



บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สภาพการณ์ และ การคงอยู่ของพฤติกรรม ภายหลังจากการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อน กว้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก ซึ่งสมมติฐานของการ วิจัยมีทั้งได้รับการสนับสนุนและไม่ได้รับการสนับสนุน ดังนี้

ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม

จากสมมติฐาน ข้อ 1 ที่ว่า ค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่า ร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกและ ระยะอดถอนโปรแกรม หลังจากใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนกวันเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานทั้ง กล่าว คังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 6-8 จะเห็นว่าเมื่อค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วง เวลาของพฤติกรรมก่อนกวันเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะ การใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก และระยะอดถอนโปรแกรมลดลงแล้ว ค่าเฉลี่ยร้อยละ ของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระยะดังกล่าวเพิ่มขึ้นในขณะที่ค่าเฉลี่ย ร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะดังกล่าวไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อ พิจารณาจากรูปที่ 4-6 จะเห็นว่า ลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของค่าร้อยละของช่วง เวลาของพฤติกรรมก่อนกวันเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก (ระยะที่ 2) และระยะ อดถอนโปรแกรม (ระยะที่ 3) ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน (ระยะที่ 1) แต่ ลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของค่าร้อยละของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของ

ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระยะต่าง ๆ ดังกล่าวเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน ส่วนลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของพฤติกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง และเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 9 จะพบว่าแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียนระหว่างระยะดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) แต่แนวโน้มของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$)

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณา จากตารางที่ 6-8 และรูปที่ 7-21 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ และลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของพฤติกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกลุ่มทุกคน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมานี้ อาจกล่าวได้ว่า การใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกด้วยวิธีฝึกทักษะพฤติกรรมมีผลทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม กล่าวคือ เมื่อใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกลดพฤติกรรมก่อนขั้นเรียน และเพิ่มพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองแล้ว นอกจากพบว่าพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนลดลง และพฤติกรรมตั้งใจเรียนเพิ่มขึ้นแล้ว ยังพบว่า ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง เหตุที่เป็นเช่นนี้ น่าจะเป็นผลเนื่องมาจากอิทธิพลของความเกี่ยวเนื่องกัน หรือความคล้ายกันของพฤติกรรม (Interrelated or Similarity of responses) ซึ่ง Skinner (1953, quoted in Kazdin 1977 : 17) ได้กล่าวว่า การเสริมแรงพฤติกรรมหนึ่งพฤติกรรมใดจะมีผลทำให้พฤติกรรมอื่น ๆ ในกลุ่มของพฤติกรรมนั้นที่มีลักษณะเกี่ยวเนื่องหรือคล้ายกันมีโอกาสเพิ่มขึ้นด้วย ในการวิจัยครั้งนี้ พฤติกรรมก่อนขั้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในชั้นเรียน ได้อย่างถูกต้องเป็นพฤติกรรมทางการ

เรียนที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน กล่าวคือ การที่นักเรียนไม่แสดงพฤติกรรมก่อนจะเรียน โอกาสที่นักเรียนจะตั้งใจเรียนก็มีมากขึ้น และเมื่อนักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น โอกาสที่นักเรียนจะเรียนรู้อะไรก็ได้ก็จะมีมากขึ้น และเมื่อนักเรียนรู้อะไรก็ได้ดี โอกาสที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูงก็จะมีมากขึ้น ดังผลการวิจัยของ Hoge and Luce (1979: 481) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมในห้องเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่าพฤติกรรมตั้งใจเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิจัยของ Cobb and Hops (1973: 108-113) ที่ทดลองฝึกทักษะการเรียนรู้ให้กับเด็กด้อยสัมฤทธิ์ พบว่าเมื่อพฤติกรรมตั้งใจเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ การแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นนี้อาจจะเกิดขึ้นเนื่องมาจากพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งชัยพร วิชชาวุธ (2524: 477) กล่าวว่า ในแต่ละหน่วยของสังคมไม่ว่าจะเป็นหน่วยเล็กหรือหน่วยใหญ่พฤติกรรมของบุคคลหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคลอื่น ๆ และในทางกลับกันพฤติกรรมของแต่ละบุคคลย่อมเป็นผลของพฤติกรรมของบุคคลอื่นด้วย พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์จึงเป็นการส่งผล และรับผลซึ่งกันและกัน ดังนั้นในการวิจัยนี้อาจเป็นไปได้ว่าเมื่อครูนำเทคนิคการเสริมแรงทางบวกมาใช้ในห้องเรียนของกลุ่มทดลอง พฤติกรรมของครูจึงเปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก กล่าวคือครูอาจมีพฤติกรรมทางบวกเพิ่มขึ้น เช่น ยิ้มแย้มแจ่มใส ให้ความสนใจนักเรียน ฯลฯ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูอาจมีผลทำให้พฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมด้วย เช่น ตั้งใจเรียนเพิ่มขึ้น สนใจการสอนของครูและทำงานตามที่ครูมอบหมาย ฯลฯ เป็นต้น พฤติกรรมเหล่านี้ของครูและนักเรียนจะเป็นตัวเสริมแรงซึ่งกันและกัน กล่าวคือ พฤติกรรมการยิ้มแย้มแจ่มใสและการให้ความสนใจนักเรียนของครูจะเป็นตัวเสริมแรงพฤติกรรม การตั้งใจเรียน การสนใจการสอนของครู และการทำงานที่ครูมอบหมายของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมเหล่านี้เพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันพฤติกรรม การตั้งใจเรียน การสนใจการสอนของครู และการทำงานที่ครูมอบหมายก็จะเป็นตัวเสริมแรงทำให้ครูมีพฤติกรรมยิ้มแย้มแจ่มใส และให้ความสนใจพฤติกรรมนักเรียนต่อไป ดังนั้นการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของการวิจัยครั้งนี้ อาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนดังกล่าว

ผลของการวิจัย^๕ สอดคล้องกับการวิจัยของ Guess and others (1968 : 297-306) ที่ได้ทดลองใช้เทคนิคการชี้แนะและการเสริมแรงด้วยวิธีการฝึกที่ละพฤติกรรม เพื่อเพิ่มความถูกต้องในการใช้คำนามพหูพจน์ในการพูดของเด็กที่ด้อยปัญญาอ่อนคนหนึ่ง ครั้งแรกสอนให้เด็กออกเสียงเรียกชื่อสิ่งต่าง ๆ ให้ถูกต้องทั้งเอกพจน์และพหูพจน์ โดยเสนอสิ่งของให้ดูเป็นตัวอย่างเช่น ให้ออกเสียง "Cup" พร้อมชูถ้วยให้ดู 1 ใบ และให้ออกเสียง "Cups" พร้อมให้ชูถ้วยให้ดู 2 ใบ เมื่อเด็กออกเสียงถูกต้องก็เสริมแรงด้วยการชม ปรากฏว่าเมื่อฝึกออกเสียงคำอื่น ๆ ในทำนองนี้อีก 2-3 คำ ก็ทำให้เด็กออกเสียงเรียกชื่อสิ่งต่าง ๆ ทั้งเอกพจน์และพหูพจน์ได้ถูกต้อง โดยที่คำเหล่านั้นไม่ได้นำมาฝึกเลย และสอดคล้องกับการวิจัยของ Schumaker and Sherman (1970 : 273-287) ที่ใช้เทคนิคและวิธีฝึกเด็กปัญญาอ่อน 3 คน ในการใช้คำกริยาในรูปของอดีตกาลและปัจจุบันกาลให้ถูกต้อง โดยการฝึกใช้คำกริยาทีละคำ ครั้งแรกให้ดูคำกริยาในรูปปัจจุบันกาล และตามด้วยคำกริยาในรูปของอดีตกาล เมื่อเด็กใช้ให้ถูกต้องก็เสริมแรงด้วยสิ่งที่เด็กต้องการ ผลปรากฏว่าเด็กสามารถออกเสียงคำกริยาทั้งในรูปของปัจจุบันกาลและอดีตกาลได้อย่างถูกต้อง โดยที่คำเหล่านั้นไม่ได้นำมาใช้ในการฝึกเลย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการวิจัยของ Salmon, Pear, and Kuhn (1986: 53-58) ที่ได้ฝึกเด็กที่มีพัฒนาการช้ากว่าปกติจำนวน 4 คน ในการเรียกชื่อสิ่งของต่าง ๆ โดยฝึกด้วยของจริงและรูปภาพ การทดลองที่ 1 ฝึกเรียกชื่อสิ่งของโดยใช้ของจริงและรูปภาพ ปรากฏว่าการใช้ของจริงฝึก ทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมได้ง่ายกว่าการฝึกด้วยรูปภาพ การทดลองที่ 2 ฝึกโดยใช้สิ่งของชิ้นหนึ่งในกลุ่มของสิ่งของนั้นและฝึกโดยใช้ของจริง ผลปรากฏว่าวิธีการฝึกโดยใช้ของจริงชิ้นหนึ่งในกลุ่มของสิ่งของนั้น ทำให้เกิดการแผ่ขยายไปสู่การเรียกชื่อสิ่งของอื่น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับการวิจัยของ Martin (1975: 203-209) ได้ทดลองใช้เทคนิคการเลียนแบบฝึกการพูดของเด็กปัญญาอ่อน 2 คน โดยสอนให้เด็กแต่ละคนออกเสียงเลียนแบบประโยค 12 ประโยค ซึ่งประโยคเหล่านี้เป็นประโยคที่ประกอบด้วยคำคุณศัพท์บรรยายลักษณะแต่ละประโยคจะมีชื่อสัตว์ 1 ใน 6 ชนิด ครูจะสอนโดยเสนอตัวอย่างประโยคและให้เด็กออกเสียงเลียนแบบครู เมื่อเด็กออกเสียงเลียนแบบให้ถูกต้องก็จะได้รับการชมเชย ในการทดสอบผลของการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม ผู้ทดลองได้ให้เด็กบรรยายภาพสัตว์ 12 ภาพ ปรากฏว่าเด็กบรรยายลักษณะภาพสัตว์ด้วยคำคุณศัพท์บรรยายลักษณะได้ถูกต้อง โดยที่ภาพเหล่านั้นไม่ได้นำมาใช้ในระหว่างฝึกเลย

ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา

จากสมมติฐานข้อ 2 ที่ว่าค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ในระยะการติดตามผล ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานดังกล่าวเป็นส่วนใหญ่ ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 6-8 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐาน ส่วนค่าร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมระหว่างระยะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผล จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม ยกเว้นค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม ($\bar{x}=59.92$ และ 57.55 ตามลำดับ) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 2 เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 4-6 จะเห็นว่า ลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐาน ส่วนลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมระหว่างระยะดังกล่าว มีความใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผล จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมยกเว้นลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสอง จะเห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากตารางที่ 6-8 และรูปที่ 7-21 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละและลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการติดตามผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมานี้ อาจกล่าวได้ว่าเกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา ในกลุ่มทดลองที่ 1 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมไม่เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา ดังกล่าว เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นผลมาจากสาเหตุของการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยวิธีการที่ต่างกันคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมแบบถอดถอนตามลำดับขั้น ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรม โดยการถอดถอนทุกเงื่อนไขของการทดลองออกพร้อมกันทั้งหมดทันที จึงทำให้การคงอยู่ของพฤติกรรมแตกต่างกันดังกล่าว การค่อย ๆ ถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมแบบค่อยเป็นค่อยไปอาจทำให้ความสามารถในการจำแนก (Discriminativity) ผลกรรมที่ได้รับภายหลังการแสดงพฤติกรรมมีน้อย จึงมีผลทำให้พฤติกรรมที่ได้รับการปรับแล้วคงอยู่ต่อไป และเมื่อใดก็ตามถ้าบุคคลสามารถจำแนกผลกรรมได้ว่าพฤติกรรมใดกระทำแล้ว ได้รับผลกรรมที่ต้องการ และเมื่อใดกระทำพฤติกรรมนั้นแล้ว ไม่ได้รับผลกรรมที่ต้องการ แน่นนอนที่สุด โอกาสที่พฤติกรรมนั้นจะเกิดขึ้น ในสภาพการณ์ที่กระทำแล้วไม่ได้รับผลกรรมที่ต้องการย่อมมีน้อย ซึ่ง Kazdin (1977:183) ได้กล่าวว่า การค่อย ๆ ถอดถอนผลกรรมออกก่อนที่กระบวนการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมจะเสร็จสิ้นลง จะทำให้ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามีน้อยกว่าการถอดถอนโปรแกรมออกอย่างฉับพลัน การค่อย ๆ ถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมจะไม่ทำให้พฤติกรรมกลับคืนสู่สภาพเดิม ดังนั้นการที่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 1 เกิดขึ้นในระดับสูง และคงที่สม่ำเสมอแล้ว เมื่อได้รับการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมแบบค่อย ๆ ถอดถอนเงื่อนไขการทดลองออกจึงมีผลทำให้พฤติกรรมยังอยู่ในระดับสูงต่อไป ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการถอดถอนโปรแกรมแบบถอดถอนทุกเงื่อนไขออกทั้งหมดอย่างฉับพลัน จึงมีผลทำให้พฤติกรรมดังกล่าวลดลงต่ำกว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และใกล้เคียงกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัย^๕ สอดคล้องกับการวิจัยของ Hardiman and others (quoted in Drabman, Hammer, and Rosenbaum 1979 : 211) ที่ศึกษาเด็กอนุบาลคนหนึ่งที่มีความพิการเนื่องจากสมอง โดยใช้เทคนิคการชี้แนะและการเสริมแรงด้วยการให้ความสนใจ เมื่อเด็กทำพฤติกรรมการเคลื่อนไหวการใช้กล้ามเนื้อ โดยพฤติกรรมเป้าหมายมี 6 พฤติกรรมการฝึกกระทำโดยฝึกทีละพฤติกรรม ปรากฏว่าทำการฝึก 4 พฤติกรรมจึงเกิดการแผ่ขยายไปสู่อีก 2 พฤติกรรม ที่ยังไม่ได้ทำการฝึก และในระยะการติดตามผล พฤติกรรมทั้ง 2 พฤติกรรมนี้ยังคงอยู่ในระดับสูง แต่ผลการวิจัย^๕ ขัดแย้งกับผลการวิจัยของ Stevenson and Fantuzzo (1983:203-212) ที่ใช้เทคนิคการควบคุมตนเองปรับพฤติกรรมเด็กคนหนึ่งซึ่งเป็นเด็กด้อยสมรรถ^๖ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการปรับพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียน และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน และการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ทั้งที่โรงเรียน และที่บ้าน ผลการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลการวิจัยนี้ปรากฏว่า เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม ข้ามสภาพการณ์ ข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และเกิดการคงอยู่ของพฤติกรรมแต่ไม่เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา และพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา

ผลการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์

จากสมมติฐาน ข้อ 3 ที่ว่าค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก และระยะถอดถอนโปรแกรม หลังจากการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยครั้งนี้ สนับสนุนสมมติฐานดังกล่าว ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 10-12 จะเห็นว่าเมื่อค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกและระยะถอดถอนโปรแกรมลดลงแล้ว ค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองในระยะดังกล่าวเพิ่มขึ้น ส่วนค่าร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะดังกล่าวไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 22-24 จะเห็นได้ว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์



วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก (ระยะที่ 2) และระยะถอดถอนโปรแกรม (ระยะที่ 3) ลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน (ระยะที่ 1) ส่วนลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาต่าง ๆ ดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาจากรายที่ 13 จะเห็นว่า แนวโน้มของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ในขณะที่แนวโน้มของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากรายที่ 10-12 และรูปที่ 25-39 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละและลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกับผลการวิเคราะห์เป็นกลุ่มทุกคน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่กล่าวมานี้ อาจกล่าวได้ว่าการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกด้วยวิธีการฝึกที่สิ่งเร้าหรือสภาพการณ์มีผลทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ได้ กล่าวคือเมื่อใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกลดพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แล้ว นอกจากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ลดลง ยังพบว่าพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาภาษาไทยลดลงด้วย เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นผลเนื่องมาจากความเกี่ยวเนื่องกันหรือความคล้ายกันของสิ่งเร้าหรือสภาพการณ์ (Interrelated or similarity of stimulus) ซึ่ง Martin and Pear (1983:182) กล่าวว่า การเกิดการแผ่ขยายข้ามสิ่งเร้าหรือสภาพการณ์นั้นขึ้นอยู่กับความคล้ายกันทางกายภาพระหว่างสิ่งเร้าหรือสภาพการณ์ที่ทำการฝึกและสิ่งเร้าหรือสภาพการณ์ที่ทดสอบ และระดับความมากน้อยของการแผ่ขยายข้ามสิ่งเร้าหรือสภาพการณ์ขึ้นอยู่กับระดับความมากน้อยของความคล้ายกันระหว่างสิ่งเร้าในสภาพการณ์ฝึกและสภาพการณ์ทดสอบด้วย (Kimble 1961, quoted in Kazdin 1977:17) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการในห้องเรียน

ซึ่งอยู่บนอาคารเรียนเดียวกัน การออกแบบห้องเรียน การจัดที่นั่ง ตลอดจนการตกแต่งห้องเรียนมีลักษณะคล้ายกัน ดังนั้นความคล้ายกันของห้องเรียนวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษาไทยจึงมีมาก จึงอาจจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ดังกล่าว

นอกจากนี้การแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ดังกล่าวอาจจะเกิดเนื่องมาจากสาเหตุอีกประการหนึ่ง คือพฤติกรรมที่ได้รับการเสริมแรงแล้วโดยตัวของมันเองจะมีสภาพกลายเป็นตัวเสริมไปด้วย (Kazdin 1975:214) ดังนั้นเมื่อนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียน และพฤติกรรมตั้งใจเรียนโดยการเสริมแรงพฤติกรรมนั่งเงียบอยู่กับที่ ไม่ก่อกวนชั้นเรียน และพฤติกรรมตั้งใจเรียนพฤติกรรมที่ได้รับการเสริมแรงเหล่านี้จะมีสภาพกลายเป็นตัวเสริมแรง เสริมแรงตัวเองให้เกิดขึ้นในสภาพการณ์ต่าง ๆ ต่อไป การวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ Stokes, Baer, and Jackson (1974:599-610) ที่ทดลองฝึกทักษะการหักทลายทางสังคมเด็กปัญญาอ่อน จำนวน 4 คน ซึ่งเป็นเด็กไม่มีพฤติกรรมการหักทลายทางสังคม การทดลองกระทำโดยการใช้การชี้แนะ การแต่งพฤติกรรมและการเสริมแรงด้วยอาหารและตัวเสริมแรงทางสังคม การฝึกเริ่มโดยให้ผู้ทดลองคนแรกฝึกทักษะการหักทลายให้กับเด็กทั้ง 4 คน แล้วประเมินว่าเด็กเหล่านี้มีพฤติกรรมการหักทลายทางสังคมกับผู้ร่วมทดลองอื่นๆ อีกกว่า 20 คนหรือไม่ ซึ่งผู้ร่วมทดลองเหล่านี้ไม่ได้มีส่วนร่วมในการฝึก ผลปรากฏว่าเด็กเพียงคนเดียวเท่านั้นที่เกิดการแผ่ขยายของพฤติกรรมการหักทลายทางสังคมไปสู่ผู้ร่วมทดลองคนอื่นๆ ดังกล่าว ขึ้นต่อไปจึงใช้ผู้ทดลองคนที่ 2 เข้ามาร่วมฝึกกับผู้ทดลองคนแรก ผลปรากฏว่าเด็กทั้ง 3 ที่เหลือเกิดการแผ่ขยายของพฤติกรรมการหักทลายทางสังคมไปสู่ผู้ร่วมวิจัยคนอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Gacia (1974 : 137-149) ที่ทดลองสอนแบบแผนการสนทนาให้กับเด็กปัญญาอ่อนจำนวน 2 คน โดยให้ผู้ทดลองคนแรกสอนก่อน แล้วประเมินว่าเกิดการแผ่ขยายของพฤติกรรมการสนทนาไปสู่บุคคลอื่นหรือไม่ ปรากฏว่าการสอนโดยครูทดลองคนแรกยังไม่ก่อให้เกิดการแผ่ขยายของพฤติกรรมดังกล่าว ไปสู่บุคคลอื่น ๆ แต่เมื่อให้ผู้ทดลองคนที่ 2 เข้าไปมีส่วนร่วมในการสอนกับผู้ทดลองคนแรก ปรากฏว่าเกิดการแผ่ขยายของพฤติกรรมการสนทนาไปสู่บุคคลอื่น ๆ

ผลการคงอยู่ของพฤติกรรม

จากสมมติฐาน ข้อ 4 ที่ว่า ค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ในระยะการติดตามผล ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานดังกล่าว ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 10-12 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการติดตามผลต่ำกว่าระยะเส้นฐาน ส่วนค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมระหว่างระยะดังกล่าวใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผล จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 ต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 2 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 40 จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการติดตามผล (ระยะที่ 4) ต่ำกว่าระยะเส้นฐาน (ระยะที่ 1) ส่วนลักษณะแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมระหว่างระยะดังกล่าวใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผล จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 2 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากตารางที่ 10-12 และรูปที่ 41-46 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละและลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกลุ่ม

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมานี้ อาจกล่าวได้ว่าวิธีการถอดถอนโปรแกรมตามลำดับขั้นที่ใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 มีผลทำให้เกิดการคงอยู่ของพฤติกรรมได้มากกว่าวิธีการถอดถอนโปรแกรมแบบถอดถอนทุกเงื่อนไขของการทดลองออกพร้อมกันทั้งหมดทันที ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะว่า การค่อย ๆ ถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมนั้นอาจมีผลทำให้ความ

สามารถในการจำแนกผลกรรมที่ได้รับมีน้อย ส่วนการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมแบบ
 ถอดถอนทุกเงื่อนไขของการทดลองออกพร้อมกันทันทีจะทำให้ผู้รับการปรับพฤติกรรมสามารถ
 จำแนกผลกรรมที่ตนได้รับอย่างชัดเจน ซึ่ง Kazdin (1977: 183) ได้กล่าวว่า การค่อย ๆ
 ถอดถอนผลกรรมออกก่อนที่กระบวนการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมจะเสร็จสิ้นลง จะ
 ทำให้ความสามารถในการจำแนกสิ่งเร้ามีน้อยกว่าการถอดถอนโปรแกรมออกทันที การค่อย ๆ
 ถอดถอนโปรแกรมแบบค่อยเป็นค่อยไป จะไม่ทำให้พฤติกรรมที่ได้รับการปรับแล้วกลับคืนไปสู่
 สภาพเดิม ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าวิธีการถอดถอนโปรแกรมตามลำดับขั้นมีผลทำให้การคงอยู่
 ของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 แต่อย่างไร
 ก็ตามพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ก็คงอยู่ในระดับต่ำกว่ากลุ่มควบคุม
 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า พฤติกรรมก่อนขั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองยังคงอยู่ภายใต้การ
 ควบคุมของตัวเสริมแรงอื่น ๆ ในสภาพการณ์แม้ว่าโปรแกรมการเสริมแรงจะถอดถอนออกไป
 แล้วก็ตาม ดังที่ Baer (1968: 91-97) ได้กล่าวว่าจะเป็นไปได้ที่พฤติกรรมซึ่งได้รับการ
 พัฒนาจากโปรแกรมการเสริมแรงอาจตกอยู่ภายใต้การควบคุมของตัวเสริมแรงอื่น ๆ ใน
 สภาพการณ์ เช่น เมื่อครูใช้เทคนิคการเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกร ลดพฤติกรรมก่อนขั้นเรียน
 ของนักเรียน เมื่อพฤติกรรมก่อนทดลองอย่างคงที่แล้ว แม้ว่าครูดำเนินการถอดถอนโปรแกรม
 ออกแล้ว พฤติกรรมก่อนอาจไม่กลับคืนสู่สภาพเดิม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในระหว่างการ
 เสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกรนั้น ครูปรากฏตัวควบคู่เชื่อมโยงกับเบี้ยอรรถกรอยู่ตลอดเวลา ตัวครู
 จึงเป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพภายหลังจากที่โปรแกรมการปรับพฤติกรรมถอดถอนออกไปแล้ว
 ในทำนองเดียวกันพฤติกรรมก่อนของนักเรียน ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 อาจ
 ตกอยู่ภายใต้การควบคุมของครู จึงทำให้การคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนยังอยู่ในระดับต่ำ

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rusch, Connis, and Sowers
 (1979, quoted in Kazdin 1982: 213-214) ที่ทดลองเพิ่มพฤติกรรมการตั้งใจทำงานของ
 พนักงานคนหนึ่งซึ่งมีระดับสติปัญญาต่ำกว่าปกติที่ทำงานในภัตตาคารแห่งหนึ่ง การทดลองกระทำ
 โดยใช้เทคนิค การชี้แนะ การชม เบี้ยอรรถกร และการปรับสินไหม เมื่อพฤติกรรมการตั้งใจ
 ทำงานของพนักงานคนนั้นเพิ่มขึ้น และคงที่สม่ำเสมอแล้ว ผู้ทดลองก็ถอดถอนโปรแกรมแบบตาม
 ลำดับขั้น คือค่อย ๆ ถอดถอนเงื่อนไขของการทดลองออกทีละเงื่อนไขแบบค่อยเป็นค่อยไป ราย
 ละเอียดยของวิธีการถอดถอนโปรแกรมได้แสดงไว้แล้วในเรื่องงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลปรากฏ

ว่าวิธีการถอดตอนโปรแกรมตามลำดับขั้นทำให้พฤติกรรมตั้งใจทำงานของพนักงานยังคงอยู่ต่อไป และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sowers and others (1980: 119-128) ได้ทดลองเพิ่มพฤติกรรมตรงต่อเวลาในการเข้าทำงานของคณบดีอาวุโส 3 คน โดยใช้เทคนิคการชี้แนะการให้ข้อมูลย้อนกลับ และบัตรแสดงเวลา การทดลองทำโดยชี้แนะให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน รู้ว่าเวลาต่าง ๆ เข็มนาฬิกาจะชี้ตรงไหน เมื่อกลุ่มตัวอย่างบอกเวลาก็ให้ข้อมูลย้อนกลับว่าบอกถูกหรือไม่ การประเมินผลการตรงต่อเวลาการกลับเข้าทำงานประเมินจากความยาวนานของเวลาเป็นนาทีของการมาก่อนหรือหลังเวลาพัก การถอดตอนโปรแกรมเริ่มจาก ถอดตอนการชี้แนะ ต่อไปก็ถอดตอนการให้ข้อมูลย้อนกลับ ส่วนบัตรแสดงเวลายังคงใช้ต่อไป ผลปรากฏว่าเทคนิคที่ใช้สามารถเพิ่มพฤติกรรมตรงต่อเวลาได้ และวิธีการถอดตอนโปรแกรมตามลำดับขั้นมีผลทำให้พฤติกรรมตรงต่อเวลายังคงอยู่ต่อไปในระยะการติดตามผล

ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์

จากสมมติฐานข้อ 5 ที่ว่า ค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก และระยะถอดตอนโปรแกรม หลังจากการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานดังกล่าว ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 15 - 17 และตารางที่ 19-21

จากตารางที่ 15-17 จะเห็นว่า เมื่อค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก และระยะถอดตอนโปรแกรม พบว่าค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยเพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 47-49 จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก (ระยะที่ 2) และระยะถอดตอนโปรแกรม (ระยะที่

3) เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน (ระยะที่ 1) ในขณะที่ลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคั่งกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะต่าง ๆ คั่งกล่าวไม่เปลี่ยนแปลง และเมื่อพิจารณาจากตารางที่ 18 จะเห็นว่าแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยในระยะ คั่งกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากตารางที่ 15-17 และรูปที่ 50-64 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละและลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกลุ่ม

จากตารางที่ 19-20 จะเห็นว่า เมื่อค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก และระยะดอดคอนโปรแกรม พบว่าค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย เพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่ค่าเฉลี่ยร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคั่งกล่าวของกลุ่มควบคุมในระยะคั่งกล่าวไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 65-67 จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้การเสริมแรงทางบวก (ระยะที่ 2) และระยะดอดคอนโปรแกรม (ระยะที่ 3) เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน ในขณะที่ลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาต่าง ๆ คั่งกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะคั่งกล่าวไม่เปลี่ยนแปลง

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 22 จะเห็นว่าแนวโน้มของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก สูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ในขณะที่แนวโน้มของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) แต่แนวโน้มของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างระยะดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากตารางที่ 19-21 และรูปที่ 68-82 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ และลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาต่าง ๆ ดังกล่าว มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกลุ่ม

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่กล่าวมานี้ อาจกล่าวได้ว่า การใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกด้วยวิธีการฝึกที่ละพฤติกรรม และสภาพการณ์ มีผลทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ กล่าวคือ เมื่อใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกลดพฤติกรรมก่อนนั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และเพิ่มพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองแล้ว นอกจากพบว่าพฤติกรรมก่อนนั้นเรียนลดลง และพฤติกรรมตั้งใจเรียนเพิ่มขึ้นในห้องเรียนที่ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกดังกล่าวแล้ว ยังพบอีกว่าพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยเพิ่มขึ้นด้วย ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจอธิบายได้ว่าเกิดจากผลร่วมระหว่างความเกี่ยวเนื่องกัน หรือความคล้ายกันของพฤติกรรมและสิ่งเร้าหรือสภาพการณ์ ดังได้อภิปรายแล้วในเรื่องของการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมและการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์

นอกจากนี้การแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ อาจเป็นผลเนื่องมาจากการที่พฤติกรรมที่ได้รับการเสริมแรงแล้วจะกลายเป็นตัวเสริมแรงทำหน้าที่เสริมแรงพฤติกรรมตัวเอง

ให้เกิดขึ้นในสภาพการณ์อื่น ๆ ต่อไปคงได้อธิบายแล้วในเรื่องการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม

ผลการวิจัยครั้งส่อคล้องกับการวิจัยของ Page, Iwata, and Neef (1976: 433-444) ให้นำทดลองใช้แบบจำลองสัญญาณจราจรในเมืองฝึกทักษะการใช้ถนนให้กับเด็กปัญญาอ่อนจำนวน 5 คน โดยฝึกในห้องเรียน ทักษะที่ฝึกได้แก่ การข้ามถนน การคู่สัญญาณเตือนที่คิดไว้ตามทางแยกหรือทางร่วม สัญญาณไฟให้คนเดินข้ามถนน สัญญาณไฟเดินรถ และสัญญาณห้ามเดินและห้ามรถ พบว่าภายหลังการฝึกเด็กเหล่านี้มีทักษะในการใช้ถนนดีขึ้น และพฤติกรรมอื่น ๆ ในการใช้รถใช้ถนนที่ไม่ได้ทำการฝึกก็เกิดขึ้นด้วยเมื่อทดสอบการใช้ถนน แสดงว่าเกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ขึ้นนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการวิจัยของ Stevenson and Fantuzzo (1984: 203-212) ได้ใช้เทคนิคการควบคุมตนเอง ลดพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนของนักเรียนจำนวน 2 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการฝึกทักษะการควบคุมตนเองเพื่อลดพฤติกรรมก่อนขั้นเรียน การทดลองกระทำโดยเริ่มฝึกควบคุมตนเอง ในการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียน แล้วประเมินผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมก่อนขั้นเรียน และความต้องการในการทำแบบฝึกหัดทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน ผลปรากฏว่าหลังการฝึกทักษะควบคุมตนเอง นักเรียนมีพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนลดลง (การแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม) ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดที่บ้านเพิ่มขึ้น (การแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์) และพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนที่บ้านลดลง (การแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์) และจากการติดตามผล 2 เดือน หลังจากถอดถอนโปรแกรม พบว่าการทำแบบฝึกหัดถูกต้องยังคงอยู่ในระดับสูงทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน (การแผ่ขยายข้ามเวลาและการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์-เวลา ตามลำดับ)

ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา

จากสมมติฐานข้อ 6 ที่ว่า ค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการติดตามผล ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานดังกล่าว ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 15-17 และตารางที่

จากตารางที่ 15-17 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐาน ส่วนค่าร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผล จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสอง จะเห็นว่ากลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และเมื่อพิจารณารูปที่ 47-49 จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยในระยะการติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐาน ส่วนลักษณะเส้นแนวโน้ม และความชันของค่าร้อยละของพฤติกรรมตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะดังกล่าวใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผลจะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสอง จะเห็นว่ากลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

เมื่อพิจารณาข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากตารางที่ 15-17 และจากรูปที่ 50-64 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยร้อยละและลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการติดตามผล

จากตารางที่ 19-20 จะเห็นว่าค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการติดตามผลสูงกว่าในระยะเส้นฐาน ส่วนค่าร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะดังกล่าวใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 68-82 จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยในระยะการติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐาน เมื่อพิจารณาเฉพาะระยะการติดตามผล จะเห็นว่าลักษณะเส้นแนวโน้มและความชันของค่าร้อยละของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองจะเห็นว่ากลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่กล่าวมานี้ อาจกล่าวได้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา ทั้งพฤติกรรมตั้งใจเรียนและคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียน นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลาเฉพาะพฤติกรรมตั้งใจเรียน ส่วนคำร้อยละในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนทั้งวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ไม่เกิดการแผ่ขยายดังกล่าว สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่เกิดการแผ่ขยายใด ๆ เลย เหตุที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 เกิดการแผ่ขยายทั้งพฤติกรรมตั้งใจเรียนและคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย อาจจะเป็นผลเนื่องมาจากวิธีการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมแบบตามลำดับขั้น ซึ่งค่อย ๆ ถอดถอนทีละเงื่อนไขของการทดลองออก ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 ถอดถอนโปรแกรมออกพร้อมกันทุกเงื่อนไขทันที ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องนี้ให้อภิปรายไว้แล้วในเรื่องการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา และเรื่องการคงอยู่ของพฤติกรรม

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลายังไม่มีการศึกษาวิจัยกันอย่างแพร่หลาย เท่าที่พบได้แก่ การวิจัยของ Miklich (1973, quoted in Drabman, Hammer, and Rosenbaum 1979:212) ที่ใช้เทคนิคการผ่อนคลาย (Relaxation) ผสมผสานกับเทคนิคการเสริมแรงด้วยเบี้ยบรรดกร และเทคนิคเวลานอก เพื่อเพิ่มพฤติกรรมที่พึงประสงค์และลดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของเด็ก ผลปรากฏว่า การใช้เทคนิคดังกล่าวสามารถเพิ่มพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และลดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ และยังพบว่าพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ฝึกก็ลดลงในระยะการติดตามผลด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สมาพันธ์และการคงอยู่ของพฤติกรรม หลังจากการใช้การเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนวัดบางชัน อำเภอลองหลวง จังหวัดพทุมธานี ปีการศึกษา 2528 จำนวน 15 คน เป็นนักเรียนชาย 9 คน หญิง 6 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน และกลุ่มควบคุม 5 คน ในแต่ละกลุ่มมีนักเรียนชาย 3 คนและนักเรียนหญิง 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกพฤติกรรมแบบช่วงเวลา
2. แบบบันทึกพฤติกรรมการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่มอบหมายในห้องเรียน
3. บัตรบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคน (เบี้ยอรรถกรคือคะแนน)
4. บ้ายประกาศคะแนนสะสมรายสัปดาห์ของนักเรียนแต่ละคน สำหรับตีพิมพ์ประกาศหลังห้องเรียน
5. ตารางกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนคะแนน (เบี้ยอรรถกร)
6. ตัวเสริมแรงแลกเปลี่ยน ได้แก่สิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนชอบ เช่น กินสอ ทังสือ การ์ตูน ฟุตบอล การดูภาพยนตร์จากเทปโทรทัศน์ เป็นต้น
7. เครื่องเล่นเทปแบบเสียบหูฟังได้ 2 คน ซึ่งมีสายหูฟังห่างกันประมาณ 4 เมตร

8. เทปบันทึกสัญญาณการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม โดยสังเกต 15 วินาที พัก 5 วินาที เป็น 1 ช่วงเวลา มีทั้งหมด 135 ช่วงเวลารวม 45 นาที

9. แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาพฤติกรรมของเด็ก เป็นแบบสำรวจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อความถามปัญหาเกี่ยวกับการเรียน ปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัย ปัญหาเกี่ยวกับความประพฤติ และปัญหาอื่น ๆ

10. แบบสำรวจตัวเสริมแรง เป็นแบบสำรวจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยข้อความถามเกี่ยวกับตัวเสริมแรงหมวดต่าง ๆ คือ อาหาร สิ่งของ กิจกรรม และตัวเสริมแรงทางสังคม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในระยะต่าง ๆ ดังนี้
ระยะก่อนการทดลอง ใช้เวลา 13 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2528 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2528 และผู้วิจัยดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

1. สำรวจพฤติกรรมที่เป็นปัญหา
2. สังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของนักเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย

3. สำรวจตัวเสริมแรง
4. ฝึกรอบมครูเกี่ยวกับเทคนิคการปรับพฤติกรรม
5. ฝึกผู้สังเกต
6. สร้างความคุ้นเคย

ระยะเส้นฐาน (Baseline-A) ใช้เวลา 2 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 3 ถึงวันที่ 16 มิถุนายน 2528 และผู้วิจัยดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

สังเกตและบันทึกพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย

ระยะการทดลอง (Treatment-B) ใช้เวลา 13 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 17 มิถุนายน 2528 ถึงวันที่ 13 กันยายน 2528 และผู้วิจัยดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

1. ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมไม่ก่อนขึ้นเรียนในห้องเรียน
วิชาคณิตศาสตร์
2. ประเมินผลการแผ่ขยายครั้งที่ 1 โดย
 - 2.1 ประเมินผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมคือ
 - 2.1.1 คูพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 2.1.2 ค่าร้อยละของความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่
ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 2.2 ประเมินผลการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ คือ
 - 2.2.1 คูพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
 - 2.2.2 คูพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาภาษาไทย
3. ถ้าการแผ่ขยายไม่เกิดขึ้นดำเนินการดังนี้
 - 3.1 ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียนทั้งในห้อง
เรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
 - 3.2 ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้อง
เรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. ประเมินผลการแผ่ขยายครั้งที่ 2 โดย
 - 4.1 ประเมินผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม คือ
 - 4.1.1 ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครู
มอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 4.2 ประเมินผลการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ คือ
 - 4.2.1 คูพฤติกรรมก่อนขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชาภาษาไทย
5. ถ้าการแผ่ขยายตามข้อ 4 ไม่เกิดขึ้น ก็ดำเนินการทดลองต่อไปอีก 5 สัปดาห์
ดังนี้
 - 5.1 ใช้เทคนิค การเสริมแรงทางบวกต่อพฤติกรรมไม่ก่อนขึ้นเรียนพฤติกรรม
ตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้อง
เรียนวิชาคณิตศาสตร์

5.2 ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมไม่ก่อนขึ้นเรียน
ห้องเรียนวิชาภาษาไทย และพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย

6. การประเมินผลการแผ่ขยายครั้งที่ 3 โดย

6.1 ประเมินผลการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ คือ

6.1.1 คุณพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาภาษาไทย

6.1.2 คุณค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่
ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย

6.2 ถ้าการแผ่ขยายไม่เกิดขึ้น ก็สรุปว่าวิธีการที่ใช้ไม่สามารถปรับพฤติกรรม
เพื่อก่อให้เกิดการแผ่ขยายได้

ระยะทดลองโปรแกรม (Treatment-B) ใช้เวลา 5 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่
16 กันยายน 2528 ถึงวันที่ 25 ตุลาคม 2528 และผู้วิจัยดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

1. ดอจดอนอัตราแลกเปลี่ยนคะแนน
2. ดอจดอนการให้ข้อมูลย้อนกลับรายวัน
3. ดอจดอนการให้ข้อมูลย้อนกลับรายสัปดาห์
4. ดอจดอนการเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถร
5. ดอจดอนการชี้แนะและการชม

ระยะการติดตามผล (Follow-A) ใช้เวลา 17 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 25
ตุลาคม 2528 ถึงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2529 ผู้วิจัยได้ติดตามผลในช่วงต่อไปนี้

ครั้งที่ 1	ตั้งแต่วันที่	4	ถึงวันที่	8	พฤศจิกายน	2528
ครั้งที่ 2	ตั้งแต่วันที่	18	ถึงวันที่	22	พฤศจิกายน	2528
ครั้งที่ 3	ตั้งแต่วันที่	23	ถึงวันที่	27	ธันวาคม	2528
ครั้งที่ 4	ตั้งแต่วันที่	4	ถึงวันที่	8	มกราคม	2529
ครั้งที่ 5	ตั้งแต่วันที่	20	ถึงวันที่	24	มกราคม	2529
ครั้งที่ 6	ตั้งแต่วันที่	3	ถึงวันที่	7	กุมภาพันธ์	2529
ครั้งที่ 7	ตั้งแต่วันที่	17	ถึงวันที่	21	กุมภาพันธ์	2529



การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต และบันทึกพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย หลังจากนั้นแล้วผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลที่ให้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน และพฤติกรรมตั้งใจเรียนที่มีค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกตตั้งแต่ .06 (Kappa) ขึ้นไปมาเทียบเป็นค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม โดยเทียบจากจำนวนช่วงเวลาทั้งหมด 27 ช่วง
2. นำคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยมาเทียบเป็นค่าร้อยละของความถูกต้อง โดยเทียบจากคะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรืองานที่มอบหมายในแต่ละครั้ง
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะเส้นฐาน ระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก ระยะดอดดอนโปรแกรม และระยะการติดตามผลโดยเสนอในรูปของตารางพร้อมกราฟ แสดงเส้นการเปรียบเทียบ และวิเคราะห์แนวโน้มและความชัน (Trend-Slope) ด้วยวิธี Split-middle technique และทดสอบความแตกต่างความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย Binomial test เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

1. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกและระยะการดอดดอนโปรแกรม และเมื่อ

ทดสอบแนวโน้มของพฤติกรรมดังกล่าวระหว่างระยะการใช้การเสริมแรงทางบวกกับระยะเส้นฐาน พบว่าแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครอบคลุมหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนแนวโน้มของพฤติกรรมทั้งสองในระยะดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

2. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครอบคลุมหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม ในระยะการติดตามผล และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

3. ผลการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกและระยะถอดถอนโปรแกรม และเมื่อทดสอบแนวโน้มของพฤติกรรมดังกล่าวระหว่างระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกกับระยะเส้นฐานพบว่าแนวโน้มของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนแนวโน้มของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

4. ผลการคงอยู่ของพฤติกรรม พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในระยะการติดตามผล เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสอง พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

5. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครอบคลุมหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่ม

ทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดสอบแนวโน้มของพฤติกรรมดังกล่าวระหว่างระยะเวลาการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกกับระยะเส้นฐาน พบว่าแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะเวลาการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนแนวโน้มของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยระหว่างระยะดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) แต่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระยะเวลาการใช้เทคนิคการเสริมแรงภายนอกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนแนวโน้มของค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาภาษาไทยระหว่างระยะดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

6. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา พบว่า

6.1 ค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในระยะการติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมและเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

6.2 ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะการติดตามผลสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมแต่ค่าร้อยละดังกล่าวของกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมใกล้เคียงกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ในโรงเรียน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกด้วยวิธีการเสริมแรงที่ละพฤติกรรมและสภาพการณ์สามารถทำให้เกิดการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมและสภาพการณ์ได้และการถอดถอนโปรแกรมตามลำดับขั้น มีผลทำให้เกิดการคงอยู่ของพฤติกรรมดีกว่าการถอดถอนโปรแกรมแบบถอดถอนทุกเงื่อนไขของการทดลองออกพร้อมกันทั้งหมดทันที ดังนั้นจึงควรได้มีการแผ่แพร่วิธีการปรับพฤติกรรมด้วยวิธีการใช้เทคนิคการเสริมแรงที่ละพฤติกรรมและสภาพการณ์และถอดถอนโปรแกรมด้วย วิธีการถอดถอนโปรแกรมตามลำดับขั้นไปยังโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อ

ให้ครูมีความรู้ความเข้าใจวิธีการดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์
 ของนักเรียนให้เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์อย่างได้ผลดี

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 การวิจัยครั้งนี้ พบว่าการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกด้วยวิธีการ
 ผีกลที่ละพฤติกรรมและที่ละสภาพการณ์ปรับพฤติกรรมเพื่อก่อให้เกิดการแผ่ขยายได้ผล การวิจัยใน
 ทำนองนี้ยังมีน้อย น่าจะมีการวิจัยด้วยวิธีการนี้ซ้ำอีกเพื่อตรวจสอบผลให้แน่นอนอีกครั้งหนึ่ง

2.2 การวิจัยครั้งนี้ทำกับนักเรียนที่ เป็น เด็กปกติ น่าจะมีการนำวิธีการนี้ไป
 ทดลองกับเด็กประเภทอื่น ๆ อีก เช่น เด็กปัญญาอ่อน เพื่อตรวจสอบว่าใช้ได้ผลหรือไม่

2.3 การวิจัยครั้งนี้ทำกับนักเรียนระดับประถมศึกษาได้ผลดี น่าจะมีการวิจัยกับ
 นักเรียนระดับอื่นๆ อีก เช่น ระดับอนุบาล ระดับมัธยมศึกษา เพื่อตรวจสอบผลที่แน่นอนอีกทางหนึ่ง

2.4 การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการถอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรม เพื่อ
 ให้เกิดการคงอยู่ของพฤติกรรมโดยใช้วิธีการถอดถอนโปรแกรมแบบถอดถอนตามลำดับขั้น
 ปรากฏว่าใช้ได้ผล น่าจะมีการวิจัยโดยใช้วิธีการถอดถอนโปรแกรม เพื่อก่อให้เกิดการคงอยู่ของ
 พฤติกรรมวิธีการอื่น ๆ อีก เช่น การใช้เทคนิคการควบคุมตนเอง การใช้ตัวเสริมแรงที่มีอยู่ตาม
 ธรรมชาติ การจัดระยะเวลาของการให้การเสริมแรงด้วยวิธีการเสริมแรงเป็นครั้งคราว เป็นต้น

2.5 นอกจากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียน การไม่ตั้งใจเรียนและการไม่ทำแบบ
 ผีกลหรืองานที่ครูมอบหมายยังมีพฤติกรรมอื่น ๆ อีกหลายพฤติกรรมที่เป็นปัญหาพฤติกรรมของ
 นักเรียนที่ครูผู้สอนประสบอยู่ เช่น การหนีเรียน การพูดหยาบ การมาเรียนสาย การก้าวร้าว
 ฯลฯ น่าจะมีการวิจัยในทำนองนี้กับพฤติกรรมอื่น ๆ อีก

2.6 ในการวิจัยเกี่ยวกับการปรับพฤติกรรมเพื่อก่อให้เกิดการแผ่ขยาย
 นอกจากจะใช้เทคนิคการปรับพฤติกรรมดังที่การวิจัยครั้งนี้ คือ ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก
 ด้วยวิธีการผีกลที่ละพฤติกรรมและที่ละสภาพการณ์น่าจะมีการใช้เทคนิคอื่น ๆ ด้วยวิธีการนี้บ้าง
 เช่น ใช้เทคนิคการควบคุมตนเองด้วยวิธีการผีกลที่ละพฤติกรรมและที่ละสภาพการณ์ เพื่อดูผลว่า
 จะก่อให้เกิดการแผ่ขยายได้หรือไม่

2.7 น่าจะมีการวิจัยองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดการแผ่ขยายของพฤติกรรม
 ประเภทต่าง ๆ ว่าเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุอะไร เช่น การแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมเกิดขึ้น
 เพราะอะไร ข้อค้นพบจะเป็นประโยชน์ในการจัดโปรแกรมการปรับพฤติกรรมเพื่อก่อให้เกิดการ
 แผ่ขยายได้มีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น