผู้วิจัยก็ให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้นั้นไปตัดสินใจ ซึ่งในการตัดสินใจนั้น Bandura ได้เสนอไว้ว่า การที่บุคคลจะนำข้อมูลที่ได้นั้นไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อการตัดสินใจนั้นบุคคลควรจะได้มีการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก เป็นการเปรียบเทียบกับตนเอง คือ การที่บุคคลเปรียบเทียบผลการกระทำของตนกับผลการกระทำในครั้งที่ผ่านมา หรือเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ ซึ่งการเปรียบเทียบกับตนเองนี้จะก่อให้เกิดความท้าทาย ถ้าบุคคลพบว่าการกระทำพฤติกรรมของ

ดังนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้บุคคลก็จะเพิ่มเกณฑ์เป้าหมายขึ้นไป ก็จะทำให้บุคคลเกิดความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายในระดับที่สูงขึ้น (Bandura, 1986, Tysinger, 1986) หากบุคคลยังไม่สามารถกระทำพฤติกรรมได้ตามเป้าหมาย บุคคลก็จะทบทวนและปรับปรุงพฤติกรรมเพื่อที่จะกระทำพฤติกรรมให้ไปสู่เป้าหมายนั้น (Mikulus, 1978) ลักษณะที่สองเป็นการเปรียบเทียบกับสังคม คือ การที่บุคคลใช้ผลการกระทำของผู้อื่นมาเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบกับผลการกระทำของตน ซึ่งการเปรียบเทียบกับสังคมนี้อาจจะทำให้บุคคลทราบว่าผลการกระทำของตนสูงหรือต่ำกว่าผู้อื่นอย่างไร ถ้าบุคคลพบว่าผลการกระทำของตนสูงกว่าผู้อื่นบุคคลก็จะมีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อรักษาระดับการกระทำให้สูงกว่าผู้อื่น หากบุคคลพบว่าผลการกระทำพฤติกรรมของตนต่ำกว่าผู้อื่น บุคคลก็จะปรับปรุงและหาแนวทางที่จะพัฒนาการกระทำของตนให้ดีขึ้นเพื่อให้เท่ากับหรือสูงกว่าผู้อื่น (Bandura, 1986; Schunk, 1983b; 1985b)

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนนำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ของตนมาทำการตัดสินใจกับเกณฑ์ทั้ง 2 ลักษณะดังกล่าว คือ ผู้วิจัยให้นักเรียนนำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ของตนมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ในตอนต้นชั่วโมงว่าสูงกว่า เท่ากับ หรือต่ำกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่ตั้งไว้ และให้ใส่เครื่องหมายถูกลงไปในช่องใดช่องหนึ่งในแบบประเมินตนเอง (ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข) จากนั้นผู้วิจัยก็ให้นักเรียนนำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ของตนไปเปรียบเทียบกับคะแนนของเพื่อนในกลุ่มเดียวกัน และเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม โดยที่ในระยะทดลองนั้นผู้วิจัยจะบันทึกคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนแต่ละคน และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มในแบบบันทึกการเปรียบเทียบข้อมูลทางสังคม และนำไปติดไว้ที่หน้าห้อง และให้นักเรียนนำคะแนนของตนเองไปเปรียบเทียบ ซึ่งผลจากการที่นักเรียนใช้กระบวนการตัดสินใจเพื่อตัดสินใจคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนเองนี้จะส่งผลให้นักเรียนมีแรงจูงใจและพยายามทำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนให้บรรลุเป้าหมายในระดับที่สูงขึ้น (Bandura and Cervone, 1983, 1986; Tysinger, 1986) แต่ถ้านักเรียนพบว่าตนไม่สามารถทำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดได้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ก็จะทำให้นักเรียนพยายามปรับปรุงตนเอง และพยายามหาแนวทางที่จะพัฒนาคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดของตนในครั้งต่อไป ให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ (Mikulus, 1978)

ส่วนในกระบวนการสุดท้ายคือ การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง ซึ่งการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองนั้นจะทำหน้าที่ตอบสนองต่อผลการตัดสินใจพฤติกรรมของตนเองกล่าวคือถ้าบุคคลกระทำพฤติกรรม

ได้เท่ากับ หรือสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ บุคคลก็จะแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางบวกหรือให้รางวัลตนเอง หรือ เสริมแรงตนเอง หากบุคคลกระทำพฤติกรรมได้ต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้บุคคลก็จะแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางลบ หรือ การลงโทษตนเอง หรือ อาจไม่แสดงพฤติกรรมต่อตนเองก็ได้

ประการที่ 2 การแสดงพฤติกรรมต่อตนเองจะทำหน้าที่ต่อเนื่องจากหน้าที่ประการแรก กล่าวคือ เมื่อบุคคลกระทำพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้แล้ว เขาก็จะแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางบวกหรือการเสริมแรงตนเอง ซึ่งการแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางบวกหรือการเสริมแรงตนเองนี้ก็จะทำหน้าที่จูงใจให้บุคคลพยายามกระทำพฤติกรรมให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ในระดับที่สูงขึ้น หากบุคคลกระทำพฤติกรรมได้ต่ำกว่าเป้าหมายแล้ว เขาก็จะแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางลบหรือ การลงโทษตนเอง ซึ่งการแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางลบ หรือการลงโทษตนเองนี้ก็จะจูงใจให้บุคคลพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่พึงพอใจเหล่านี้ และจะเป็นแรงจูงใจให้บุคคลใช้ความพยายามกระทำพฤติกรรมให้บรรลุเป้าหมายมากยิ่งขึ้น (Bandura, 1977a, 1986) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อนักเรียนตัดสินใจ หรือประเมินตนเองว่าสามารถทำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้เท่ากับหรือสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยก็ให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางบวกโดยการเขียนข้อความแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางบวกลงในแบบบันทึกการเขียนข้อความแสดงพฤติกรรมต่อตนเอง ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยก็จะให้นักเรียนเขียนข้อความแสดงพฤติกรรมต่อตนเองในรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้วิจัยจะไม่ให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางลบ หรือการลงโทษตนเอง เพราะการลงโทษเป็นเพียงการระงับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมไม่ให้เกิดขึ้นแต่อาจจะเกิดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ ตามมา และอาจเกิดพฤติกรรมทางอารมณ์ได้ (Sulzer, Azaroff and Meyer, 1977; Mikulus, 1978) จากผลข้างเคียงของการลงโทษดังกล่าว นักจิตวิทยาหลายคนเสนอว่าน่าจะหลีกเลี่ยงการลงโทษตนเอง พร้อมกับเสนอว่าควรใช้วิธีการทางบวกแทน อันได้แก่การเสริมแรงตนเอง หรือแสดงพฤติกรรมต่อตนเองทางบวก (Masters and Santrock, 1976; Humphrey, Karoly and Kirschenbaum, 1978) และเมื่อนักเรียนเขียนข้อความแสดงพฤติกรรมต่อตนเองแล้ว ผู้วิจัยก็สุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมากลุ่มละ 5 คน เพื่อให้อ่านข้อความที่ตนเขียนให้เพื่อนฟัง หลังจากหมดชั่วโมงแล้วผู้วิจัยก็ให้นักเรียนที่ได้คะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ไปคะแนนไปแลกกับดาว โดยที่ดาวนี้นักเรียนสามารถนำไปแลกกับสิ่งของแลกเปลี่ยนที่นักเรียนต้องการได้ตามตารางแลกเปลี่ยนที่นักเรียนกับผู้วิจัยร่วมกันกำหนดไว้ ส่วนสิ่งของที่นำมาเป็นตัวเสริมแรงนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจตัวเสริมแรงในช่วงก่อนการทดลองว่าเป็นสิ่งที่

นักเรียนต้องการจึงส่งผลให้ตัวเสริมแรงนี้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้จะไม่ได้รับดาวและการเสริมแรงตนเอง จากการที่นักเรียนแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองทางบวกและการเสริมแรงตนเองหลังจากที่นักเรียนทำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดได้เท่ากับ หรือสูงกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ก็จะส่งผลให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในครั้งต่อไปได้ถูกต้องมากขึ้น ทั้งนี้เพราะนักเรียนเกิดความคาดหวังว่าถ้าตนทำคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ตนก็จะได้รับการเสริมแรง และการที่นักเรียนคาดหวังผลกรรมที่จะได้รับนี้จะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะพยายามทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ก็ทำให้นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองสูงขึ้น (Bandura, 1986, 1988)

จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้วิธีการกำกับตนเองนี้จะส่งผลต่อความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำได้ทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Smith (1989) ที่พบว่า การใช้วิธีการกำกับตนเองต่อการลดความวิตกกังวลในการเรียน ทำให้นักศึกษามีความวิตกกังวลในการเรียนลดลงและส่งผลให้นักศึกษามีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Frayne and Latham (1987) ที่พบว่าพนักงานที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมการตั้งใจทำงาน ทำให้นักงานมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น และส่งผลให้พนักงานมีพฤติกรรมการตั้งใจทำงานในภายหลังมากขึ้นด้วย

สมมุติฐานข้อที่ 2, 4 และ 6 ที่ว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำที่ไม่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน" จากการทดสอบสมมุติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการทดสอบค่าที (t - independent test) ตามตารางที่ 7 พบว่าผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำที่ไม่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเดียวกัน น่าจะเป็นผลมาจาก

1. ผลของการที่นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจาก การที่ผู้วิจัยให้นักเรียนใช้วิธีการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ดังจะพิจารณาได้จากผลการทดลองที่พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นจาก 96.30 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเป็น 124.10 คะแนนในระยะหลังการทดลอง สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นจาก 83.00 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเป็น 102.80 คะแนนในระยะหลังการทดลอง ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นจาก 71.50 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเป็น 97.30 คะแนน ในระยะหลังการทดลอง (จากตารางที่ 1) ซึ่งการที่นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นนี้ จะทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น เอาใจใส่ในการทำแบบฝึกหัด และจะใช้ความพยายาม ความมุ่งมั่นในการทำแบบฝึกหัดมากขึ้น (Bandura, 1982a; Schunk, 1981, 1984c, 1985b) และนักเรียนมักจะไม่หลีกเลี่ยงการทำแบบฝึกหัดหรือทอดทิ้งเมื่อเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ ถ้าหากเขาพบกับอุปสรรคต่าง ๆ เช่น แบบฝึกหัดยาก หรือเวลาในการทำแบบฝึกหัดน้อยเกินไป เป็นต้น เขาก็จะใช้ความพยายาม ความมุ่งมั่นในการทำแบบฝึกหัดมากยิ่งขึ้น ซึ่งการที่นักเรียนมีความเอาใจใส่และใช้ความพยายาม ความมุ่งมั่นในการทำแบบฝึกหัดมากขึ้นนั้น เขาก็มีแนวโน้มที่จะทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ดังพิจารณาได้จากผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 18.86 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 15.76 สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 15.60 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 10.20 ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 13.74 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 10.10 ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bandura and Schunk (1981) ที่พบว่าเมื่อเขาได้พัฒนาให้นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นแล้ว ส่งผลให้นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องเพิ่มมากขึ้นด้วย และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Schunk (1981) ที่พบว่า เมื่อนักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองสูงขึ้นก็ส่งผลให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2. ผลจากการที่นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากขึ้นหลังจากที่นักเรียนใช้วิธีการกำกับตนเองในการทำแบบฝึกหัดแล้ว และการที่นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากขึ้นทำให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นด้วย (Sappington et al., 1980; Pigott et al., 1986; ชลาศัย กันมินทร์, 2530; ประทีป จินึง, 2531; สุวิทย์ เกตรา, 2533) ทั้งนี้เป็นเพราะเกิดกระบวนการถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) ในลักษณะของการแผ่ขยายข้ามสิ่งเร้า (Stimulus Generalization) นั่นก็คือ สถานการณ์การทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์กับสภาพการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีลักษณะคล้ายคลึงกัน กล่าวคือในสถานการณ์การทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ในระหว่างการทดลองนั้นผู้วิจัยได้จัดสภาพการที่คล้ายคลึงกันสภาพการทดสอบ เช่น ผู้วิจัยจะจัดโต๊ะให้นักเรียนนั่งทำแบบฝึกหัดหน้ากัน ห้ามพูดคุยปรึกษาหารือกัน โจทย์ปัญหาในแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนทำก็มีเนื้อหาคล้ายคลึงกับในแบบทดสอบและให้แสดงวิธีทำเหมือนกัน นอกจากนี้ยังมีความคล้ายคลึงกันในด้านที่เป็นช่วงเวลาเดียวกัน และมีเนื้อหาวิชาเดียวกัน จากลักษณะสภาพการทั้ง 2 สถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันนี้จึงทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามสิ่งเร้าได้ง่าย (สมโภชน์ เอี่ยมสุภานิต, 2526) อันส่งผลให้นักเรียนมีแนวโน้มที่จะทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

จากผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ชลาศัย กันมินทร์ (2530) ที่พบว่า การให้นักเรียนมีพฤติกรรมนำตนเองร่วมกับการวางแผนโครงการเสริมแรงเป็นกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากขึ้น อันเป็นแนวโน้มที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประทีป จินฉี (2531) ที่พบว่า การให้การเสริมแรงตนเองต่อผลการสอบย่อยทำให้นักเรียนมีคะแนนการสอบย่อยเพิ่มขึ้น และการที่นักเรียนมีคะแนนการสอบย่อยเพิ่มขึ้นทำให้นักเรียนมีโอกาสที่จะทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเพิ่มขึ้นด้วย และได้ผลเช่นเดียวกับงานวิจัยของ Pigott et al. (1986) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีการสอนโดยเพื่อนร่วมกับการวางเงื่อนไขเป็นกลุ่ม และมีการตั้งเป้าหมายด้วยตนเองต่อคะแนนความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

จากสมมุติฐานข้อที่ 7, 9 และ 11 ที่ว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูง ปานกลาง และต่ำ แต่ละกลุ่มที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองจะมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง" จากการทดสอบสมมุติฐานโดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง โดยการทดสอบค่า t (t - dependent test) ตามตารางที่ 4 พบว่า ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ แต่ละกลุ่ม ที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง มีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ แต่ละกลุ่ม ที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง มีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองนั้น ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการที่นักเรียนใช้วิธีการกำกับตนเองในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ คือ เริ่มจากการตั้งเป้าหมายด้วยตนเอง การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมตนเอง การให้ข้อมูลย้อนกลับ การตัดสินใจพฤติกรรมของตนเอง การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองทางบวก และการเสริมแรงตนเอง จึงส่งผลให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องมากขึ้น ก็ทำให้นักเรียนรับรู้ว่าคุณสมบัติความสามารถอันเป็นผลทำให้นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ดังเหตุผลที่ได้กล่าวไว้แล้วในสมมุติฐานข้อที่ 1, 3 และ 5 และสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในตารางที่ 1 ที่พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเท่ากับ 96.30 คะแนนในระยะก่อนการทดลอง เพิ่มขึ้นเป็น 124.10 คะแนนในระยะหลังการทดลอง สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองที่มี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเท่ากับ 83.00 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเพิ่มขึ้นเป็น 102.80 คะแนนในระยะหลังการทดลอง ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเท่ากับ 71.50 คะแนน ในระยะก่อนการทดลอง เพิ่มขึ้นเป็น 97.30 คะแนนในระยะหลังการทดลอง

จากสมมติฐานข้อที่ 8, 10 และ 12 ที่ว่า "นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำแต่ละกลุ่มที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง" จากการทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบค่า ที (t - dependent test) ตามตารางที่ 8 พบว่าผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลางและต่ำแต่ละกลุ่มที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ แต่ละกลุ่มที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองนั้น ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการที่นักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น และนักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องมากขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นด้วย ดังเหตุผลที่ได้กล่าวไว้แล้วในสมมติฐานข้อ 2, 4 และ 6

และสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลในตารางที่ 5 ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 21.00 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเพิ่มขึ้นเป็น 29.70 คะแนนในระยะหลังการทดลอง สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 13.20 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเพิ่มขึ้นเป็น 19.50 คะแนนในระยะหลังการทดลอง ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 6.90 คะแนนในระยะก่อนการทดลองเพิ่มขึ้นเป็น 17.20 คะแนนในระยะหลังการทดลอง