

บทที่ 1

บทนำ



ปัญหาการวิจัย (Statement of the Problem)

ในการเรียนการสอนหรือการปรับพฤติกรรม ได้มีการใช้การเสริมแรง อยู่เสมอ วิธีเสริมแรงที่ใช้กันนั้นมีทั้งการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรง โดยใช้เบี้ยอรอด การเสริมแรงแบบใดจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน เป็นปัญหาที่ นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ให้ความสนใจมาก นอกจากนี้เท่าที่มีผู้ทำการศึกษากัน มา ก็ยังไม่อาจสรุปได้แน่นอนว่า วิธีใดจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน ผู้วิจัยจึงมี ความสนใจและใคร่จะทำการศึกษาดังปัญหานี้

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานและหน้าที่หลักของนักจิตวิทยาการศึกษา คือ การค้นคว้าหาความรู้เพื่อ ทอบปัญหาเกี่ยวกับสาเหตุแห่งการประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลวทางการเรียน ของนักเรียน ประกอบทั้งการศึกษาหาวิธีการที่จะประยุกต์ความรู้นั้นไปใช้ส่งเสริมป้องกัน หรือขจัดปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนนั้นด้วย แต่งานดังกล่าวเป็นงานที่ยาก ทั้งนี้เนื่องจาก พฤติกรรมของมนุษย์เป็นเรื่องซับซ้อนและมาจากสาเหตุอันปการ¹ สาเหตุหรือองค์ประกอบ

¹John B. Carroll, "A Model of School Learning" in Learning Theory and Practice, ed. Paul E. Johnson (New York: Thomas Y. Crowell Co., 1971), p. 326.

ซึ่งนักจิตวิทยาต่างก็ยอมรับกันว่ามื่อทธิพลต่อความสำเร็จทางการเรียน หรือการเรียนรู้นักเรียนได้แก่เชาวน์ปัญญา (intelligence) ความสามารถ (abilities) ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับทั้งจากโรงเรียนและบ้าน การฝึกหัด ตลอดจนการเสริมแรงต่าง ๆ ที่ได้รับ การศึกษาเรื่องการเสริมแรงและการฝึกต่าง ๆ จึงเป็นเรื่องที่สำคัญและน่าสนใจ สำหรับนักจิตวิทยาซึ่งก็ได้ศึกษากันอย่างกว้างขวางโดยพยายามที่จะเข้าใจถึงธรรมชาติและองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้โดยมีจุดมุ่งหมายว่าข้อความรู้ที่ได้จะช่วยอธิบาย ทำนาย และควบคุมสภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ได้เพิ่มขึ้น

ในด้านการเรียนการสอน ครูเป็นบุคคลที่สำคัญยิ่งและมีอิทธิพลต่อนักเรียนมากกว่าบุคคลอื่นใด เนื่องจากครูเป็นผู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับนักเรียน มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ทางคาบวิชาการ ตลอดจนการอบรมสั่งสอนแนะนำให้นักเรียนมีความประพฤติ คุณธรรม และทัศนคติไปในทางที่ดีเหมาะสมกับสภาพและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน การอบรมสั่งสอนของครูจะได้ผลดีมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น ครูจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ วิธีการหนึ่งที่ครูควรใช้คือ การสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยพยายามหาสิ่งล่อใจมากระตุ้นนักเรียนเพื่อเกิดความรู้สึก เกิดแรงจูงใจและมีพฤติกรรมไปในทางที่พึงปรารถนา วิธีสร้างแรงจูงใจนั้น ครูส่วนใหญ่มักใช้คำพูดหรือรางวัลที่เป็นสิ่งของ เป็นเครื่องล่อและเป็นตัวกระตุ้นหรือเร่งเร้าให้นักเรียนตั้งใจเรียน ปฏิบัติตามคำสั่งของครูหรือทำงานให้ได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนมีพฤติกรรมที่ครูปรารถนาและคงไว้ซึ่งพฤติกรรมนั้น ๆ สำหรับคำพูดที่ใช้มักจะมีอยู่ในรูปของคำพูดที่เป็นการชมเชย การตีเคียนในผลงานหรือการกระทำ การให้กำลังใจ การบอกให้ทราบผลงาน การให้ทราบความก้าวหน้าและคำพูดเร่งเร้าให้นักเรียนอยากปฏิบัติตาม เป็นต้น ส่วนรางวัลก็ได้แก่เงินหรือสิ่งของซึ่งเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ การให้รางวัลและการชมเชย ฯลฯ เหล่านี้ถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ซึ่งนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ทำการศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว พาฟลอฟ¹ ให้ความหมายของการเสริมแรงว่า

¹Norman L. Munn, Psychology 4th ed. (Boston: Houghton Mifflin Company, 1961), p. 377.

เป็นสิ่งเร้าที่ไม่มีเงื่อนไขซึ่งมาภายหลังสิ่งเร้าที่มีเงื่อนไข ในการทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข การเสริมแรงทำหน้าที่กระตุ้นและเพิ่มการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของอินทรีย์ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ของบุคคลและเป็นสิ่งจำเป็นในการคงไว้ซึ่งการเรียนรู้นั้นด้วย¹ และไม่ว่าจะรู้จักว่าการเสริมแรงหรือไม่ก็ตาม ครูต่างก็ทราบว่าการให้การเสริมแรงต่อเนื่องกันไปจะช่วยให้ผู้เรียนยึดมั่นกับงานของเขาและปรับปรุงการเรียนรู้เกี่ยวกับงานและทักษะนั้น ๆ²

ความสำคัญของปัญหา

"การเรียนรู้โดยการทราบผลของการกระทำ (Knowledge of results) การทราบผล (การเสริมแรง ผลย้อนกลับ รางวัล ฯลฯ) เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้สิ่งใด ๆ ก็ตาม อย่างไรก็ตาม เป็นที่สังเกตกันว่า ทำไมจึงมีผล เมื่อไรจึงมีผล และการทราบผลแบบไหน ให้ผลมากที่สุด . . ."³

ข้อความข้างต้นนี้แสดงว่า การศึกษาค้นคว้าในเรื่องเกี่ยวกับการเสริมแรง (reinforcement) เป็นสิ่งที่อยู่ในความสนใจของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา ซึ่งก็ได้มีการศึกษาวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับการเสริมแรงมาเป็นเวลานานแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจลักษณะความสำคัญและอิทธิพลของการเสริมแรงที่มีต่อพฤติกรรมของมนุษย์และสัตว์ พาฟลอฟ (Pavlov) นักจิตวิทยาชาวรัสเซียเป็นบุคคลแรกที่ใช้คำ reinforcement

¹John Dollard, and Neal F. Miller, Social Learning and Imitation (New Haven: Yale University Press, 1963), p. 76.

²Raymond C. Kuhlén, Studied in Educational Psychology, (Massachusetts: Blaisdell Publishing Company, 1968), p. 95.

³Henry Clay Smith, Sensitivity to People (New York: McGraw-Hill Book Company, 1966), p. 46.

ซึ่งต่อมาได้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แม้ว่าจะเป็นการใช้ในความหมายที่ผิดเพี้ยนไปจากความหมายที่พาฟลอฟเคยใช้ก็ตาม ความหมายของคำ reinforcement หรือการเสริมแรงที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน หมายถึงการให้รางวัลหรือสิ่งที่พอใจ โดยใช้คำว่า Positive reinforcement และ Negative reinforcement สำหรับถวรถอนสิ่งเร้าที่ทำให้ไม่พอใจ¹ แต่ในทางปฏิบัติ การเสริมแรงมักจะมีคความหมายเช่นเดียวกับ reward หรือการให้รางวัล²

การเสริมแรงทำหน้าที่กระตุ้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ของบุคคลและเป็นสิ่งจำเป็นในการคงไว้ซึ่งการเรียนรู้³ ทั้งนี้เป็นไปตามกฎแห่งผล (Law of Effect) ที่ธอร์นไดค์ (Thorndike) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันเป็นผู้กำหนดขึ้นไว้ กล่าวคือ พฤติกรรมการตอบสนองที่ได้รับรางวัลจะมีการทำซ้ำ และพฤติกรรมที่ไม่ได้รับรางวัลก็จะหยุดลงไม่เกิดขึ้นอีกต่อไป

(Rewarded responses tend to be repeated in given situations,
unrewarded responses tend to be discontinued)⁴

¹Norman L. Munn, Psychology. p. 377.

²J. Dollard, N.E. Miller, Social Learning and Imitation
p. 77.

³James Deese, The Psychology of Learning (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1958), p.15.

⁴John P. De Cecco, The Psychology of Learning and Imitation (New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1968), p.250.

ดอลลาร์ด และมิลเลอร์¹ (Dollard and Miller) อธิบายว่า มีองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ 4 อย่าง คือ สิ่งเร้า (stimulus) แรงกระตุ้นภายใน (drive) การตอบสนอง (response) และการเสริมแรง (reinforcement) สิ่งเร้า (stimulus) เป็นแนวทาง (cue) สำหรับการตอบสนองของบุคคล และแรงกระตุ้นภายในเป็นสิ่งผลักดันให้บุคคลมีพฤติกรรมตอบสนอง โดยมีแนวทางเป็นสิ่งกำหนดว่าบุคคลจะมีพฤติกรรมตอบสนองเมื่อใด ที่ไหน และอย่างไร เมื่อบุคคลมีพฤติกรรมตอบสนองแล้วการมีสิ่งเสริมแรง (reinforcers) หรือไม่มีสิ่งเสริมแรงจะเป็นเครื่องกำหนดความยืนยาวของพฤติกรรมตอบสนองนั้น ปรากฏการณ์ที่เพิ่มความมั่นคงแข็งแรงของความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างการตอบสนองและแนวทางเรียกว่า การเสริมแรงหรือการให้รางวัล

ในกระบวนการของการเสริมแรง สิ่งมีชีวิตจะได้รับสิ่งเร้าที่เป็นสิ่งเสริมแรงก่อนหรือหลังจากการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตนั้น และในสถานการณ์ดังกล่าว สิ่งมีชีวิตจะมีการตอบสนองนั้นต่อไป และหยุดการตอบสนองที่ไม่ได้รับสิ่งเสริมแรง เราจึงสามารถแยกสิ่งเสริมแรงจากสิ่งเร้าอื่น ๆ ได้ เนื่องจากสิ่งเสริมแรงมีอิทธิพลเฉพาะตัวในการกำหนดพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต²

พลังในการตอบสนองจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อปริมาณของการเสริมแรงที่ให้กับการตอบสนองนั้นเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังมีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการตอบสนองและปริมาณการเสริมแรงที่ยังไม่แจ่มชัด นั่นคือ กลวิธีที่ปริมาณการเสริมแรงจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ (Learning) และการกระทำ (Performance) ซึ่งมีความสำคัญต่อปัญหาเกี่ยวกับอิทธิพลในด้านปริมาณของการเสริมแรงที่มีต่อพฤติกรรม

¹ Calvin S. Hall, Gardner Lindzey, Theories of Personality (New York: John Wiley and Sons, Inc., 1967), pp. 430-433.

² John P. De Cecco, op. cit., p. 251.

ของบุคคล ในเรื่องอิทธิพลของการเสริมแรงที่มีต่อการเรียนรู้และการกระทำนี้แต่เดิมก็มีปัญหาอยู่มาก เพราะการศึกษาค้นคว้าในสมัยก่อนไม่ได้แสดงความแตกต่างในเรื่องนี้ไว้ ชอร์นไคค์เองก็ไม่ได้ระบุให้ชัดเจนลงไปว่าการเสริมแรงมีอิทธิพลต่อการกระทำหรือมีอิทธิพลต่อการกระทำและการเรียนรู้ เขาเพียงแต่กล่าวไว้ว่าการให้รางวัลมีความโน้มเอียงที่จะตรึง (stamps) พฤติกรรมของบุคคลให้คงอยู่ต่อไป ต่อมา ฮัลล์ (Hull) ก็ได้ค้นแปลงทัศนะของเขาเกี่ยวกับการเสริมแรงและในที่สุดก็ปรับปรุงเป็นทฤษฎีที่อธิบายว่าการเสริมแรงเป็นสิ่งกำหนดการกระทำ แต่ไม่ได้กำหนดการเรียนรู้ของบุคคล¹ อย่างไรก็ตาม การกระทำของบุคคลอาจจัดได้ว่าเป็นประสบการณ์อย่างหนึ่งที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นการเสริมแรงจึงมีผลในการทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ด้วย

การศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับอิทธิพลของการเสริมแรง เป็นการศึกษาค้นคว้าที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะผลของการศึกษาค้นคว้าจะมีอิทธิพลต่อการรักษาปรับปรุง (therapy) บุคลิกภาพและพฤติกรรมของบุคคล ทั้งยังมีอิทธิพลต่อวิธีการต่าง ๆ ที่ครูจะนำไปใช้ปฏิบัติ เนื่องจากการเสริมแรงมีบทบาทสำคัญยิ่งในสถานการณ์การเรียนการสอน การให้รางวัลและการลงโทษจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพฤติกรรมที่พึงปรารถนาได้ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ คะแนน คำพูดชมเชย หรือการแสดงท่าที่ยอมรับพฤติกรรมของผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก และจะยังคงมีพฤติกรรมนั้นอยู่ต่อไป เพราะโดยทั่ว ๆ ไปผู้เรียนย่อมหวังจะได้สิ่งเสริมแรงสำหรับพฤติกรรมของตน ไม่ว่าพฤติกรรมนั้นจะต้องใช้ความพยายามหรือไม่ก็ตาม²

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเสริมแรงทางสังคม มีอิทธิพลต่อวิธีการที่ใช้ปฏิบัติในทางการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะการวิจัยในเรื่องดังกล่าวจะช่วยชี้ให้เห็นว่าการให้การเสริมแรงด้วยคำพูด ท่าทาง ฯลฯ อาจมีอิทธิพลที่สำคัญยิ่งในการกำหนด

¹James Deese, op. cit., pp. 19-35.

²John P. De Cecco, op. cit., p. 255.

(shaping) พฤติกรรมของนักเรียน และยังสามารถชี้ให้เห็นถึงอิทธิพลบางอย่างที่ครูอาจจะยังไม่ทราบได้ เนื่องจากครูเป็นผู้ที่สามารถจะใช้การเสริมแรงเพื่อเป็นแนวทาง (cue) สำหรับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนได้มาก และข้อสันนิษฐานที่ว่า คำพูดและท่าทาง ฯลฯ ของครู เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของนักเรียนก็เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

หลักการที่สำคัญประการหนึ่งที่ยอมรับกันในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ก็คือ แนวทางที่กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจไปสู่สัมฤทธิ์ผลอันเป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษาจะเพิ่มประสิทธิภาพของสัมฤทธิ์ผลที่เป็นเป้าหมายของการศึกษานั้น¹ ดังนั้นในการทำงานของนักเรียนถ้าให้แนวทางที่นำไปสู่ผลของการทำงานที่แตกต่างกันนักเรียนก็จะทำงานได้แตกต่างกันตามแนวทางที่นักเรียนได้รับด้วย

โดยเหตุที่คำพูดและท่าทางที่แสดงออกของครู ฯลฯ สามารถใช้เป็นแนวทาง (cue) สำหรับการทำงานของนักเรียนได้ ประกอบกับการให้รางวัลเป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจที่จะรักษาพฤติกรรมที่ได้รับรางวัลนั้นไว้คงอยู่ต่อไป และความเชื่อที่ว่า การให้แนวทางในการทำงานที่แตกต่างกันอาจมีผลทำให้นักเรียนทำงานได้แตกต่างกันตามแนวทางการทำงานที่นักเรียนได้รับ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของที่มีต่อการฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเพศชายและเพศหญิง

¹George S. Lamb, "Teacher Verbal Cues and Pupil Performance on a Group Reading Test," Journal of Educational Psychology, 58, (1967). p. 332.

ในประเทศไทย มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเสริมแรง ไปแล้วหลายเรื่องด้วยกัน รูปแบบของการวิจัยก็คล้ายคลึงกับการวิจัยในต่างประเทศ กล่าวคือ มีการวิจัยถึงการเสริมแรงทางสังคม เช่น การวิจัยของ ถนนอม ทอง (2509) เกี่ยวกับผลของการชม การติ ที่มีต่อการเรียน ผลงานวิจัยของ นำทรัพย์ จันทน์หอม (2514) เกี่ยวกับความมุ่งหวัง ของเด็กนักเรียนต่อครู ในการลงโทษและการให้รางวัล ตลอดจนผลการศึกษาของ สงวนศรี วิรัชชัย (2513) เกี่ยวกับผลของคำพูดเร้าของครูที่มีต่ออัตราความเร็วและความถูกต้องในการทำงานของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และการวิจัยเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงที่มีต่อกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น การวิจัยของ สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2513) เกี่ยวกับผลของการชมเชย การติเตียน และการให้ทราบผลงานที่มีต่อการทำงาน ซักผ้าหัตถ์อักษรของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และผลการศึกษาของ สะอึ้ง คำเนินสวัสดิ์ (2513) เกี่ยวกับผลของการชมเชยและการติเตียนที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการทำงานของนักเรียนต่างบุคลิกลักษณะ

จากการสำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับ การเสริมแรง เท่าที่มีผู้ศึกษาแล้วนี้ไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของที่มีต่อการฝึกการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีเพศต่างกัน มาก่อน โดยเฉพาะในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาในเรื่องนี้ เนื่องจากคิดว่าการศึกษาวิจัยดังกล่าวน่าจะมีประโยชน์ และมีความสำคัญต่อการศึกษาค้นคว้าเหตุผลครั้งนี้ คือ

1. การวิจัยเรื่องนี้จะชี้ให้เห็นว่าการได้รับการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงิน หรือสิ่งของ ตลอดจนการไม่ได้รับการเสริมแรง ระหว่างการฝึกแก้ปัญหามีผลต่อความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร และมีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ในนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงที่แตกต่างกัน

2. ความรู้ที่ได้จากการวิจัยจะทำให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในวงการศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการเสริมแรงที่มีต่อการเรียนรู้และพฤติกรรมของนักเรียน

3. ความรู้จากการวิจัยจะช่วยเป็นแนวทางให้แก่ครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาของนักเรียน

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

ในเรื่องของการเรียนรู้นั้น นักจิตวิทยาพยายามแบ่งการเรียนรู้ออกเป็นประเภทต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม แบบของการเรียนรู้ที่นักจิตวิทยาการเรียนรู้เห็นพ้องกันสามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 4 แบบด้วยกันคือ

1. การเรียนรู้ในทัศน
2. การเรียนรู้ทักษะ
3. การเรียนรู้เจตคติ และความซาบซึ้ง
4. การเรียนรู้การแก้ปัญหาและการคิด

ในจำนวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ประเภทนี้ การเรียนรู้ในทัศนและทักษะจะเกิดขึ้นได้ง่ายกว่าการเรียนรู้เจตคติและความซาบซึ้งตลอดจนการเรียนรู้การแก้ปัญหาและการคิดการเรียนรู้ในทัศนจะช่วยพัฒนาบุคคลให้เกิดความรอบรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์และเนื้อหาวิชาต่าง ๆ การเรียนรู้ทักษะจะช่วยให้เกิดความแคลวคล่องทางกลไกและทำให้ผลของการกระทำมีประสิทธิภาพ การเรียนรู้เจตคติ และความซาบซึ้งจะมีผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกและแรงจูงใจ จึงนับเป็นรากฐานของการที่จะพัฒนาคนให้มีความฉักใฝ่ ค้นคว้า หรือทำให้เกิดทักษะและมโนทัศน์ ส่วนการเรียนรู้ การแก้ปัญหาและการคิดจะเป็นรากฐานในการพัฒนาบุคคล เพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหาที่มีการปรับตัว และปรุ่งแต่งให้เป็นบุคคลประเภทสร้างสรรค์ (Creative people) ที่สังคมปรารถนา นอกจากนี้ยังได้จำแนกปัญหาที่เราประสบอยู่ทุกวันนี้ออกเป็น 2 ประเภท

1) ปัญหาในชีวิตประจำวันอันเป็นปัญหาที่คนเรากองพบและต้องแก้อยู่เสมอ โดยแต่ละคนอาจจะพบในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บางครั้งก็สามารถแก้ปัญหาได้ บางครั้งก็ไม่สามารถแก้ได้ ซึ่งปัญหาในชีวิตประจำวันนี้เกิดจากความต้องการที่จะทำการแก้ปัญหาให้หมดสิ้นไปเป็นส่วนมาก

¹ Gage, N.L., Berliner, D.C., Educational Psychology, (Chicago:Rand Menally College Publishing Company), 1975, p.8

2) ปัญหาทางสติปัญญาเป็นปัญหาที่เกิดจากความต้องการอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์ เป็นปัญหาที่ส่งเสริมให้คนฉลาดขึ้นเรื่อย ๆ และเป็นผลที่ก่อให้เกิดความเจริญขึ้นได้หลาย ๆ ด้าน

กาเย¹ กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นเหตุการณ์ชุดหนึ่งที่มนุษย์ใช้หลักการต่าง ๆ เป็นแนวทางเพื่อบรรลุเป้าประสงค์บางประการ และผลจากการใช้หลักการในการแก้ปัญหา มิได้จำกัดอยู่เพียงเป้าประสงค์เท่านั้นอาจจะเพื่อความพอใจของผู้คิดแก้ปัญหาก็ได้ เนื่องจากเมื่อบรรลุผลในการแก้ปัญหาแล้วทำให้ผู้คิดเกิดการเรียนรู้อะไรบางอย่างควย และความสามารถของบุคคลนั้นก็เปลี่ยนแปลงไป ไม่นานก็น้อย นอกจากนี้สิ่งที่ได้จากการแก้ปัญหาก็คือการเพิ่มพูนหลักการในการแก้ปัญหา สำหรับบุคคลนั้น ฉะนั้นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหา ซึ่งควรได้รับการพิจารณาได้แก่

1. ตัวผู้เรียน (Condition within the Learner) ซึ่งได้แก่ระดับเชาวน์ปัญญา ลักษณะอารมณ์ อายุ แรงจูงใจ ทลอคจนประสมการณ์ของผู้เรียน สิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหาทั้งสิ้น ประสมการณ์บางอย่างอาจส่งเสริมให้แก้ปัญหาได้ง่ายเข้า ประสมการณ์บางอย่างก็ขัดขวางการแก้ปัญหา ทำให้แก้ปัญหาไม่ได้หรือได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร

2. สถานการณ์ที่เป็นปัญหา (Conditions in the Learning Situation) ถ้าปัญหาเป็นที่น่าสนใจ มักจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนหรือแก้ปัญหา ถ้ามีคำแนะนำจากครูหรือผู้อื่น สำหรับปัญหาที่ยาก ๆ ก็มักจะมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาหรือปัญหาที่ต่อเนื่อง วิธีคล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยเรียนรูมาแล้วก็ย่อมง่ายที่จะแก้ปัญหา นั้น ๆ

¹R.M. Gagne, The Conditions of Learning, (Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1965) p. 57

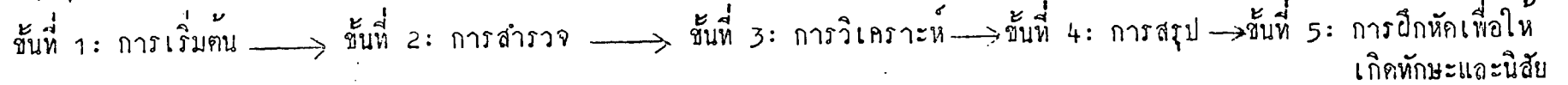
ตารางแสดงลำดับขั้นของขบวนการแก้ปัญหา จำแนกออกตามทัศนะของแต่ละบุคคล

Klausmeier and Goodwin (1966)	Dewey (1933)	D.M.Johnson (1962)	Merrifield et al.(1960)	Polya (1945)
1. การกำหนดความมุ่งหมาย 2. การศึกษารายละเอียดของสถานการณ์	1. การรับรู้ความยุ่งยากที่ก่อให้เกิดปัญหา 2. การกำหนดขอบเขตและความหมายที่แน่นอนของปัญหา	1. การเตรียมการ 2. การดำเนินการเพื่อให้เกิดผล	1. การเตรียมการ 2. การวิเคราะห์	1. การศึกษาให้เข้าใจสภาพของปัญหา 2. การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ตนรู้แล้วกับสิ่งที่ตนยังไม่รู้ แล้วนำผลมาสรุปให้เป็นแผนการที่จะทำให้เกิดผล
3. การใช้ความพยายามต่างๆ เพื่อให้ได้ผลตามความมุ่งหมาย: -การใช้ความคิดเพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหา -การประกอบกิจกรรมทางกาย	3. การใช้วิจญาณ การใช้สติปัญหอย่างสุ่ม การรวบรวมแนวคิดต่างๆ เข้าด้วยกัน	3. การคัดสรรผลขั้นสุดท้าย	3. การดำเนินการเพื่อให้เกิดผล	3. การดำเนินการตามแผนการที่ได้กำหนดขึ้น

Klausmeier and Goodwin (1966)	Dewey (1933)	D.M. Johnson (1962)	Merrifield et al. (1960)	Polya (1945)
<p>4. การกระทำซ้ำ (หากได้ผลดี) หรือการเลิกทำ (หากผิดหวัง)</p> <p>5. การยอมรับรู้ในผลที่ได้รับว่า ตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ไว้</p>	<p>4. การกำหนดข้อสมมติฐานที่เห็น ว่าเหมาะสมกับการนำมาใช้ ในการแก้ปัญหา</p> <p>5. การตรวจสอบหรือการพิสูจน์ ข้อสมมติฐาน</p> <p>6. การยอมรับเอาข้อสมมติฐาน อันใดอันหนึ่งเพื่อถือถือเป็น แนวปฏิบัติในการแก้ปัญหา</p>		<p>4. การพิสูจน์หรือ การตรวจสอบ</p> <p>5. การนำไปใช้อีก ครั้งหนึ่ง</p>	<p>4. การพิสูจน์หรือการ ตรวจสอบผลที่ได้ กระทำไปแล้ว</p>

ลำดับขั้นของขบวนการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา

เมื่อได้ศึกษารายละเอียดของขบวนการแก้ปัญหาแล้ว ทำให้สรุปได้ว่า การเรียนรู้ที่เกิดจากการแก้ปัญหานั้นย่อมแบ่งออกเป็น
 ชั้น ๆ ใดดังนี้



นักเรียนมองดูสิ่งที่ตนจะเรียนอย่างกว้างๆ และมีความรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ตนจะต้องเรียนรู้

นักเรียนเริ่มต้นสำรวจสถานการณ์เพื่อรวบรวมความรู้ความเข้าใจ

นักเรียนนำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้เพื่อศึกษารายละเอียดของสถานการณ์ทั้งหมด

นักเรียนรวบรวมความรู้ความเข้าใจหรือผลของการเรียนรู้ด้วยการสรุปหรือการจัดให้เป็น

นักเรียนนำเอาความรู้ความเข้าใจที่ค้นพบและสรุปไว้แล้วมาใช้ในการแก้ปัญหาและก่อให้เกิดการยอมรับ

นักเรียนย่อมมีโอกาสที่จะเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

นับเป็นระยะแรกเริ่มที่นักเรียนเริ่มต้นรู้จักมันที่ค้น หรือปัญหา

- 1) การสังเกต
- 2) การฟัง
- 3) การปฏิบัติจริง และ
- 4) อื่น ๆ

ผลการเรียนรู้ย่อมปรากฏออกมาดังนี้

- 1) ความรู้ หรือความเข้าใจ
- 2) ทักษะ
- 3) ทศนคติ
- 4) นิสัย

การนำไปปฏิบัติจริงหรือการฝึกหัดที่บ่อยๆ ย่อมส่งเสริมให้เกิดทักษะและนิสัย

ตารางแสดงกฎที่สำคัญ 6 ข้อ และหลักปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะในการแก้ปัญหา

กฎ

หลักปฏิบัติ

- | | |
|--|--|
| <p>1. การคิดหาทางแก้ปัญหา หรือการใช้ความคิดเพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเริ่มรับรู้ในสิ่งที่ปัญหา</p> | <p>1. การกระตุ้นหรือการส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดและขบคิดสิ่งที่ปัญหาของตน และควร เริ่มต้นด้วยปัญหาที่พอเหมาะกับผู้เรียน คือไม่ให้ง่ายหรือยากจนเกินไป</p> |
| <p>2. การเตรียมการ เพื่อแก้ปัญหานั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการมองเห็นปัญหา และการกำหนดขอบเขตของปัญหาได้อย่างชัดเจน</p> | <p>2. ช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถกำหนดลักษณะสำคัญของปัญหาและแจกแจงรายละเอียดของปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง</p> |
| <p>3. ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมยอมมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาให้ลุล่วงไป เพราะหากบุคคลขาดความรู้ หรือมีประสบการณ์ไม่เพียงพอแล้วย่อมพบความล้มเหลวในการแก้ปัญหานั้น หรือการแก้ปัญหานั้นจะดำเนินไปแบบลองผิดลองถูก</p> | <p>3. ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษารายละเอียดต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> |
| <p>4. การแก้ปัญหาย่อมจะต้องอาศัยการปฏิบัติ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ ความเข้าใจต่าง ๆ</p> | <p>4. ช่วยเหลือให้นักเรียนรู้จักวิธีการรวบรวม การสรุป การถกแถลง และการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจต่าง ๆ ที่ได้มา เพื่อให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการแก้ปัญหา</p> |

กฎ

หลักปฏิบัติ

- | | |
|--|---|
| <p>5. ขอสมมติฐานต่าง ๆ หรือวิธีการที่กำหนดขึ้นสำหรับใช้ในการแก้ปัญหาแต่ละปัญหานั้น ขอบมีรายละเอียดและข้อปลีกย่อยที่ควรจะศึกษาอีกมากมาย นั่นคือขอสมมติฐานแต่ละขอยอมมีขอบเขตกว้างขวาง</p> <p>6. ความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกัน และความสามารถในการแก้ปัญหายอมมีลักษณะ เป็นความคิดสร้างสรรค์</p> | <p>5. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทดลองพิสูจน์ขอสมมติฐานต่าง ๆ ด้วยการปฏิบัติจริง หรือการพิจารณาขอสมมติฐานต่าง ๆ ด้วยการใช่วิธีแห่งเหตุและผล</p> <p>6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลด้วยตนเอง และให้เขาสามารถประเมินผลของการแก้ปัญหานั้น ๆ ด้วยตนเองอีกด้วย</p> |
|--|---|

พฤติกรรมการแก้ปัญหาและพฤติกรรมการคิดของมนุษย์ อาจจะฝึกให้บังเกิดได้ถ้าเรามีหลักการ และจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน และให้ผู้เรียนมีอิสระที่จะริเริ่มคิดเมื่อพบปัญหา โดยกำหนดไว้เป็นลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกับการสร้างโปรแกรมฝึกให้เครื่องกลแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เทียบได้กับการตอบสนองที่เป็นระบบของมนุษย์ในการใช้ความพยายามแก้ปัญหาที่เรียกว่า กลวิธี (Strategy) ซึ่งเกิดจากลำดับขั้นตอนของความคิด พฤติกรรมการแก้ปัญหาและการคิดของมนุษย์จะเป็นระบบและใกล้เคียงกับหลักตรรกของปัญหาเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับการฝึกหัดและประสบการณ์ที่ได้จากปัญหาอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน¹

¹ Lyle E. Bourne et. al. The Psychology of Thinking, p.223.

การชมเชย¹ (Praise)

ความสามารถที่จะชมเชยเป็นเรื่องสำคัญเกี่ยวกับการปรับปรุงนิเทศน์บุคคล ซึ่งเป็นเหตุให้บุคคลสามารถที่จะพิจารณาคนอื่น ๆ ได้อย่างชัดเจนและเข้าใจเขาเหล่านั้น ครูเป็นผู้ที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้เพิ่มขึ้น คือสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน อารมณ์ขัน ความเป็นผู้นำ ความต้องการ เป็นอิสระหรือเป็นตัวของตัวเอง ความถนัดทางศิลปะ การพร้อมที่จะยิ้ม ความสามารถที่จะตอบสนอง และบุคลิกลักษณะคาบอื่น ๆ ของบุคคล นักเรียนสามารถที่จะเริ่มต้นสนองตอบความต้องการ การยกย่อง ความเป็นเจ้าของ และสั่งจ การแข่งขัน ครูบางคนใช้การวิจารณ์หรือบันทึกเหตุการณ์ ในขณะที่ครูบางคนทำให้นักเรียน สนุนสนวนและเกิดความรู้สึกคุ้นเคย ซึ่งการยกย่องชมเชยก็จะเกิดขึ้นและเกือบจะเป็นธรรมชาติ จึงไม่น่าประหลาดใจที่พบว่าประสิทธิภาพของการยกย่องชมเชยขึ้นอยู่กับบุคคลที่เป็นผู้ให้และบุคคลที่เป็นผู้รับด้วย

ในขณะที่ลำดับขั้นของความต้องการ เกี่ยวกับการยกย่อง ความกังวลและการพึ่งพาผู้อื่นของนักเรียนเกือบจะเหมือนการตอบสนองต่อการชมเชย (Marx and Tombaugh, 1967, p.214) ครูควรจะได้สังเกตผลของการชมและการตีที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน นักเรียนบางคนยอมรับเมื่อถูกวิจารณ์สำหรับความสำเร็จในการทำงานของเขาเนื่องจากเขาทราบว่าเขามีความสามารถที่จำกัด แต่นักเรียนบางคนอาจจะถูกจูงใจเพียงโดยการชมสำหรับความสำเร็จของงานของเขา ซึ่งก็สัมพันธ์กับความสามารถของเขาที่อยู่ในระดับสูง เป็นที่น่าสังเกตว่า การยกย่องหรือการชมเชยอาจแสดงโดยไร้ทาทาง (nonverbal) เช่น พยักหน้า ยิ้ม วางมือลงบนบ่าของนักเรียน หรือเพียงแต่หยุดพูดเป็นเวลานาน และมองคู่มือที่นักเรียนทำเป็นพัก ๆ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความรู้สึกทางจิตใจ อาจใช้วิธีซักถาม ตลอดจนวิจารณ์ตามโอกาส ผลของการกระทำเหล่านี้สามารถทำให้เกิดความพอใจได้เมื่อนำมาไขว่คว้า

¹ Laird S. Cermak, "Research and Theory" Psychology of Learning, (The Ronald Press Company New York 1975) p. 50-51, 63-87, 100-101

การทราบบผล (Feedback)

ความสำคัญของการทราบบผล การให้ผู้เรียนได้รับทราบบผลไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม จะมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญอยู่ 2 ประการ คือ

1. ให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับการตอบสนองของเขา ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้เรียนได้แก้ไขสิ่งที่ยังผิดพลาด ในการทดสอบครั้งต่อไป การที่ผู้เรียนได้ทราบบผลโดยทราบบผลนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งไม่ใช่เฉพาะในด้านพฤติกรรมเท่านั้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะเจาะจงบางอย่าง ซึ่งจะทำให้การกระทำ (performance) ของผู้เรียนเข้าใกล้เกณฑ์ (Criterion) ที่กำหนดไว้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้¹ นอกจากนี้การทราบบผลยังช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักเลือกใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า และทราบบผลจะช่วยให้ผู้เรียนทราบบผลว่าในการเรียนแต่ละครั้งเขาควรจะตอบสนองอย่างไรจึงจะก่อให้เกิดผลมากที่สุด

2. การทราบบผลอาจใช้เป็นสิ่งเสริมแรงต่อการเรียนรู้ ทั้งในด้านทฤษฎี และปฏิบัติ² ทอร์นไดค์ (Thorndike) จะใช้คำว่า "ถูก" หรือ "ผิด" แทนการให้รางวัลหรือการลงโทษในการใช้คำเหล่านี้เขาใช้ในแง่ของ "knowledge of results" โดยถือว่าเป็นการเสริมแรงขั้นทุติยภูมิ (Secondary reinforcement) ที่ได้รับอย่างทันทีทันใด (Immediate reinforcement) ควบ³ และยังสามารถก่อให้เกิดกำลังใจต่อผู้เรียนในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

¹ James Deese and Steward H. Hulse, The Psychology of Learning, p. 455

² Ibid.

³ B.R. Bugelski, The Psychology of Learning applied to teaching, 2d ed. (Indianapolis: The Bobbs-Merrill Co., 1971), p. 244

ได้มีการทำวิจัยมากกว่า 20 ปีแล้ว เพื่อจะแยกหน้าที่ของการทราบผลในค่านซึ่งใช้เป็นสิ่งที่ช่วยให้ความรู้ที่ถูกทดลองแก่ผู้เรียน ออกจากในค่านที่ถือว่า การทราบผลจัดว่าเป็น การเสริมแรง หรือการให้รางวัลอย่างหนึ่ง ผลปรากฏว่า การวิจัยในค่านนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ คือ ไม่สามารถที่จะแยกหน้าที่ทั้ง 2 ประการ ของการทราบผลนี้ให้ออกจากกันได้¹

รางวัล² (rewards)

เทคนิคการจูงใจ อาจจะประสบความสำเร็จ เมื่อผลลัพธ์คือ การพัฒนาเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียน ความสนใจมีความสำคัญสำหรับบุคคล และถูกสร้างขึ้นโดยเป็นผลที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กันกับประสบการณ์ ความสำเร็จ ข้อมูลตลอดจนความคุ้นเคยครูมีหน้าที่จัดและพัฒนาความสนใจ ความสามารถด้านต่าง ๆ แต่ปรากฏว่าโปรแกรมการศึกษาไม่ได้เป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อการเกิดแรงจูงใจภายในเสมอไป (Gooliad, 1968 และ Smith, 1967 p.66)

รางวัลอาจจะเป็นสัญลักษณ์ คำทอง เหยี่ยง รายชื่อที่ให้เกียรติ วัสดุสิ่งของ ลูกกวาด จำนวนเงิน สิทธิที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียน การบริหารงานหรือทาง คำนจิตใจ เช่น การทราบความก้าวหน้า การทำให้รู้สึกพอใจหรือเพียงพอ รางวัล การรับประกันความปลอดภัย แสดงการยกย่อง ความรู้สึกเป็นเจ้าของ มีวิธีมากมายที่สามารถจูงใจนักเรียนเมื่อพบกันครั้งแรก ในขอบเขตของการ เรียนการสอน ซึ่งจะเป็นการสร้าง ความสนใจในกิจกรรมและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นเมื่อมีการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ยิ่งกว่านั้น รางวัลยังสามารถจะวิจารณ์ ในรูปของบทบาทที่มีต่อการ เรียบการสอนที่นักจิตวิทยาและนัก การศึกษาให้ความสนใจ และกำลังทำการศึกษาเพื่อหาข้อสรุปอยู่

¹ Decse and Hulse. The Psychology of Learning, p.455.

² Ernest R Hilgard and Gordon H Bower, Theories of Learning (New York: Appleton-Century-Grofts, 1956), pp. 107-113

การควบคุมการเรียนรู้โดยการเสริมแรง รางวัลคือควบคุมพฤติกรรม ในด้านที่ผู้รับมีขอบในการสอนทองการ และเรารู้จักใช้รางวัลควบคุมพฤติกรรมผู้อื่น แม้แต่ในทารกในโรงเรียน รางวัลอาจจะอยู่ในรูปของคะแนน เหรียญ โบว์ สิ่งเหล่านี้เป็นแรงจูงใจที่เรียนรู้ทางสังคม ซึ่งได้แก่ แรงจูงใจที่เรียนรู้ เพื่อที่จะได้มาซึ่งฐานะทางสังคม(status) ทั้งสิ้น การดำรงไว้ซึ่งพฤติกรรมนั้น เนื่องจาก "การเรียนรู้" เป็นการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมและการกระทำซ้ำซากหรือการฝึกฝนนาน ๆ จะช่วยให้พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วนั้น ดำรงคงอยู่เป็นเวลายาวนาน เมื่อใดที่ศึกษาพิจารณาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการอย่างหนึ่งที่จะทำให้เกิดการ เรียนรู้ได้คือ การกำหนดขอแม่แบบปฏิบัติการ ก็จะได้เห็นได้ว่าสิ่งสำคัญในการดำรงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นคือการ เสริมแรง หากผู้ใดเรียนรู้ไปแล้วอยู่ในสถานการณ์ที่สิ่งเสริมแรงคล้ายคลึงหรือเหมือนกับสิ่งเสริมแรงที่ได้รับในขณะที่ได้รับการกำหนดขอแม่แบบเพื่อการเรียนรู้แล้วพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปนั้นจะดำรงอยู่ได้นานเท่านั้น และนี่ก็เป็นเทคนิควิธีที่สำคัญยิ่งอันหนึ่งในการที่จะก่อให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ (transfer of learning) ปัญหาที่ผู้ใดได้รับการศึกษาหรือ เรียนรู้ไม่อาจปฏิบัติการได้เต็มที่และมีการหลงลืมสิ่งที่ได้เรียนรู้มากก็เนื่องจาก ไม่ได้รับการ เสริมแรงที่เหมาะสมนั่นเอง เนื่องจากการเสริมแรงมีผลควบคุมพฤติกรรม นักจิตวิทยาจึงนำมาใช้สอนสิ่งต่าง ๆ สกีนเนอร์ เช่น เรื่องการตอบสนองซึ่งกระทำต่อสิ่งเร้าและ เน้นถึงวิธีการที่ใช้การ เสริมแรงเพื่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สำหรับการ ใช้การ เสริมแรงให้เกิดประโยชน์กับพฤติกรรมทางวาจาเรียกว่า การวางเงื่อนไขทางวาจา ในการทดลองครั้งแรกกรีนสเปียน (Greenspeon, 1955) สอนให้ผู้รับการทดลองพูดคำง่าย ๆ เมื่อผู้รับการทดลองพูดคำนามพหูพจน์ ผู้ทดลองจะรับคำว่า "อ้อ" ในช่วงนี้ผู้รับการทดลองจะพูดนามพหูพจน์ได้บ่อยครั้ง และจะพูดได้เพิ่มขึ้นขณะที่ไม่ต้องระมัดระวังตัว หากผู้ทดลองหยุดพูดคำว่า "อ้อ" เป็นบางครั้ง ทำให้ผู้รับการทดลองพูดคำนามพหูพจน์ได้ลดลงควย (extinction) เวอร์แพลงก์ (Verplanck, 1955) ทดลองโดยให้ผู้รับการทดลองสนทนากับผู้ทดลองโดยไม่บอกว่าเป็นการทดลอง ผู้ทดลองแสดงความสนใจและเห็นด้วยกับความคิดเห็นมากขึ้นเรื่อย ๆ แสดงว่าการ เสริมแรงคำพูดควยการ แสดงความสนใจและเห็นด้วยจะช่วยให้พูดได้เพิ่มขึ้น ในการฝึกวางเงื่อนไขจะต้องพยายามหาตัวเสริมแรงที่จะ เกิดผลกับแต่ละบุคคลควย

ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory)

เป็นทฤษฎี

การเรียนรู้ในกลุ่มการเชื่อมโยงอีกทฤษฎีหนึ่ง ทฤษฎีนี้ เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อคนเรามีความต้องการเป็นแรงจูงใจ ให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อคนพบการตอบสนองที่ถูกต้องก็จะนำไปสัมพันธ์กับสิ่งเร้า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะเกิดขึ้นหรือเพิ่มขึ้นได้ก็เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ความใกล้ชิดระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง
2. การเสริมแรงหรือแรงเสริมกำลัง
3. ความใกล้ชิดระหว่างการตอบสนองและการเสริมแรงหรือแรงเสริมกำลัง

การเสริมแรงจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้การตอบสนองต่อสิ่งเร้าปรากฏซ้ำขึ้นอีก และเมื่อได้ทำซ้ำ ๆ อยู่เสมอก็จะกลายเป็นความเคยชิน เมื่อมีสิ่งเร้าเช่นนั้นเกิดขึ้นก็จะเกิดการตอบสนองเดิมตามมา อย่างไรก็ตาม นอกจากความเคยชินแล้ว การตอบสนองต่อสิ่งเร้า อาจจะถูกขัดขวางหรือถูกรบกวนให้ลดความรุนแรงลงได้ สิ่งที่ขัดขวางหรือรบกวนให้การตอบสนองลดความรุนแรงลงไปได้แก่ reactive inhibition ซึ่งหมายถึงลักษณะที่ไม่อยากทำสิ่งนั้นซ้ำอีกในทันทีทันใด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากกิจกรรมนั้นต้องทำกิจกรรมย่อย ๆ หลายอย่างและมีความสลับซับซ้อนมาก แต่ทั้งระยะเวลาไว้ให้นานพอสมควร ก็อาจจะกลับเก็บใจและพอใจที่จะทำกิจกรรมนั้นซ้ำอีกก็ได้ ผู้ประกาศเกี่ยวกับทฤษฎีการเสริมแรง คือ ฮัลล์ (Hull) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาที่สำคัญคนหนึ่ง ฮัลล์ สนใจเรื่องการเรียนรู้เป็นพิเศษ และเน้นความสำคัญของการเสริมแรง ธอร์นไดค์ (Thorndike) นักจิตวิทยาผู้ได้รับสมญาว่าเป็นบิดาแห่งจิตวิทยา การศึกษาก็ได้เน้นความสำคัญของการเสริมแรงเช่นกัน อย่างไรก็ตามมีนักจิตวิทยาที่ไม่ถือว่าการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ ผู้แทนแห่งแนวความคิดนี้ คือ กัทรี (Guthrie)

ฮัลล์ อธิบายทฤษฎีของเขาว่า การเสริมแรงจะเพิ่มกำลังของการตอบสนองของร่างกาย ต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง กล่าวคือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อคนเรามีความต้องการเป็นแรงจูงใจให้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการนั้น เมื่อคนพบการตอบสนองที่ถูกต้องก็จะนำไปสัมพันธ์กับสิ่งเร้าที่มาเร้าได้ ความสัมพันธ์ระหว่าง

สิ่งเร้ากับการตอบสนองจะเกิดขึ้น ถ้ามีการเสริมแรง อย่างไรก็ตาม ฮัลล์ก็ยอมรับในเรื่อง
 ความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย เช่น ความแตกต่างในเรื่อง เชื้อชาติ ศาสนา เพศ และอื่น ๆ ซึ่งอาจจะมีผลไมทางตรงก็ทางอ้อม ทว่าการแสดงพฤติกรรม
 ของแต่ละคนได้ ฮอว์นโคค ซึ่งเป็นนักจิตวิทยา ผู้ตั้งทฤษฎีแห่งความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ถือ
 ว่าการตั้งใจและรางวัลเป็นสิ่งสำคัญขั้นมูลฐานของเรื่องการเรียนรู้ เขามีความคิดว่า การ
 เรียนรู้ของคนเรานั้น เป็นไปในรูปของการต่อเนื่องกัน ไม่สามารถตัดออกเป็นท่อน ๆ
 ได้ในแต่ละเรื่อง แต่ละครั้ง ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมด้วย เขาเห็นว่า แม้ประสบการณ์
 อย่างหนึ่งที่ได้รับจะซ้ำซาก แต่พฤติกรรมการตอบสนองของมนุษย์ที่มีต่อประสบการณ์เดิม
 ก็จะแสดงออกไม่ซ้ำกัน กล่าวคือ พฤติกรรมที่ตอบสนองจะเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงให้
 ขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เพราะประสบการณ์เดิม ทำให้มีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ขึ้น
 เขาจึงสรุปว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางเพิ่มพูน ฮอว์นโคค เสนอ
 แนะว่า การส่งเสริมพฤติกรรมของนักเรียนนั้นต้องยึดหลัก 3 ประการ กล่าวคือ ประการ
 แรก ต้องให้นักเรียนมีความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ได้เสียก่อน จะเป็นทางร่างกาย
 ทางอารมณ์ ทางสังคม หรือทางค่านิยมก็ตาม ประการที่สอง จะต้องให้นักเรียน
 ได้เรียนหรือฝึกฝนอยู่เสมอ ๆ จึงจะทำให้พฤติกรรมนั้น ๆ ที่ขึ้น ประการสุดท้าย จะต้อง
 ให้นักเรียนมีความพอใจในผลที่จะได้รับจากการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ด้วย นักเรียนจึงจะ
 เข้มใจหรือตั้งใจกระทำ ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม
 กัทรี โคเสนอความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนองในลักษณะของการแทนที่กัน
 และเน้นความสำคัญของหลักการที่สิ่งเร้าอันเดิม ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองอันใหม่ อัน
 เป็นส่วนสำคัญยิ่งของการเรียนรู้เบื้องต้น เขาเห็นว่า การทำซ้ำมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้
 เขาเห็นว่าจะมีผลก็เป็นไปโดยทางอ้อม เพราะการให้รางวัลไม่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้
 ได้ แต่การแก้ไขพฤติกรรมที่ทำผิดพลาดทางหากที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ รางวัลเป็นเครื่อง
 ช่วยไม่ให้อ่อนกำลังลงในการฝึกเท่านั้น กล่าวคือ เป็นกำลังใจให้ฝึกหัดต่อไป จนเกิดการ
 เรียนรู้ ที่รางวัลเองไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้

สิ่งที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ในระบบของ สกินเนอร์

1. ความสามารถในการเรียนรู้ (Capacity) จากการทดลองและสังเกต สกินเนอร์พบว่าความสามารถไม่มีความสำคัญ ความสามารถของแต่ละคนแม้จะแตกต่างกัน ก็อาจใช้กฎเกณฑ์ที่เหมือนกันมาอธิบายได้ เขาคิดว่าในสภาพการณ์เดียวกัน และสิ่งเร้าเหมือนกัน ทุกคนจะตอบสนองเช่นเดียวกันหมด
2. การฝึกหัด (practice) เกิดจากให้ตัวเสริมแรง ถ้าให้ตัวเสริมแรงมาก ๆ จะเกิดพฤติกรรมนั้นมากและพฤติกรรมจะคงอยู่ถ้าให้ตัวเสริมแรงซ้ำ ๆ
3. การจูงใจ (Motivation) สกินเนอร์มีความคิดเห็นว่า รางวัลช่วยให้เกิดพฤติกรรมเพิ่มขึ้น และเห็นว่าการทำโทษไม่มีอิทธิพลในการทำให้พฤติกรรมลดลง แม้ว่าการทำโทษจะมีหลายวิธีก็ตาม และภาวะของอารมณ์ เช่น ความไม่พอใจสามารถลดอัตราการตอบสนองได้ แม้จะไม่ลดจำนวนการตอบสนองก็ตาม
4. ความเข้าใจ (Understanding) สกินเนอร์กล่าวว่าบุคคลจะเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และเข้าใจปัญหาที่ง่ายกว่า เขาเชื่อว่าเทคนิคในการแก้ปัญหาจะช่วยในการตอบสนองอย่างมาก จึงต้องสอนให้เด็กรู้จักใช้ความคิด เพื่อให้เข้าใจและมองเห็นทางแก้ปัญหา
5. การถ่ายโยง (Transfer) สกินเนอร์ชอบใช้คำว่า induction แทนความหมายของการรวมสิ่งที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน (Generalization) และนั่น induction จึงเป็นพื้นฐานของการเชื่อมโยงการเสริมแรงเมื่อเกิดการตอบสนองจะช่วยให้บุคคลตอบสนองสิ่งเร้าที่คล้ายคลึงกันได้มากขึ้น
6. การลืม (Forgetting) ยังไม่มีการตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมเป็นพิเศษ แต่มีการแยกให้เห็นชัดเกี่ยวกับการหยุดพฤติกรรมและการลืม กล่าวคือ ถ้ามีการวางเงื่อนไขการกระทำเป็นเวลานาน ๆ แล้วจะต้องใช้เวลาถึง 6 ปี กวานกพิราบจะหยุดพฤติกรรมหลังจากให้แรงเสริมครั้งสุดท้าย ขณะที่อินทรีหยุดพฤติกรรม (extinction) ไม่ได้หมายความว่าเกิดการลืมพฤติกรรมที่ถูกวางเงื่อนไข เพราะพฤติกรรมนั้นจะเกิดขึ้นอีกตามธรรมชาติ (Spontaneous recovery)

สกินเนอร์ (1938) ได้ให้คำจำกัดความของการเสริมแรง ว่าการเสริมแรง หมายถึงการใช้บางสิ่งบางอย่างเพื่อเป็นเหตุให้การตอบสนองปรากฏขึ้นอีก และเกิดความพอใจควบคู่ไปด้วย การเสริมแรงจะทำให้โอกาสของการตอบสนองเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม คำจำกัดความนี้หนักแน่น แต่มีจุดอ่อน ซึ่งธอร์นไคลด์ ได้กล่าวว่า "น่าพอใจ" และ "ไม่สะดวกสบาย" เมื่อการเสริมแรงมีคำจำกัดความที่หนักแน่นก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องอธิบายว่า สิ่งเรานั้นทำไมจึงน่าพอใจและไม่สะดวกสบายหรือน่าพอใจ และไม่สะดวกสบายอย่างไร ก่อนที่จะกล่าวว่าสิ่งเร้าเป็นการเสริมแรงนั้นคือ เมื่ออาหารหรือน้ำถูกใช้ในการเสริมแรง ก็เป็นกรง่ายที่จะปฏิบัติ แต่จะยากลำบากมากเมื่อใช้การเสริมแรงเป็นการยกย่อง ชมเชย และจะยากลำบากมากขึ้น เมื่อจะพิจารณาการเสริมแรงที่เป็นความพอใจเกี่ยวกับความกระหายหรือระดับความปรารถนาของแต่ละบุคคล

การที่จะอธิบายว่าทำไมบางสิ่งจึงเป็นตัวเสริมแรง และบางสิ่งก็ไม่ใช่ตัวเสริมแรง เป็นเรื่องที่ยากลำบาก และเป็นปัญหาที่สำคัญ เนื่องจากคำจำกัดความของการเสริมแรงคือ บางสิ่งบางอย่างที่เป็นสาเหตุให้การตอบสนองปรากฏใหม่อีกครั้งหนึ่ง และคำจำกัดความนี้ก็เป็นการจำกัดความที่ยังมีจุดอ่อน นอกจากนี้เป็นความจริงที่ว่าบางสิ่งบางอย่างเป็นตัวเสริมแรง เนื่องจากมันเป็นสาเหตุให้การตอบสนองกลายเป็นการเรียนรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การตอบสนองเป็นการเรียนรู้เพราะได้รับการเสริมแรง ตัวอย่าง เช่น หากสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า อาหารเป็นสิ่งที่เสริมแรงการตอบสนองแบบต่าง ๆ ภายใต้อาหารที่แตกต่างกัน แล้วก็จะกล่าวได้ว่า การให้อาหารเป็นการเสริมแรง กล่าวคือให้การเสริมแรงเฉพาะ เมื่อมีการตอบสนองที่พึงปรารถนา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือกลายเป็นพฤติกรรมติดตัว ในที่สุดก็จะสามารถจัดการตอบสนองที่ไม่พึงปรารถนาได้ ในการกำหนดข้อแม้แบบปฏิบัติการ การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญมาก อันจะเห็นได้จากตัวอย่างการทดลองและการวิจัยที่กล่าวมาแล้ว ความจริงมีอยู่ว่า หากขาดเสียซึ่งการเสริมแรงนี้แล้ว พฤติกรรมที่ตอบจะลดลงอย่างรวดเร็วจนหมดสิ้นไปในที่สุด อย่างไรก็ตาม เป็นที่ยอมรับกันแล้วในความสำเร็จของสิ่งนี้คือการกำหนดข้อแม้แบบปฏิบัติการ

ความหมายของการเสริมแรงที่ว่า เป็น "สภาวะการณ์อันน่าพึงพอใจ" นั้น ยังอาจรวมเอาสภาวะการณ์ต่าง ๆ ไว้อีก เป็นต้นว่า สภาวะการณ์ที่

1. เป็นการลดความกักคั้นของแรงขับทางร่างกาย เช่น ความหิว, ความกระหาย ความต้องการทางเพศ เป็นต้น
2. เป็นการก้าวร้าวซึ่งสิ่งเร้า ซึ่งเคยเกิดการเชื่อมโยงกับการลดแรงขับขั้นต้นมาแล้ว สิ่งเร้าแบบนี้เราเรียกว่าเป็นสิ่งเร้าที่มีการเสริมแรงแบบทุติยภูมิ (secondary reinforcing stimuli)
3. เป็นการลดความกักคั้นของสิ่งเร้าที่ร้ายแรงเจ็บปวด เช่น การถูกระตะตุกด้วยไฟฟ้า
4. เป็นการลดความกักคั้นของความเคลื่อนไหวทางการเรียนรู้ (learned motive) เช่น ความกลัว
5. เป็นการก้าวร้าวซึ่งสิ่งเร้าเฉพาะอย่างที่ตั้งแม้จะมีไคลดแรงขับอะไร หรือแม้ไม่เคยเชื่อมโยงกับการลดแรงขับมาก่อน แต่ก็เป็นสิ่งที่มีชีวิตดิ้นหา

ตามสภาวะการณ์ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะเห็นว่าสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายลักษณะ และหากจะคิดจำแนกออกตามลักษณะของการกำหนดข้อแม้แล้ว เราอาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ คือ

ก. การฝึกแบบให้รางวัล (Reward training) การฝึกแบบให้รางวัลนี้ เป็นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนรู้มีความมั่นใจว่าจะได้รับการเสริมแรงในทางดีหรือทางบวก (positive reinforcement) ลักษณะที่ว่านี้ก็คือ การสร้างสภาวะการณ์ตามข้อ 1, 2 และ 5

อาหารบางอย่างที่เป็นของชอบอาจใช้เป็นสิ่งเสริมแรง หรือรางวัลในการกำหนดข้อแม้ให้เกิดการเรียนรู้ของมนุษย์ได้ ทั้งนี้เนื่องจากมนุษย์มีขอบเขตของความต้องการ และแรงขับกว้างขวางกว่าสัตว์มาก ดังนั้นรางวัลจึงมีมาในรูปต่าง ๆ กันมากมาย เพื่อให้เกิดการสร้างควมพึงพอใจแก่มนุษย์

ข. การฝึกแบบให้หลบหนี (Escape training) สิ่งเร้าบางอย่างเป็นแบบเจ็บปวด หรือร้ายแรง (Noxious stimulus) ซึ่งเสริมแรงหรือรางวัลจึงออกมาในรูปของความปลอดภัยจากสิ่งเร้าอันนั้น ในการกำหนดข้อแม้แบบปฏิบัติการเสริมแรงที่สำคัญก็คือ ความปลอดภัย ความมั่นใจ รวมทั้งความพึงพอใจ ซึ่งเท่ากับเป็นการสร้างสภาวะการณ์ตามข้อ 3 และ 4

ค. การฝึกแบบให้หลีกเลี่ยง (Avoidance training) การปฏิบัติที่เป็นการป้องกันยับยั้งหรือหยุดยั้งไม่ให้สิ่งเร้าอันร้ายแรงเกิดขึ้น เราอาจเรียกในแง่ของ

การฝึกแบบให้หลีกเลี่ยง แบบของการหลีกเลี่ยงที่เด่นมากคือ วิธีการทดลองของ ฟินซ์และ
 คูลเลอร์ ซึ่งรูปแบบเป็นไปในรูปของการกำหนดข้อแม่แบบ Classic ใช้สุนัขและกระแ
 ไฟฟ้าเป็น UCS ส่วนเสียงเป็น CS อย่างไรก็ตามวิธีการของเขาเป็นจุดเริ่มต้นของการ
 ฝึกแบบให้หลีกเลี่ยง ตามการกำหนดข้อแม่แบบปฏิบัติการของโมเออร์ การฝึกแบบให้หลีกเลี่ยง
 นี้มีความคล้ายคลึงกับการฝึกแบบให้หลบหนี เพราะสิ่งเสริมแรงที่สำคัญคือ ความปลอดภัย
 หรือความพึงพอใจ อันเป็นการลดแรงขับทางไม่ดีหรือทางลบ ในเรื่องของการให้เสริม
 แรงนั้น สกินเนอร์ ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเรื่องพฤติกรรมว่า ถ้าจะให้เกิดพฤติกรรมได้
 ก็ขึ้น ท้องให้การเสริมแรงอย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น 1. จะท้องให้การเสริมแรงต่อเนื่อง
 เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ 2. ไม่ควรใช้การทำโทษ เพราะการทำโทษมิได้ช่วยจัด
 พฤติกรรมใด ๆ ได้ ที่พฤติกรรมนั้น ๆ หายไป เป็นการหยุดชั่วคราวเท่านั้น ถ้ามีโอกาส
 ก็จะกลับมาอีกทันที 3. การใช้การเสริมแรงจะต้องมีจุดมุ่งหมาย หรือแบบแผนที่ดี เช่น
 ถ้าครูจะให้รางวัล ก็ควรให้นักเรียนทราบว่า ให้รางวัลด้วยเรื่องอะไร ถ้าครูให้การเสริม
 แรงโดยไม่ถูกต้องจะเกิดผลเสียได้ นอกจากนี้สกินเนอร์ เน้นในเรื่องการเสริมแรงว่า
 ควรจะจัดให้การเสริมแรงเป็นระยะ ๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนปรับตัวเข้ากับสภาพการณ์ที่เป็นจริง
 ในชีวิตประจำวันที่ไม่มีการเสริมแรงต่อไปด้วย นักเรียนจะได้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้

สกินเนอร์ (Skinner, 1964) แบ่งการเสริมแรงที่สำคัญ ๆ ออกเป็น 6 มิติ

(dimensions) คือ

1. การสนับสนุนและการเห็นพ้องด้วย (Support and approval)
 คือการกล่าวคำกล่าว หรือ อากัปกิริยาทาง ซึ่งไม่ใช่เป็นการให้ทราบผลงานทันที
 (immediate feedback) เกี่ยวกับการช่วยเหลือนักเรียน แต่แสดงถึง ความถูกต้อง
 หรือการยอมรับเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียน
2. ความสนใจ (Attending) คำพูด หรือกิริยาทางซึ่งไม่ใช่การให้
 ทราบผลงานทันที แม้จะไม่ใช่สิ่งช่วยเหลือนักเรียน แต่ก็ เป็นสิ่งที่แสดงถึงความช่วยเหลือ
 การรู้ตัว หรือความตั้งใจ ที่จะไปสู่งานของเขา
3. การทราบผลงาน (Feedback) คือ เป็นปฏิกิริยาทันที กิริยาทาง
 ในทางบวก จะช่วยเหลือเด็กได้มากพอสมควร

4. ความช่วยเหลือ (Cooperation) ได้แก่การไว้รับหรือการเสนอ การยอมจำนนต่อตำแหน่ง (order) ความคิด (idea) หรือการเสนอเกี่ยวกับความช่วยเหลือด้วยความยินดีความร่วมมือ หรือการประนีประนอม (compromise)

5. การยอมรับบุคคล (Personal acceptance) ได้แก่ การกระทำ ซึ่งแสดงอารมณ์หรือการมีความรู้สึกเร็ว สำหรับเด็กนักเรียนมีความสำคัญมาก

6. รางวัลที่สัมผัสได้หรือมีจริง (Tangible reward) คือ การเสนอเกี่ยวกับการเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ (material reinforcements)

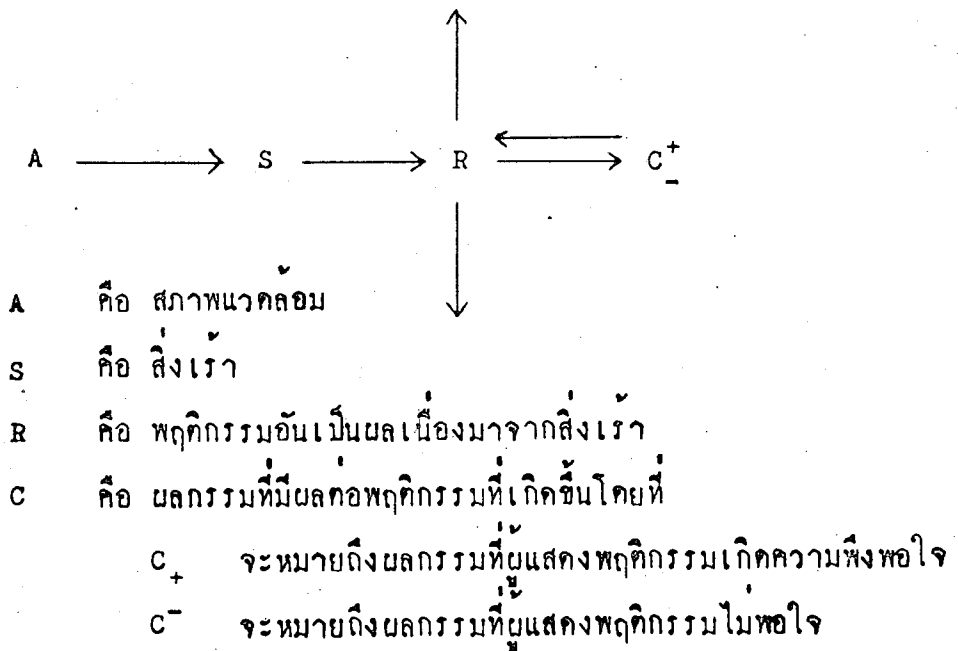
วิธีการของสกินเนอร์¹ (Skinner's Approach)

สกินเนอร์ (1950) ได้ประกาศว่า เขาไม่เคยมีทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานหรือเบื้องหลังงานวิจัยของเขา อย่างไรก็ตามลักษณะที่สกินเนอร์ อธิบายการทำงานของเขาและวิธีที่เขาสรุปเพื่อนำไปใช้กับสภาพการณ์อื่น ๆ ก็คัดค้านคำประกาศนี้ อันที่จริง สกินเนอร์ก็คือนักทฤษฎีที่เชื่อเรื่องกฎแห่งผล เช่นเดียวกับฮัลล์ เนื่องจากเขามีความเชื่อว่า การตอบสนองที่ตามมาด้วยการเสริมแรงเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ความแตกต่างระหว่างนักทฤษฎี 2 ท่านนี้คือ สกินเนอร์เสนอความเห็นที่ไม่มีตัวแปรใดที่ควบคุม ไม่ได้หรือไม่ได้ควบคุม (no intervening variables) และอัตราการเรียนรู้เป็นตัวแปรตามที่ตั้งอยู่กับวิธีการในการให้ การเสริมแรง สกินเนอร์ใช้กล่องซึ่งประกอบด้วยสิ่งเร้าและการเสริมแรง และมีการตอบสนองของผู้รับการทดลองซึ่งไม่เปลี่ยนแปลง ในขณะที่สกินเนอร์ไม่เชื่อว่า อินทรีย์ทั้งหมดทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุก ๆ รูปแบบ เขาเชื่อว่าอัตราการเรียนรู้ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับลักษณะที่การเสริมแรงปรากฏ สกินเนอร์ ทำการทดลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมการกดคันของหนู ซึ่งควบคุมโดยแบบแผนของการเสริมแรง (schedule of reinforcement) และพบว่า อัตราการตอบสนองเป็นหน้าที่ของลักษณะที่อินทรีย์ได้รับการเสริมแรง ทฤษฎีของสกินเนอร์ ได้อธิบายเกี่ยวกับการสังเกตอัตราการตอบสนอง ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎี ที่เชื่อเกี่ยวกับเรื่องผล แต่เนื่องจากไม่ได้กล่าวถึง ตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ หรือไม่ได้ควบคุม จึงไม่กระตุ้นหรือเร้าให้เกิด ข้อโต้แย้ง

¹Edward L. Thorndike, The Psychology of Learning, (New York: Teacher College Columbia University), p. 147.

สกินเนอร์ (Skinner) กับทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning)

หลักของการเรียนรู้ตามแนวความคิดของทฤษฎี การวางเงื่อนไขแบบการกระทำนั้น กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับสิ่งแวดล้อม (สิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดพฤติกรรม และผลกรรมของพฤติกรรมนั้น) ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีการเรียนรู้โดยการกระทำนี้จะเน้นที่ผลกรรมของพฤติกรรมนั้นเป็นสำคัญ ซึ่งจะเห็นได้จากแผนภาพข้างล่างนี้



จากแผนภาพจะเห็นได้ว่าในสภาพแวดล้อม มีสิ่งเร้าที่ทำให้อินทรีย์ แสดงพฤติกรรมออกมา ซึ่งพฤติกรรมนั้นจะมีผลกรรมตามมา และผลกรรมนั้นมีผลทำให้พฤติกรรมที่อินทรีย์แสดงออกมานั้นเพิ่มขึ้นหรืออยู่ในระดับคงที่ (ถ้าผู้แสดงพฤติกรรมมีความพึงพอใจในผลกรรมนั้น) หรือลดลง (ถ้าผู้แสดงพฤติกรรมไม่มีความพึงพอใจในผลกรรมนั้น)

การเสริมแรง คือ การที่ทำให้พฤติกรรมหนึ่งของอินทรีย์เพิ่มขึ้น อันเป็นผลเนื่องมาจากการได้รับผลกรรม (Consequence) ที่พึงพอใจ หลังจากการแสดงพฤติกรรมนั้น หรืออันเป็นผลเนื่องมาจากความสำเร็จในการหลีกเลี่ยง (Avoidance)

หรือการหนี (Escape) จากสิ่งเร้าที่อินทรีย์ไม่พึงพอใจ (Aversive Stimulus) ซึ่งผลกรรมที่พึงพอใจนั้นเรียกว่าตัวเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcer) ส่วนสิ่งเร้าที่ไม่พึงพอใจนั้นเรียกว่าตัวเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcer)

การเสริมแรงจะเกิดขึ้นได้นั้น ย่อมจะต้องมีตัวเสริมแรง ซึ่งตัวเสริมแรงนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิดด้วยกัน คือ¹

1. ตัวเสริมแรงที่ไม่ต้องวางเงื่อนไข (Primary Reinforcer)

ได้แก่ ตัวเสริมแรงที่มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงด้วยตัวของมันเอง โดยไม่ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากความมันสามารถสนองความต้องการทางชีวภาพของอินทรีย์หรือมีผลต่ออินทรีย์โดยตรง เช่น อาหาร น้ำ ความเจ็บปวด ความร้อน แสงที่สว่างฉับพลัน เป็นต้น

2. ตัวเสริมแรงที่ต้องวางเงื่อนไข (Secondary Reinforcer)

ได้แก่ ตัวเสริมแรงที่ไม่มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงด้วยตัวของมันเอง แต่เนื่องจากมันมีความสัมพันธ์กับตัวเสริมแรงที่ไม่ต้องวางเงื่อนไข หรือตัวเสริมแรงอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงอยู่แล้ว จึงเป็นผลให้ตัวของมันเองมีคุณสมบัติเป็นตัวเสริมแรงได้ อย่างเช่น เงิน ค่าชมเชย หรือ คะแนน เป็นต้น อย่างในกรณีของเงินนั้น จะเห็นได้ว่าโดยเนื้อแท้ของมันแล้ว เงินเป็นเพียงแค่กระดาษแผ่นหนึ่งเท่านั้น แต่ทว่ามันมีอำนาจเป็นตัวเสริมแรงได้ เนื่องจากว่าเงินนี้สามารถนำมาแลกเปลี่ยนเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่มหรือแม้กระทั่งการยอมรับจากสังคมได้ จึงทำให้เงินนี้เป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดตัวหนึ่ง จนบางครั้งมีประสิทธิภาพมากกว่าตัวเสริมแรงที่ไม่ต้องอาศัยการเรียนรู้เสียอีก

การที่ตัวเสริมแรงบางตัวสามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นตัวเสริมแรงตัวอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 ตัวขึ้นไป จะทำให้ตัวเสริมแรงตัวนั้น มีประสิทธิภาพในการเสริมแรงให้ดีกว่าตัวเสริมแรงที่ไม่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นตัวเสริมแรงตัวอื่น ๆ ได้เลย อีกหนึ่งจะไม่ก่อให้เกิดสภาวะที่เรียกว่า การหมดประสิทธิภาพในการเป็นตัวเสริมแรง (Satiation) ตัวเสริมแรงชนิดนี้ เรียกว่า ตัวเสริมแรงแผ่ขยาย (Generalized Reinforcer) ซึ่งได้แก่ เงิน ค่าชมเชย หรือคูปองของห้าง

¹อ้างแล้ว, เล่มเดียวกัน, หน้า 37

สรรพสินค้า เป็นต้น

การหมดประสิทธิภาพในการเสริมแรง (Satiation) หมายถึง การที่ตัวเสริมแรงไม่สามารถที่จะนำไปใช้ในการเสริมแรงพฤติกรรมของอินทรีย์ในเวลาและสภาพการณ์ที่ต้องการได้

พฤติกรรมของอินทรีย์ สามารถได้รับการเสริมแรง 2 แบบด้วยกันคือ¹

1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement)

ได้แก่ การที่ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น อันเป็นผลเนื่องมาจากผลกรรมของพฤติกรรมนั้นก่อให้เกิดความพึงพอใจ

2. การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement)

ได้แก่ การที่ความถี่ของพฤติกรรมเพิ่มขึ้น อันเป็นผลเนื่องมาจากพฤติกรรมที่อินทรีย์แสดงออกนั้น สามารถที่จะลดถอนสิ่งเร้าที่ตนไม่พึงพอใจ (Aversive Stimulus) ออกได้

เลือกตัวเสริมแรงทางบวก²

วิธีการเสริมแรงทางบวกนั้น เป็นวิธีการเพิ่มพฤติกรรมที่ใช้ได้ง่ายและไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางอารมณ์เหมือนกับการใช้วิธีการหยุดยั้ง การลงโทษ หรือการเสริมแรงทางลบ แต่ว่าการเสริมแรงทางบวกนั้น จะใช้ได้ผลหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับชนิดของตัวเสริมแรง ซึ่งตัวเสริมแรงนั้นจะต้องเป็นสิ่งที่มีนักเรียนมีความพึงพอใจ และต้องการตัวเสริมแรงทางบวกนั้น อาจจะเป็น

1. อาหารหรือของที่เสพได้ เช่น หอพี อมยิ้ม หมากฝรั่ง บุหรี่ เป็นต้น
2. กิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นการมีเวลาว่าง การร่วมกิจกรรมกลุ่ม การช่วยเหลือครู การอ่านหนังสือการ์ตูน การฟังดนตรี เป็นต้น
3. การเสริมแรงทางสังคม ซึ่งได้แก่ การแตะไหล่ การพยักหน้า ยอมรับ การยิ้ม การชมเชย เป็นต้น

¹อ้างแล้ว, เล่มเดียวกัน, หน้า 40

²อ้างแล้ว, เล่มเดียวกัน, หน้า 85-88

4. ของที่จับต้องได้ เช่น ปากกา ดินสอ หนังสือ ตุ๊กตา หรือของเล่นต่าง ๆ เป็นต้น

ในการใช้ตัวเสริมแรงนั้น ครูจะต้องหวังไว้เสมอว่าตัวเสริมแรงตัวหนึ่งไม่สามารถที่จะใช้เสริมแรงพฤติกรรมของนักเรียนได้ทุกคนและทุกเวลา เพราะเด็กนักเรียนแต่ละคนนั้น ย่อมจะชอบในสิ่งของที่อาจจะแตกต่างกันไป ดังนั้นในการใช้การเสริมแรงทางบวกให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีตัวเสริมแรงมากกว่า 1 ตัวขึ้นไป ซึ่งวิธีการที่จะพิจารณาว่าตัวเสริมแรงใดบ้างที่ควรจะใช้ นั้นสามารถทำได้ด้วยวิธีดังต่อไปนี้

ก. ใช้วิธีการสังเกต โดยที่ครูอาจจะสังเกตดูว่า เด็กชอบทำอะไรมากที่สุดเมื่อมีเวลาว่าง เด็กชอบอ่านหนังสืออะไรมากที่สุด เด็กชอบทานอะไรมากที่สุด เป็นต้น เมื่อพบว่าเด็กชอบอะไรมากที่สุด ครูก็สามารถที่จะใช้สิ่งเหล่านั้นเป็นตัวเสริมแรงได้

ข. ใช้วิธีออกแบบสอบถาม ซึ่งอาจจะออกแบบสอบถามชนิดให้เติมคำหรือชนิดให้เด็กเขียนมาเองก็ได้ ซึ่งแบบสอบถามอาจมีลักษณะดังต่อไปนี้

จากการที่ให้นักเรียนเป็นผู้เสนอขึ้นมาเองนั้น จะทำให้ครูรู้ถึงตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพมาก แต่หาว่าครูอาจจะพบกับปัญหาที่ว่า ของที่นักเรียนเสนอมานั้น ครูไม่สามารถที่จะหาให้ได้ เนื่องจากว่าอาจจะราคาแพงไป หรือไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในสภาพโรงเรียนได้

ค. โดยการหารายการตัวเสริมแรง แล้วให้นักเรียนเลือก ในกรณีเช่นนี้ ครูจะต้องสำรวจดูก่อนว่าในโรงเรียนนั้น มีอะไรอยู่บ้างแล้ว ที่สามารถจะนำมาใช้เป็นตัวเสริมแรงนักเรียนได้ จากนั้นจึงจัดทำเป็นรายการขึ้นมาแล้วให้นักเรียนเลือก

อย่างไรก็ตาม เมื่อครูใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งในการเลือกตัวเสริมแรงแล้ว การที่ครูจะเอาตัวเสริมแรงเหล่านั้นมาใช้ ครูควรที่จะพิจารณาอีก 3 ประการด้วยกันคือ

ก. ตัวเสริมแรงนั้นสามารถใช้ได้ทันทีหรือไม่ เมื่อพฤติกรรมที่พึงประสงค์เกิดขึ้น ครูจะต้องพิจารณาให้ถี่และพยายามเลือกตัวเสริมแรงที่สามารถใช้ได้ทันทีเมื่อพฤติกรรมที่พึงประสงค์เกิดขึ้น

ท. สามารถใช้ได้โดยไม่ก่อให้เกิดการหมกหมองการเป็นตัวเสริมแรงได้หรือไม่ ซึ่งพบว่าในการใช้ตัวเสริมแรงบางอย่าง เมื่อใช้มากเกินไปจะทำให้เกิดการหมกหมองการเป็นตัวเสริมแรงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหาร

ค. ตัวเสริมแรงที่ใช้นั้นสมเหตุสมผลไหม

เทคนิคที่ใช้ในการเพิ่มพฤติกรรม¹

การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement)

การเสริมแรงทางบวก คือ การเพิ่มความถี่ของพฤติกรรม อันเป็นผลเนื่องมาจากการที่ให้อินทรีย์พึงพอใจ หลังจากที่แสดงพฤติกรรมนั้นแล้ว ซึ่งสิ่งพึงพอใจนั้นเรียกว่า ตัวเสริมแรงทางบวก การเสริมแรงทางบวกนั้น สามารถใช้ได้กับพฤติกรรมแทบทุกประเภทและทุกสถานการณ์ เพียงแต่ผู้ทําไปไรจะต้องสามารถเลือกตัวเสริมแรงได้อย่างเหมาะสม และในการใช้การเสริมแรงทางบวกให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดนั้น ควรจะต้องมีหลักในการใช้ดังต่อไปนี้

1. ต้องการให้การเสริมแรงทันทีที่พฤติกรรมที่พึงประสงค์เกิดขึ้น เพราะถ้าไม่ให้การเสริมแรงทันทีที่พฤติกรรมพึงประสงค์เกิดขึ้น จะทำให้เด็กไม่รู้ว่าตนเองได้รับการเสริมแรงเพราะเหตุใด และอาจจะทำให้ดูเหมือนว่าเป็นการเสริมแรงพฤติกรรมอื่นได้

ดังนั้นในกรณีที่ไม่สามารถจะให้การเสริมแรงได้ทันทีที่พฤติกรรมพึงประสงค์เกิดขึ้น ครูหรือนักปรับพฤติกรรมไม่ควรที่จะใช้การเสริมแรงในขณะที่พฤติกรรมนั้นเริ่มเปลี่ยนแปลงแล้ว แต่ควรจะรอเวลาให้พฤติกรรมที่พึงปรารถนานั้นเกิดขึ้นอีกครั้งหนึ่งจึงให้แรงเสริมทันที

การให้แรงเสริมทันทีที่นั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เมื่อต้องการที่จะให้พฤติกรรมที่พึงปรารถนานั้นเกิดขึ้นบ่อยครั้งและเมื่อพฤติกรรมที่พึงปรารถนานั้นเกิดขึ้นจนสม่ำเสมอแล้วจึงควรจะค่อยๆ ยืดเวลาของการให้แรงเสริมออกไป

2. ตัวเสริมแรงที่ให้นั้นจะต้องมีขนาดและจำนวนมากพอแก่ความต้องการของอินทรีย์แต่ในขณะที่เดียวกันจะต้องไม่ให้มากเกินไป เพราะจะทำให้ตัวเสริมแรงนั้นหมกหมองการเป็นตัวเสริมแรงได้



3. ตัวเสริมแรงที่ให้นั้นจะต้องมีคุณภาพหรือชนิดที่อินทรีย์ต้องการ เช่น ถ้าเด็กต้องการที่จะเล่นเกมส์ แต่ครูใช้ขนมเป็นตัวเสริมแรง ก็จะทำให้การเสริมแรงนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ

4. การใช้ตารางการเสริมแรง ในกรณีที่ต้องการให้พฤติกรรมที่สร้างใหม่นั้นเกิดขึ้นสม่ำเสมอ ครูจะต้องให้แรงเสริมทุกครั้ง นั่นคือ ทุกครั้งที่พฤติกรรมพึงปรารถนาเกิดขึ้น ครูจะต้องให้แรงเสริมทันที ซึ่งการทำเช่นนี้จะทำให้พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นบ่อยครั้งขึ้น และเมื่อพฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นบ่อยครั้งแล้ว ครูจะต้องเปลี่ยนมาใช้วิธีการให้แรงเสริมเป็นบางครั้งบางคราวแทน เพราะจะทำให้พฤติกรรมนั้นคงทนได้ตลอดไป

การใช้แรงเสริมทางสังคม¹ แรงเสริมทางสังคม อาจได้แก่ การพูดจาของชมเชย การให้ความสนใจ การแตะตัว การกอด การแสดงออกทางสีหน้า (การยิ้ม การมองตา การยักคิ้ว เป็นต้น) แรงเสริมทางสังคมนั้น จักถือว่าเป็นแรงเสริมประเภทที่ค่อนข้างเจือจางและสามารถนำมาใช้ในสถานการณ์ทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ แรงเสริมทางสังคมนั้นอาจแบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่เป็นภาษาพูด และลักษณะที่เป็นภาษาท่าทาง ซึ่งถ้าให้การใช้แรงเสริมทางสังคมนั้นผู้ใช้จะต้องระวังดังต่อไปนี้

1. ในกรณีที่ เป็นภาษาพูด ผู้ใช้จะต้องแสดงความจริงใจออกมา โดยที่ไม่พูดในสิ่งที่ตนไม่ได้หมายถึง ใช้คำพูดที่มีลักษณะเป็นส่วนตัว ใช้คำพูดที่เจาะจงถึงพฤติกรรมมากกว่าที่บุคคล เพราะจะทำให้เด็กได้รู้ว่าตนได้รับการเสริมแรง เพราะอะไร

2. ในกรณีที่ เป็นภาษาท่าทาง ผู้แสดงจะต้องมีความจริงใจ จะต้องทำสม่ำเสมอ และนอกจากนี้ท่าทางที่ครูใช้ในการเสริมแรง ก็จะต้องไม่นำมาใช้ในการลงโทษ

ข้อดีของการใช้แรงเสริมทางสังคม

1. ง่าย ทุกคนสามารถใช้ได้ เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมมนุษย์เราอยู่แล้ว

2. ไม่รบกวนต่อพฤติกรรมที่กำลังทำอยู่
3. เป็นตัวเสริมแรงชนิดแผยหาย นั้นหมายความว่า ตัวเสริมแรงทางสังคมนั้น สามารถไปมีความสัมพันธ์กับตัวเสริมแรงอื่น ๆ เหตุนี้เองจึงทำให้ตัวเสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิภาพมาก
4. เกิดขึ้นตามธรรมชาติในชีวิตประจำวันของมนุษย์เรา ดังนั้นการใช้โปรแกรมทางสังคมจึงเป็นการประหยัดอย่างมาก เพราะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพียงแต่ผู้ใช้อาจจะต้องเลือกคำพูดหรือแสดงท่าทางที่เหมาะสมกับสภาพการณ์

ข้อควรระวังในการใช้การเสริมแรงทางสังคม¹

ในการใช้ตัวเสริมแรงทางสังคม ผู้ใช้จะต้องระลึกรู้เสมอว่าตัวเสริมแรงทางสังคม เป็นตัวเสริมแรงชนิดที่ค่อนข้างเจือจาง ดังนั้นตัวเสริมแรงทางสังคมจึงอาจจะไม่เสริมแรงเด็กทุกคนได้ ดังนั้น ในการใช้ครั้งแรกจึงควรที่จะใช้คู่กับตัวเสริมแรงอื่น ๆ เช่น อาหารหรือสิ่งของที่เด็กพอใจเสียก่อน จากนั้นจึงค่อยใช้ตัวเสริมแรงสังคมแต่เพียงอย่างเดียว

ตัวอย่างของแรงเสริมทางสังคม

คำพูกยกย่อง เช่น ดี แนนอน น่าสนใจมาก ถูกต้อง ทำงานดีมาก คีที่สุด
 วิเศษ ความคิดดีมาก น่าภูมิใจมาก ฉลาดมาก ชอบคุณ แสดงให้ครูเชอคูชิ เก่งมาก
การแสดงออกทางสีหน้า ยิ้ม มองด้วยที่ทาสใจ ชยิบตา หัวเราะ
การเข้าใกล้ การเดินค้วยกัน การทานอาหารค้วยกัน การคุยหรือฟัง การเล่นเกมค้วยกัน
การถูกเนื้อของตัว การแตะตัว การจับมือ การนั่งที่คัก การกอด การจับแขน การแตะไหล่หรือหลังเบา ๆ

การใช้อาหารหรือสิ่งที่เสพไคเป็นตัวเสริมแรง อาหารหรือสิ่งที่เสพไคดีถือว่าเป็นตัวเสริมแรงชนิดที่ไม่ต้องการวางเจือจาง จึงทำให้ตัวของมันเองมีประสิทธิภาพมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้กับเด็ก

1. อาหารหรือสิ่งที่เสพไค สามารถที่จะใช้ได้อย่างมี

¹อ้างแล้ว, เล่มเดียวกัน, หน้า 113-114

²อ้างแล้ว, เล่มเดียวกัน, หน้า 109-110

ประสิทธิภาพได้ก็ต่อเมื่อบุคคลที่แสดงพฤติกรรมนั้นมีความหิวอยู่แล้ว ถ้าบุคคลนั้นเพิ่งรับประทานอาหารมาใหม่ ๆ อาหารย่อมไม่สามารถใช้เป็นตัวเสริมแรงได้

2. การใช้อาหารหรือสิ่งที่เสพได้นั้น อาจก่อให้เกิดการหมดสภาพการเป็นตัวเสริมแรงได้ถ้าใช้มากเกินไป เช่น ถ้าครูให้ขนมกับเด็กทุกครั้ง เมื่อเด็กทานขนมมากเกินไปก็จะไม่มีความต้องการขนมอีกต่อไป ก็จะทำให้หมดสภาพเป็นตัวเสริมแรงในขณะนั้นไป

3. เนื่องจากเด็กแต่ละคนนั้นชอบไม่เหมือนกัน ดังนั้นถ้าครูจะใช้อาหารหรือสิ่งที่เสพได้เป็นตัวเสริมแรง ครูจะต้องจัดเตรียมอาหารมาชนิดหนึ่ง เพื่อที่ว่าจะได้ใช้เสริมแรงเด็กได้ทุกคน

ปัญหาของการใช้อาหารหรือสิ่งที่เสพได้เป็นตัวเสริมแรง

1. การใช้อาหารหรือสิ่งที่เสพได้เป็นตัวเสริมแรง จะก่อให้เกิดการรบกวนต่อพฤติกรรมที่เด็กกำลังทำอยู่

2. การใช้อาหารหรือสิ่งที่เสพได้เป็นตัวเสริมแรงนั้น ไม่สามารถที่จะให้ค่าทันทีที่พฤติกรรมที่พึงปรารถนาเกิดขึ้น เพราะจะต้องเสียเวลาไปสั่งหรือเตรียมอาหารมาให้แก่เด็ก

3. ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับเด็กเป็นกลุ่ม เพราะว่ายิ่งมีเด็กมากเท่าไร ครูจะต้องเตรียมชนิดของอาหารมากขึ้นเท่านั้น จะทำให้เกิดความลำบากในการดำเนินการฝึก

การใช้เบี้ยอรรถกร¹ (Tokens Economy)

เบี้ยอรรถกร คือ ตัวเสริมแรงชนิดที่ต้องวางเงื่อนไข ซึ่งได้แก่ เบี้ย คาว แคม คุปอง หรือ ตัว เป็นต้น ซึ่งของเหล่านี้สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นตัวเสริมแรงตัวอื่น ๆ ได้มากกว่า 1 ตัว เช่น นำไปแลกเปลี่ยน ขนม วิหุญ การ์ตูน ตุ๊กตา หีอพิี เป็นต้น และเนื่องจากเบี้ยอรรถกรนี้สามารถนำไปแลกตัวเสริมแรงได้มากกว่า 1 ตัวขึ้นไป จึงทำให้ตัวของมันเองกลายเป็นตัวเสริมแรงแผขยาย (Generalized Reinforcer) และมีประสิทธิภาพในการเป็นตัวเสริมแรงเป็นอย่างมาก

¹อ้างแล้ว, เล่มเดียวกัน, หน้า 119

ข้อดีของการใช้เบียร์รดกร¹

1. เบียร์รดกรนี้เป็นตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพในการรักษาระดับหรือเพิ่มพฤติกรรมมไ้มากกว่าตัวเสริมแรงอื่น ๆ เนื่องจากว่ามันมีอำนาจในการแผ่ขยาย
2. เบียร์รดกรสามารถใช้เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมเป้าหมายกับตัวเสริมแรงอื่น ๆ ได้อย่างที่ไ้มกล่าวมาแล้วว่า ตัวเสริมแรงตัวอื่น ๆ นั้น อาจจะไม่สามารถให้ไ้มทันที เช่น อาหาร เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อแก้ปัญหาไ้มครุอาจจะใช้เบียร์รดกรแทนไ้มที่เมื่อครุเห็นนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ครุให้ควา 1 ควา ซึ่งควานี้สามารถนำไปแลกเปลี่ยนเป็นอาหารไ้ม เป็นต้น
3. ไ้มก่อให้เกิดการหมดสภาพเป็นตัวเสริมแรง เหมือนกับตัวเสริมแรงอื่น ๆ เนื่องจากว่าเบียร์รดกรนั้น สามารถนำไปแลกเปลี่ยนของไ้มมากกว่า 1 อย่างขึ้นไปจึงทำให้เด็กสามารถเลือกของที่ตนเองถูกใจไ้มตลอดเวลา
4. ใช้ไ้มง่าย และไ้มรบกวนต่อพฤติกรรมที่เด็กกำลังทำอยู่
5. เบียร์รดกรแค่เพียงอย่างไ้มเดียวสามารถใช้ไ้มได้กับเด็กทุก ๆ คน แม้ว่าเด็กแต่ละคนจะชอบของต่าง ๆ ไ้มก็ต่าง เนื่องจากว่าเด็กแต่ละคนสามารถนำเอาเบียร์รดกรไปแลกเปลี่ยนที่ต่างคนต่างต้องการไ้ม

ข้อจำกัดของการใช้เบียร์รดกร²

1. ภายหลังจากที่ไ้มเบียร์รดกรเสริมสร้างพฤติกรรมแล้ว การยุติให้เบียร์รดกรนั้นจะเป็นผลทำให้พฤติกรรมที่เสริมสร้างนั้นยุติลงหรือลดลงไ้มอย่างรวดเร็ว
2. เมื่อเบียร์รดกรมีประสิทธิภาพอย่างมากจึงอาจก่อให้เกิดความไ้มคอยากไ้มไ้มโดยไ้มชอบธรรม เช่น ปลอมหรือขโมยเบียร์รดกร เป็นต้น

¹อ้างแล้ว, เล่มไ้มเดียวกัน, หน้า 119

²อ้างแล้ว, เล่มไ้มเดียวกัน, หน้า 120

หลักการที่สำคัญของสกินเนอร์ ที่ สกินเนอร์ ได้เน้นไว้มากมีอยู่ด้วยกัน 2 ประการใหญ่ ๆ คือ

1. อัตราการตอบสนองและการเสริมแรง (Response, rate and reinforcement)

ในเรื่องอัตราการตอบสนอง สกินเนอร์ ได้เน้นในเรื่องของการตอบสนอง โดยกล่าวว่า พฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์และสัตว์ประกอบไปด้วยการตอบสนองที่ส่งออกมา หรือแสดงออกมา การตอบสนองเหล่านี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรม ซึ่งจะมีการแสดงออกอยู่เรื่อย ๆ ในเมื่อมนุษย์และสัตว์ยังมีชีวิตอยู่ และพฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นก็ครั้งหรือบ่อยครั้งแค่นั้นเอง เนื่องจากความถี่อื่นหนึ่ง ซึ่งเรียกกันว่า อัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม (Operant rate or Response rate) การเรียนรู้จะเป็นตัวการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตอบสนองนั้น ๆ และการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้ก็เพราะการเสริมแรง (Reinforcement) หรือการไม่เสริมแรง (Nonreinforcement) เมื่อการตอบสนองเกิดขึ้นแล้ว

ในเรื่องการเสริมกำลังหรือการเสริมแรง เมื่ออินทรีย์มีการตอบสนอง ผู้ฝึกสามารถที่จะให้สิ่งเร้าใหม่ซึ่งอาจทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง หรือไม่อาจจะทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงก็ได้ ถ้าสิ่งเร้าใดสามารถทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เราเรียกสิ่งเร้านี้ว่า ตัวเสริมแรง หรือตัวเสริมกำลัง (Reinforcer) ถ้าสิ่งเร้าไม่มีผลต่อการทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงเลย เราไม่เรียกสิ่งเร้านี้ว่า ตัวเสริมแรง ตัวเสริมแรงอาจจะมีหลายชนิดแล้วแต่สถานการณ์ เช่น การชมเชย เงินทอง สิทธิพิเศษต่าง ๆ ความรู้ การรู้ผล ก็เป็นตัวเสริมแรงสำหรับมนุษย์ ตัวอย่างเช่น ฆ่านักเรียนตอบคำถามต่าง ๆ ถ้ารู้ผลว่า คำตอบนั้นถูกต้อง การรู้ผลว่าถูกต้องก็คือ ตัวเสริมแรงที่ดีกว่ารางวัลอื่นใดทั้งสิ้น

2. สภาพการณ์ที่ทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงไป

สกินเนอร์ กล่าวถึง สภาพการณ์ต่าง ๆ 2 ประการที่เป็นเหตุให้เราทราบว่า อัตราการตอบสนอง (Response rate) ของมนุษย์และสัตว์ที่ทำการทดลองเกิดการ

เปลี่ยนแปลง

สภาพการณ์อันแรก คือ การให้สัตว์ที่ต้องการนำมาทดลอง ซากสิ่งที่ต้องการ เช่น ก่อนที่จะฝึกหนูขาวหรือนกพิราฟ ได้ จะต้องให้มันลอกอาหารหรือน้ำเสียก่อน การกระทำเช่นนี้ ก็เป็นการที่เราทำให้อาหารหรือน้ำเป็นรางวัล หรือตัวเสริมแรง โดยทั่วไปแล้วอาจถือว่าการทำอะไรจะเป็นตัวเสริมแรงนั้น มักจะต้องเป็นเพราะ อินทรีย์ชาคอะไรบางอย่าง

สภาพการณ์ที่สอง ที่ สกินเนอร์ พบว่าใช้ได้ใน การควบคุมอัตราการตอบสนองก็คือ แบบแผน (Pattern) หรือระยะเวลา (Schedule) ของการเสริมแรง กล่าวคือในตอนแรกผู้ฝึกจะต้องเสริมแรงการตอบสนองทุก ๆ ครั้ง ที่อินทรีย์แสดงออกมาเมื่ออาการตอบสนองเหล่านั้นดำเนินไปถึงระดับหนึ่ง ก็เว้นการเสริมแรงเสียบ้างเป็นครั้งคราวได้ และค่อยลดจำนวนครั้งลงทีละน้อย ภัยเหตุนี้ จากการทดลองของสกินเนอร์ ทำให้ต้องมีการเสริมแรง 2 แบบ คือ การเสริมแรงแบบแปรเปลี่ยนและการเสริมแรงแบบตายตัว

การเสริมแรงแบบตายตัวหรือเรียกว่า การเสริมแรงแบบร้อยละเซ็นต์ (Fixed reinforcement) หมายถึงว่าจะต้องเสริมแรงทุก ๆ ครั้งที่สัตว์ แสดงอาการตอบสนอง ส่วนการเสริมแรงแบบแปรเปลี่ยนหรือการเสริมแรงเป็นบางส่วน หรือการเสริมแรงแบบเป็นระยะ (Variable reinforcement หรือ intermittent reinforcement) ซึ่งหมายถึงจะเสริมแรงสัตว์ เวลาใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ฝึก จากผลการทดลอง สกินเนอร์ สรุปว่า ในระยะแรกของการฝึกนั้น ต้องเสริมแรงการตอบสนองที่เกิดขึ้นทุกครั้งไป (ซึ่งหมายถึงการให้ การเสริมแรงแบบร้อยละเซ็นต์) ถ้าทำเช่นนี้ได้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็ว และดำเนินไปอย่างราบรื่นและไฉไลลลี้ แต่เมื่อการเรียนรู้ดำเนินไปค้ำยคี้แล้ว ควรจะเว้นการให้การเสริมแรงแบบร้อยละเซ็นต์เสีย แล้วเปลี่ยนเป็นการเสริมแรงเป็นระยะแทน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เป็นจริงของโลกที่ไม่มีการเสริมแรงอยู่เสมอไป จากผลสรุปอันนี้ของ สกินเนอร์ จึงได้มีการ

เปรียบเทียบระหว่างผลของการเสริมแรงแบบร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ และการเสริมแรงเป็นระยะหรือเพียงบางส่วน ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนข้อเสนอของ สกินเนอร์ โดยที่ในการฝึกครั้งแรกนั้น การเสริมแรงแบบตายตัวหรือแบบร้อยละ จะให้ผลสูงที่สุดใน การทำให้เกิดปฏิกิริยา โต้ตอบหรือปฏิกิริยาการตอบสนองคงอยู่ต่อไปได้นาน หรืออาจกล่าวได้ว่า การเสริมแรงทุกครั้งที่เกิดปฏิกิริยาการตอบสนองขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพเพียง ในระยะแรก ๆ ของการฝึก แต่หากใช้การเสริมแรงเพียงบางส่วนหรือเป็นระยะ ในระยะหลัง ปฏิกิริยาโต้ตอบของการตอบสนองจะมั่นคงหนักแน่น และจะปรากฏอยู่นานกว่าการใช้การเสริมแรงแบบตายตัวหรือแบบร้อยละ แต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งปฏิกิริยาโต้ตอบจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดและรวดเร็วมาก เมื่อการเสริมแรงยุติลง

แบบแผนของการเสริมแรง (Pattern of Reinforcement)

ผลของการเสริมแรงเป็นบางครั้งนั้นไม่ได้แสดงว่าขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ของการเสริมแรงที่ได้รับเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับวิธีการให้การเสริมแรงด้วย เฟรสเตอร์ และสกินเนอร์¹ (Ferster and Skinner, 1957) ได้แบ่งแบบแผนของการเสริม "schedules" หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การกำหนดซึ่งจะต้องกระทำก่อน การทดลอง เพื่อแสดงเป็นแบบแผนของข้อแม้ในการเสริมแรง บางแบบก็เรียกว่า การกำหนดจำนวนครั้ง (ratio schedules) อินทรีย์จะได้รับการเสริมแรงเพื่อแสดงจำนวนการตอบสนองที่แน่นอน จำนวนครั้งอาจจะเหมือนกันทุกครั้ง ในกรณีนี้ สัตว์จะเรียนรู้ เมื่อจะได้รับการเสริมแรงหรืออาจจะแปรเปลี่ยนไปในการทดลองแต่ละครั้ง การเสริมแรงอีกแบบหนึ่งก็คือ การกำหนดช่วงเวลา (interval schedule) ภายใต้เงื่อนไขนี้ อินทรีย์ จะได้รับการเสริมแรงเพียงหลังจากเวลาที่แน่นอนผ่านไป หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ หาก เกิดเวลาการตอบสนองก็จะไม่ได้รับ

¹ Glenn Myers Blair, R. Stewart Jones, Ray H. Sampson, Educational Psychology third edition. (The Macmillan Company, New York, 1968), p. 156.

การเสริมแรง การกำหนดเหล่านี้อาจจะปรากฏในรูปของความแน่นอนตายตัวหรือโดยการสุ่ม พฤติกรรมก็จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดการเสริมแรงที่เขาได้รับ ดังนั้นแต่ละคนก็จะต้องไ้รับตารางตรวจสอบเป็นรายบุคคล

วิธีการให้การเสริมแรง¹ การให้ตัวเสริมแรงเมื่ออินทรีย์ตอบสนองจะมีแบบแผนในการให้โดยเฉพาะวิธีการให้การเสริมแรงมี 2 ประเภท สกินเนอร์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการให้การเสริมแรงอย่างละเอียดและพบว่า การให้การเสริมแรงเป็นบางครั้ง จะมีประสิทธิภาพดีกว่าการให้การเสริมแรงทุกครั้ง นอกจากนี้สกินเนอร์ยังได้กำหนดการเสริมแรงด้วย

การกำหนดการเสริมแรง (The Schedule of Reinforcement)

1. การเสริมแรงแบบต่อเนื่อง (Continuous reinforcement)
คือ ให้ตัวเสริมแรง (reinforcer) ทุกครั้งที่มีการตอบสนอง เหมาะกับการเริ่มเรียนหรือเริ่มการฝึกใหม่ ๆ

2. การเสริมแรงเป็นครั้งคราว (Intermittent or Partial reinforcement) หมายถึงการเสริมแรงเป็นครั้งคราวเมื่อมีการตอบสนอง อาจเป็นครั้งคราวที่สม่ำเสมอ หรือไม่สม่ำเสมอก็ได้ การเสริมแรงบางครั้งสงบออกเป็น

2.1 The Fixed-ratio Schedule เป็นการเสริมแรงโดยกำหนดจำนวนครั้งของการกระทำที่ตายตัว เช่น ทุก ๆ ครั้งที่ 5 หรือทุก ๆ ครั้งที่ 10 เป็นต้น การให้การเสริมแรงในลักษณะนี้จะทำให้สัตว์ที่ถูกทดลองแสดงปฏิกิริยาตอบสนองเร็วขึ้น ด้วยอัตราที่สูงและสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้รับการเสริมแรงครั้งใหม่ในเวลาที่รวดเร็ว การเสริมแรงแบบนี้การให้รางวัลขึ้นกับอัตราการตอบสนอง หากทำมากจะได้แรงเสริมมาก หลังจากสัตว์ได้รับการเสริมแรงแล้ว จะมีแนวโน้มหยุดทำชั่วคราว (บางครั้งอาจหลาย ๆ นาทีหรือมากกว่านี้) หลังจากนั้นถ้าจะตอบสนองเร็วหรือคงที่จนกว่าจะได้รับการเสริมแรงอีกครั้ง เรียกว่า

¹Hilgard, Atkinson, and Atkinson, Introduction to Psychology, (5th edition), (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971), p. 199.

การหยุดทำการหลังการเสริมแรง (Post reinforcement pause)

2.2 The Variable-ratio Schedule หรือ

เป็นการเสริมแรงโดยยึดถือจำนวนครั้งที่แสดงพฤติกรรมเป็นเกณฑ์ แต่จำนวนครั้งจะไม่ตายตัว (อัตราส่วนไม่คงที่) คือบางครั้งต้องแสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องหลายครั้งติดต่อกัน จึงจะได้รับการเสริมแรงครั้งหนึ่ง แต่บางทีก็แสดงพฤติกรรมที่ถูกต้องเพียงไม่กี่ครั้ง ก็ได้รับการเสริมแรงแล้ว อาจจะทำให้เป็นระบบ เช่น 2 ครั้ง 10 ครั้ง และ 6 ครั้ง ซ้ำ ๆ เช่นนี้ นอกจากจะทำให้สัตว์ที่ถูกทดลองรับแสดงพฤติกรรมแล้ว สัตว์ที่ถูกทดลองยังแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อเนื่องกันไปเป็นเวลานานกว่าการให้การเสริมแรงในอัตราคงที่อีกด้วย การเสริมแรงแบบนี้ทำให้เกิดการตอบสนองได้มาก

2.3 The Fixed-interval Schedule เป็นการให้

การเสริมแรงโดยกำหนดเวลาที่ตายตัว ระยะเวลาเป็นเกณฑ์ โดยไม่คำนึงว่าจะกระทำกี่ครั้ง เช่น ทุก ๆ 1 นาที หรือทุก ๆ 3 นาที เป็นต้น เมื่อครบเวลาที่กำหนดจะให้การเสริมแรงทันที การให้การเสริมแรงในลักษณะนี้ จะทำให้สัตว์ที่ถูกทดลองแสดงปฏิกิริยาตอบสนองน้อยลง และไม่สม่ำเสมอ กล่าวคือ เมื่อได้รับการเสริมแรงแล้ว สัตว์ที่ถูกทดลองจะไม่แสดงพฤติกรรมอีก แต่จะรอเวลาไปจนใกล้ ๆ จะถึงเวลาที่ควรจะได้รับเสริมแรงครั้งใหม่ จึงจะมีปฏิกิริยาตอบสนองเป็นเช่นนี้เสมอ เส้นกราฟที่ได้จะมีลักษณะหย่อน (Scallops) คล้ายสายไฟแรงสูงที่คอรหว่างเสา 2 เสา การเสริมแรงแบบนี้ถ้าตอบสนองแล้วไม่ให้การเสริมแรงทันที ปฏิกิริยานั้นจะไม่ค่อยเกิดขึ้นอีก เฟอร์สเตอร์ และ สกินเนอร์ (Ferster and Skinner, 1957) ศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ที่มีการเสริมแรงแบบนี้ พบว่า ในช่วงเวลาแรกจะไม่มี การตอบสนองหรือมีน้อย และจะตอบสนองมากขึ้นในช่วงเวลาสุดท้าย

2.4 The Variable-interval Schedule เป็นการเสริมแรงที่ยึดเวลาเป็นเกณฑ์ แต่เวลาไม่คงที่ บางครั้งก็เร็วบางครั้งก็ช้า (ไม่ตายตัว) เช่นครั้งแรกให้การเสริมแรงในเวลา 2 นาที ครั้งที่ 2 ไป 5 นาที ครั้งที่ 3 ไป 10 นาที หมุนเวียนเช่นนี้ก็ได้ หรือจะให้ตามใจอย่างไม่มีระบบก็ได้ การให้การเสริมแรงตามวิธีนี้จะทำให้สัตว์ที่ถูกทดลองแสดงปฏิกิริยาตอบสนองในอัตราเร็วคงเดิม ไม่เร็วขึ้นหรือช้าลงแก่ประการใด แม้ว่าจะเพิ่งได้รับการเสริมแรง สัตว์ที่ถูกทดลองก็จะแสดงพฤติกรรมนั้นต่อไป เนื่องจากสัตว์ไม่รู้ช่วงเวลาแน่นอนที่จะได้รับการเสริมแรง จึงมีแนวโน้มที่จะตอบสนองในอัตราที่แน่นอนและนาน

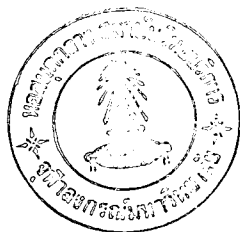
ผลจากการทดลองกับหนูขาว พบว่าอัตราการกดคันในแบบที่ 2 และแบบที่ 4 เป็นไปในอัตราที่สม่ำเสมอ

จากข้อค้นพบของ สกินเนอร์ ที่ว่าการให้การเสริมแรงเป็นบางครั้ง จะมีประสิทธิภาพดีกว่าการให้การเสริมแรงทุกครั้ง นักจิตวิทยาได้ศึกษาค้นคว้าถึงการให้การเสริมแรงเป็นบางครั้งในลักษณะต่าง ๆ ทั่วไปอีก เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้หลักการของการเสริมแรงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผลการค้นคว้าทดลอง สนับสนุนและสอดคล้องกับข้อค้นพบของสกินเนอร์ ดังกล่าวไว้ข้างต้น คือ โดยทั่วไป อินทรีย์จะตอบสนองเมื่อได้รับการเสริมแรงเป็นครั้งคราว มากกว่าการเสริมแรงแบบสม่ำเสมอ การเสริมแรงแบบ Variable ratio มีผลให้พฤติกรรมคงอยู่นาน หลังจากหยุดให้แรงเสริม การเสริมแรงเป็นครั้งคราวใช้เวลาฝึกนาน แต่เมื่อหยุดการเสริมแรง การตอบสนองที่ได้จากการฝึกจะคงอยู่นาน ในการวิจัยกับมนุษย์ก็ได้ผลคล้าย ๆ กัน การนำการเสริมแรงไปใช้ในการฝึกเด็ก เมื่อสอนเด็กให้ทำสิ่งใดครั้งแรกควรจะให้เสริมแรง และเลิกเสริมแรงเมื่อเด็กมีทักษะแล้ว แต่ต้องแน่ใจว่าการตอบสนองนั้น จะติดตัวไปตลอดชีวิต โดยไม่ต้องเสริมแรงอีก ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยจึงให้การเสริมแรงแบบต่อเนื่องในขณะฝึกครั้งแรก ๆ และให้การเสริมแรงเป็นครั้งคราว ในการฝึกครั้งต่อไป

ปริมาณของการเสริมแรง

ปริมาณของการเสริมแรง ก็คือ การจะให้การเสริมแรงมากเท่าไรในการทดลองครั้งนี้ และคุณภาพของตัวเสริมแรง เช่น รสนิยมหรือค่านิยมเกี่ยวกับการเสริมแรงสามารถ นำมาศึกษาทดลองเกี่ยวกับผลที่เกิดจากความแปรผันของปริมาณการเสริมแรงโดยใช้ แบบการทดลองที่จัดให้กลุ่มผู้รับการทดลองเป็นกลุ่มอิสระ และเข้ารับการทดลองทีละคน เกี่ยวกับปริมาณของการเสริมแรงนี้ เครสไป (Crespi, 1942, 1944) เป็นผู้ริเริ่ม โดยศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบของจำนวนการเสริมแรง ภายในการทดลองหนึ่ง ๆ เขาพบว่าปริมาณการเสริมแรงที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ความเร็วในการวิ่งไปตามทางวิ่งของหนูเพิ่มขึ้น หนูที่ได้รับการเสริมแรงเป็นปริมาณมากจะมีความเร็วในการวิ่งสูง และเร็วกว่าหนูที่ได้รับรางวัลน้อยกว่าอย่างใดก็ตาม เครสไปกล่าวว่า ระคับพฤติกรรมเป็นผลของการได้รับปริมาณการเสริมแรงในครั้งทดลอง แต่อัตราของงานที่เรียนรู้จากการทดลองนั้น ไม่ได้เป็นผลของปริมาณการเสริมแรงที่ได้รับ เช่นเดียวกับ ซีแมน (Zeaman, 1949) ซึ่งเน้นในเรื่องปริมาณของการเสริมแรงที่หนูได้รับ ในขณะที่จะวิ่งตรงไปตามทางวิ่ง ซีแมนทำการทดลอง โดยให้หนูกลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารเพียง 0.5 กรัม เมื่อวิ่งไปจนสุดทางวิ่ง ในขณะที่หนูกลุ่มอื่น ๆ ได้รับอาหารถึง 2.4 กรัม ผลการวิจัยพบว่าปริมาณการเสริมแรงมีอิทธิพลต่อระดับความเร็วในการวิ่งของหนู

เกี่ยวกับเรื่องการเสริมแรงนี้มีนักจิตวิทยา ท่านอื่น ๆ นำไปทดลองกับหนูเหมือนกัน เช่น โทลแมน (Tolman) และ ฮอนซิก (Honzik) เขาแบ่งหนูออกเป็น 3 กลุ่ม หนูกลุ่มแรกให้อาหาร เป็นแรงเสริม ตลอดเวลา กลุ่มที่สอง ไม่ให้การเสริมแรงเลย สำหรับกลุ่มที่สาม เป็นกลุ่มทดลองในระยะ 10 วันแรก ไม่ให้การเสริมแรงเลย จะเริ่มให้การเสริมแรงเหมือนกลุ่มแรก ในวันที่ 11 ผลการทดลองปรากฏดังต่อไปนี้



หนูกลุ่มแรก ซึ่งให้การเสริมแรงตลอดเวลา เรียนรู้ได้ดีกว่าหนูในกลุ่มที่สอง ซึ่งไม่ไ้ให้การเสริมแรงเลย

หนูกลุ่มที่สามนั้น เป็นกลุ่มทดลองในระยะแรก ไม่ได้ให้การเสริมแรง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นก็ไม่ดี ทว่าเนื่องเกี่ยวกับกลุ่มที่สอง แต่ภายหลังให้การเสริมแรง เช่นเดียวกับกลุ่มแรก การเรียนรู้ก็ดีขึ้น

การทดลองของ โทลแมน จึงเป็นการย้ำให้เห็นว่า การเสริมแรง มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้มาก

แนวความคิดในเรื่องการให้และการไม่ให้แรงเสริม (Conceptions of Reinforcement and Nonreinforcement)

1. ความสัมพันธ์ของการให้แรงเสริม (The Relativity of Reinforcement)

กฎของการให้แรงเสริมหรือกฎแห่งผล เป็นหลักเกณฑ์ที่สำคัญที่สุดของทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งหมด เช่น การศึกษาพฤติกรรม เราใช้การให้รางวัลหรือให้ตัวเสริมแรง การฝึกหัดหนูให้กลลางโดยการให้อาหารแทน

หลักที่ยอมรับกันในการให้แรงเสริม คือ พลังการตอบสนองที่เพิ่มขึ้น หรือโอกาสที่อินทรีย์จะตอบสนองเช่นนั้นอีก เป็นผลมาจากสภาพการณ์ที่อินทรีย์ได้รับแรงเสริม หลังจากการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง

การวิพากษ์วิจารณ์

มีผู้โต้แย้งในเรื่องกฎแห่งผลนี้ว่าเป็นกฎที่ไม่ชัดเจน เป็นกฎที่ไม่ได้มาจากการสังเกตและทดลอง เพียงแต่เป็นการให้คำจำกัดความ สภาพการณ์ของการให้แรงเสริมเท่านั้น นั่นคือ ตัวเสริมแรงเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดพลังการตอบสนอง ดังนั้นในการตอบสนองของอินทรีย์ หากอินทรีย์ได้รับอะไรก็ตามที่ทำให้เกิดการตอบสนอง การตอบสนองของอินทรีย์จะมีพลังเพิ่มขึ้น ซึ่งการอธิบายเช่นนี้คือการอธิบายแบบลอย ๆ

มีล (Meehl, 1950) ทำการศึกษาออกมาเกี่ยวกับกฎของการให้แรงเสริมหรือกฎแห่งผล และพบว่า ตัวเสริมแรงทั้งหมดสำหรับการวางเงื่อนไข พฤติกรรมแบบแสดงการกระทำ มีลักษณะเป็น Trans-situational reinforcers ซึ่งหมายถึงตัวเสริมแรงที่สามารถทำให้เกิดการตอบสนองได้หลายแบบ เป็นต้นว่าถ้า สิ่งเร้าสิ่งหนึ่งสามารถเสริมแรงให้หนูกคนใดก็ควรจะสามารถเสริมแรงให้เกิดการตอบสนองอย่างอื่น ๆ ได้ เช่น กวรวิ่งในเขาวงกต เป็นต้น หรือการเกาหูสุนัข เป็นการให้รางวัลเสริม ทำให้สุนัขจับมือกับเรา ตามกฎแห่งผล เราอาจทำนายได้ว่าการเกาหูสุนัข อาจเป็นแรงเสริมให้สุนัขกระทำอย่างอื่นได้อีก เช่น กระดิกหาง กลิ้งลูกบอล คานไม้มาให้ เป็นต้น

นอกจากนี้ มีล ยังกล่าวว่าทุกครั้งที่มีการให้ trans - situational reinforcers จะเพิ่มพลังการตอบสนองให้มากขึ้น ซึ่งพบว่าเป็นจริงในชีวิตประจำวัน จะเห็นได้ว่าสังคมเมืองในปัจจุบัน เงิน (ตัวเสริมแรงทุติยภูมิ) สามารถบันดาลให้เกิดการตอบสนองได้หลายอย่าง จนเราพูดกันว่า "money talks" หรือเงินบันดาลได้ทุกอย่าง ทั้งนี้ เงินและตัวเสริมแรงทุติยภูมิอื่น ๆ เช่น คำสรรเสริญ ฐานะทางสังคม ความสำเร็จ ฯลฯ จึงเป็นตัวอย่างที่ดีของ Trans - situational reinforcers จึงอาจจะกล่าวได้ว่าความสำเร็จของการให้รางวัลเสริมเพื่อให้เกิดการตอบสนองนั้น มิได้ขึ้นอยู่กับการเชื่อมโยงระหว่างการตอบสนองกับตัวเสริมแรง แต่ขึ้นอยู่กับตัวเสริมแรงเพียงอย่างเดียว

ตัวเสริมแรง (Reinforcers)

ตัวเสริมแรงแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ตัวเสริมแรงปฐมภูมิ (Primary Reinforcers) เป็นตัวเสริมแรงทางชีววิทยา หรือเป็นสิ่งเร้าที่มีอำนาจเสริมแรงในตัวอยู่แล้ว เช่น อาหาร น้ำ และความสัมพันธ์ทางเพศ

2. ตัวเสริมแรงทุติยภูมิ (Secondary Reinforcers) เป็นตัวเสริมแรงที่เกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงสิ่งเร้าที่นำไปเข้าคู่กัน ตัวเสริมแรงปฐมภูมิ แล้วทำหน้าที่เหมือนตัวเสริมแรงปฐมภูมิ เช่น เงิน การสรรเสริญ การยอมรับทางสังคม ความสนใจ การมีอำนาจเหนือผู้อื่น คำชมเชย เป็นต้น และยังรวมถึงความอยากรู้อยากเห็น และพฤติกรรมแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ

จากประเภทต่าง ๆ ของตัวเสริมแรงดังกล่าว นักจิตวิทยาบางคนเกิดความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับตัวเสริมแรงดังกล่าว ว่ามีอะไรที่เหมือนกัน และมีอะไรที่เป็นส่วนประกอบสำคัญ ที่ทำให้สิ่งเหล่านี้เป็นตัวเสริมแรง ข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลพอเชื่อถือได้ในเรื่องนี้ได้แก่ ข้อคิดเห็นของ ฮัลล์ ที่ว่า ตัวเสริมแรงปฐมภูมิทั้งหมดจะช่วยลดแรงขับ หรือความต้องการทางร่างกาย และตัวเสริมแรงทุติยภูมิ ได้รับความสมมติในการช่วยลดแรงขับมาจากตัวเสริมแรงปฐมภูมิ โดยที่ตัวเสริมแรงทุติยภูมิลูกนำไปเข้าคู่กับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ เช่น เงินเข้าคู่กับขนม ข้อคิดเห็นของ ฮัลล์ ได้รับการสนับสนุนและการคัดค้าน รวมทั้งมีผู้นำไปทำการค้นคว้าวิจัยต่อไปอย่างกว้างขวาง

พฤติกรรมที่ตอบสนองที่เป็นตัวเสริมแรง (Response as Reinforcers)

เดวิด พรีเมค (David Premack, 1959) ศึกษาความสัมพันธ์ของการให้แรงเสริม โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม 2 อย่างคือ การเล่นเกมก๊อ (เล่น pinball machine กับกินลูกกวาด) ก่อนการทำการทดลอง ผู้ทดลองเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นเกมก๊อและเล่น pinball machine จากนั้น จึงแบ่งเด็กเป็น 2 กลุ่ม และจัดสภาพการณ์ 2 สภาพการณ์คือ สภาพการณ์แรกให้เด็กกลุ่มที่ 1 เล่น ก่อน จึงจะได้รับแจกลูกกวาด อีกสภาพการณ์หนึ่งให้เด็กกลุ่มที่ 2 กินลูกกวาดก่อนจึงจะได้เล่นเกม ผลการทดลองปรากฏว่าในกลุ่มที่ 1 ที่ให้เด็กเล่นเกมก่อนจึงจะได้รับลูกกวาด เด็กที่ชอบเล่นมากกว่ากินลูกกวาด สภาพการณ์ใหม่ที่เด็กพบ จะทำให้

เกิดการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่สำหรับเด็กที่ชอบกินลูกกวาดมากกว่าชอบเล่น จะเกิดการเปลี่ยนแปลงมากนั่นคือ อัตราการเล่นสูงขึ้น ในกรณีนี้การกินลูกกวาดเป็นตัวเสริมแรงทำให้อัตราการเล่นสูงขึ้น ส่วนในกลุ่มที่ 2 ที่ให้เด็กกินลูกกวาดก่อนจึงจะไต่เล่น เช่นเดียวกับเด็กที่ชอบกินลูกกวาดมากกว่าชอบเล่น ก็จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่สำหรับเด็กที่ชอบเล่นมากกว่าชอบกินลูกกวาด เด็กจะกินลูกกวาดมากกว่าเดิม ในกรณีนี้ การเล่นเป็นตัวเสริมแรงทำให้อัตราการกินลูกกวาดเพิ่มขึ้น

สำหรับผลการทดลองในกลุ่มที่ 1 ถือว่าเป็นความสัมพันธ์แบบธรรมดา (familiar relationship) คืออาหารเป็นตัวเสริมแรงให้เกิดการกระทำต่าง ๆ ตัวอย่างอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น เด็ก ๆ จะไม่ได้รับอนุญาตให้ดูโทรทัศน์จนกว่าจะกินอาหารเสร็จเรียบร้อยแล้ว (การดูโทรทัศน์เป็นตัวเสริมแรงการกินอาหารเย็น) เด็ก ๆ จะไม่ได้รับอนุญาตให้กินขนมหวานจนกว่าจะกินเนื้อหรือมันฝรั่งแล้ว (การกินขนมหวานเป็นตัวเสริมแรง การกินเนื้อและมันฝรั่ง)

ฟรีแมค สรุปว่า ยังไม่มีพฤติกรรมการตอบสนองใด ๆ ที่เป็นตัวเสริมแรงที่สมบูรณ์ (consumatory responses) เนื่องจากการที่บุคคลชอบที่จะกระทำพฤติกรรมหนึ่งมากกว่าพฤติกรรมหนึ่งนั้น อาจจะขึ้นอยู่กับ การได้รับการฝึกหัดหรือการเรียนรู้มาก่อน หรือเป็นเพราะการกระทำนั้น ๆ ได้รับความสนใจ ได้รับความยอมรับของพ่อแม่ ผู้ปกครอง และนอกจากนั้นยังเป็นการยากที่จะเปรียบเทียบอัตราการกระทำของพฤติกรรมที่แตกต่างกัน เช่น การเปรียบเทียบอัตราการกระทำระหว่างพฤติกรรม 3 ประเภท ได้แก่ การอ่านหนังสือ การเล่นเปียโน และการนอน เป็นต้น รวมทั้งเรายังไม่ทราบได้ว่าอัตราการกระทำพฤติกรรมที่เพิ่มขึ้นเป็นเพราะพฤติกรรมอย่างหนึ่งเป็นตัวเสริมแรงให้ผู้อื่นเรียนกระทำพฤติกรรมอีกอย่างหนึ่งมากขึ้นกว่าเดิม หรือเป็นเพราะบุคคลจะกระทำพฤติกรรมที่ได้รับความเสริมมากกว่าพฤติกรรมที่ไม่ได้รับความเสริม

จากการทดลองความสัมพันธ์ของการให้แรงเสริมนี้ ทำให้จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขกฎแห่งผล นั่นคือ ต้องคำนึงถึง ความสัมพันธ์ของการให้แรงเสริมนั่นเอง

เนื่องจากสิ่งเร้าสิ่งเดียวกันอาจทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจและไม่พึงพอใจได้ โดยขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าสิ่งอื่นที่มาสัมพันธ์กัน ซึ่งสิ่งเร้าสิ่งนั้นทำให้เขาพึงพอใจหรือไม่ เช่น ถ้าบุคคลคนหนึ่งหวังว่าจะได้เงิน 1 บาท ในกรณีนี้เงิน 10 บาทจะเป็นรางวัลที่เขา ยิ่งพึงพอใจที่จะได้ ในการตรงกันข้าม ถ้าบุคคลหวังที่จะได้เงิน 100 บาท ในกรณีนี้เงิน 10 บาท จะทำให้เขาเกิดความคับข้องใจ ผลที่ตามมาแทนที่จะเป็นความพึงพอใจ กลับเป็นการลงโทษมากกว่า

อย่างไรก็ดี ฟรีแมค เห็นว่าประเด็นที่สำคัญคือ ผู้เรียนเลือกกระทำ พฤติกรรมใดบ่อยที่สุดในระหว่างพฤติกรรม 2 ประเภท เราสามารถทำนายได้หรือไม่ว่าพฤติกรรมใดเป็นตัวแทนเสริมแรงของพฤติกรรมใดโดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าพฤติกรรม ทั้ง 2 ประเภทมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

2. การไม่ให้รางวัลและการเลิกการตอบสนอง (Nonreward and Extinction)

2.1 ความคับข้องใจที่เกิดจากการไม่ได้รับรางวัล (Frustrative Nonreward)

ความคับข้องใจที่เกิดขึ้น เป็นการตอบสนองของอินทรีย์ เมื่อตกอยู่ในสภาพการณ์ของการถูกลงโทษ หรือสภาพการณ์ที่อินทรีย์ไม่ได้รับรางวัล

แอมเซล (Amse1, 1958, 1962) วากเนอร์ (Wagner 1963, 1966) และ สเปนเซอร์ (Spence, 1960) ทั้งสามคนเชื่อว่า การที่อินทรีย์คาดหวังว่าการกระทำของคนจะได้รับรางวัลตามมา แต่กลับไม่ได้รับรางวัลตามที่คาดหวังไว้ จะทำให้อินทรีย์เกิดความคับข้องใจ และความไม่พึงพอใจ ซึ่งความคับข้องใจนี้จะผลักดันให้อินทรีย์เร่งหรือเพิ่มการกระทำพฤติกรรมนั้นในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ

แอมเซล ทำการทดลองเพื่อศึกษาถึงความคับข้องใจที่เกิดจากการไม่ได้รับรางวัล โดยฝึกให้หนูวิ่งบนทางวิ่ง 2 ทาง ที่เชื่อมติดต่อกัน เขา

ฝึกหนูให้วิ่งไปที่ goal box ที่ 1 และให้รางวัล หลังจากนั้น 2-3 วินาที ก็เปิดประตูทางวิ่งที่ 2 ฝึกให้หนูวิ่งไปที่ goal box ที่ 2 และให้รางวัล หลังจากหนูได้รับการฝึกเช่นนี้ตามลำดับแล้ว ต่อมาผู้ทดลองเลิกให้รางวัลใน goal box ของทางวิ่งที่ 1 ผลปรากฏว่าหนูจะวิ่งเร็วขึ้นเพื่อไปยัง goal box ของทางวิ่งที่ 2

แอมเซล ที่ให้เห็นว่า ความแตกต่างของอัตราความเร็วในการวิ่งของหนูในทางวิ่งที่ 2 ซึ่งไม่ได้รับรางวัลกับอัตราความเร็วในการวิ่งของหนูในทางวิ่งที่ 1 ซึ่งได้รางวัล แสดงถึงขนาดของความคับแค้นหรือความคับข้องใจที่เกิดขึ้น (frustration effect) ซึ่งความคับข้องใจที่เกิดขึ้นเป็นแรงผลักดันให้หนูวิ่งเร็วขึ้นในทางวิ่งที่ 1

จากการทดลองนี้ อาจสรุปได้ว่ายิ่งอินทรีย์มีความคาดหวังในรางวัลมากเท่าไร ความคับข้องใจจะยิ่งเกิดมากขึ้นเท่านั้น ถ้าอินทรีย์ไม่ได้รับรางวัลตามที่คาดหวังเอาไว้

โบว์เออร์ (1961) กล่าวว่าความคับข้องใจเกิดขึ้นเพื่อรางวัลที่ได้รับเป็นจำนวนมาก เริ่มลดน้อยลงจนกระทั่งไม่ได้รับรางวัลเลย และขนาดของความคับข้องใจจะขึ้นอยู่กับขนาดของความคาดหวังที่จะได้รางวัล

วากเนอร์ (1963) เสนอข้อมูลที่สนับสนุนข้อตกลงเบื้องต้น (assumption) ที่ว่า ความคับข้องใจอาจจะถูกวางเงื่อนไขได้ โดยที่ความคับข้องใจนี้ทำหน้าที่เหมือนกับเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ (an aversive drive-stimulus)

วากเนอร์ ทำการทดลองโดยฝึกให้หนูวิ่งบนทางวิ่งเมื่อหนูวิ่งไปได้ครึ่งทาง จะได้รับรางวัล แต่เมื่อวิ่งไปถึงปลายทางหนูจะไม่ได้รางวัล และก่อนที่จะถึงปลายทางผู้ทดลองเปิดตู้ปลาไฟสลักครุ ก่อนที่หนูจะพบกับกล่องใส่อาหารที่วางเปล่า

ผู้ทดลองจัดสภาพการณ์ดังกล่าวเพื่อต้องการเชื่อมโยงระหว่างสัญญาณไฟกับความคับข้องใจ (frustration reaction) ซึ่งเกิดจากการพบกับกล่องใส่อาหารที่ว่างเปล่า สภาพการณ์เชื่อมโยงดังกล่าวทำให้หนูหลีกเลี่ยงจากสัญญาณไฟ จากการทดลองนี้อาจตีความได้ว่า สัญญาณไฟเป็นตัวเสริมแรง ทำให้หนูแสดงพฤติกรรมของการหลีกเลี่ยง เนื่องจากสัญญาณไฟได้ถูกเชื่อมโยงกับความคับข้องใจ ซึ่งทำให้หนูเกิดความไม่พึงพอใจ (aversive frustration)

อาจสรุปได้ว่า การที่อินทรีย์ไม่ได้รับรางวัลหรือการที่อินทรีย์ มีความคาดหวังในรางวัล ทำให้อินทรีย์เกิดความไม่พึงพอใจ ซึ่งเท่ากับเป็นการลงโทษ มีผู้ให้ความเห็นว่ารางวัลที่อินทรีย์เคยได้รับ เป็นรางวัลที่ไคร้เป็นครั้งคราว จะทำให้อินทรีย์ไม่ยอมเลิกการตอบสนองหรือยังคงตอบสนองต่อไป (resistance to extinction) และอินทรีย์จะมีความอดทนต่อความคับข้องใจที่เกิดขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าความคับข้องใจที่คาดว่าจะเกิดขึ้นถูกเชื่อมโยงกับความต้องการที่จะเข้าหาเป้าหมาย (goal) มากกว่าการหลีกเลี่ยงเป้าหมาย พฤติกรรมของการเข้าหาเป้าหมาย จึงยังคงอยู่

นอกจากการไม่ได้รับรางวัล จะทำให้อินทรีย์เกิดความคับข้องใจแล้ว ยังทำให้อินทรีย์เกิดพฤติกรรมก้าวร้าว (aggressive responses) อีกด้วย จากการทดลองของ แอสรีน (Azrin, 1964) ซึ่งทำการทดลองไม่ให้อาหารแก่นกพิลาป พบว่าในขณะที่นกพิลาปอยู่ในสภาพการณ์ที่หิวหรือสภาพการณ์ที่ไม่สะดวกสบาย นกพิลาปจะแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว โดยจิกตีหรือต่อสู้กับนกตัวอื่น

2.2 ทฤษฎีความขัดแย้ง (Dissonance Theory)

ทฤษฎีนี้กล่าวว่าในสภาพการณ์ที่อินทรีย์ได้รางวัลที่ไม่พึงพอใจ อินทรีย์จะเกิดแรงจูงใจที่จะไม่ยอมเลิกการตอบสนอง (Resistance to extinction) มากกว่าในสภาพการณ์ที่อินทรีย์ได้รับรางวัลที่พึงพอใจ

เฟสติงเจอร์ และ ลอเรนซ์ (Festinger and Lawrence, 1961, 1962) ยืนยันจากการทดลองของเขาว่า ในสภาพการณ์ที่อินทรีย์ต้องใช้ความพยายามในการตอบสนอง อินทรีย์ต้องได้รับโทษที่ไม่รุนแรงนัก เมื่ออินทรีย์ไปถึงเป้าหมาย รวมทั้งการที่อินทรีย์ต้องรอคอยรางวัลที่จะได้รับ และการที่อินทรีย์ได้รับรางวัลบ้างไม่ได้รับรางวัลบ้าง สภาพการณ์ดังกล่าวทุกสภาพการณ์จะทำให้อินทรีย์ไม่ยอมเลิกการตอบสนองมากกว่าในสภาพการณ์ที่อินทรีย์ได้รับความพึงพอใจ เช่น ในสภาพการณ์ที่อินทรีย์ใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อย สภาพการณ์ที่อินทรีย์ไม่ต้องถูกลงโทษเมื่อไปถึงเป้าหมาย สภาพการณ์ที่อินทรีย์ได้รับรางวัลทันที ไม่ต้องรอคอยและสภาพการณ์ที่อินทรีย์ไม่ได้รับรางวัลเลย

ในการทดลองของ เฟสติงเจอร์ และ ลอเรนซ์ พบว่าในสภาพการณ์ 2 สภาพการณ์ ได้แก่

1. สภาพการณ์ A เป็นสภาพการณ์ที่สัตว์มีทางเลือก เช่น ใน T-maze
2. สภาพการณ์ B เป็นสภาพการณ์ที่สัตว์ไม่มีทางเลือก เช่น ในทาง

วิ่ง (runway)

ในระหว่าง 2 สภาพการณ์นี้ ในสภาพการณ์ B สัตว์จะมีการไม่ยอมเลิกการตอบสนองมากกว่าในสภาพการณ์ A นั่นคือสัตว์จะลดการตอบสนองช้ากว่า

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการไม่ยอมเลิกการตอบสนองในสภาพการณ์ B

ได้แก่

1. การรอคอยรางวัลหรือการได้รางวัลช้ากว่า
2. ปริมาณของรางวัลที่ได้น้อยกว่า
3. โอกาสที่จะไม่ได้รับรางวัลมากกว่า
4. การถูกลงโทษพร้อมกับการได้รับรางวัล
5. การที่สัตว์ต้องใช้ความพยายามในการตอบสนองมากกว่า

เฟสติงเจอร์ (Festinger) ได้ให้เหตุผลเกี่ยวกับการที่สัตว์ชอบสภาพการณ์ที่ตนเองได้รับความทุกข์ทรมานว่าตามทฤษฎีความขัดแย้งทางความคิดความเข้าใจนั้น ความตึงเครียดของสัตว์

เกิดจากความขัดแย้งระหว่างความคิด 2 อย่างเกี่ยวกับการกระทำอย่างหนึ่งอย่างใดของตน ตัวอย่างเช่น

สภาพการณ์ที่หนูกำลังหิว ต้องใช้ความพยายามอย่างมากเพื่อที่จะไปถึงเป้าหมาย แต่ที่เป้าหมายนั้น ไม่มีอาหารหรือไม่มีรางวัลใด ๆ จากสภาพการณ์ที่ขัดแย้งกันนี้ หนูจะพยายามลดความขัดแย้งโดยการเปลี่ยนพฤติกรรม (การหยุดการตอบสนอง) หรือการเปลี่ยนความคิด (ไม่ยอมเลิกการตอบสนองโดยการสร้างความคาดหวังว่า มันจะได้รับรางวัลอื่นเมื่อไปถึงเป้าหมาย ในกรณีนี้หนูจะยังพยายามไปสู่เป้าหมายอยู่)

นอกจากนี้ เฟสติงเจอร์ ยังพบว่าถ้าสัตว์ได้รับรางวัลเป็นครั้งคราว (partial reinforcement) การไม่ยอมเลิกการตอบสนองในสภาพการณ์ที่สัตว์ต้องวิ่งไปที่ goal box จะมีมากกว่าในสภาพการณ์ที่สัตว์ต้องวิ่งบนทางวิ่ง (runway) และพบอีกว่าในการทดลอง โดยให้รางวัลเป็นครั้งคราวนี้ ถ้าสัตว์ไม่ได้รับรางวัลเลยในเวลาต่อมา มันยังคงตอบสนองเช่นเดิมอีก คือยังไม่ยอมเลิกการตอบสนอง (resistance to extinction)

นักจิตวิทยาการ เรียนรู้อื่นๆ ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเสริมแรงของ สกินเนอร์และนักจิตวิทยาท่านอื่น ๆ ตลอดจนได้ผสมผสานแนวคิดและทฤษฎี ดังกล่าวเข้า กับประสบการณ์ในการให้การเสริมแรง จนในที่สุดกลายเป็นทฤษฎี การเสริมแรง ซึ่ง นักการศึกษาครู ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ผู้ปกครองหรือผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการอบรม สั่งสอนเด็กอาศัยการเสริมแรง เป็นตัวส่งเสริมให้การเรียนรู้อื่นๆ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ปัจจุบันการเสริมแรงเป็นเรื่องที่มีผู้สนใจศึกษากันอย่างกว้างขวาง การวิจัยเกี่ยวกับ การเสริมแรง ส่วนใหญ่อาจแบ่งออกได้เป็น สามประเภท คือ (ก) การศึกษาเปรียบเทียบ การเสริมแรงประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การเปรียบเทียบผลของการให้การเสริมแรง ทางบวกและการเสริมแรงทางลบ เช่น การวิจัยของเฮร์ลอค เทเจอร์และโยลท์ท ฟินเลย์และสคาทส์ สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ ฯลฯ การเปรียบเทียบผลของการให้การ เสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ เช่น การวิจัยของ คอช ไทเนอร์ และเคนเนดี เซลิก ชุก ควิก มันน์ วิลเลน เฮนเคอร์สัน เรา อาคัมส์ กรีน เออร์เลย์ คูลคิล เป็นต้น (ข) การเปรียบเทียบการเสริมแรงระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน เมื่อได้รับการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ เช่น การวิจัยของบอยน์ตัน เฮร์ลอค ลูเซ เคนเนดี เทอร์เนอร์และลินด์เนอร์ สตีเฟนสันและ สไนเกอร์ ฮานี แวน เกอโรท์ แอนเคอร์สัน ไวท์ และ วอช ทอมป์สัน และ ฮันนิคท์ รัคเซนส์กี อาร์ พิลิป บริกส์ เค็มเบลล์ สะอิ่ง คำเนินส์วอล์ค เป็นต้น เมื่อได้รับการ เสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ เช่น การวิจัยของไทเนอร์และ เคนเนดี ชุก ฮอลล์ และฟิลค์ฮูสเซน วิลเลน เรา ควิก กรีน คูลคิล มัลลอย วูโครว์ กูลิต สเตอร์จิส ลูทส์ และซีเพล เป็นต้น (ค) การเปลี่ยนแปลงของการ เรียนรู้ หรือ พฤติกรรมอันเนื่องมาจากการให้ treatment บางอย่างร่วมกับ การเสริมแรง เช่น การวิจัยของ อาคัมส์ เบคคัม ชวอร์ทซ์ เซลิก ชุก ฮอท์สและ ฟิลค์ฮูสเซน เฮนเคอร์สัน เรา ควิก กรีน เออร์เลย์ กอลลาเคย์ แคนคิล คูลคิล บีเน็คและวิสต์าย เกอร์บี บราวน์ คาร์ลเด โจนส์ ลาร์ม วูโครว์ สเตอร์จิส นิวเรสต์ ลูทส์ เป็นต้น

สกินเนอร์และนักจิตวิทยาตลอดจนนักการศึกษาท่านอื่น ๆ ให้ความเห็นว่า เมื่อกระทำพฤติกรรมหนึ่งแล้วได้รับการเสริมแรงก็มีแนวโน้มที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นบ่อยครั้งขึ้น และหากพฤติกรรมนั้นไม่ได้รับการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นจะมีความถี่ลดลงจนหายไปในที่สุด จากแนวความคิดนี้ปรากฏว่าสอดคล้องกับคำกล่าวของโคล¹ ที่ว่านักจิตวิทยาหลายท่านได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่า เด็กเรียนได้เร็วหากได้ทราบว่ามีรางวัลรออยู่ อาจจะเป็นคำชมเชย เพียง 2-3 คำ การยกย่องให้เป็นคารา การเขียนชื่อ หรือให้มีโอกาสอะไรสักอย่างเพียงเล็กน้อย ๆ ก็ตาม ส่วนการทำโทษนั้น ทักเคนได้ทำการวิจัยและพบความจริงว่า การทำโทษเพียงเบา ๆ มีผลเท่ากับการทำโทษให้เจ็บอย่างรุนแรง ยิ่งกว่านั้นการทำโทษอย่างรุนแรงยังเป็นภัยต่อการเรียน ฉะนั้นการเสริมแรงจึงควรจะเป็นการเสริมแรงทางบวกมากกว่าที่จะใช้การเสริมแรงทางลบ ซึ่งก็ตรงกับผลการศึกษาของ เฮิร์ลอค โคเฮน เทเลอร์และโฮลด์ ฟินเลย์และสตาฟส์ รูเซ เคนเนดี, เทอร์เนอร์และลินด์เนอร์ สตีเฟนสันและสไนเคอร์ ฮานี แวน เทอไรท์ แอนเคอร์สัน ไวท์และวอช ทอมป์สัน และฮันนี่คัท รักเซนส์กี อาร์ วิลลิป บริกกส์ เควิสและบิลลาร์ด เมซ คาพอด เฮอร์ส และออบีล สมจิตต์ สุพรรณพิชัย ถนอบ คงทอง และสะอึง คำเนินสวัสดิ์ เป็นต้น ที่พบว่า การเสริมแรงบวกมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงลบ จากแนวคิดและผลการวิจัยของนักวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ การเสริมแรงทางสังคมซึ่งเป็นการเสริมแรงพฤติกรรมทางบวกและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของซึ่งเป็นการเสริมแรงแบบพฤติกรรมทางบวกเช่นกัน ทั้งนี้การแบ่ง "การเสริมแรง" เป็นการแบ่งตามแนวของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่อาศัยพื้นฐานเบื้องต้น 2 ประการ คือ ความต้องการพื้นฐานและการลดแรงขับ ซึ่งกล่าวถึงธรรมชาติของพฤติกรรมอันมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อบรรลุถึงความพอใจ และสนองความต้องการทางร่างกายอันได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ การพักผ่อน ฯลฯ ตลอดจนลดความเครียดได้ในที่สุด โดยมีวัฏจักรของความต้องการคือ พฤติกรรม ความพอใจ การผ่อนคลาย ซึ่งจะเกิดขึ้นตลอดชีวิตของบุคคล

¹ Luella Cole, The Elementary School Subjects, p.447.

และเนื่องจาก การวิจัยของ น่ำทรัพย์ จันทรหอม¹ เกี่ยวกับความมุ่งหวังของ เด็กนักเรียนที่มีต่อครู ในการลงโทษและการให้รางวัล ปรากฏผลการวิจัยตอนหนึ่ง ซึ่ง ผู้วิจัยสรุปไว้ว่า ในการทำงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะต้องมีการให้รางวัล การ ชมเชยเป็นสิ่งที่นักเรียนทั้งชายและหญิง ต้องการเป็นอันดับแรก นอกจากนี้ แมคโดนัลด์² (McDonald) กล่าวไว้ว่า วิธีการปฏิบัติใด ๆ ที่แสดงให้ผู้เรียนทราบว่า การตอบสนองของคนที่ ถูกต้องตามแบบแผน (correctness) เรียกว่า เป็นการเสริมแรง ใดอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงให้การเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือ สิ่งของแก่นักเรียนในขณะที่มีการฝึกแก้ปัญหา

ส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยเกี่ยวกับการเสริมแรงมักจะเน้นการเสริมแรงที่สามารถ นำไปใช้ในห้องเรียน ซึ่งอยู่ในรูปแบบของการทดลอง โดยมีครูเป็นผู้ทดลองจริง ๆ ปรากฏว่าผลของการเสริมแรงจะมีส่วนช่วยสร้างความสนใจและทัศนคติที่ดีในวิชาหรือ การปฏิบัติงานนั้น ๆ นอกจากนี้ จากการทดลองยังทำให้ครูทราบสถานการณ์การเรียน ความต้องการของนักเรียน ตลอดจนประสิทธิภาพในการสอนของครูเองด้วย สำหรับการวิจัยที่เกี่ยวกับผลของการเสริมแรงที่มีต่อการทำงานของนักเรียนนั้น มีทั้งการวิจัย ที่ใช้การเสริมแรงทางสังคมคู่กับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ และการวิจัยที่ เปรียบเทียบการเสริมแรง ทั้ง 2 แบบ เช่น ในปี 1972 กรีนเบอร์ก และ โอคอนเนลล์³ (Greenberg and O'Donnell)

¹น่ำทรัพย์ จันทรหอม, ความมุ่งหวังของเด็กนักเรียนต่อครูในการลงโทษ และการให้รางวัล (วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต, วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2504)

²Frederick J. McDonald, Educational Psychology, (California: Wadsworth Publishing Company, Inc., 1967) p.401.

³David J. Greenberg and William J. O'Donnell. "A Note on the Effects of Groups and Individual Contingencies Upon Deviant Classroom Behavior," Journal of Child Psychology and Psychiatry 13(1972), pp. 57-58.

ได้ศึกษาวิธีการปรับพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของผู้รับการทดลอง โดยได้รับรางวัลเป็นลูกกวาดจากครู พร้อมทั้งได้รับคำชมเชยด้วย เมื่อ ๗ ในชั้นก็ได้รับเช่นกัน เมื่อผู้รับการทดลอง ไม่แสดงพฤติกรรมที่เป็นปัญหา ผลของการทดลองพบว่า พฤติกรรมก้าวร้าวของผู้รับการทดลองลดลง และความสัมพันธ์ระหว่างเขากับเพื่อนเพิ่มขึ้น

นอกจากงานวิจัยข้างต้น ซึ่งใช้การเสริมแรง เพื่อปรับพฤติกรรมของเด็กในโรงเรียนแล้ว ยังสามารถนำกระบวนการนี้ไปใช้ในสถานอื่น ๆ ได้อีก ดังเช่น การวิจัยของเอนเจล์และคณะ เอนเจล์และคณะ¹ (Engelen. et al.) ได้ศึกษาวิธีการปรับพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของเด็ก ซึ่งถูกส่งมารับการรักษาที่คลินิก ปรับพฤติกรรมโดยให้ลูกกวาด ให้ความสนใจและคำชมเชยเป็นการเสริมแรง ผลของการวิจัยปรากฏว่าเด็กมีพฤติกรรมยอมทำตาม ร้อยละ 100

การวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคม เพื่อใช้คู่กับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ ผลการศึกษาค้นพบว่าที่แสดงถึงประสิทธิภาพของการใช้การเสริมแรงที่เป็นเงินคู่กับการเสริมแรงด้วยวาจา

คูเยเปอร์ส, เบคเกอร์ และ โอเลียรี่² (Kuypers, Becker, O'Leary, 1968, p. 101) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ผลของปฏิกริยาร่วมทางบวกเบื้องต้น ที่มีต่อการตอบสนองของเด็กที่มีความผิดปกติทางอารมณ์ โดยใช้สิ่งเสริมแรง 3 ชนิด เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ มักจะเน้นถึงประสิทธิภาพของ การใช้การเสริมแรงที่เป็นเงินกับพฤติกรรม ที่ผิดปกติ และ/หรือ เด็กที่มีความผิดปกติทางอารมณ์ ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์

¹Richard Engeln, John Knutson, Linwood Laughy and Warren Garlington, "Behavior Modification Techniques Applied to a Family Unit-A Case Study, "Journal of Child Psychology and Psychiatry 9(1968), pp.245-252.

²Laird S. Cermak "Research and Theory" Psychology of Learning (The Ronald Press Company New York 1975) pp22-32

เพื่อสนับสนุนในเรื่องประโยชน์ของการใช้ระบบการเสริมแรงเป็นเงิน เพื่อที่จะควบคุมการ
 คอบสนอง ซึ่งมรดกจากระบบการเสริมแรงเป็นเงินแล้ว ก็ยังมีสิ่งเสริมแรงในเงื่อนไขอื่น ๆ
 เช่น การชมเชยของครูและการให้คะแนน นอกจากนี้ เลวินและซิมมอน (Levin and
 Simmons, 1962) ตลอดจน ซิมเมอร์แมนและซิมเมอร์แมน (Zimmerman and
 Zimmerman, 1962) ยังกล่าวว่า การชมเชยที่มีประสิทธิภาพ เป็นตัวเสริมแรง
 ที่สำคัญสำหรับเด็กที่มีพฤติกรรมผิดปกติ การจับคู่ระหว่างตัวเสริมแรงที่เป็นเงิน และ
 การเสริมแรงด้วยวาจา เป็นการเพิ่มคุณค่าของการเสริมแรง ยิ่งกว่านั้น วาเลทท์ (Walett,
 1966) ยังได้ให้ทัศนะว่า การเสริมแรงโดยใช้เบี้ยอรรถกร และการยกย่องชมเชย
 จะสามารถควบคุมการถ่ายโยงการเรียนรู้ได้ด้วย

จะเห็นได้ว่า เมื่อใช้การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของคู่กับการเสริมแรงทาง
 สังคม สามารถเพิ่มคุณค่าของการเสริมแรง และควบคุมการถ่ายโยงการเรียนรู้ และการ
 วิจัยของ แอนดรอส์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคม เมื่อใช้คู่กับการเสริม
 แรงที่เป็นสิ่งของ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเสริมแรงในการจัดการเรียนการสอน พบว่า
 การยกย่องชมเชยที่มีชื่อแม่ของครูมีประสิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมที่เหมาะสม รวมทั้งเพิ่ม
 ประสิทธิภาพในตัวของมันเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในแก่นักเรียน นอกจากนี้การใช้
 การเสริมแรงที่เป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้ กับการชมเชยที่มีชื่อแม่ของครู ยังเป็นการเพิ่ม
 ประสิทธิภาพของการยกย่องชมเชยในช่วงการพัฒนามากกว่าผลในขั้นสุดท้าย ซึ่งสนับสนุนผล
 การวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ในปี ค.ศ. 1972 แอนดรอส์ (George Charles
 Andros) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทุติยภูมิ โดยใช้คู่กับรางวัล
 ที่สัมผัสได้ (tangible reward) และมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการ
 ชมเชย (praise) ของครู โดยใช้คู่กับรางวัลที่เป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้

¹George Charles Andros, "Modifying The Effectiveness of
 Secondary Reinforcement Through Its Pairing With Tangible Rewards,"
Dissertation Abstracts International 33(January 1973) : 6167-A

(tangible rewards) ในสภาพการเรียนที่เป็นธรรมชาติ นอกจากนี้ก็เพื่อทราบ ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน ใน 3 เงื่อนไข คือ (1) เงื่อนไขการยกย่อง ชมเชย และ การเพิกเฉยไม่เอาใจใส่ (2) เงื่อนไขพฤติกรรมยกย่องชมเชย และปฏิเสธ ประกอบกับไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน โดยมีข้อแม้ (3) เงื่อนไขที่ครูใช้พฤติกรรม การยกย่องชมเชย และปฏิเสธประกอบกับให้คะแนนซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนเป็นรางวัลที่เป็น สิ่งของได้ (เปลี่ยนเป็นรางวัลได้) โดยสัมพันธ์กับพฤติกรรมที่เหมาะสมของนักเรียน การศึกษาครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เกรด 7 จำนวน 4 ห้องเรียน ใช้เวลาทดลองทุกวันในแต่ละชั้น เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการ ทดลองปรากฏว่า (1) การยกย่องชมเชย ซึ่งมีข้อแม้ของครู มีประสิทธิภาพในการเพิ่ม พฤติกรรมที่เหมาะสมของนักเรียน (2) การยกย่องชมเชยโดยมีข้อแม้ของครูสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในตัวของมันเอง ทำให้เกิดเป็นแรงจูงใจภายในแก่นักเรียน (3) นอกจากนี้ การใช้การเสริมแรงที่เป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้ กับการชมเชย โดยมีข้อแม้ของครูยังเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพของการยกย่องชมเชย ในช่วงการพัฒนามากกว่าผลในขั้นสุดท้าย และ (4) คะแนนที่สามารถจะแลกเปลี่ยนกับค่าชมเชยที่มีข้อแม้ จะเพิ่มประสิทธิภาพของการ ชมเชยของครูได้เป็นอย่างดี ในระหว่างช่วงการทดสอบเท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีการวิจัย ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงทางสังคม กับ การเสริมแรงทางสังคม เมื่อใช้คู่กับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น ผลงานวิจัย ของอาดัมส์

ในปี ค.ศ. 1977 อาดัมส์¹ (Gary Lee Adams) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ ความก้าวหน้าของโปรแกรมการฝึกทักษะเบื้องต้นในการดำเนินชีวิต โดยทำการฝึกให้แก่ ผู้ใหญ่ที่มีความผิดปกติทางสมอง ภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรง 2 เงื่อนไข คือ การให้การ

¹Gary Lee Adams, "A Comparison Between Paired Social-Edible Reinforcement And Social Reinforcement With Institutionalized Retarded Adults," Dissertation Abstracts International 38 (1978) :4175A

เสริมตรงทางสังคมกับการให้การเสริมแรงเป็นสิ่งที่รับประกันได้ และการให้การเสริมแรงทางสังคมเพียงอย่างเดียว ซึ่งผู้วิจัยกล่าวว่า ไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบเกี่ยวกับการเสริมแรงทั้ง 2 เงื่อนไขนี้มาก่อน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใหญ่ที่มีความผิดปกติทางสมอง จำนวน 38 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามเงื่อนไขการเสริมแรง 2 เงื่อนไขดังกล่าว และได้มีการประเมินทักษะของผู้รับการทดลองก่อนการศึกษาครั้งนี้ สำหรับโปรแกรมในการฝึกนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการแต่งกายและการทำความสะอาด ผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม จะมีผู้ฝึกของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้กำหนดจำนวนผู้อยู่ประจำ (residents) ผู้ที่อยู่ประจำทั้งหมดจะได้รับการฝึกตามวิธีการของ โบลเดอร์ เทรนนิ่ง โมเดล (Boulder Training Model) ในเรื่องการปรับตัวโดยใช้วิธีซึ่งริชาร์ด ทีชเชอร์ เทรนนิ่ง โมเดล (Teaching Research teacher training Model) การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นเพียงในกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งกลุ่มนี้ผู้รับการทดลองจะได้รับการยกย่องชมเชยทางสังคม เมื่อตอบสนองถูกต้อง ในขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งได้รับการเสริมแรงทางสังคมกับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่รับประกันได้อย่างสม่ำเสมอ เมื่อมีการตอบสนองที่ถูกต้องภายใต้การฝึก โดยใช้ โบลเดอร์ เทรนนิ่ง โมเดล และในระหว่าง 1 เดือนของการศึกษานี้ ผู้อยู่ประจำ ในกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทั้ง 2 กลุ่ม ก็จะถูกแยกระหว่างการฝึกและการควบคุมหรือดูแลการฝึก เป็นที่เชื่อได้ว่าเงื่อนไขการเสริมแรงเป็นอุปกรณ์ (implement) ส่วนตัวแปรตามในการศึกษานี้ก็คือ ปริมาณของความก้าวหน้าในการฝึก ซึ่งได้จากการวิเคราะห์งานในช่วงระยะเวลาต่ำกว่า 1 เดือน การเปรียบเทียบความก้าวหน้าระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมควบคู่กับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่รับประกันได้ และกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งมีสาเหตุที่เป็นไปได้ 4 ประการ คือ ประการแรก การเสริมแรงเป็นสิ่งที่รับประกันได้ เมื่อนำมารวมกับการเสริมแรงทางสังคมก็ไม่ได้กลายเป็นการเสริมแรงที่มีกำลังมากกว่าการเสริมแรงทางสังคมเพียงลำพังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประการที่สอง ตัวเสริมแรงที่เป็นสิ่งที่รับประกันได้ อาจจะสามารเพิ่มกำลังส่วนประกอบของการเสริมแรง แต่การได้รับสิ่งที่รับประกันได้ อาจจะรบกวน



การฝึก ประการที่สาม ผลของการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อกลุ่มตัวอย่าง อาจจะมีจนกระทั่งการที่มีการเสริมแรงเป็นสิ่งซึ่งรับประทานคร่าวๆ ก็ไม่สามารถที่จะมีส่วนในการพัฒนาทักษะใดอย่างเพียงพอ ประการที่สี่ ผลการวิจัยอาจจะถูกจำกัดด้วยแบบของงานที่ใช้และโปรแกรมการช่วยตนเอง ต่อมาในปี ค.ศ. 1978 ซาเลนด (Spencer Jordan Salend)¹ ได้ศึกษาเพื่อประเมินผลของเงื่อนไขการเสริมแรงเป็นระดับที่มีต่อคะแนนการทดสอบทางภาษา การอ่านและคณิตศาสตร์ของนักเรียนอายุ 7 ปี ถึง 10 ปี 5 เดือน จำนวน 30 คน เงื่อนไขการทดลองก็คือ ไม่ให้การเสริมแรง (no reinforcement), เงื่อนไขการเสริมแรงด้วยสิ่งของ (tangible reinforcement) ทันที และเงื่อนไขการเสริมแรงทางสังคม (social reinforcement) ทันที ในเงื่อนไขที่ไม่มี การเสริมแรง ผู้วิจัยจะทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานหรือกำหนดไว้ในคู่มือ การทดสอบ เงื่อนไขการเสริมแรงด้วยสิ่งของทันที ผู้รับการทดลองจะได้รับการเสริมแรงทันที ด้วยตัวเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ สำหรับคำตอบที่ถูกต้องทุก ๆ คำตอบ เงื่อนไขการเสริมแรงทางสังคมทันที ผู้ทดลองจะให้การเสริมแรงแก่ผู้รับการทดลองในแต่ละคำตอบที่ตอบได้ถูกต้อง ด้วยวาจาทางบวก (positive verbal statement) ผลการทดลองพบว่า เงื่อนไขการเสริมแรงทำให้คะแนนการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามเงื่อนไขการเสริมแรงแบบใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด หรือมากกว่าอีกเงื่อนไขหนึ่ง ยังไม่ได้ทำการศึกษาไว้ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของว่าจะทำให้เกิดการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

¹ Spencer Jordan Salend, "Effects of Systematic Reinforcement Conditions on The Test Scores of Children Labeled Learning and Behaviorally Disordered," Dissertation Abstracts International 39(August 1979) : 798-A.

ได้มีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบตัวเสริมแรงทางสังคมและตัวเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ ในการเพิ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา เช่น การศึกษาของคอต ปรากฏว่าการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ มีผลแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการเสริมแรงทั้ง 2 แบบ มีประสิทธิภาพสูงกว่าการไม่ได้รับการเสริมแรง คอต¹ (Robert Hill Couch) ได้ทำการวิจัยในปี ค.ศ. 1972 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบตัวเสริมแรงที่สัมผัสได้ และตัวเสริมแรงที่สัมผัสไม่ได้ (tangible and intangible reinforcers) ในการเพิ่มพฤติกรรม การมาเรียน ผู้รับการทดลองได้มาจากการสุ่มนักเรียนในโปรแกรมของศูนย์บริการ การประเมินผลและการจัดการของแอทแลนตา จำนวน 30 คน กำหนดเป็น 3 กลุ่ม โดยการสุ่ม กลุ่มทดลอง เอ (A) ได้รับความรางวัลเป็นสิ่งของหรือสิ่งสัมผัสได้ (tangible rewards) กลุ่มทดลอง บี (B) ได้รับความรางวัลที่สัมผัสไม่ได้ (intangible rewards) และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการเสริมแรง สำหรับพฤติกรรมการมาเรียน ระหว่างช่วงการฝึก 15 วัน โดยระบบการเสริมแรงแบบใช้เบี้ยอรรถกร คือกลุ่มผู้รับ การทดลอง เอ (A) สามารถจะขอรับรางวัล ซึ่งเป็นสิ่งของหรือสิ่งสัมผัสได้จากร้านที่ รับแลกเปลี่ยน **เบี้ย** (a token exchange store) นอกจากนี้ ผู้ทดลองได้รู้จักกิจกรรมพิเศษ และการเสริมแรงทางสังคม ตลอดจนประเมินเวลาออกจากห้อง แล้วทำการเปรียบเทียบ อัตราเวลาของแต่ละคนใน 3 กลุ่ม ระหว่างวันที่ได้รับการทดลอง 8 วันสุดท้าย จากนั้น 30 วันต่อมา ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว พบว่าทั้ง 3 กลุ่ม (ระหว่างกลุ่ม) ไม่มีอาจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในเรื่องอัตราเวลาที่แต่ละคนใช้ เมื่อวิเคราะห์ต่อไปพบว่ากลุ่มผู้รับการทดลองที่ได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งสัมผัส ได้ และกลุ่มผู้รับการทดลองที่ได้รับการเสริมแรงที่ไม่ใช่สิ่งของหรือการเสริมแรงทางสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้เวลาในการมาเรียนของกลุ่ม ตัวอย่างสูงขึ้น และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

¹Robert Hill Couch, "Behabilitation Facility Attendance of The Disadvantaged: A Comparison of Tangible And Intangible Reinforcers," Dissertation Abstracts International 34(July 1973) : 131-A

ส่วนการศึกษาของไทเบอร์และเคนเนดี กลับพบว่า การเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ มีผลไม่แตกต่างกัน

ไทเบอร์และเคนเนดี¹ (Tiber and Kennedy) ซึ่งได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้รางวัลเป็นสิ่งจูงใจในการทำงานว่า ถ้าให้สิ่งล่อใจกับกลุ่มที่มีฐานะทางสังคมแตกต่างกัน จะทำให้ผลของการทดสอบสติปัญญาแตกต่างกันหรือไม่ โดยมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบว่า รางวัลประเภทต่าง ๆ จะมีผลแตกต่างกันอย่างไร ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เด็กนักเรียน เกรด 2 และเกรด 3 ที่มีฐานะแตกต่างกันคือ เด็กชั้นกลางผิวขาว (Middle-class White) เด็กชั้นต่ำ ผิวขาว (Lower-class White) และเด็กชั้นต่ำผิวดำ (Lower-class Negro) แบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่ม ออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มชมเชยด้วยวาจา กลุ่มติเตียนด้วยวาจา กลุ่มให้รางวัลด้วยขนม และกลุ่มควบคุม แบบทดสอบที่ใช้คือ Stanford-Binet Form L-M ผู้วิจัยให้รางวัลเมื่อทดสอบเสร็จแล้ว ผลการทดลองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างในเชิงสถิติระหว่างกลุ่มที่ได้รับรางวัล 2 กลุ่ม และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างชนิดของรางวัลกับฐานะทางสังคม ผลการวิจัยนี้จึงแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้รับการทดลองที่ได้รับการเสริมแรงบวก ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ หัวงานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงลมและกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรง อย่างไรก็ตามการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ มีผลไม่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ การวิจัยของชวอรัทซ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของที่มีต่อการเรียนรู้ พบว่าการเสริมแรงทั้งสองแบบสามารถพัฒนาการเรียนรู้ หรือทำให้การเรียนรู้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม มีอัตราความวิตกกังวลน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ

¹ Norman Tiber and Wallace A. Kennedy, "The Effect of Incentives on The Intelligence Test Performance of Different Social Group," Journal of Counseling Psychology (Vol.28, No.2, April 1969):

ซึ่งอัตราความวิตกกังวลมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง เพราะไม่ต้องคำนึงถึงการแข่งขัน

ในปี ค.ศ. 1976 ซวออร์ทซ์¹ (Babara Martin Schwartz) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกันของการใช้การเสริมแรงแบบมีสิ่งล่อใจและไม่มีสิ่งล่อใจ ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนเกรด 1 จำนวน 160 คน ทำการทดลองแต่ละครั้ง โดยการสอนคำต่าง ๆ แก่นักเรียน ภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกัน 3 เงื่อนไข ในช่วงแรก (first session) สำหรับงานแรกในเงื่อนไขงาน ผู้ทดลองจะให้การเสริมแรงด้วยการให้ทราบผลงาน นอกจากนี้ผู้ทดลองจะให้การยกย่องชมเชยทางสังคม (social praise) เมื่อผู้รับการทดลองตอบสนองถูกต้อง สำหรับงานที่สองและสำหรับงานที่ 3 เมื่อผู้รับการทดลองตอบสนองถูกต้อง จะได้รับการยกย่องชมเชยทางสังคมรวมกับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ (social praise plus tangible reinforcement) เช่นได้รับการยกย่องชมเชยและลูกกวาด ในช่วงที่สอง (session 2) งานแรก ผู้ทดลองจะบอกให้ทราบผลงานเท่านั้น เมื่อถึงงานที่ 2 ผู้ทดลองก็จะจัดให้คำต่าง ๆ ที่ใช้สอนแก่ผู้รับการทดลองยากมากขึ้น เพื่อให้เด็กนักเรียนสามารถจำแนกได้ และเป็นการเปลี่ยนแปลงแรงจูงใจภายใน ซึ่งงานนี้สามารถปฏิบัติเหมือนงานแรกทุกประการ ต่างกันที่เพิ่มการยกย่องชมเชยทางสังคม ช่วงที่ 3 (session 3) งานแรกให้การยกย่องชมเชยทางสังคม ยกเว้น 2 ครั้ง เมื่อคำต่าง ๆ ที่ใช้สอนยากมากขึ้น และงานที่ 2 ก็ให้การเสริมแรงเช่นเดียวกันกับงานแรก แต่ไม่ให้การเสริมแรงทางสังคม ช่วงที่ 4 (session 4) ผู้ทดลองจะถามนักเรียนเพียง 40 คน เกี่ยวกับการเรียนรู้คำซึ่งเป็นงานที่ยาก โดยให้นักเรียนเลือกแบบอิสระคำยั่วตัวเลือกที่ยาก ปานกลาง และง่าย โดยผู้ทดลองจะบอกให้ทราบผลงานเพียง 2 ครั้งเท่านั้น จากนั้นก็จะให้การยกย่องชมเชยทางสังคม 2 ครั้ง และให้การยกย่องชมเชยทางสังคมคู่กับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ 2 ครั้ง จากนั้นให้นักเรียน

¹Babara Martin Schwartz, "State Anxiety, Reinforcement And Copying Patterns As Influences Upon Learning Rate in First Grade Children Exposed To several Stressors While Learning Words," Dissertation Abstracts International, (July 1977) :185-A

รายงานความวิตกกังวลในการเรียนรู้ ผู้วิจัยกล่าวถึงการศึกษาที่ผ่านมาว่าไม่พบความแตกต่างกันในการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนเกรด 1 เมื่อได้รับการยกย่องชมเชยทางสังคม และการเสริมแรงเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ ในการเรียนรู้ค่าแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การยกย่องชมเชยทางสังคม ทำให้การเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และการเสริมแรงเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ ก็สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าการเสริมแรงที่เป็นเงินหรือสิ่งของ แบบใช้เบี้ยขรรดกร (the token) จะมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้แบบทันทีทันใด จากการสังเกตก็พบว่าความวิตกกังวลมีทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง ส่วนการยกย่องชมเชยทางสังคมนั้น ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะขจัดผลของตัวแปรทั้งหมด ระหว่างช่วงที่ 3 ได้ อย่างไรก็ตาม จากผลการวิเคราะห์ในกลุ่มย่อยชี้ให้เห็นว่า การยกย่องชมเชยทางสังคมสามารถลดอัตราความวิตกกังวลได้ นั่นคือ การเสริมแรงทางสังคมจะทำให้เด็กเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับงานน้อยกว่า การได้รับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ เนื่องจากไม่ต้องคำนึงถึงการแข่งขันกัน ซึ่งสนับสนุนผลการศึกษาเกี่ยวกับการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของของเซลิค ที่ปรากฏว่าการเสริมแรงทางสังคมสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จถึง 4 กลุ่ม ในขณะที่การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงกลุ่มเดียว

เซลิค¹ (William George Selig) ได้ทำการวิจัยในปี ค.ศ. 1972 เพื่อศึกษาผลของการปรับพฤติกรรมรบกวน (disturbed behavior) ของนักเรียนที่ได้รับการรบกวนทางอารมณ์ โดยการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนในเกรด 1 และ เกรด 2 ที่อาสาสมัครเข้ารับการฝึก เพื่อทราบแนวทางและสามารถควบคุมการจัดการศึกษาโดยมีการทดลอง 6 ชั้น คือ (1) ชั้นพื้นฐาน (Baseline) (2) ชั้น

¹William George Selig, "The Effects of Contingent Praise And Token Reinforcement on The Classroom Behavior of Emotionally Disturbed Primary Students," Dissertation Abstracts International 34 (October 1973) : 1741-A

การเสริมแรงโดยใช้การยกย่องชมเชยและไม่เอาใจใส่ (Praise and ignore reinforcement) (3) ขั้นตอนการเสริมแรงโดยใช้เบี้ยบรรดกร (Token reinforcement) (4) ขั้นตอนการเสริมแรง (No Consequence) (5) ขั้นตอนการเสริมแรงโดยใช้การยกย่องชมเชย และเมินเฉยไม่เอาใจใส่ (6) ขั้นตอนการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ สำหรับขั้นตอนการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของนั้น ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น ส่วนการเสริมแรงโดยใช้การยกย่องชมเชยและการเพิกเฉย ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จถึง 4 กลุ่มเป็นการใช้ระบบการยกย่องชมเชย และการเพิกเฉยหรือไม่เอาใจใส่ เพื่อจะทำให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสมภายในห้องเรียนตามมา (ตามกฎที่ครูเป็นผู้ตั้งไว้ เมื่อเริ่มต้นการทดลอง) นอกจากนี้ได้สร้างระบบการใช้เบี้ยบรรดกร ขั้น โดยใช้เบี้ยบรรดกรและการยกย่องชมเชย เพื่อทำให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสม เมื่อช่วงเวลาของการสังเกตสิ้นสุดลง และ tokens สามารถแลกเปลี่ยนเป็นสิ่งของ ได้ตามความพอใจ โดยนักเรียนจะเป็นผู้เลือก ผลการทดลองแสดงว่าการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อใช้การเสริมแรงโดยการยกย่องชมเชย การเพิกเฉย ไม่เอาใจใส่ ตลอดจนการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ นั่นคือการเสริมแรงจะทำให้เกิดพฤติกรรมที่เหมาะสมและคงไว้ซึ่งอัตราการตอบสนองที่อยู่ในระดับสูงหรือต่ำ ในด้านพฤติกรรมที่แบ่งแยก (disruptive behavior) ทุกชั้น และอาจกล่าวได้ว่า การเสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของซุกที่พบว่า การเสริมแรงทั้งที่เป็นคำชม และการเสริมแรงแบบใช้เบี้ยบรรดกรมีประสิทธิภาพมากกว่าการไม่ให้การเสริมแรงหรือกลุ่มควบคุม นอกจากนี้การเสริมแรงที่เป็นคำชมหรือการยกย่องชมเชย ยังมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงที่เป็นเงินหรือสิ่งของ

ในปี ค.ศ. 1975 ซุก¹ (Stephen M. Zook) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปฏิกริยาร่วมระหว่างตัวแปรทางไซโค-โซเชียล (psycho-social) และวิธีการวางเงื่อนไขแบบอาการกระทำ (operant) ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของบุคคลที่มีความผิดปกติทางสมอง และวัดความรับผิดชอบในการทำงานโดยพิจารณาจากความเร็ว ในการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่างที่มีความต้องการจะพัฒนาสูงและค่า เบี่ยงออกเป็น 3 เงื่อนไขคือ เงื่อนไขสิ่งเร้าที่มีข้อแม้ในการให้ค่าชม เงื่อนไข tokens และเงื่อนไขควบคุมผู้รับการทดลองเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังนี้ (1) อายุปฏิทิน 20-25 ปี (2) อายุสมอง 15-20 ปี (3) IQ 50-70 และ (4) ระดับการอ่านอยู่ในระดับ (grade) 1.5-7.5 วิธีการเงื่อนไขการทดลองประกอบด้วย เงื่อนไขที่ 1 ผู้จ่ายเบี้ยบรรดกร จะให้เบี้ยบรรดกรตามรายการเสริมแรง ซึ่งเป็นข้อแม้ของผู้ให้ เงื่อนไขที่ 2 ผู้ให้การยกย่องชมเชยจะส่งผ่านเครื่องบันทึกเทปให้ตามลำดับที่เป็นมาตรฐาน โดยเสียงของผู้หญิง เงื่อนไขที่ 3 ไม่มีการเสริมแรง ซึ่งประกอบด้วยการเงี่ยบในช่วงระยะเวลาที่เข้าทำงาน ผู้รับการทดลองแต่ละคน จะเข้ารับการทดลองในแต่ละเงื่อนไขแยกตามวัน และจะมีการสังเกตระหว่างฝึกทันที ทลอดจนมีการสุ่มเพื่อให้เกิดความเสมอภาคเกี่ยวกับอิทธิพลของวัน และคำสั่งในการทดลอง ผลการทดลองปรากฏว่าการเสริมแรงทั้งที่เป็นคำชมและการเสริมแรงแบบใช้เบี้ยบรรดกรมีประสิทธิภาพมากกว่าการไม่ให้การเสริมแรงหรือกลุ่มควบคุม นอกจากนี้การเสริมแรงที่เป็นคำชมหรือการยกย่องชมเชย ยังมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงที่เป็นเงินหรือสิ่งของอีกด้วย รวมทั้งการวิจัยเกี่ยวกับการฝึกแก้ปัญหของนักเรียน โดยฮอทส์และฟิลล์ค็อส์เซน ที่ปรากฏว่างานการแก้ปัญหากลุ่มที่ได้รับการฝึก โดยได้รับการเสริมแรงเป็นรางวัล กลุ่มที่ได้รับการฝึกอย่างเกี่ยว (ทราบเพียงผลงาน) ก็ขึ้นมากกว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฝึกอย่างเกี่ยวอยู่ในระดับสูงสุด

1 Stephen M. Zook, "Need For Approval And Responsiveness to Verbal And Token Reinforcements in Instructionalized Mentally Retarded Female Adults, "Dissertation Abstracts International 35 (May 1976) p.7231-A

ฮอทส์และฟิลค์ ฮุสเซน¹ ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของนักเรียน
เกรด 4 จาก 12 ชั้นเรียน จำนวน 240 คน ที่มีเชื้อชาติและพื้นฐานทางเศรษฐกิจ
และสังคมต่างกัน โดยแยกออกเป็น 3 กลุ่มคือ ปีกหักและให้รางวัลปีกอย่างเกี่ยว
และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า งานการแก้ปัญหาในกลุ่มที่ได้รับการปีกทั้ง 2 กลุ่ม
ดีขึ้น มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่กลุ่มที่ปีกอย่างเกี่ยวอยู่ในระดับสูงสุด ซึ่งขึ้นอยู่กับความ
แตกต่างทางฐานะเศรษฐกิจและสังคมด้วย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มที่มีการปีกอย่าง
เกี่ยว ได้ทราบผลงานซึ่งถือเป็นการเสริมแรงทางสังคมด้วย

ส่วนในด้านการเสริมแรง โดยใช้สิ่งล่อใจนั้นมีการทดลองของแชมพ์แมน
และเฟดเคอร์² ซึ่งพบว่า การจูงใจพิเศษ (การเสริมแรงทางสังคม - รางวัล) มี
ประสิทธิภาพมากกว่าการจูงใจธรรมดา (การบอกให้ทราบผลงาน) เมื่อเทียบคะแนน
วันต่อวัน แม้ว่าบางคนในกลุ่มที่ได้รับการจูงใจธรรมดาได้คะแนนสูงกว่าบางคนในกลุ่ม
การจูงใจพิเศษ แชมพ์แมนและเฟดเคอร์² (Champman and Feder) ซึ่ง
ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาว่าการใช้สิ่งล่อใจ (incentives) จะทำให้บุคคลทำงานได้ดี
ขึ้นหรือไม่ โดยใช้การยอมรับทางสังคมเป็นรางวัล ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลอง
คือ นักเรียนเกรด 5 ของ Cleveland Public School. โดยแบ่งนักเรียน
ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ใช้การจูงใจธรรมดา
(ordinary motivation) คือการบอกผลงานให้ทราบ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่ม
ทดลอง ใช้การจูงใจพิเศษ (special motivation) ให้ทั้ง 2 กลุ่ม ทดสอบการ
บวกเลขหลาย ๆ ในระดับเกรด 5 โดย ให้เวลาบวกเลข 10 นาที และลบเลข

¹G.J.Houtz and F.J.Feildhusen, "The Modification of Fourth
Grade's Problem Solving Ability," The Journal of Psychology,
(1976), pp.229-237

²J.C.Champman, and R.B.Feder, "The Effect of External
Incentives on Improvement," Journal of Educational Psychology,
8(1917), pp.469-474.

5 นาที เป็นเวลา 10 วัน ทุกคนจะได้ทราบคะแนนที่ตนทำได้ในแต่ละวัน แต่กลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุม คือ (1) ทิศประภาศผลการทดสอบของแต่ละคนให้ทราบที่ป้ายประกาศ (2) เสนอผลความก้าวหน้าของการสอบทั้งสองกลุ่มให้ทราบ โดยทำเป็นกราฟ และ (3) คนที่ได้คะแนนสูง 8 คนแรกของแต่ละวัน จะได้รับยกย่องให้เป็นคารา (Star) และเมื่อครบกำหนด 10 วันแล้ว คนที่เป็นคาราบ่อยที่สุดจะได้รับรางวัลเป็นพิเศษอีก ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มทดลองบวกเลขได้เร็วกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มควบคุมได้คะแนนจากการลบเลขเกือบเท่ากันในทุกวัน ทั้ง 2 กลุ่มต่างทำได้ดีขึ้น ตลอดการทดลอง แต่กลุ่มทดลองทำได้เร็วกว่ากลุ่มควบคุม เมื่อเทียบคะแนนวันต่อวัน ผลที่ได้นี้เป็นผลเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม แต่ก็ยังมีบางคนในกลุ่มควบคุมที่ได้คะแนนสูงกว่านักเรียนบางคนในกลุ่มทดลอง

อย่างไรก็ตาม ในค่านการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงทางสังคม การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ และการไม่ได้รับการเสริมแรง เช่น ผลการวิจัยของอีเบล วิลเดน และเอนเคอร์สัน กลับพบว่าการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์และทำให้การปฏิบัติงานดีขึ้นกว่าการไม่ได้รับการเสริมแรงและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของมีประสิทธิภาพสูงกว่าการเสริมแรงทางสังคม มันน์¹ (Munn) อ้างถึงการทดลองของอีเบล ซึ่งได้ทำการทดลองกับเด็กชายอเมริกัน จำนวน 60 คน ปรากฏว่า การให้รางวัล เป็นเงิน การยกย่องชมเชย มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์มาก โดยให้นักเรียนใช้นิ้วมือลากเส้นทางเดินในภาพเขาวงกต (maze) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีอายุปฏิทินและอายุสมองเท่ากัน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกไม่ให้รางวัล กลุ่มที่สองให้คำยกย่องชมเชย กลุ่มที่สามให้รางวัลเป็นเงิน เพนนี ทุก ๆ กลุ่มทำการ

¹Norman L. Munn. Psychology, p.243

ทดลองซ้ำถึงห้าครั้ง และนำเอาจำนวนที่นักเรียนทำผิดมาเฉลี่ย ปรากฏว่า กลุ่มแรกปฏิบัติได้ช้าลง และผิด 2.6 กลุ่มที่สองปฏิบัติได้เร็วขึ้นและผิด 2.3 กลุ่มที่สามปฏิบัติได้เร็วกว่ากลุ่มที่สอง และผิด 1.7 เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า แม้ค่าเฉลี่ยจะต่างกันเล็กน้อยก็ตาม แต่ก็ชี้ให้เห็นว่ามีผลต่างกันเกิดขึ้น นั่นคือ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับรางวัลเป็นเงิน และการยกย่องชมเชยระหว่างการปฏิบัติงานของนักเรียน ทำให้นักเรียนปฏิบัติงานได้เร็วขึ้นและผิดน้อยลงมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ นักเรียนที่ได้รับรางวัลเป็นเงินระหว่างการปฏิบัติงานจะปฏิบัติงานได้ดีที่สุด และผิดน้อยที่สุด ซึ่งผลการวิจัยนี้สนับสนุนผลการวิจัยของวิลเลน ที่พบว่าคะแนนของผู้รับการทดลองที่ได้รับการเสริมแรงทุกเงื่อนไขมากกว่ากลุ่มควบคุม และผู้รับการทดลองจะได้คะแนนในเงื่อนไขที่ได้รับลูกกวาดและเงินสูงกว่าในเงื่อนไขการยกย่องชมเชย นอกจากนี้ยังพบว่ามีปฏิกริยารวมระหว่างเพศของผู้รับการทดลอง และผลของการเสริมแรง

วิลเลน¹ (Diane Kriger Wilen) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของเงื่อนไขการเสริมแรงที่ได้รับการเลือกโดยผู้รับการทดลอง และเพศของผู้รับการทดลองที่มีต่อพฤติกรรมในการทดสอบแบบทดสอบมาตรฐานของนักเรียนชั้นคำนิเวศ การวิจัยนี้พยายามที่จะสำรวจผลของตัวแปรที่เป็นล้าคัย เมื่อมีการเสริมแรงโดยทันที เพศของผู้รับการทดลองและปฏิกริยารวม ที่มีต่อพฤติกรรมการทำแบบทดสอบมาตรฐานของนักเรียนเกรด 4 ชั้นคำ นิเวศ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบสติปัญญาของสโลสสัน และแบบทดสอบย่อยทางคณิตศาสตร์ของแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล เงื่อนไขการเสริมแรงที่ใช้มีดังนี้คือ ลูกกวาด เงิน กว การยกย่องชมเชย และกลุ่มควบคุมซึ่งกล่าวถึงความพอใจของผู้รับการทดลองในรูปของนามธรรม ผลการทดลองพบว่า คะแนนของผู้รับ

¹Diane Kriger Wilen, "The Effects of Selected Reinforcement Conditions by Sex of Subject on The Standardized Test Performance of Low-Income Black Students," Dissertation Abstracts International 35 (May 1976) :7232-A.

การทดลองที่ได้รับการเสริมแรงทุกเงื่อนไขมากกว่ากลุ่มควบคุม และผู้รับการทดลองจะได้คะแนนในเงื่อนไขที่ได้รับลูกกวาด และเงินสูงกว่าในเงื่อนไขการยกย่องชมเชยอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการปฏิกริยารวม ระหว่างเพศของผู้รับการทดลองและผลของการเสริมแรง และการวิจัยของเฮนเดอร์สัน¹ ที่ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบเกี่ยวกับการเสริมแรงทั้งสองแบบ พบว่าการตอบสนองต่อเทคนิคการเสริมแรงแบบใช้เบี้ยอรรถกรมีประสิทธิภาพดีกว่าการเสริมแรงด้วยวาจาทางบวกในงานการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ

ในปี ค.ศ. 1973 เฮนเดอร์สัน¹ (William Thomas Henderson) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับผลของการเสริมแรงซึ่งใช้มากที่สุด 3 แบบ ว่าจะมีผลต่อการเรียนรู้และการจำเกี่ยวกับงานการเรียนรู้ที่ให้ผู้รับการทดลองเลือกว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยทำการศึกษากับนักเรียน เกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 90 คน การเสริมแรง 3 แบบที่ใช้กันมากที่สุดคือ (1) การเสริมแรงทางบวกซึ่งเป็นไปตามข้อแม้ (the contingent removal of positive reinforcement) (2) การเสริมแรงที่เป็นเงินหรือสิ่งของแบบใช้เบี้ยอรรถกร (token reinforcement) และ (3) การเสริมแรงด้วยวาจาทางบวก (verbal positive reinforcement) สำหรับงานการเรียนรู้ 2 แบบ ได้แก่ (1) การเรียนรู้ที่จะแปลคำภาษาสเปน 10 คำ ให้เป็นภาษาอังกฤษ (2) การเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนแปลงหน่วยการวัดระบบเมตริก (10 หน่วย) ให้เป็นระบบอังกฤษ ผู้รับการทดลองคือนักเรียน 90 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มทดลอง (กลุ่มละ 30 คน) แต่ละกลุ่ม จะได้รับการเสริมแรงเพียง 1 แบบ ใน 3 แบบ ผลการวิจัยปรากฏว่า

¹William Thomas Henderson, A Study of The Effects of Three Modes of Reinforcement on Learning And Retention of Selected Learning Tasks in Fifth And Sixth Graders Dissertation Abstracts Inter. (June 1974)p.7584-A.

การตอบสนองต่อเทคนิคการเสริมแรงโดยใช้เบี้ยอรรถกรมีประสิทธิภาพดีกว่าการเสริมแรงด้วยวาจาทางบวก อย่างมีนัยสำคัญในงานการเรียนรู้ ทั้ง 2 แบบ และ ทั้ง 2 ระดับ ชั้นของสังคม นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่มีปฏิกริยารวบรวมระหว่างวิธีการทดลองและระดับชั้นพฤติกรรมผลการเรียนมาตรฐาน ทั้งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อีเบลและวิลเลน และได้ผลเช่นเดียวกันกับผลการศึกษาของเราที่ปรากฏว่า ผู้รับการทดลองมีพัฒนาการทางพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะภายใต้เงื่อนไขการได้รับรางวัล เป็นสิ่งของสูงกว่าภายใต้เงื่อนไขที่ได้รับรางวัลด้วยวาจา

ในปี ค.ศ. 1972 เรา¹ (Malvina Thomas Rau) ทำการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของรางวัลที่เป็นค่าชดเชยและสิ่งของหรือสิ่งที่มีสัมผัสได้ ตลอดจนการลงโทษที่มีต่อพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะ ผู้รับการทดลองเป็นเด็กหญิง อายุ 8 ปี ถึง 11 ปี จำนวน 150 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยการสุ่ม ดังนี้ คือ กลุ่มที่ได้รับรางวัลด้วยวาจา กลุ่มที่ได้รับรางวัลเป็นเสียงของ กลุ่มที่ได้รับการลงโทษด้วยวาจา กลุ่มที่ได้รับการลงโทษเกี่ยวกับสิ่งของ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรงภายใต้เงื่อนไขรางวัลที่เป็นสิ่งของ ผู้รับการทดลองจะได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งของแบบ tokens สำหรับการพัฒนาพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทักษะ ภายใต้เงื่อนไขการลงโทษเกี่ยวกับสิ่งของ ผู้รับการทดลองจะต้องเสีย**เบี้ยอรรถกร** ที่ได้รับเมื่อเริ่มต้นการฝึก ขณะเริ่มการทดลอง ผู้รับการทดลองในกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งของทั้งสองกลุ่ม จะได้รับ**เบี้ยอรรถกร** ได้แก่ ลูกกวาด ลูกหิน และ/หรือ เงินเป็นจำนวนเท่า ๆ กัน ถ้าผู้ที่ใช้ภายใต้เงื่อนไขรางวัลด้วยวาจา และเงื่อนไขการลงโทษซึ่งมีแนวโน้มที่จะแสดงถึงการยกย่องชมเชย หรือการตีเคียน และการจ่ายการเสริมแรงภายใต้ข้อแม้ที่ **เหมือนกับ การใช้เบี้ยอรรถกร** อย่างไรก็ตาม ผู้รับการทดลองในกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับ

¹Malvina Thomas Rau, "Reward, Punishment, And Performance of A Gross Motor Skill," Dissertation Abstracts International 34 (August 1973) : 6C7-A.

การเสริมแรง ซึ่งถูกจ่ายเป็น tokens หรือค่ายกของชมเชยหรือคำติเตียน ผลการทดลองปรากฏว่า (1) คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มลงโทษควรวาจามีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับรางวัลควรวาจา อย่างมีนัยสำคัญ (2) คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการลงโทษควรวาจามีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการลงโทษควยสิ่งของ อย่างมีนัยสำคัญ (3) คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับรางวัลเป็นสิ่งของมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ที่ได้รับรางวัลควรวาจา อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละระดับอายุ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่า ผลการวิจัยไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และเมื่อพิจารณาการเสนอผลการวิจัย การอภิปรายผลโดยศึกษาผลการวิจัยอื่น ๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องเดียวกันนี้ ผลที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

(1) เด็กหญิงที่มีอายุระหว่าง 8 ปี ถึง 11 ปี มีการพัฒนาพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทักษะภายใต้เงื่อนไข การให้รางวัลควรวาจาและการลงโทษควยสิ่งของ เมื่อผู้รับการทดลองได้เรียนรู้ ทักษะก็เพียงพอที่จะควบคุมการฝึกหัด สูงและพฤติกรรมนั้นไม่ทำให้เหนื่อยล้า (2) เด็กหญิงที่มีอายุ 8 ปี ถึง 11 ปี มีพัฒนาการทางพฤติกรรมเกี่ยวกับทักษะภายใต้เงื่อนไขการได้รับรางวัลเป็นสิ่งของสูงกว่าภายใต้เงื่อนไขที่ได้รับรางวัลควรวาจา เมื่อผู้รับการทดลองได้เรียนรู้ทักษะก็เพียงพอที่จะควบคุมการฝึกหัด พฤติกรรมของเขาและการฝึกนั้นไม่ทำให้เหนื่อยล้า (3) พฤติกรรมของผู้รับการทดลองซึ่งเป็นเด็กหญิงอายุระหว่าง 8 ปี ถึง 11 ปี ภายใต้เงื่อนไขการให้รางวัลควรวาจา การลงโทษเกี่ยวกับสิ่งของและการไม่ให้การเสริมแรงใด ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิจัยที่สนับสนุนว่าการเสริมแรงควยวัตถุ มีประสิทธิภาพสูงกว่าการเสริมแรงที่เป็นเงินหรือการเสริมแรงทางสังคม ซึ่งโคแกซคอนพบของ คิวค

ควิก¹ (Custer R. Quick) ได้ศึกษาในปี ค.ศ. 1972 เกี่ยวกับผลของระบบการเสริมแรง 3 ระบบ ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลในการสะกดคำของนักเรียนที่มีความบกพร่องและไม่มีความบกพร่องเกี่ยวกับการสะกดคำ เพื่อที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของกลวิธีในการเสริมแรง 3 แบบ ซึ่งแตกต่างกันที่มีต่อการสะกดคำของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 ซึ่งมีความบกพร่องในการสะกดคำ และไม่มีความบกพร่องในการสะกดคำ ตลอดจนศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของการเสริมแรงที่สามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ วิธีการศึกษาอยู่ในรูปของสิ่งแวกล้อมในการเรียนการสอนธรรมชาติมากกว่าเป็นห้องทดลอง กลวิธีในการเสริมแรง 3 แบบ ประกอบด้วย รางวัลที่เป็นรูปธรรม (ลูกกวาด - candy) รางวัลที่เป็นเบี้ยอรรถกรหรือสัญลักษณ์ (a token or symbolic reward) เช่น เป็นตัวฉีกสำหรับแลกลูกกวาด (coupon with candy pay-off) และรางวัลทางสังคม (social reward) ซึ่งเป็นการเสริมแรงด้วยการวิจารณ์ โดยผู้ทดลองออกแบบขึ้นเอง เพื่อให้จะให้ใกล้เคียงกับแบบของความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่าระหว่างกลุ่มที่มีความบกพร่องในการสะกดคำรางวัลที่เป็นวัตถุสิ่งของ (concrete) จะมีผลมากกว่ารางวัลที่เป็นเบี้ยอรรถกร (token rewards) หรือการเสริมแรงทางสังคม (social reinforcement) ซึ่งไม่ได้กำหนดแน่นอน องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการจัดโรงเรียนสำหรับการทดลองหรือลักษณะพื้นฐานของกลุ่มทดลอง อาจจะมีอิทธิพลต่อผลการทดลอง นอกจากนี้ โดยทั่วไปแล้วผู้รับการทดลองที่ไม่มีความบกพร่องในการสะกดคำจะมีสัมฤทธิ์ผลสูงกว่าผู้รับการทดลองในกลุ่มที่มีความบกพร่องในการสะกดคำ ยิ่งกว่านั้นผลของการทดลอง ยังเสนอแนะว่ามีแบบของการเรียนรู้ อื่น ๆ และ แบบของทฤษฎีการเสริมแรง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

¹ Custer R. Quick. "The Effect of Three Reinforcement Systems on Spelling Achievement Among Disadvantaged and Non-disadvantaged Pupils," Dissertation International Abstracts 34 (September 1973) : 1139-A.

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนต่ำ และนักเรียนที่มีความบกพร่องในการสะกดคำ นอกจากนี้ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าตัวแปรอื่น ๆ เช่น การจัดโรงเรียน การจัดห้องสำหรับทดลอง ตลอดจนลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง อาจจะมีผลต่อการทดลอง จึงได้มีการเสนอแนะเกี่ยวกับแบบของการเรียนรู้

การศึกษาเกี่ยวกับผลของการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นสิ่งของ ที่มีต่อพฤติกรรมของนักเรียนซึ่งมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนต่างกันนั้น ได้แก่ การศึกษาค้นคว้า ของกรีน¹ ซึ่งพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและต่ำ จะเรียนรู้ได้ดีขึ้นภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงที่แตกต่างกัน

ในปี ค.ศ. 1973 กรีน¹ (Donald Leonard Greene) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้ (tangible reinforcement) และการเสริมแรงเป็นสิ่งที่ไม่สัมผัสได้ (intangible reinforcement) ที่มีต่อพฤติกรรมของนักเรียนปกติ ชั้นต่ำ ซึ่งมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนต่ำ การเสริมแรงที่มีข้อแม้เกี่ยวกับพฤติกรรมอื่น เป็นพื้นฐานของกระบวนการสอน และการประสบความสำเร็จของกระบวนการ ขึ้นอยู่กับกำลังของตัวเสริมแรงที่มีต่อนักเรียนแต่ละคน การเสริมแรงที่ไม่สัมผัสได้ เช่น การยกย่องชมเชย ถูกนำมาใช้ในห้องเรียน เพื่อจูงใจนักเรียนโดยมีหลักฐานที่แสดงว่า การเสริมแรงที่ไม่สัมผัสได้ไม่มีประสิทธิภาพ หรือมีผลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียน วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ (1) เพื่อพัฒนาการประเมินผลค่านพฤติกรรมและการเรียนรู้ของกลุ่มผู้รับการทดลองโดยการเสนอตัวเลือกให้นักเรียนเลือก 2 ตัว ในงานจำแนกการหั่ง ภายใต้การเสริมแรง 2 แบบ และ (2) เพื่อที่จะศึกษาผลของเงื่อนไขการเสริมแรง สำหรับผู้ที่ประสบความสำเร็จเกี่ยวกับงานที่ทำให้เกิดความพอใจ โดยปราศจากการเสริมแรง 2 กลุ่ม

¹Donald Leonard Greene, "The Effects of Tangible and Intangible Reinforcement upon The Performance of Normal-and Low-Achieving, Lower-Class Children," Dissertation Abstracts International 34 (January, 1974) 3989-A



ผู้รับการทดลองเป็นเด็กชั้นต่ำในเกรด 4 ที่มีสัมฤทธิผลในการเรียนปกติจำนวน 28 คน (CTBS อยู่ในระดับพื้นฐานหรือสูงกว่า, CTMM IQ. 90-110) และเด็กชั้นต่ำในเกรด 4 ที่มีสัมฤทธิผลในการเรียนต่ำ จำนวน 28 คน (คะแนน CTBS 1 ปี หรือมากกว่านั้นในระดับพื้นฐาน CTMM IQ. 90-110) โดยใช้ รีไวส์ สเกล ของวอร์เนอร์ อินเคสส์ (The revise scale of the warner Index) ของลักษณะโรงเรียนในการกำหนดสถานะทางสังคม การศึกษา ในส่วนแรกเริ่มโดยแบ่งกลุ่มที่มีสัมฤทธิผลทางการเรียนสูงและต่ำในแต่ละกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม กลุ่มละ 14 คน กลุ่มหนึ่งจะได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่สัมฤทธิ์ได้ อีกกลุ่มหนึ่งจะได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งที่สัมฤทธิ์ไม่ได้ เมื่อผู้รับการทดลองตอบสนองถูกต้อง การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำโดยนำคะแนนจากคำตอบที่ถูกต้องทั้งหมดในงานจำแนกการฟังมาวิเคราะห์ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง (2×2) พบว่า แบบของการเสริมแรงมีปฏิกริยาร่วมกับระดับสัมฤทธิผลทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเด็กที่มีสัมฤทธิผลทางการเรียนปกติกระทำไค้ดีขึ้นภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงที่สัมฤทธิ์ไม่ได้มากกว่าในเงื่อนไขที่สัมฤทธิ์ได้และในทางกลับกัน เด็กที่มีสัมฤทธิผลทางการเรียนต่ำจะกระทำไค้ดีขึ้นภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรง เป็นสิ่งที่สัมฤทธิ์ได้มากกว่าในเงื่อนไขการเสริมแรงที่สัมฤทธิ์ไม่ได้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลที่สำคัญขึ้นต้นเกี่ยวกับแบบการเสริมแรง แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีสัมฤทธิผลในการเรียนปกติจะกระทำไค้ดีขึ้นภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงหลังสังคมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งตรงกันข้ามในค่านที่มีสัมฤทธิผลทางการเรียนต่ำ จะกระทำไค้ดีขึ้นภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของอย่างมีนัยสำคัญ

ผลงานวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เออร์เลย์ ที่พบว่า การได้รับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยทันทีหรือแม้เพียงทราบว่า จะได้รับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ มีประสิทธิภาพมากกว่าการได้รับการเสริมแรงทางสังคม หรือการทราบว่า จะได้รับการเสริมแรงทางสังคม อย่างไรก็ตาม การเสริมแรงเป็น

เงินหรือสิ่งของไม่ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงทางสังคมในทุกกิจกรรมหรือทุกกรณี ซึ่งเออร์เลย์¹ (Edward Joseph Earley, J.R.) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการเสริมแรงที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลในการอ่านของผู้ที่มีความผิดปกติทางสมอง ไว้ในปี ค.ศ. 1972 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาหลักฐานเกี่ยวกับ (1) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเสริมแรง 3 แบบ (three reinforcement treatment) ที่มีต่อการพัฒนาสัมฤทธิ์ผลในการอ่านและ (2) ประสิทธิภาพของตัวเสริมแรงที่มีต่อจำนวนหน้าที่ผู้รับการทดลองสามารถอ่านสำเร็จตามโปรแกรม ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 53 คน ในจำนวนนี้เลือกมาโดยการสุ่ม 30 คนแล้ว กำหนดเป็นกลุ่ม 1 ใน 3 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มอีกครั้งหนึ่ง จะได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 10 คน ใช้เวลาในการฝึก 15 สัปดาห์ เงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไข ได้แก่ เงื่อนไขการเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้ (tangible reinforcement) โดยทันที เงื่อนไขการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช้เบี้ยอรทดกร (the token reinforcement) และเงื่อนไขการเสริมแรงด้วยวาจา (verbal reinforcement) โดยใช้โปรแกรมการอ่านของซัลลิแวน (The Sullivan Programmed Readers) กับกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม ภายใต้เงื่อนไขการทดลองแต่ละเงื่อนไข ผู้รับการทดลองจะได้รับการทดสอบด้วย แบบทดสอบย่อยเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่านและความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ต่าง ๆ ของแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล เมโทร โปลิแทนซ์ (ระดับประถม ปี 1970) ฟอร์ม F, G และ H ตามลำดับ และเมื่อสิ้นสุดในแต่ละช่วง 5 สัปดาห์ ผู้รับการทดลองก็จะได้รับการทดสอบอีกครั้งหนึ่งในระหว่างการทดลอง ผู้รับการทดลองจะได้รับการฝึกในแต่ละเงื่อนไข (treatment) ทุกกลุ่ม โดยผู้ทดลองเป็นผู้บันทึกเป็นรายวัน ข้อค้นพบมีดังต่อไปนี้คือ

¹ Edward Joseph Earley J.R., "Effect of Extrinsic Reinforcement on The Reading Achievement of Disadvantaged Retarded Readers," Dissertation Abstracts International 34 (September 1973) : 998-A.

(1) คะแนนเฉลี่ยของผลการทดลองในเรื่องความรู้เกี่ยวกับคำต่าง ๆ แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ตามความเห็นของผู้ทดลองการเสริมแรงด้วยวาจา มีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ โดยใช่เบี่ยงบรรณกร และการเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้ โดยทันทีจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงเป็นเงินและสิ่งของโดยใช่เบี่ยงบรรณกร (2) คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ภายใต้เงื่อนไขการทดลองทั้ง 3 เงื่อนไข แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3) คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้รับการทดลองที่ได้รับการฝึก (treatment) ในเงื่อนไขต่าง ๆ เกี่ยวกับจำนวนหน้าสำหรับผู้รับการทดลองสามารถอ่านได้สำเร็จตามโปรแกรมการอ่านของ ซัลลิแวน แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบอีกว่า การเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้โดยทันที มีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบี่ยงบรรณกร หรือการเสริมแรงด้วยวาจา ฉะนั้นผลจากการทดลองในครั้งนี้ก็สามารถสรุปได้ว่า การเสริมแรงด้วยวาจาจะมีอิทธิพลในการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการเรียนรู้คำมากกว่าการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบี่ยงบรรณกร ซึ่งผลการวิจัยในข้อนี้ สามารถจะนำไปใช้เป็นเกณฑ์ที่สำคัญในการพิจารณาเลือกใช้การเสริมแรงให้เหมาะสมกับงานและตรงตามวัตถุประสงค์ ประการที่ 2 การเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้ โดยทันทีจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าการเสริมแรงด้วยวาจาหรือการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ โดยใช่เบี่ยงบรรณกร เกี่ยวกับจำนวนหน้าสำหรับผู้รับการทดลอง สามารถอ่านสำเร็จ อย่างไรก็ตามปรากฏว่า ไม่มีอิทธิพลในการเพิ่มทักษะด้านความเข้าใจในการอ่าน นอกจากนี้ยังพบว่าปฏิกริยาร่วมระหว่างเพศและการเสริมแรง ไม่มีนัยสำคัญ และช่วงความคลาดเคลื่อนของคะแนนของเด็กชายมีเพียง 2.88 ในขณะที่ช่วงคะแนนเฉลี่ยของเด็กหญิงมีความคลาดเคลื่อนถึง 11.76 การวิเคราะห์เกี่ยวกับการจำ คะแนน F มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการทราบดีเกี่ยวกับการเสริมแรงนั้น การที่ผู้รับการทดลองทราบดีว่าจะได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งของหรือสิ่งที่สัมผัสได้โดยทันที มีประสิทธิภาพสูงกว่าการทราบดีว่าจะได้รับการเสริมแรงทางสังคม

การศึกษาที่เกี่ยวกับการเลือกงาน การเลือกสิ่งเสริมแรง และชั้นของสังคม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน เพื่อเปรียบเทียบความพอใจในงาน ความพอใจหรือความชอบเกี่ยวกับการเสริมแรงของนักเรียนที่มีชั้นสังคมต่างกัน ใ้แก่การทดลองของคูลคิล

ในปี ค.ศ. 1972 คูลคิล¹ (Alan Leonard Kulkin) ได้ทำการศึกษานลของตัวแปร 3 ตัว คือ การเลือกงาน การเลือกสิ่งเสริมแรงและชั้นของสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อเปรียบเทียบและศึกษาว่ามีความแตกต่างกันในด้านความพอใจในงานระหว่างเด็กที่มีชั้นสังคมแตกต่างกันหรือไม่ และมีความแตกต่างกันในด้านความพอใจ (ความชอบ) เกี่ยวกับตัวเสริมแรงระหว่างเด็กที่มีชั้นของสังคม แตกต่างกันหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนเกรด 5 ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 160 คน มีอายุ 10 และ 11 ปี ในจำนวนนี้เป็นนักเรียนชั้นกลางผิวขาว และนักเรียนชั้นต่ำผิวดำอย่างละเท่า ๆ กัน มีเงื่อนไขการทดลอง 4 เงื่อนไข คือ (1) ให้เลือกงานและให้เลือกสิ่งเสริมแรง (2) ให้เลือกงานแต่ไม่ให้เลือกสิ่งเสริมแรง (3) ไม่ให้เลือกงานแต่ให้เลือกสิ่งเสริมแรง (4) ไม่ให้เลือกงานและไม่ให้เลือกสิ่งเสริมแรง ผู้รับการทดลองจะได้รับการเลือกโดยวิธีการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ จากการเลือกการอ่าน 5 ฉบับ และ รางวัล 5 ชนิด คือ ไข่จ๋า เช่น การยกย่องชมเชยว่าถูกต้อง ลูกกวาด ของเล่น และเงิน กลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบครั้งหลัง โดยใช้ โกลซ์ โพรซีเจอร์ (the Gloze procedure) ซึ่งเป็นการวัดพฤติกรรมการอ่าน ของกลุ่มผู้รับการทดลอง ทั้ง 8 กลุ่ม การเลือกงาน 2 (ให้เลือกและไม่ให้เลือก) การเลือกสิ่งเสริมแรง 2 (ให้เลือกและไม่ให้เลือก) และชั้นของสังคม 2 (เด็กชั้นกลางผิวขาว และเด็กชั้นต่ำ

¹ Alan Leonard Kulkin, "Social Class, Task and Reinforcer Choice on Reading Task Performance," Dissertation Abstracts International 33 (May 1973) : 6178-A.

วิชา) ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้รับการทดลองที่ได้รับโอกาสให้เลือกงานการ
 อ่านมีพฤติกรรมการอ่านที่เกี่ยวกับการอ่านเพิ่มขึ้นมากกว่าผู้รับการทดลอง ที่ได้รับงาน
 การอ่านโดยการสุ่มและผู้รับการทดลองที่ไม่มีโอกาสเลือก (2) ผู้รับการทดลองที่
 ได้รับโอกาสให้เลือกรื่องเสริมแรง ไม่ได้มีพฤติกรรมการอ่านสูงกว่าผู้รับ
 การทดลองที่ได้รับตัวเสริมแรง โดยไม่มีโอกาสเลือกอย่างมีนัยสำคัญ (3) เด็ก
 ชั้นกลางนิสิตจะมีผลสัมฤทธิ์ในการอ่านดีกว่าเด็กชั้นต่ำวิชา อย่างมีนัยสำคัญ
 (4) ไม่มีผลของปฏิกริยารวม ระหว่างการเลือกงาน การเลือกรื่องเสริมแรง และ
 ชั้นของสังคม (5) ไม่มีหลักฐานที่แสดงว่าเด็กชั้นต่ำวิชาและเด็กชั้นกลางนิสิต มี
 ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องการชอบหรือความพอใจงานที่เกี่ยวกับการอ่าน
 (6) ไม่มีหลักฐานที่แสดงว่าเด็กชั้นต่ำวิชา และเด็กชั้นกลางนิสิต มีความแตกต่าง
 กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องการชอบหรือความพอใจเกี่ยวกับสิ่งเสริมแรง

จากผลการวิจัยเหล่านี้ ถือเป็นประจักษ์พยานที่แสดงว่า การเสริมแรงทาง
 สังคมและการเสริมแรง เป็นเงินหรือสิ่งของมีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้
 นอกจากนี้การเสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงเป็นเงินหรือ
 สิ่งของ อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของก็อาจจะมี
 ประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงทางสังคม ฉะนั้นจากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น
 ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า การฝึกการแก้ปัญหา โดยให้การเสริมแรงทางสังคมระหว่าง
 การฝึก และการฝึกการแก้ปัญหาโดยให้การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ ระหว่างการ
 ฝึกจะมีผลให้นักเรียนมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผล ในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน กล่าวคือ
 นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม ทั้งที่เป็นคำพูดและท่าทางระหว่างการฝึก
 จะมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการ
 เสริมแรงเป็นเงิน สิ่งของ หรือรางวัลระหว่างการฝึก

และผลการศึกษานักวิจัย ซึ่งแสดงว่าทั้งการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบียด่างก็มีผลในการเพิ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา เช่นผลงานของเบคคัม ในปี ค.ศ. 19๗2 เบคคัม¹ (Leonard Charles Beckum) ได้ศึกษาผลของการให้คำปรึกษาและการเสริมแรงที่มีต่อพฤติกรรมที่สำคัญและการพัฒนาอัตมโนทัศน์ทางวิชาการโดยศึกษากับนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนต่ำและมีความคิดเกี่ยวกับตัวเองในแง่ที่ต่ำกว่า นักเรียนส่วนมากเมื่อได้รับการขอร้องให้ประเมินตนเอง พฤติกรรมของนักเรียนจะเป็นดังนี้ที่ดี และเป็นสิ่งสำคัญที่โรงเรียนควรจะให้ความสนใจ การวิจัยนี้จึงพยายามค้นหาคำตอบเกี่ยวกับ (1) พฤติกรรมซึ่งปรากฏว่ามีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการ (2) การเลือกวิธีการให้รางวัลแก่พฤติกรรมที่ได้รับการเสนอแนะและ (3) การวัดสัมฤทธิ์ผลและอัตมโนทัศน์ ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) การเสริมแรงทางสังคม หรือการเสริมแรงเป็นเงิน สิ่งของ แบบ token แก่พฤติกรรมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความสำเร็จทางการเรียนอันที่จะเพิ่มสัมฤทธิ์ผล (2) เมื่อสัมฤทธิ์ผลเพิ่มขึ้นอัตมโนทัศน์เชิงวิชาการก็เพิ่มในทางบวกมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยของโรธ เกี่ยวกับผลของการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงโดยใช่เบียด่างที่มีต่อพฤติกรรมการทำแบบทดสอบ กลับพบว่าการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงแบบ token ไม่มีผลต่อพฤติกรรม การทำแบบทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ ในปี ค.ศ. 1977 โรธ² (Jacob Braun Roth) ได้ศึกษาผลของระดับที่แปรเปลี่ยนไปของการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงโดยใช่เบียด่าง โดยมีข้อแม้ ที่มีต่อพฤติกรรมในการทำแบบทดสอบ คำศัพท์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนปกติ 50 คน

¹ Leonard Charles Beckum, "The Effect of Counseling and Reinforcement on Behaviors Important to The Improvement of Academic Self Concept," Dissertation Abstracts International 34 (December 1973) p. 3129-A

² Jacob Braun Roth, "The Effects of Varying Levels of Contingent Social Reinforcement, Token Reinforcement, and Intellectual Ability on Performance on a Non-Verbal Measure of Intelligence," Dissertation Abstracts Interantional 36 (July, 1978):6273-A

นักเรียนปัญญาอ่อน 35 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยการสุ่ม การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเสริมแรงโดยใช้เบี้ย 3 ระดับ การเสริมแรงทางสังคม 2 ระดับ และตัวแปรทางสติปัญญา 2 ระดับ ผู้รับการทดลองได้รับการสุ่มเป็น 1 ใน 5 กลุ่มทดลองและทดสอบคำศัพท์ การเสริมแรงทางสังคมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ การเสริมแรงทางสังคมที่มีชื่อแม่ หรือ (C) ในเงื่อนไข C ผู้รับการทดลองที่ตอบถูกจะได้รับการวิจารณ์ (comment) ด้วยวาจาว่า "ดี" และถ้าตอบผิดจะได้รับการวิจารณ์ด้วยวาจาว่า "ผิด" การเสริมแรงทางสังคมที่ไม่มีเงื่อนไข หรือ (S) ในเงื่อนไข S คำตอบทุกคำตอบของผู้รับการทดลองจะตามด้วยคำวิจารณ์ด้วยวาจาว่า "ดี" การเสริมแรงแบบ token 3 ระดับที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ การเสริมแรงแบบ token ที่มีชื่อแม่ หรือ (T) ในเงื่อนไข T ผู้รับการทดลองที่ตอบถูกเท่านั้นจึงจะได้รับการวางเหรียญนิกเกิล 1 เหรียญข้างหน้า การไม่ให้การเสริมแรงแบบโดยใช้เบี้ยธรรมดา (No-token) หรือ (NT) ในเงื่อนไข NT จะไม่มีการเสริมแรงเป็นเงิน การเสริมแรงทางสังคมที่มีเงื่อนไขกับการตอบสนอง (Contingent social reinforcement with response cost) หรือ (CR) ในเงื่อนไข CR ผู้รับการทดลองที่ตอบถูกจะได้รับการวางเหรียญนิกเกิล 1 เหรียญ ในถ้วยข้างหน้า และถ้าตอบผิดก็จะหยิบเหรียญนิกเกิลจากถ้วยหน้าของผู้รับการทดลองคืน ตัวแปรทางสติปัญญา 2 ระดับ ที่ใช้ในการศึกษาพิเศษและมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนอยู่ในระดับปกติ เด็กปัญญาอ่อน (R) ประชากรคือผู้ที่ได้รับการศึกษาพิเศษและมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนและทางสังคมต่ำกว่าเด็กปกติ เซลล์จะรวมการเสริมแรงทางสังคมที่ไม่มีชื่อแม่กับเงื่อนไข ค่าการตอบสนอง (response cost) และทัศนียอนกลับที่มีลักษณะขัดแย้งกันออก ผู้รับการทดลองทั้งหมดจะได้รับการทดสอบคำศัพท์ตามคำแนะนำในคู่มือ และปรับให้เหมาะสมในแต่ละเงื่อนไข ผลการวิจัยปรากฏว่าไม่พบผลที่สำคัญเกี่ยวกับการเสริมแรงแบบใช้เบี้ยธรรมดาและการเสริมแรงทางสังคม อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามพบว่าตัวแปรทางสติปัญญาทำให้เด็กปกติมีคะแนน IQ สูงขึ้น มีช่วงกว้างขึ้นและทำให้จำนวนของการตอบถูกมากขึ้น ใช้เวลาในการตอบน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปัญญาอ่อน นอกจากนี้ยังพบวาทปฏิบัติารวมมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือจำนวนของการวัดตัวแปรตามแต่ความสามารถในการตอบเมื่ออยู่จากคะแนนมาตรฐานของสติปัญญา พบว่าไม่มีนัยสำคัญ

การเสริมแรงทางสังคมและการไม่ได้รับการเสริมแรง

การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการ เรียนรู้ของผู้รับการทดลองเมื่อได้รับการเสริมแรงทางสังคมและไม่ได้รับการเสริมแรง

ส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยเกี่ยวกับการเสริมแรงทางสังคมมักจะเน้นการใช้การเสริมแรงควาจาในการเพิ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนาของผู้รับการทดลอง เช่นการทดลองของจาacobson¹ (Jacobson) ซึ่งได้ทำการวิจัย เมื่อปี ค.ศ. 1932 เพื่อศึกษาผลของการใช้การเสริมแรงควาจา (verbal reinforcement) ว่าจะสามารถทำให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นบ่อยครั้งขึ้นหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างในการทดลองเป็นนักเรียนจำนวน 24 คน ผู้วิจัยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นออกมาในระหว่างการสนทนาเป็นรายบุคคลโดยใช้เวลา 10 นาที ในการสนทนาครั้งแรก ผู้วิจัยไม่ได้ให้การเสริมแรงควาจา การสนทนาครั้งที่ 2 ผู้วิจัยใช้ประจำกรกลุ่มเดิมและวิธีการเหมือนครั้งแรก แต่ในระหว่างการสนทนานั้น เมื่อนักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกออกมาผู้วิจัยจะยอมรับและสนับสนุนความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนทุกครั้งด้วยคำพูดว่า "ถูกแล้ว" "เห็นด้วย" หรือ "ควรเป็นเช่นนั้น" ฯลฯ ผลปรากฏว่านักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการเสริมแรงควาจา แสดงความคิดเห็นมากขึ้น และบ่อยครั้งกว่าการสนทนาครั้งแรก ผู้วิจัยสรุปผลของการทดลองว่า การใช้การเสริมแรงควาจามีส่วนช่วยให้การทำงานในด้านการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ บาร์ครอฟท์ (Barcroft) ที่ได้วิจัยเพื่อต้องการทราบผลของการเสริมแรง (reinforcement) ที่มีต่อพฤติกรรมของนักเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยให้ทั้ง 2 กลุ่ม พูดย่อไรก็ได้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้จนกว่าผู้วิจัยจะบอกให้หยุด ในกลุ่มควบคุมผู้วิจัยจะปล่อยให้ทุกคนพูดโดยผู้วิจัยไม่ได้พูดตอบ ในกลุ่มทดลองเมื่อนักเรียนแต่ละ

¹ E. Jacobson, "Electrophysiology of Mental Activities," American Journal of Psychology, 44 (1932), pp. 677-694

คนทุกแต่ละมีระโยค ผู้วิจัยจะหาเสียงรับทราบ (Mm-hm) ผลปรากฏว่าในระยะต้นของการทดลอง ทั้ง 2 กลุ่มหาคำนวนค่าได้ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเวลาผ่านไปแล้ว 25 นาที ของการทดลอง ผู้วิจัยพบว่า กลุ่มทดลองพูดได้จำนวนคำมากกว่ากลุ่มควบคุม 2 เท่า หลังจากนั้นผู้วิจัยหาคู่พูดกับกลุ่มทดลอง ปรากฏว่าจำนวนคำพูดของนักเรียนในกลุ่มนี้ค่อย ๆ ลดลงตามลำดับจนในที่สุดใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้สรุปผลของการวิจัยว่า เพียงแก่นักเรียนได้ตระหนักว่าผู้วิจัยมีความตั้งใจหรือสนใจพฤติกรรมของตน ก็ทำให้นักเรียนเหล่านั้นเพิ่มการตอบสนองมากขึ้น และจากการศึกษาของ รอนบินส์ เกี่ยวกับผลของการเสริมแรงบวกด้วยวาจาและทางสรีระ ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน พบว่า การเสริมแรงทางสังคม ด้วยวาจาและสรีระนี้มีประสิทธิภาพในการเพิ่มสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน รอนบินส์¹ (Janet Gehring Robbins) ได้ทำการวิจัยในปี ค.ศ. 1972 เพื่อประเมินผลของการเสริมแรงทางบวกทั้งด้วยวาจาและทางสรีระ (verbal and physical positive reinforcement) ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 3 วิธีการทดลองทำโดยให้ครูเป็นผู้สอน เพื่อให้ประสบการณ์ ภายในห้องเรียนเป็นไปตามปกติ นักเรียนทุกคนจะได้รับการประเมิน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์วิเคราะห์ของสแตนฟอร์ด และออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจความชอบของนักเรียน โดยให้นักเรียนทราบพฤติกรรมของการเสริมแรงของครูก่อนที่จะเริ่มการศึกษา ครูจะได้รับการฝึกในโปรแกรมการฝึก 4 สัปดาห์ หลังจากการฝึกก็จะเริ่มทดลอง โดยใช้เวลา 6 สัปดาห์ ซึ่งครูผู้ทดสอบจะให้การเสริมแรงด้วยวาจาทางบวก การเสริมแรงด้วยวาจาคู่กับการเสริมแรงทางสรีระทางบวก (Verbal plus physical positive reinforcement) หรือการเสริมแรงตามปกติระหว่างชั่วโมงคณิตศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้ นักเรียนทุกคนได้รับการประเมินด้วยแบบทดสอบ

¹ Janet Gehring Robbins, "Mathematics Achievement And Attitudes Toward Mathematics As a Function of Verbal Positive Reinforcement And Verbal Plus Physical Positive Reinforcement," Dissertation Abstracts International 33 (January, 1973): 2980-A

จิตศาสตร์วิเคราะห์ของสแตนฟอร์ด และแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า (1) เมื่อวัดโดยแบบสอบถามนักเรียนในกลุ่มทดลองมีแนวโน้มที่จะชอบจิตศาสตร์สูงชันกว่ากลุ่มควบคุม ในการประเมินผลครั้งสุดท้าย (2) จากการประเมินครั้งแรกและครั้งหลังด้วยแบบทดสอบจิตศาสตร์วิเคราะห์ของสแตนฟอร์ด เมื่อนำผลการทดสอบมาคำนวณพบว่ามึนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อคำนวณจากแบบทดสอบย่อยพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม การทดสอบครั้งแรกและครั้งหลังในกลุ่มทดลองที่ได้รับการเสริมแรงด้วยวาจาทางบวก มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งแรกและครั้งหลังในกลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มว่าจะมีทิศทางไปในทางบวก อย่างไรก็ตามในการคำนวณเพิ่มเติมพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ (3) ปรากฏว่าสัมฤทธิ์ผลทางจิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เมื่อวัดโดยแบบทดสอบจิตศาสตร์วิเคราะห์ของสแตนฟอร์ด

นอกจากนี้ยังมีคำเสริมแรงอีกประเภทหนึ่ง คือ ความสนใจและคำชมเชยซึ่งเป็นตัวเสริมแรงที่มีอิทธิพลมากที่สุดสำหรับเด็ก¹ ทั้งยังตรงกับความต้องการประการหนึ่งของบุคคลคือ ต้องการเป็นที่ยอมรับ ต้องการเป็นที่รัก การยกย่อง และชมเชย² นักจิตวิทยาหลายคนได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องผลของความสนใจและคำชมเชยที่มีต่อพฤติกรรม

¹ Robert M.W. Travers, op. cit., p. 71

² Norman L Munn, L Dodge Fernald and Peter S Fernald, Introduction to Psychology (Boston: Houghton Mifflin Company, 1969), p. 334.

ของเฟลโลเรน แฮร์ริส และคณะ¹ (Harris et al.) อัลเลนและคณะ² (Allen et al.) สกอตและคณะ³ (Scott et al.) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการปรับพฤติกรรม โดยการใช้ความสนใจและการชมเชยของครู ผลการวิจัยปรากฏว่าการเสริมแรงดังกล่าวสามารถปรับพฤติกรรมและทำให้เด็กมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนาได้ ซึ่งผลการวิจัยเหล่านี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เบคเกอร์, เมกเซน, อาร์โนลด์และโทมัส (Becker, Madsen, Arnold and Thomas, 1967) ผู้วิจัยใช้วิธีการบันทึกพฤติกรรมของเด็กนักเรียนในห้องเรียน โดยให้ผู้สังเกตที่เชื่อถือได้บันทึกพฤติกรรมของเด็กนักเรียนที่มาจาก 5 ห้องเรียน เด็กเหล่านี้เป็นเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมจำนวน 10 คนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ครูที่ควบคุมชั้นเรียนได้บอกเด็กให้รู้ถึงกฎที่จะต้องถือปฏิบัติในห้อง เพื่อให้เกิดสภาพการเรียนการสอนที่ดีในระหว่างการทดลอง ครูจะให้การเสริมแรง เช่น ยิ้มหรือให้คำยกย่องแก่พฤติกรรมที่ต้องการเท่านั้น และเพิกเฉยต่อพฤติกรรมที่ขัดกับกฎของห้องเรียน เมื่อพฤติกรรมของครูมีเงื่อนไขขึ้น

¹ Florence F Harris, Margaret K Johnston, C Susan Kelley and Montrose M Wolf, "Effects of Positive Social Reinforcement on Regressed Crawling of a Nursery School Child," Journal of Educational Psychology, 55 (1966): 35-41.

² K Eileen Allen, Lydia B. Henke, Florence R Harris Donald M. Baer and Nancy J. Reynolds, "Control of Hyperactivity by Social Reinforcement of Attending Behavior," Journal of Educational Psychology, 58 (1967): 231-234

³ Phyllis M. Scott, Roger V. Burton and Marian R. Yarrow, "Social Reinforcement Under Natural Conditions," Child Development, 38 (1967): 53-63

กับพฤติกรรมที่ยอมรับ ผลปรากฏว่า อัตราของพฤติกรรมที่ต้องการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹ รวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับการปรับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมโดยใช้การเสริมแรงทางสังคม ผลการวิจัยปรากฏว่าการเสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิภาพในการลดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา ฮาร์ท และคณะ² (Hart et al.) ได้ศึกษาวิธีการปรับพฤติกรรมก้าวร้าวของนักเรียน โดยใช้การเสริมแรงทางสังคม คือ ครูได้ให้ความสนใจอย่างใกล้ชิด พร้อมทั้งได้ให้ของเล่นที่ต้องการตัวเมื่อเขาเล่นกับเพื่อนและแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม ในขณะที่เกี่ยวกับครูไม่ให้ความสนใจ เมื่อเขาแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม (ก้าวร้าว) ผลปรากฏว่าเด็กแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 75

ผลของการวิจัยนี้จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมลดลง เนื่องจากครูใช้การเสริมแรงทางสังคมด้วยวิธีการเดียวกันนี้ สกอต และคณะ³ (Scott et al.)

¹ Karl I. Altaman and Thomas E. Linton, "Operant Conditioning in the classroom setting: A review of research," in Control of Human behavior: Behavior Modification in Education, Edited by Ulrich, Stachnik and Mabry, (Illinois: Scott, Foresman and Company, 1974), p. 86-88.

² Betty M. Hart, Nancy J. Reynold, D.M. Baer, Aleaner R Browly and Florence R Harris, "Effect of Contingent and Noncontingent Social Reinforcement on the Cooperative Play of a Preschool Child," Journal of Applied Behavior Analysis. I (1968): 73-76.

³ Phyllis M. Scott, Roger V. Burton and Marian R Yarrow. "Social Reinforcement Under Natural Conditions," Child Development 38 (1967): 53-63.

ได้ศึกษาผลของการใช้การเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็ก โดยครูใช้การเสริมแรงทางสังคมคือ ให้คำชมเชยและให้ความสนใจ เมื่อเขาแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมคือช่วยเหลือผู้อื่น แสดงความเห็นใจผู้อื่น พูดยกย่องผู้อื่นอย่างมีมิตร มีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็น ในขณะที่เด็กไม่ให้ความร่วมมือในการเสริมแรงเมื่อเขาแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมผลของการทดลองแสดงให้เห็นว่าความถี่ของพฤติกรรมก้าวร้าวลดลง และผลงานวิจัยของแอมโบรจิ เกี่ยวกับผลของโปรแกรมการเสริมแรงพบว่า การเสริมแรงทางสังคมมีอิทธิพลในการเพิ่มพฤติกรรมของผู้รับการทดลอง ในปี ค.ศ. 1978 แอมโบรจิ¹ (John Hinton Ambroggi) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อการเพิ่มการมาเข้าร่วมประชุม และการมีส่วนร่วมของบิดามารดาที่มาร่วมการประชุม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยที่ทำการของนักเรียนที่มีความพิการทางร่างกายหรือสมองจำนวน 77 คน ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่า โปรแกรมการเสริมแรงทางสังคมจะสามารถเพิ่มการมาร่วมประชุมและการมีส่วนร่วมของบิดามารดาในช่วงที่มีการจัดประชุมหรือฝึก ผลการวิจัยปรากฏว่าโปรแกรมการเสริมแรงทางสังคมมีอิทธิพลกระทบต่อการมาประชุมและการมีส่วนร่วมของบิดามารดา นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยของ โกลอส เกี่ยวกับผลของการเสริมแรงทางสังคมด้วยวาจา ที่พบว่าการเสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิภาพและนิยตต่อพฤติกรรมของนักเรียน ในปี ค.ศ. 1979 โกลอส² (Stephen Golos) ได้ศึกษาเพื่อหาคำตอบว่าการเสริมแรงด้วยวาจาจะมีผลต่อพฤติกรรม

¹ John Hinton Ambroggi, "A School Principal's Use of A Social Reinforcement Program to Increase Attendance And Participation At Parent Training Sessions," Dissertation Abstracts Interantional 39 (May 1979) : 6688-A.

² Stephen Golos, "Effect of Verbal Reinforcement And Coaching on Block Design Performance of Retarded Elementary Pupils," Dissertation Abstracts Interantional 39 (May 1979) : 6651-A.

บล็อก ดีไซน์ (Block Design Performance) ในเด็กชั้นประถมที่มีความผิดปกติทางสมองหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเด็กที่มีความผิดปกติทางสมอง ซึ่งยังสามารถเรียนได้ จำนวน 48 คน เด็กแต่ละคนจะได้รับการทดสอบครั้งแรกซึ่งประกอบด้วย 16 แบบ (designs) จาก แบบทดสอบสติปัญญาของเวคสเลอร์ (Wechsler's intelligent scale) หลังจากทดสอบครั้งแรกและได้รับการทดลอง (treatment) เป็นเวลา 2 เดือน ก็จะทำการทดสอบครั้งหลัง ผลการวิจัยปรากฏว่าการ เสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิภาพและมีผลต่อพฤติกรรมของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ซึ่งสนับสนุนผลงานวิจัยของ กอลลาเดย์ เกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมที่ปรากฏว่าการ เสริมแรงทางสังคมมีผลต่อพฤติกรรมในการทำงานของผู้รับการทดลอง ในปี ค.ศ. 1972 กอลลาเดย์¹ (Wendy M. Golladay) ได้ทำการศึกษาเพื่อ (1) พยายามที่จะประเมินผลเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มหรือสรุปการใช้ชื่อแม่เกี่ยวกับการชมและ (2) วิธีการฝึกที่มีผลต่องานของนักเรียน วิธีการฝึกมี 3 แบบ ซึ่งประกอบด้วย (1) ปรับพฤติกรรมการอ่านหนังสือเรียน (2) บอกให้ทราบผลงานโดยใช้การชม เมื่อสิ้นสุดการฝึก (3) การฝึกในแต่ละสัปดาห์จะบอกให้ทราบผลงานและใจคำแนะนำเป็นแนวทาง ผลการทดลองพบว่า คำแนะนำเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการ เพิ่มและคงไว้ซึ่งคำพูดยกย่องชมเชยที่มีชื่อแม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามวิธีการฝึกอื่น ๆ มีประสิทธิภาพลดลงเมื่อใช้การลงโทษและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เมื่อใช้การยกย่องชมเชยที่มีชื่อแม่มากขึ้น พฤติกรรมในการทำงานของผู้รับการทดลอง และการตอบสนองจะคงไว้ได้ด้วย การเพิ่มการใช้การยกย่องชมเชยและได้ผลเช่นเดียวกันกับผลการศึกษาของ แคนคิล ที่พบว่า การเสริมแรงทางสังคมมีผลต่อพฤติกรรมทางด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะด้านความคล่องและความคิดริเริ่มของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางอารมณ์ และมีประสิทธิภาพในการลดระดับความวิตกกังวลด้วย

¹ Wendy M. Golladay, "Maintaining Student Behavior By Increasing And Maintaining Teacher Contingent Reinforcement Rate," Dissertation Abstracts International 33 (January 1973): 2967-A

ในปี ค.ศ. 1978 แคนดิล¹ (Shaker Attia Ibrahim Kandil) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาอิทธิพลของเงื่อนไขการเสริมแรง 2 เงื่อนไข ที่มีต่อพฤติกรรมการสร้างสรรค์ด้วยวาจา (verbal creative performance) ของเด็กในระดับประถมศึกษาซึ่งมีความผิดปกติทางอารมณ์และศึกษาปฏิกริยารวม ระหว่างเงื่อนไขการเสริมแรงกับพฤติกรรมการสร้างสรรค์ของผู้รับการทดลอง ซึ่งเป็นนักเรียนนิวกาและนิวกา โดยใช้นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ภาษาของทอร์แรนซ์ (Torrance Tests of Creative thinking) ในการประเมินความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ บัญชีของตัวเสริมแรงด้วยวาจา ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นให้เหมาะสมสำหรับงานแต่ละงาน โดยคณะครูจะเป็นผู้สอนแต่ละงาน ส่วนผู้ทดลองจะสร้างคำวิจารณ์ด้วยวาจาที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการตอบสนอง ผู้รับการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนเกรด 1 ถึง 5 ซึ่งอยู่ในโปรแกรมพิเศษของนักเรียน เนื่องจากเป็นเด็กที่มีความผิดปกติทางอารมณ์หรือพฤติกรรม จำนวน 50 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยการสุ่มคือกลุ่มทดลอง ในกลุ่มนี้เด็กแต่ละคนจะได้รับการวิจารณ์ด้วยวาจาทางบวก (positive verbal comments) สำหรับคำตอบที่เขาตอบมา และกลุ่มควบคุมนักเรียนแต่ละคนจะได้รับคำแนะนำหรือคำสั่งที่เป็นมาตรฐานตามคู่มือของแบบทดสอบ และเข้ารับการทดสอบทีละคน โดยผู้ทดลองที่มีประสบการณ์และมีความรู้เป็นอย่างดีในเรื่องนี้ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน ความคล่อง ความยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มของผู้รับการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กปกติ โดยอาศัยระดับเกรด ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) การเสริมแรงด้วยวาจาทางบวกทำให้นักเรียนที่มีความผิดปกติทางอารมณ์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2) เชื่อชาติของผู้รับการทดลอง (นิวกาหรือนิวกา) เพียงอย่างเดียวไม่ได้มีผลต่อพฤติกรรมทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (3) ปฏิกริยารวมระหว่างเชื่อชาติของผู้รับการทดลอง เงื่อนไขการเสริมแรง (เงื่อนไขการเสริมแรงด้วยวาจาทางบวก

¹ Shaker Attia Ibrahim Kandil, "The Effect of Verbal Reinforcement on The Performance of Emotionally Handicapped Children on Creativity Tests," Dissertation Abstracts International 39 (1979). p. 3043-A

และเงื่อนไขไม่ได้รับการเสริมแรง) ไม่มีผลต่อความแตกต่างในพฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวาจาอย่างมีนัยสำคัญ (4) นักเรียนที่มีความผิดปกติทางอารมณ์ในการทดลองครั้งนี้มีความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนที่ปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความคล่องและความคิดริเริ่ม ผลการวิจัยให้การแปลผลและอภิปรายในองค์ประกอบต่อไปนี้ (1) การวิจัยครั้งก่อน (2) โครงสร้างพิเศษทางจิตวิทยา สำหรับผู้รับการทดลองในการศึกษาครั้งนี้ (3) ธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ การศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่าอิทธิพลของการเสริมแรงควยวจา มีผลต่อพฤติกรรมทางาน ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางอารมณ์และมีประสิทธิภาพในการลดระดับความวิตกกังวลด้วย รวมทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของมัลลอยในเรื่องประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางสมองซึ่งพบว่าการเสริมแรงทางสังคมเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนได้มากกว่า การไม่ให้การเสริมแรง ในปี ค.ศ. 1975 มัลลอย¹ (William W. Malloy) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมที่มีต่อนักเรียนที่มีความผิดปกติทางสมองซึ่งสามารถฝึกได้เพื่อศึกษาว่า (1) การเสริมแรงทางสังคม มีผลต่อพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางสมองแต่สามารถจะฝึกได้ ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 14 ถึง 18 ปี หรือไม่อย่างไร (2) อายุ เพศ IQ ตำแหน่งในครอบครัว และระดับความปรารถนาทางสังคม สัมพันธ์กับความต้องการการเสริมแรงทางสังคมของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร ข้อมูลวิธีการและกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้ คือ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 51 คน เป็นนักเรียนชาย 37 คน นักเรียนหญิง 14 คน มาจาก 4 ชั้นเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่ง แล้วสุ่มจำแนกเป็น 3 เงื่อนไข คือ

¹ William W. Malloy, "The Effectiveness of Social Reinforcement on Public School Trainable Mentally Handicapped Students in Relation to selected Demographic Variables," Dissertation Abstracts International 35 (May 1976) ; 5700-A

(1) ผู้ทดลองเป็นผู้ให้การเสริมแรงทางสังคม (2) ผู้ทดลองอยู่ในห้องแต่เงียบ และ
 (3) ผู้ทดลองไม่อยู่ในห้อง ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า การเสริมแรงทางสังคมเป็นวิธีที่มีประ
 สิทธิภาพในการเพิ่มพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนที่แน่นอน นอกจากนั้นการศึกษาครั้งนี้ยัง
 แสดงว่าในกรณีที่ผู้ใหญ่อยู่อะเงียบ มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับการพัฒนาสัมฤทธิ์ผลในการทำงาน
 ของนักเรียนเพิ่มมากขึ้นและมากกว่าในกรณีที่ผู้ใหญ่ไม่อยู่ ประการสุดท้ายผลการวิจัยนี้แสดง
 ว่าอายุเป็นตัวแปรที่ไม่น่ามีอิทธิพลต่อการเสริมแรงทางสังคม ในลักษณะที่ว่าควรจะให้การเสริม
 แรงทางสังคมหรือไม่ในระดับอายุนั้น ข้อสรุปที่สำคัญซึ่งได้จากการศึกษาครั้งนี้ คือ

(1) การเสริมแรงทางสังคม เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานของ
 นักเรียนที่มีความผิดปกติทางสมอง แต่ยังสามารถฝึกได้ (2) นักเรียนที่มีความผิดปกติทาง
 สมองดังกล่าวมีแนวโน้มจะมีพฤติกรรมในการทำงาน ที่แน่นอนได้มากขึ้น เมื่อผู้ใหญ่ยังคงอยู่ใน
 ห้องและเงียบ (3) เมื่อผู้ใหญ่ไม่อยู่และ/หรืออยู่อาจจะจะเป็นเหตุให้นักเรียนเหล่านี้มีพฤติกรรม
 ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเลือกปฏิบัติ (4) ปรากฏว่าเด็กที่มีความผิดปกติทางสมอง แต่ยัง
 สามารถฝึกได้และมีอายุมากกว่า 16 ปี มีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามได้มากขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ
 ในสถานการณ์การสอบและมากกว่าเพื่อนที่มีอายุเพียง 16 ปี ประการสุดท้ายตัวแปรที่เลือก
 มาศึกษา เช่น เพศ IQ ตำแหน่งในครอบครัวและระดับความต้องการทางสังคม มีผลโดย
 ตรงต่อการให้การเสริมแรงทางสังคม และการศึกษาของ บราวน์ ในเรื่องประสิทธิภาพของ
 การเสริมแรงทางสังคม ผลการวิจัยพบว่า ผู้รับการทดลองกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม
 มีความพยายามที่จะตอบสนองแตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ได้รับการเสริม
 แรงทางสังคมทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน บราวน์ (Joseph Holmes Brown)¹ ได้ทำการ
 ศึกษาในปี ค.ศ. 1973 โดยผู้วิจัยได้อ้างถึงการศึกษาวิจัยอื่น ๆ ที่พบว่า การเสริมแรงทาง
 สังคมเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการปรับพฤติกรรมแต่ก็ยังมีข้อมูลในการวิเคราะห์เกี่ยวกับ

¹ Joseph Holmes Brown, "The Differential Effects of Social Reinforcement on Achievement Behavior Across Two Levels of Social Desirability," Dissertation Abstracts International 35 (September 1974) : 1122-A

คุณค่าของตัวเสริมแรงทางสังคมโดยเฉพาะอยู่น้อย และประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมก็มีต่างกัน ฉะนั้นการคงไว้ซึ่งสภาพการเสริมแรงทางสังคมที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ สามารถสังเกตได้จากความพยายามในการแนะนำ เป็นความพยายามที่จะวัดผลของการตอบสนองการเสริมแรงที่อาจจะเป็นไปได้ เช่นใช้คำว่า "ดี" (good and fine) และใช้คำว่า "ถูกต้อง" (right and correct) มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่า คำว่า "ดี" นั้นผู้ทดลองสามารถใช้เพื่อรักษาแนวทางช่วยผู้รับการทดลองในการแก้ปัญหา ขณะที่ทำการทดลอง (กลุ่มควบคุมแนวทางหรือ (cue control) เนื่องจากแสดงถึงความเห็นพ้องหรือยินยอม ทั้งยังเป็น การควบคุมผลการทดลองของผู้รับ การทดลองในการจัดกระทำกับข้อมูล ในขณะที่การตอบสนองโดยใช้คำว่า "ถูกต้อง" สะท้อนให้เห็นเพียงผลการศึกษาที่ผ่านมาแล้ว วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ก็เพื่อที่จะแสดงเงื่อนไขซึ่งอยู่ภายใต้อิทธิพลของการตอบสนองต่อการเสริมแรงที่อาจจะเป็นไปได้ เช่นคำว่า "ดี" และ "ถูกต้อง" กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วย นักเรียนหญิงอายุ 8 ปี และ 9 ปี ซึ่งอยู่ในโปรแกรมการอ่านภาคฤดูร้อนของ 3 โรงเรียนจำนวน 53 คน เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้รับการทดลอง คือ ผู้รับการทดลองจะต้องเป็นผู้ที่มีคะแนนอยู่ในระดับ 4 หรือ 5 จากแบบทดสอบ ฮอลลิง เจค คัดนี้ที่ใช้เกี่ยวกับสถานภาพเศรษฐกิจและสังคม 2 ระดับ และคะแนนความปรารถนาทางสังคมซึ่งได้รับมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนเฉลี่ย $\pm .4$ ผู้รับการทดลองจะได้รับการสุ่มเป็นเงื่อนไข การทดลอง 2 เงื่อนไข และเงื่อนไขควบคุม 1 เงื่อนไข ผู้ให้ treatment คือครูหญิง 3 คน โรงเรียนละ 1 คน ก่อนจะเริ่มการทดลองครูเหล่านี้จะได้รับการฝึกเกี่ยวกับวิธีการให้ treatment ช่วงการฝึกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ 6 นาทีแรกของแต่ละช่วงจะเป็นการฝึกขั้นพื้นฐานและจะให้ treatment ใน 14 นาทีต่อมา กลุ่มที่ได้รับการ treatment ทั้ง 4 กลุ่ม นักเรียนแต่ละคนจะได้รับการเสริมแรงทุก ๆ 2 นาที โดยใช้ตัวเสริมแรง 7 ตัว ระหว่างช่วงระยะเวลา 14 นาที ที่ทำการทดลอง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม ในเรื่องเวลา เรื่องงาน และความพยายามที่จะทำแบบฝึกหัด อย่างไรก็ตามกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม (กลุ่มทดลอง) แตกต่างจากกลุ่มควบคุมในเรื่องเวลา เรื่องงาน และความพยายามที่จะตอบสนอง ในการทำแบบฝึกหัด

ในด้านของการเสริมแรงทางสังคมด้วยวาจา อันได้แก่ การพูตให้กำลังใจ มีผู้ทำการศึกษาวิจัยไว้ผลการวิจัยสนับสนุนและสอดคล้องซึ่งกันและกันทั้งยังสนับสนุนการวิจัยที่ผ่านมาแล้ว คือ บิเนต วัสฮาย และเคอร์บี้ ไบปี ค.ศ. 1897 บิเนต และวัสฮาย¹ (Binet and Vashide) ได้วัดผลการทำงานของเด็กที่ได้รับการพูตให้กำลังใจก่อนลงมือทำพบว่าเด็ก 43 คน ทำงานได้ดีขึ้นกว่าเมื่อยังไม่มีการพูตให้กำลังใจ นอกจากนี้ไบปี ค.ศ. 1913 เคอร์บี้² (Kirby) ยังได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการแก้ปัญหาเลขคณิตของเด็กเกรด 3 และเกรด 4 จำนวน 1,350 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งได้รับคำพูตให้กำลังใจก่อนลงมือทำโจทย์ อีกกลุ่มหนึ่งได้รับคำชี้แจงเพียงว่าให้ทำเป็นแบบฝึกหัดเพื่อจะได้เป็นความรู้ ผลปรากฏว่า เด็กทั้ง 2 กลุ่ม ทำงานได้พอ ๆ กัน จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเสริมแรงทางสังคมด้วยวาจา เช่นการพูตให้กำลังใจก่อนการปฏิบัติงานหรือเพียงแต่ให้ผู้รับการทดลองได้ทราบว่าการทำงานดังกล่าวจะเกิดประโยชน์แก่ตัวของผูรับการทดลองเอง มีผลต่อการทำงานหรือการแก้ปัญหาของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ เพจ เกี่ยวกับความคิดเห็นของครูที่มีผลต่อการทำงานของนักเรียน ซึ่งพบว่า ความคิดเห็นของครูมีผลต่อการทำงานของนักเรียน อย่างไรก็ตามความคิดเห็นที่เปิกกว้างมีประสิทธิภามากกว่าความคิดเห็นเฉพาะ เพจ³ (Page) ได้ศึกษาลักษณะของความคิดเห็นของครูต่อการทำงานของนักเรียนโดยมีวัตถุประสงค์ ต้องการทราบว่าครูแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำงานของนักเรียนจะมีผลให้นักเรียนปรับปรุงการทำงานของเขาให้ดีขึ้นหรือไม่ และถ้ามีผลเช่นนั้น การแสดงความคิดเห็น (comment) แบบไหนมีผลมากกว่ากัน และในสถานการณ์อย่างไรกับนักเรียนประเภทไหน และเรียนในชั้นใด ในการทดลองสุ่มตัวอย่างครู 64 คน จากครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในย่านต่าง ๆ 3 ย่าน ให้ครูแต่ละคนเลือกนักเรียนชั้นใดชั้นหนึ่งที่ครูจะทำการ

¹ Wallace A. Kennedy, and Herman C. Willcutt, "Praise and Blame as Incentives," Psychological Bulletin (Vol. 62, No.5, November 1964), pp. 324-325.

² Kennedy, and Willeut, op. cit. p. 323

³ Ellis Batten Page, Studies in Educational Psychology "Teacher Comment and Student Performance," (London: Blaisdell Publishing Comment. 1968), pp. 270-275

ทดลองไคสะทวัก เป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ตั้งแต่เกรด 7-12 จำนวนทั้งหมด 2,139 คน จากนั้นใช้แบบทดสอบปรนัยเกี่ยวกับวิธีที่สอนฟกติ เพื่อแบ่งกลุ่มเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นพวกที่ไม่ได้รับความเห็นเลย กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มซึ่งได้รับความเห็นอย่างเปิดกว้าง (Free Comment) ก็คือครูจะให้ความคิดเห็นอย่างไรก็ได้ตามแต่ดุลยสงนิจของครู กลุ่มที่สามได้รับความเห็นเฉพาะ (Specified Comment) คือได้รับความเห็นตามคะแนนที่เด็กได้รับจากการทดสอบเช่นคนที่ได้รับคะแนนในระดับ ก. ก็เขียนที่กระดาษคำตอบว่า ดีมาก ระดับ ข. เขียนว่า ดี เป็นต้น จากนั้นส่งกระดาษคำตอบคืนแก่เด็ก แล้วให้ทำกระดาษคำตอบครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นเกณฑ์ ในการตัดสินผลของการแสดงความคิดเห็น ผลของการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับความเห็นอย่างเปิดกว้างจะได้รับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ได้รับความเห็นเฉพาะ ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับอะไรเลย ได้รับคะแนนน้อยที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนที่เรียนคนละชั้นปรากฏว่า ระดับชั้นเรียนที่ต่างกัน ไม่ได้ทำให้ผลของการแสดงความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าเป็นผลของการเสริมแรงทางสังคมเท่านั้นที่ให้นักเรียนมีการปรับปรุงการทำงานไคดีขึ้น และจากการศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับระดับความปรารถนา ความต้องการสัมฤทธิผลและการแข่งขันกันภายในกลุ่ม เกท¹ (Gate) กับผู้ร่วมงานพบว่า ระดับความปรารถนาของแต่ละคนเป็นตัวประกอบที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรูของนักเรียน ซึ่งอาจทำหน้าที่เป็นสิ่งล่อใจหรือเป็นความต้องการที่จะแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้ดีขึ้น ถ้าระดับความปรารถนาอยู่ในระดับไม่ต่ำไม่สูงเกินไป พอที่จะให้นักเรียนบรรลุถึงได้เมื่อใช้ความพยายามอย่างเต็มที่ แต่ขณะเดียวกันก็ให้สูงพอที่จะก่อให้เกิดความค้ำของใจจนกระทั่งกระตุ้นให้เกิดความพยายามและเร้าให้เกิดการ เรียนรู้ก็จะทำให้นักเรียนทำงานไคดีขึ้น ความต้องการสัมฤทธิผลและการแข่งขันกันภายในกลุ่มก็เป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนตั้งใจและพยายามทำงานไคดีขึ้น

¹ Arthur I. Gate, Arthur T. Jerseld, T.R. Mc Connell and Robert C. Challman, Educational Psychology (New York: The Macmillan Company, 1948) p. 384

ผลการศึกษาของนักวิจัยดังกล่าวข้างต้นนี้ พบว่าการ เสริมแรงทางสังคมมีประสิทธิ ภาพในการเพิ่มพฤติกรรมที่พึงปรารถนา เนื่องจากเด็กทุกคนมีความต้องการอยู่แล้วที่จะ เป็น ที่ยอมรับและยกย่องชมเชยจากผู้อื่น ด้วยเหตุที่ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าการ เสริมแรงทางสังคม เช่นความสนใจและคำชมเชยเป็นการ เสริมแรงที่สามารถใช้กับเด็กได้ทุกโอกาส ทุกเวลาและ ทุกสถานที่ นอกจากนี้ยังเป็นการ เสริมแรงที่ครูใช้กันอยู่แล้ว เพียงแต่ยังไม่ใช้อย่างเป็นระบบ ระเบียบเท่านั้น ฉะนั้นเพื่อให้เด็กมีพฤติกรรมที่ดีเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น และเพื่อให้การเรียน การสอนเป็นไปอย่างราบรื่น ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงคิดว่าน่าจะทำการทดลองฝึกให้นักเรียน แก่ผู้ดูแลและนำการ เสริมแรงทางสังคม เช่น ความสนใจ คำชมเชย ที่ครูมีอยู่แล้วมาใช้ อย่าง มีระบบระเบียบตามกระบวนการ ส่วนงานวิจัยของ เบาซ์โมเยอร์ เกี่ยวกับผลของการเสริม แรงทางสังคมที่มีต่อการทำงานกลับพบว่าการ เสริมแรงทางสังคมในรูปแบบของการชมเชยทั้งการ เสริมแรงแบบคงที่และแบบสุ่มไม่มีผลต่อพฤติกรรมของนักเรียน ในปี ค.ศ. 1974 เบาซ์โมเยอร์¹ (Sandra Lee Bauchmoyer) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการเสริมแรงทางสังคม ที่มีต่อการทำงานของนักเรียนหญิง 60 คน ภายใต้เงื่อนไข การชมเชย การไม่มีปฏิกริยา และการสนทนากับผู้รับการทดลอง โดยผู้ทดลองเพศชายและเพศหญิง ผลการศึกษารูปได้ ดังนี้คือ (1) การเสริมแรงทางสังคมในรูปแบบของการชมเชยทั้งการ เสริมแรงแบบคงที่และ แบบสุ่มที่มีต่อการทดลองเกี่ยวกับผลของพฤติกรรมในการปฏิบัติงานพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (2) การไม่แสดงปฏิกริยาของผู้ทดลองนั้นไม่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้รับการทดลองอย่างมีนัย สำคัญ (3) การให้เหตุผลของผู้รับการทดลองขณะที่ทำการสนทนากันก่อนการทดลองไม่มี ผลต่อพฤติกรรมปฏิบัติงานของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4) เพศของผู้ทดลอง ไม่มีผลต่อพฤติกรรมปฏิบัติงานของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

¹ Sandra Lee Bauchmoyer, "The Effects of Social Reinforcement and Experimenter Sex on The Performance of College Woman on A Novel Motor Task," Disertation Abstract International 34 (January 1975) p. 4038-A

จากแนวคิดและผลการวิจัยเกี่ยวกับการเสริมแรงทางสังคม การไม่ได้รับการเสริมแรงและการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า การเสริมแรงทางสังคม มีประสิทธิภาพส่งเสริมการเรียนรู้มากกว่าการไม่ได้รับการเสริมแรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำมาเป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐานการวิจัยข้อหนึ่งว่า การฝึกการแก้โจทย์ โดยให้การเสริมแรงทางสังคมระหว่างการฝึก และการฝึกการแก้โจทย์โดยไม่ให้การเสริมแรงระหว่างการฝึกจะมีผลให้นักเรียนมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้โจทย์ แตกต่างกับกล่าวคือ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมระหว่างการฝึกจะมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้โจทย์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรงระหว่างการฝึก การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของและการไม่ได้รับการเสริมแรง

สำหรับการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของและการไม่ได้รับการเสริมแรงนั้น คาร์และโจนส์ พบว่าการเสริมแรงเป็นเงินและสิ่งของเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเพิ่มสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ในปี ค.ศ. 1978 คาร์และโจนส์¹ (Linda Karr, Grace Jones) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการเสริมแรงเป็นเงินและสิ่งของแบบ token ที่มีต่อโปรแกรมการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 ของไนไบรอัน เทกซัส จำนวน 69 คน ระบบการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของแบบ token ซึ่งประกอบด้วยการที่ผู้รับการทดลองจะได้รับการเสริมแรงแบบ token สำหรับแต่ละ 30 บัญชีที่ผู้รับการทดลองสามารถแก้ไขระหว่างวงการฝึกเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ token เป็นตัวฉีก (coupon) ซึ่งสามารถจะแลกเปลี่ยนเป็นสิ่งของซึ่งอาจจะเป็นของเล่นหรือสิ่งที่มีประโยชน์ ได้ จากราคา 5 แห่งที่กำหนดไว้ รางวัลเหล่านี้จะถูกจัดขึ้นโดยพิจารณาจากผลของการสำรวจความพอใจของนักเรียน (เป็นสิ่งที่นักเรียนชอบ) ก่อนการวิจัยการศึกษาค้นคว้านี้เพื่อ

¹ Linda Karr, Grace Jones, "The Effects of Token Reinforcement in A Computer Assisted Instruction Program," Dissertation Abstracts International 39 (May 1979) : 6606-A

ตอบปัญหาว่า การที่เด็กได้รับการเสริมแรงแบบ token ระหว่างการฝึกในโปรแกรมการ
สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์จะให้ผลดีขึ้นหรือไม่ ผลการวิจัยแสดงว่าระบบการเสริมแรงแบบ
token โดยใช้วิธีแลกเปลี่ยนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเพิ่มสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
คณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมการสอนซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ CAI ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับ อาหมี่ที่ศึกษา
เกี่ยวกับการเสริมแรงแบบมีสิ่งล่อใจและพบว่า เมื่อรับเชตการตอบถูกและอัตราของพฤติกรรม
ในการตอบถูกเพิ่มขึ้นระหว่างการใช้ token นอกจากนี้เวลาที่ใช้ก็ลดลง อย่างไรก็ตามเมื่อ
ตัด tokens ออกไป ปฏิกริยารวมระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ก็เกิดขึ้น ในปี ค.ศ. 1974
ลาห์ม¹ (Thelma L. Lahm) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบของการเสริมแรงแบบมีสิ่งล่อใจ
(incentive reinforcement) และความพอใจ รางวัลที่ถือการปรับพฤติกรรมกรรมการ
อ่านในการสอนซ่อมเสริม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะค้นหา (1) การเสริมแรงแบบมีสิ่งล่อ
ใจที่มีประสิทธิภาพ (2) การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของแบบ tokens ซึ่งผู้รับการทด
ลองสามารถจะแลกเปลี่ยนเป็นรางวัลที่ชอบได้อันมีผลต่อพฤติกรรมกรรมการอ่าน และทัศนคติของ
เด็กที่ความสามารถในการอ่านต่ำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นกลางระดับ 4 ผู้มีความบก
พร่องในการอ่าน สติปัญญาอยู่ในระดับเฉลี่ย คัดเลือกจากแบบทดสอบวัดการอ่านซึ่งเป็นแบบ
ทดสอบมาตรฐานอยู่ในระดับต่ำกว่าจำนวน 28 คนเป็นกลุ่มทดลอง 14 คน กลุ่มควบคุม 14 คน
ผู้รับการทดลองแต่ละคนจะได้รับการทดสอบครั้งแรกและการทดสอบครั้งหลัง แบบทดสอบที่ได้ใน
การทดลองประกอบด้วย (1) แบบทดสอบการจำคำและแบบทดสอบมาตรฐาน (2) แบบทดสอบ
การวิเคราะห์ความเข้าใจ ซึ่งในสัปดาห์หนึ่ง ๆ จะใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ประมาณ 30 นาที วิธีการทดลองแตกต่างกันในเงื่อนไขพื้นฐาน (Baseline) เงื่อนไข
การให้รางวัลเป็นเงินหรือสิ่งของ (Token Reward) เงื่อนไขการยกย่องชมเชยด้วยวาจา
(Verbal Praise) และระยะพัก (Extinction period) ระหว่างช่วงที่เป็นพื้นฐาน

¹ Thelma L. Lahm, "A System of Incentive Reinforcement and
Reward Preferences Modifying the Reading Behaviors of Remedial
Readers," Dissertation Abstracts International 34 (January 1974)
p. 3696

ผู้ทดลองจะบันทึกจำนวนการตอบสนองที่ถูกทวงและลบไปโดยปราศจากการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ ตลอดจนการเลือกการเสริมแรงของผู้รับการทดลองแต่ละคนไว้ นอกจากนี้ระหว่างช่วงเวลาที่ใช้การยกของชมเชยด้วยวาจา ก็จะเกิดการเสริมแรงด้วยเงินหรือสิ่งของออกไป และคงดำเนินการเสริมแรงที่เป็นการยกของชมเชยด้วยวาจาคือไป ระยะต่อมาผู้รับการทดลองก็จะไม่พบกับผู้วิจัยอีก ครูผู้สอนได้รับการแนะนำให้จัดตัวเสริมแรงตามธรรมชาติ เช่น การชมเชย และให้สิทธิพิเศษ หนึ่งเดือนต่อมาพฤติกรรมก็จะมี ความแน่นอน ผู้ทดลองจะบันทึกอัตราความเร็วของการตอบสนองไว้เพื่อศึกษาขอบเขตของความคงที่และผลของประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่าจากการสังเกตผู้รับการทดลองมีเปอร์เซ็นต์ของการตอบถูกและอัตราของพฤติกรรมในการตอบถูกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างการใช้เบี้ยอรรถนออกมาจากนี้เวลาที่ใช้ก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและ เมื่อตัดเบี้ยอรรถนออกไป ปฏิบัติการระหว่างตัวแปรในชั้นเรียนก็เกิดขึ้น จากการสังเกตของครูพบว่ามีความยากลำบากในการจัดเกี่ยวกับเรื่องของการจำและเข้าใจคำ อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่สังเกตเห็น และพบว่าการเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่มีต่อการอ่านให้เป็นไปในทางบวกมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อขอบเขตของการเรียนรู้เหมาะสม เด็ก ๆ ก็จะมีผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพิ่มขึ้นและพร้อมที่จะเรียนรู้ ตลอดจนลดความไม่แน่ใจเกี่ยวกับสิ่งเร้าในการอ่าน และจะทำให้เกิดความพร้อมในกระบวนการอ่านมากขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ บอสโตว์และเบลลีย์¹ ที่พบว่าไม่มีพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาปรากฏขึ้นอีกเลย หลังจากมีการปรับพฤติกรรม โดยใช้การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ บอสโตว์และเบลลีย์¹ (Bostow and Bailey) ได้ศึกษาวิธีการปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา โดยผู้ทดลองจะให้รางวัลเป็นลูกกวาดหรือขนมหนึ่งแก้วหรือ เครื่องดื่มอื่น ๆ ผลการวิจัยพบว่าไม่มี

¹ Darrel E. Bostow and Jane Bailey "Modification of Severe Disruptive and Aggressive Behavior Using Brief Timeout and Reinforcement Procedures," Journal of Applied Behavior Analysis, 2 (1969), 31-37



พฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาปรากฏขึ้นอีกเลย และสนับสนุนผลการวิจัยของ วูดร็ว¹ ซึ่งเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเสริมแรงโดยใช้เบี้ย เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ปรากฏว่าการเสริมแรงแบบใช้เบี้ย มีประสิทธิภาพมากกว่าการไม่ได้รับการเสริมแรงและการเสริมแรงเป็นรายบุคคลดีกว่าเป็นกลุ่ม วูดร็ว¹ (Colin Francis Woodrow) ได้ทำการวิจัยในปี ค.ศ. 1972 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของข้อแม้ การเสริมแรงแบบใช้เบี้ยหรือการ (Token Reinforcement Contingencies) ซึ่งให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนที่มาจาก จอร์แดน ริชส์ เซนเตอร์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยออกแบบการทดลองเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของข้อแม้การเสริมแรงแบบ token กับผู้รับการทดลองแต่ละบุคคลและแต่ละกลุ่ม กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (เกรด 7-10) จำนวน 5 คน กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษา (เกรด 4-6) จำนวน 5 คน ทั้งสองกลุ่มจะได้รับประสบการณ์เหมือนกัน ในเงื่อนไขการทดลองขั้นพื้นฐาน (Base lines) ขั้นรับการทดลองเป็นรายบุคคล (Individual parts) และขั้นรับการทดลองเป็นกลุ่ม (Group parts) แต่จะได้รับประสบการณ์ในลำดับที่ต่างกันเพื่อที่จะเปรียบเทียบ ขั้นตอนพื้นฐานของเกณฑ์ทั้ง 4 คือ (1) ประสิทธิภาพของระบบการควบคุมพฤติกรรมในห้องเรียน (2) ประสิทธิภาพของระบบในการจูงใจ ความสมบูรณ์ของการกำหนดลัทธิคุณ (3) ปริมาณของการเสริมแรงแบบ token ที่ได้รับระหว่างระบบที่แตกต่างกัน 2 ระบบ (4) ปริมาณของการเสริมแรงทางสังคมที่ได้รับระหว่างระบบที่แตกต่างกัน 2 ระบบ ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรมการเสริมแรงแบบ token เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ (1) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างการควบคุมพฤติกรรมในชั้นเรียน 2 วิธี การตัดสินว่าวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดโปรแกรม เฉพาะแต่ละโปรแกรม ควรขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ การรวมการ

¹ Colin Francis Woodrow, "Moderator Variable Methodology Applied to Secondary School Computer Science Courses," Dissertation International Abstracts 33 (April 1974) : 6402-A.

เสริมแรงที่มีข้อแม้ เป็นรายบุคคลกับการเสริมแรงที่มีข้อแม้เป็นกลุ่ม ควรจะมีการเพิ่มวิธีการ
 การควบคุมพฤติกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุด (2) วิธีการเสริมแรงแบบใช้เบี้ย เป็นราย
 บุคคลมีประสิทธิภาพมากในการทำให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในการเรียน ข้อเสนอแนะก็คือ ควรให้การ
 เสริมแรงเป็นรายบุคคล เพื่อทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (3) ผู้รับการทดลองใ้รับคะแนน
 มากขึ้นระหว่างเงื่อนไขที่ให้การเสริมแรงเป็นรายบุคคล หากอัตราการเสริมแรงสูงเป็นที่
 ต้องการของผู้รับการทดลองแล้วก็ควรใช้วิธีการเสริมแรงเป็นรายบุคคล (4) ข้อเสนอที่ยัง
 ไม่แน่ชัดซึ่งได้จากการวิจัยครั้งนี้ เกี่ยวกับการเสริมแรงทางสังคมก็คือ ความสัมพันธ์ของทั้ง
 2 วิธีที่ใช้ แสดงว่าวิธีการให้การเสริมแรงเป็นรายบุคคลอาจจะสามารถทำให้นักเรียนมีสัม-
 ฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงขึ้นได้มากกว่า แต่ก็ไม่ไ้เป็น เช่นนี้กับผู้รับการทดลองทุกคน อยางไร
 ก็ตามผลการวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นชี้ชัดแย้งกับผลการทดลองของกูลิค ที่พบว่าการเสริม
 แรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช้เบี้ย ไม่ีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหรือความจ่าระยะยะ
 สั้นของการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางสมองที่ยังสามารถศึกษาได้
 กูลิค¹ (Glenn Russell Gulick) ได้ทำการศึกษาวิจัยในปี 1972 เกี่ยวกับผลของ
 การเสริมแรงโดยใช้เบี้ยหรือรรถหรือสิ่งของ ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในวิชาคณิต
 ศาสตร์ของนักเรียนซึ่งมีความผิดปกติทางสมองที่ยังสามารถเรียนได้ โดยสุ่มจากโรงเรียน
 การศึกษาพิเศษของลินคอล์นที่ มิสซูรี จำนวน 96 คน เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงซึ่ง

¹ Glenn Russell Gulick, "The Effect of A Token Reinforcement System upon Educable Mentally Retarded Children's Academic Achievement in Arithmetic," Dissertation Abstracts International 33 (February 1973) : 4207-A.

มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 11-17 ปี ผู้รับการทดลองทุกคนมี IQ อยู่ระหว่าง 47 ถึง 86 แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน เป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรง ผู้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มเลือกมาโดยการสุ่ม ทุกคนจะได้รับการทดสอบครั้งแรกด้วยแบบทดสอบคณิตศาสตร์ของแคลิฟอร์เนีย เมื่อเริ่มต้นการวิจัย กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันที่ตัวครูผู้สอนซึ่งสอนในช่วงระยะเวลาเท่ากัน ในแต่ละสัปดาห์ และใช้วิธีสอนแบบเดียวกัน จากนั้นวัดความรู้ทางคณิตศาสตร์ มโนทัศน์และชนิดของปัญหา โดยแบบทดสอบคณิตศาสตร์ของแคลิฟอร์เนีย ความแตกต่างในวิธีการระหว่างนักเรียน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองได้รับตัวเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบียด สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง ในวิชาคณิตศาสตร์ แต่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับตัวเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบียด การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบียด ที่ใช้คือ การแลกเปลี่ยนสิ่งของที่มีรายการตามบัญชีซึ่งให้แก่เด็กนักเรียนไว้ก่อน กลุ่มที่ไม่ให้การเสริมแรงจะได้รับการสอน ในเวลาเท่ากันกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่เป็นการสอนตามปกติผู้รับการทดลองจะไม่ได้รับตัวเสริมแรงโดยใช่เบียด สรุปได้ว่าการเสริมแรงที่เป็นเงินหรือสิ่งของโดยใช่เบียด ไม่ได้มีผลต่อระดับการศึกษาของนักเรียนซึ่งมีความผิดปกติทางสมองที่ยังสามารถจะศึกษาได้ เกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์หรือความจำระยะสั้นของการเรียนคณิตศาสตร์ระหว่างการทดลอง

ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดและผลการวิจัยเหล่านี้เป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐานข้อหนึ่งว่าการฝึกการแก้ปัญหา โดยให้การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของระหว่างการฝึกและการฝึกการแก้ปัญหาโดยไม่ให้การเสริมแรง ระหว่างการฝึกจะมีผลให้นักเรียนมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน กล่าวคือนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของระหว่างการฝึกจะมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหาล่วงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรงระหว่างการฝึก การศึกษาเกี่ยวกับเพศและการเสริมแรงนั้น ผลการวิจัยของสเตอร์จิตปรากฏว่า ความต้องการสัมฤทธิ์ผลและการได้รับการเสริมแรง มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาของผู้รับการทดลอง เพศหญิงและมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไรก็ตามความต้องการติดต่อกับของกับผู้อื่น และบทบาททางเพศไม่มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาในเพศหญิง

ในปี ค.ศ. 1977 สเตอจิส¹ (Barbara Jane Sturgis) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัว คือ บทบาททางเพศ ความต้องการสัมฤทธิผล ความต้องการติดต่อเกี่ยวข้องกับผู้อื่น และการได้รับการเสริมแรงกับสัมฤทธิผลในการแก้ปัญหาของผู้รับการทดลองเพศหญิง เหตุผลของการทำวิจัยครั้งนี้คือ เพื่อพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาและเพิ่มพูนงานวิจัยทางจิตวิทยาที่ใช้อยู่เป็นผู้รับการทดลองมากขึ้น ขอบเขตของการวิจัยนี้เกี่ยวกับการแก้ปัญหา เป็นที่เชื่อกันว่าผู้ชายมีพฤติกรรมในการแสดงออกเกี่ยวกับการแก้ปัญหามากกว่าผู้หญิง การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสัมฤทธิผลบางครั้งก็ได้ผลตรงกันข้าม เนื่องจากบทบาทของผู้หญิงในสังคมนั้น ผู้หญิงเป็นศูนย์กลางหรือบุคคลสำคัญของบ้าน และครอบครัว จึงเป็นไปได้ว่าผู้หญิงไม่เห็นความจำเป็นในเรื่องทักษะการแก้ปัญหา การเสนอแบบหรือตัวอย่าง (model) ที่ไม่มีบทบาทสำหรับผู้หญิงในขอบเขตนี้ ทำให้ผู้หญิงไม่เห็นว่าการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงใช้ผู้หญิงเป็นผู้รับการทดลอง โดยมีความต้องการสัมฤทธิผลเป็นตัวแปรแทรกซ้อน (intervening variable) ที่มีประโยชน์ในการอธิบายสัมฤทธิผลโดยทั่วไป สมมติฐานสำหรับการวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4 ตัว และพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของผู้หญิง กลุ่มตัวอย่างที่ใช่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 188 คน เป็นหญิง 102 คน เป็นชาย 86 คน โดยใช่แบบทดสอบ วัดความต้องการสัมฤทธิผล ความต้องการติดต่อเกี่ยวข้องกับผู้อื่น บทบาททางเพศ และการได้รับการเสริมแรง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าทั้งความต้องการสัมฤทธิผล และการได้รับการเสริมแรงมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ตัวแปรทั้ง 2 ยังมีปฏิสัมพันธ์กัน ตัวแปรอีก 2 ตัว คือความต้องการติดต่อเกี่ยวข้องกับผู้อื่นและบทบาททางเพศ ไม่มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาในเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ นิวเฮาส์ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่

¹ Barbara Jane Sturgis, "Correlates of Problem Solving in Woman," Dissertation Abstracts International 39 (October 1978):5932-A

ลำดับการเกิด ระดับชั้น เพศ และการเสริมแรง ผลการวิจัยพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ นั้น คือ ไม่มี ปฏิกริยารวม ระหว่างเพศและการเสริมแรง นิวเฮาส์¹ (Robert Carl Newhouse) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ เช่น ลำดับการเกิด การเสริมแรงระดับชั้นและเพศในปี ค.ศ. 1972 สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 6 ประการที่ศึกษา คือ (1) ความสัมพันธ์ระหว่างลำดับการเกิดและการเสริมแรง (2) ความสัมพันธ์ที่เกิดจากปฏิกริยารวม ระหว่างระดับชั้นและการเสริมแรง (3) ความสัมพันธ์ระหว่างเพศและการเสริมแรง (4) ความสัมพันธ์ที่เกิดจากปฏิกริยารวมระหว่างระดับชั้นและลำดับการเกิด (5) ความสัมพันธ์ที่เกิดจากปฏิกริยารวม ระหว่างเพศและลำดับเกิด (6) ความสัมพันธ์ที่เกิดจากปฏิกริยารวมระหว่างลำดับการเกิด ระดับชั้นและเพศ ผลการวิจัยปรากฏว่าในการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร ได้แก่ ลำดับการเกิด ระดับชั้น และเพศ ซึ่งสัมพันธ์กับการเสริมแรง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างไรก็ตามเนื่องจากไม่พบความแตกต่างในปฏิกริยารวม จึงยอมรับสมมติฐานและอาจจะกล่าวได้ว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกิดขึ้นเกี่ยวกับ ปฏิกริยารวม ระหว่างเพศ ลำดับการเกิดและการเสริมแรง ซึ่งสอดคล้องและสนับสนุนผลการศึกษาของลูทส์ ที่พบว่า การทราบผลรวมกับการเสริมแรงทางสังคมและการทราบผลรวมกับการเสริมแรงด้วยวัตถุ มีประสิทธิภาพมากกว่าการทราบผล แต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศและปฏิกริยารวมของเพศกับการเสริมแรงที่มีผลต่อการเรียนรู้และการจำคำ ในปี ค.ศ. 1972 ลูทส์² (Authur Lewelyn Lutes) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษา

¹ Robert Carl Newhouse, "Factors Related to Beliefs in Reinforcement Responsibility of Children in upper Elementary School Grades," Dissertation Abstracts International 34 (June 1973): : 6737-A.

² Authur Lewelyn Lutes, "The Effectiveness of Three Types of Reinforcement on word Recognition Learning By Inner City Children," Dissertation Abstracts International 34 (November 1973) : 2274-A.

ประสิทธิภาพของการเสริมแรง 3 แบบ ที่มีต่อการเรียนรู้การจำคำ ของนักเรียนในเมือง
 วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อจะชี้ให้เห็นว่ามีตัวแปรที่มีนัยสำคัญเกี่ยวกับประสิทธิภาพของ
 การเสริมแรงทั้ง 3 แบบ ก็คือ ผลของความรู้ สังคม และวัตถุประสงค์การเรียนรู้การจำคำ
 ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีการทดสอบสมมติฐาน 3 ข้อ เกี่ยวกับผลของการเสริม
 แรง ผลของเพศและผลของปฏิกริยารวม ระหว่างเพศและการเสริมแรง แบบการทดลองมี
 ดังต่อไปนี้ คือ ให้นักเรียนจำคำ 7 คำ ที่เลือกมาจากบัตรแข็งซึ่งมีคำและภาพประกอบของ
 คอลซ ผู้ทดลองจะสอนคำเหล่านี้แก่ผู้รับการทดลองซึ่งเป็นนักเรียนอนุบาลจำนวน 120 คน
 เป็นนักเรียนชาย 60 คน นักเรียนหญิง 60 คน ในแต่ละเงื่อนไขประกอบด้วยนักเรียนชาย
 20 คน และนักเรียนหญิง 20 คน กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนซึ่งกำลังเรียนอยู่ใน
 โรงเรียนในเมือง เกณฑ์การคัดเลือกคือให้ผู้รับการทดลองเข้ารับการทดสอบแล้วแต่ผู้ที่ไม่
 สามารถพูดภาษาอังกฤษได้ออก ผู้รับการทดลองจะได้เรียนรู้ปัญหาหรือแสดงความสามารถใน
 การจำคำ 1 คำ หรือมากกว่านั้นในจำนวนคำที่ใช้ทดลองทั้งหมด 7 คำ โดยผู้ทดลองจะพลิก
 บัตรคำ จากด้านที่มีคำเพียงคำเดียวไปสู่อีกด้านหนึ่งซึ่งมีคำ + ภาพ คำที่ใช้กับผู้รับการทดลอง
 ทั้งหมดมี 7 คำ ผู้รับการทดลองในกลุ่มการเสริมแรงทางสังคมจะได้รับการเสริมแรงด้วย
 วาจาและท่าทางเหมือนกัน หลังจากการเรียนรู้ 3 คำแรก และเมื่อเรียนรู้ 4 คำสุดท้าย
 ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ถูกทุกคำในการทดลอง เมื่อทดสอบการเรียงลำดับ 3 ครั้ง) ผู้
 รับการทดลองก็จะได้รับการเสริมแรงเป็นสิ่งของ ซึ่งได้แก่ลูกกวาดจำนวนหนึ่ง โดยผู้ทดลอง
 จะพิจารณาให้หลังจากการเรียนรู้ 3 ครั้งแรก และ 4 ครั้งสุดท้าย เป็นเกณฑ์ จำนวนของ
 ความคลาดเคลื่อน (error) จากเกณฑ์จะถูกชี้เป็นรอยคะแนนไว้ 7 วัน หลังจากการ
 สอนผู้รับการทดลองแต่ละคนจะได้รับการทดสอบความจำ (retention) ผลการวิจัยพบว่า
 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องเพศ และปฏิกริยารวมของเพศกับการเสริมแรงที่
 มีผลต่อการเรียนรู้และการจำคำ เนื่องจากผลของเพศและการปฏิสัมพันธ์อยู่ในสมมติฐานของ
 การวิจัยครั้งนี้ด้วย ฉะนั้นผลการวิจัยก็ยอมรับสมมติฐานทั้ง 2 ข้อ เนื่องจากมีความแตกต่าง
 อย่างมีนัยสำคัญในเรื่องผลของการเสริมแรง ซึ่งผลการวิจัยค้านกับสมมติฐาน F ratios
 มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการทราบผลรวมกับการเสริมแรงทางสังคม (social
 reinforcement) และการทราบผลรวมกับการเสริมแรงด้วยวัตถุ

(material reinforcement) มีประสิทธิภาพมากกว่าการทราบผลแต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ซีเพล พบว่าเพศไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญ แบบของการเสริมแรงที่แตกต่างกัน และแบบของงานที่แตกต่างกัน มีผลที่สำคัญและการปะทะสัมพันธ์ที่แตกต่างกันรวมทั้งแสดงให้เห็นว่าตัวเสริมแรง มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับเด็ก ๆ โดยเฉพาะในงานพิเศษ นั่นคือการเสริมแรงมีผลต่อการเรียนรู้ แต่ตรงเหมาะสมกับงาน ซีเพล¹ (Richard Martin Seipel) ให้ความสำคัญกับการศึกษาคนคว่าเกี่ยวกับการเสริมแรงและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะแสดงให้เห็นตัวแปรต่าง ๆ เช่นแบบของงาน ระดับเกรด ชั้นของสังคม เพศ และผลของปฏิกริยาร่วมของแบบการเสริมแรงที่มีต่อพฤติกรรมการแก้ปัญหาของเด็กตลอดจนงานการเรียนรู้ทางมอเตอร์ การศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอิสระและผลการปฏิกริยาร่วมของตัวแปรเหล่านี้ พยายามที่จะแสดงถึงตัวเสริมแรงซึ่งมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับเด็กโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับงานพิเศษ ผู้รับการทดลองเป็นเด็กนักเรียนในชั้นกลางจำนวน 72 คน และนักเรียนชั้นต่ำจำนวน 72 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มจากนักเรียนเกรด 1, 3 และ 5 ของโรงเรียนชั้นประถม 2 โรงเรียน รูปแบบของงานที่เลือกมาใช้คือ การแก้ปัญหาและงานการเรียนรู้ทางมอเตอร์ ผู้รับการทดลองได้รับการเสนองานเหล่านี้ ภายใต้ 3 เงื่อนไข การเสริมแรงคือ การเรียนรู้โดยการทราบผลของการกระทำ การเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงที่เป็นสิ่งของ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ four-way analysis of variance กับการวัดซ้ำ ใน 1 องค์ประกอบโดยใช้ three-way analysis of variance สำหรับแต่ละงาน และการเปรียบเทียบแบบ multiple ระหว่างค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์ขั้นต้นพบว่า เพศไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญ เมื่อวิเคราะห์ต่อไปพบว่าปฏิกริยาร่วมกัน 4 ทาง ระหว่างแบบของการเสริมแรง แบบของงานเช่นการแก้ปัญหาหรือการเรียนรู้ทางมอเตอร์ ผลที่สำคัญและการมีปฏิกริยาร่วมพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

¹ Richard Martin Seipel, "A Study of The Effects of Behavior Modification, Using a Program of Positive Reinforcement, on Selected Learning Task of School Students, "Dissertation Abstracts International 37 (May 1978):5987-A

นอกจากนี้ความรู้เกี่ยวกับตัวแปรอิสระ และผลของปฏิกริยาร่วมของตัวแปรเหล่านี้สามารถที่จะแสดงให้เห็นว่าตัวเสริมแรงที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับเด็ก ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานพิเศษ นั่นคือเพศไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญ การเสริมแรงมีผลต่อการเรียนรู้แตกต่างเหมาะสมกับงาน

จากผลงานวิจัยคังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่ามีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมระหว่างการฝึกและมีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ได้รับการเสริมแรงเป็นเงิน สิ่งของหรือรางวัลระหว่างการฝึก

จากทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยต่าง ๆ คังกล่าวมา จะเห็นว่าการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของมีผลต่อการเรียนรู้หรือการปฏิบัติ ตลอดจนการฝึกฝนที่จัดขึ้นในโรงเรียนและสถาบันอื่น ๆ แม้ว่าจะไม่มีทฤษฎีที่กล่าวถึงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเสริมแรงทั้งสองแบบโดยตรง อย่างไรก็ตามผู้ทำการศึกษาวินิจฉัยเกี่ยวกับการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ รวมทั้งการวินิจฉัยเกี่ยวกับปฏิกริยาร่วมระหว่างเพศและการเสริมแรง จึงได้กล่าวไว้แล้วในเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องตั้งนั้นจากข้อค้นพบ คังกล่าวทั้งหมดนี้ทำให้ผู้วิจัยคิดว่าการเสริมแรงน่าจะมีผลต่อการฝึกแก้ปัญหา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและมีความประสงค์ที่จะศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของที่มีต่อการฝึกแก้ปัญหาว่าการเสริมแรงที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการฝึกแก้ปัญหา แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร และการเสริมแรงที่แตกต่างกันจะมีผลต่อความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหาของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ในแต่ละเงื่อนไข โดยเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นกลุ่มตัวอย่าง

จากผลงานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ คังที่น่ากล่าวข้างต้นนี้ พอที่จะสรุปได้ว่า การเสริมแรงเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญและมีอิทธิพลส่งเสริมการเรียนรู้ นั่นคือการเสริมแรงทั้งสองแบบมีผลต่อการเรียนและการปฏิบัติงานของนักเรียนตลอดจนการฝึกฝนที่จัดขึ้นในโรงเรียนและสถาบันอื่น ๆ ซึ่งปรากฏว่ามีทั้งผล

การวิจัยชี้ให้เห็นว่าการเสริมแรงทั้งสองแบบมีผลต่อการเรียนรู้แตกต่างกัน และผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการเสริมแรงทั้งสองแบบมีผลต่อการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยบางท่านพบว่า การเสริมแรง การเสริมแรงทั้งสองแบบให้ผลที่แตกต่างกันในนักเรียนที่มี เพศ ระดับอายุ ความสามารถทางวิชาการ บุคลิกภาพ ระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมหรือชั้นของสังคม ฯลฯ แตกต่างกันด้วย นอกจากนี้ ผลการศึกษาทดลองส่วนใหญ่ยังพบว่าในบางกรณี การเสริมแรงทางสังคมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้สูงกว่าการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ และในบางกรณี การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของก็สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงกว่าการเสริมแรงทางสังคม ด้วยเหตุที่ผลการศึกษาซึ่งนำมากล่าวข้างต้นนั้น แตกต่างกันจึงไม่สามารถที่จะสรุปได้แน่นอนว่าการใช้การเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ จะให้ผลแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ในการแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งชายและหญิง หากต่างกับการเสริมแรงแบบใดจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า

อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองส่วนใหญ่ได้จากการศึกษาในสภาพการณ์ที่จัดขึ้นภายในห้องทดลอง ใช้เวลาในการศึกษาระยะสั้นและมีการทดลองจำนวนน้อย ล้วนงานที่ใช้สอนหรือให้นักเรียนปฏิบัติก็มักจะประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ ที่ผู้ทดลองสร้างขึ้น เช่น ในรูปของการขีดฆ่าตัวอักษร การเขียนเรื่องประเภทสร้างสรรค์ให้ทำแบบทดสอบที่เป็นพยางค์ไร ความหมายคู่กับตัวเลขเรียงสลับกัน 3 แบบ เป็นต้น ซึ่งแตกต่างไปจากบทสนทนาที่ใช้สอนในโรงเรียนเป็นอันมาก ดังนั้นการนำผลที่ได้จากการทดลองดังกล่าวนี้ไปสรุปครอบคลุม (generalization) ผลที่จะเกิดขึ้นในสภาพการเรียนการสอนจริง ๆ อาจจะทำให้เกิดข้อโต้แย้งขึ้นได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเกี่ยวกับสภาพการณ์ในการทดลอง ระยะเวลาในการทดลอง จำนวนผู้รับการทดลอง และลักษณะของงานที่จะให้นักเรียนเรียนรู้ ดังกล่าวแล้วผู้วิจัยเชื่อว่าภาวทดลองสอนหรือฝึกในสภาพห้องเรียนโดยใช้ปัญหาที่นักเรียนจะต้องประสบในโรงเรียนหรือในชีวิตประจำวันจริง ๆ สามารถนำผลที่ได้จากการทดลอง ไปสรุปครอบคลุมกับการปฏิบัติหรือการเรียนการสอนในสภาพการเรียนในห้องเรียนอย่างมีความเชื่อมั่นได้มากกว่า นอกจากนี้จากข้อสรุปที่ว่าทำให้การเสริมแรงทั้งสองแบบทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการไม่ให้การเสริมแรงนั้น ผลการวิจัยของผู้วิจัยบางท่านพบว่า การเสริมแรงทางสังคมมีผลต่อ

การเรียนรู้สูงกว่การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของ และผลการวิจัยของนักวิจัยบางท่านปรากฏว่า การเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของมีผลต่อการเรียนรู้สูงกว่การเสริมแรงทางสังคมนั้น ยังไม่มีผลการวิจัยใด ๆ ที่ยืนยันว่า การให้การเสริมแรงแบบใดจะมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากกว่ากัน ผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องการใช้การเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของให้เหมาะสมกับบุคคลมาก และเมื่อพิจารณาคุณภาพของการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเสริมแรงทางสังคมและการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของอยู่น้อย โดยเฉพาะในประเทศไทยยังไม่เคยมีผู้ใดทำการวิจัยมาก่อน จึงได้ทำการศึกษาทดลองผลของการใช้การเสริมแรงทั้งสองแบบในขณะที่มีการฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภายใต้สภาพการณ์การทดลองในห้องเรียน เพื่อที่จะศึกษาว่า การใช้การเสริมแรงทางสังคม และการเสริมแรงเป็นเงินหรือสิ่งของจะมีผลต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหรือไม่ อย่างไร และภายใต้เงื่อนไขการเสริมแรงแต่ละแบบ นักเรียนชายและนักเรียนหญิง จะมีความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหาแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เพื่อพิจารณาว่า จะได้ผลสอดคล้องกับผลการวิจัยอื่น ๆ หรือไม่ เนื่องจากผู้วิจัยคิดว่าผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะมีประโยชน์ในการนำวิธีการไปใช้เพื่อการจัดสภาพการเรียนการสอน อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป และอาจทำให้ได้ข้อสรุปที่แน่นอนชัดเจนยิ่งขึ้น

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทย

เกษมศรี เหมวราพรชัย¹ (เกษมศรี เหมวราพรชัย, 2521) ได้วิจัยถึงกลวิธีในการแก้ปัญหา "มาสเตอร์โลจิก" ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 100 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 50 คน กลุ่มทดลอง 50 คน กลุ่มควบคุมแก้ปัญหา "มาสเตอร์โลจิก" ด้วยตนเอง กลุ่มทดลอง ได้รับการฝึกกลวิธีในการแก้ปัญหา "มาสเตอร์โลจิก" ตามแผนการฝึก 3 ชุด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) จำนวนผู้รับการทดลองแก้ปัญหา "มาสเตอร์โลจิก" ได้สำเร็จในการทดสอบครั้งแรกของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ในการทดสอบครั้งหลังกลุ่มทดลองมีจำนวนของผู้ที่แก้ปัญหาคิดสำเร็จมากกว่ากลุ่มควบคุม (2) จำนวนเวลาในการทดสอบครั้งแรกของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่ในการทดสอบครั้งแรกและครั้งหลังของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน แสดงว่าการฝึกมีผลต่อการแก้ปัญหาของนักเรียน

นอกจากนี้ นงนุช วรรณหะ² (นงนุช วรรณหะ, 2514) ได้วิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิธีแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) ความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยหลักการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ (2) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาคิดสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

¹ เกשמศรี เหมวราพรชัย "การฝึกกลวิธีในการแก้ปัญหา "มาสเตอร์โลจิก" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ แผนกวิชาจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521)

² นงนุช วรรณหะ "ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง" (ปริญญาโทบริหารศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514)

และในปีเดียวกันนี้ วีราพร เทพวีระพงศ์¹ (วีราพร เทพวีระพงศ์, 2514) ได้ศึกษาถึงการแสดงพฤติกรรมการแก้ปัญหาในกลุ่มของนักศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูงคือสามารถ ชักตามปัญหา เสนอวิธีแก้ปัญหา และแสดงวิธีแก้ปัญหาได้ถูกต้อง ตรงจุด จะเป็นผู้ที่มีความกล้า ในการแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง มีความรับผิดชอบและร่วมมือจะทำงานในกลุ่ม และเมื่อไม่นานมานี้เองได้มีการศึกษาค้นคว้าทำการวิจัยทางจิตวิทยา เกี่ยวกับการแก้ปัญหานั้นมากขึ้น ซึ่งจากผลการศึกษา นักจิตวิทยา นักการศึกษาได้ค้นพบการแก้ปัญหานี้ตั้งอยู่บนองค์ ประกอบพื้นฐาน 3 ประการดังนี้

1. สิ่งเร้า
2. การตอบสนอง
3. ความถี่ในการเสริมแรง

รวมความแล้ว คุณภาพของกระบวนการทางพฤติกรรมและการปฏิบัติงานในการแก้ปัญหา มีความเกี่ยวข้อง เป็นเหตุผลกัน นักเรียนที่ได้รับกระบวนการฝึกฝนจะมีความสามารถในการปฏิบัติกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาดีกว่า และมีการปฏิบัติการแก้ปัญหาในแบบทดสอบที่ตามมาดีกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึก เช่นนี้ ผลการวิจัยของนักวิจัยดังกล่าวข้างต้น ชี้แนะให้เห็นว่าการศึกษาคควรจะมีมุ่งเน้นเครื่องมือที่ใช้สอนเป็นกระบวนการขั้นต้น การที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และการประเมินสัมฤทธิ์ผลในการปฏิบัติงานของนักเรียนนั้นควรพิจารณา ทั้งผลและกระบวนการด้วย แทนที่จะเป็นเพียงการแจ้งให้ทราบผลของกิจกรรมที่เรียนแล้วอันที่นั่นมาตงั้นการเสริมแรง กระบวนการฝึกจึงเป็นเรื่องที่สำคัญและน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

¹ วีราพร เทพวีระพงศ์ "การ แสดงพฤติกรรม การแก้ปัญหาในกลุ่มของนักศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร" (ปริทัศน์พนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514)

สำหรับอิทธิพลของเพศที่มีต่อการแก้ปัญหา นั้น มีผู้ทำการวิจัยกันมากมาย ได้ผลที่แตกต่างกันพอจะสรุปได้ดังนี้

แม็กกลินน์และสจีก¹ (McGlynn and Schick , 1973) ได้ศึกษาผลของเพศที่มีต่อการเรียนรู้นอ้ทสนั้ประเภทคู่ (dyadic) ผู้รับการทดลองเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 288 คน นักศึกษาชาย 144 คน นักศึกษาหญิง 144 คน ผลการทดลองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการเรียนรู้นอ้ทสนั้ และยังพบว่าเพศหญิงใช้เวลาในการแก้ปัญหา น้อยกว่าเพศชาย แม็กกลินน์และสจีกจึงได้อภิปรายผลการทดลองนี้ว่าสอดคล้องกับผลการทดลองของลาฟลินและแม็กกลินน์ (Laughlin and McGlynn, 1967) ลาฟลินและคณะ (Laughlin et. al, 1968) ซึ่งได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการเรียนรู้นอ้ทสนั้ประเภทคู่ พบว่าไม่มีความแตกต่างใด ๆ ทั้งสิ้น

และเมื่อไม่นานมานี้ เนเบอร์ (Nabor, 1975:3241-A) ได้วิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6 ทั้งเพศชายและเพศหญิง กลุ่มละ 50 คน ใ้ใช้แบบทดสอบ Sequential Test of Education Progress: Science วัดความสามารถในการแก้ปัญหาและใช้แบบทดสอบ Iowa Test of Basic Skill Form 5 วัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นอกจากนี้นักเรียนหญิงและนักเรียนชายมีความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน

¹ Richard P. McGlynn, and Connie Schick, "Dyadic Concept Attainment as a Function of Interaction Format, Memory Requirements and Sex, Journal of Educational Psychology 65 (December 1973): 335-340.

จากผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นพบว่าเพศไม่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามมีผลงานวิจัยที่ไปสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่โคกล่ามาแล้ว เช่น จากการทดสอบของ ทากัทซ์ ทากัทซ์¹ (Tagatz, 1967) ได้ศึกษาผลของเพศและระดับอายุที่มีต่อการเรียนรู้โมโนทัศน์ในการแก้ปัญหา 4 ชนิด ภายใต้สภาพการณ์แก้ปัญหา 2 แบบคือ การบอกลักษณะที่แตกต่างกันของโมโนทัศน์ 1 ลักษณะ (conservative strategy) กับ การบอกลักษณะรวมของโมโนทัศน์ทั้งหมด (commonality strategy) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เป็นบัตรรูปทรงเรขาคณิตระนาบ 32 บัตร ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 40 คน ผลการทดลองปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในตัวแปรเพศโดยที่เพศหญิงได้คะแนนสูงกว่าเพศชาย ทากัทซ์ได้อภิปรายผลการทดลองว่าเป็นเพราะเพศหญิงมีพัฒนาการทางด้อยค่าสูงกว่าชาย นอกจากนี้ทากัทซ์ได้อ้างถึงผลการศึกษานักวิจัยคนอื่น ๆ เกี่ยวกับอิทธิพลของเพศที่มีต่อการเรียนรู้โมโนทัศน์ เช่น คลอสไมเออร์ และคณะ (Klausmeier et. al, 1964) ทากัทซ์และเม็งค์ (Tagatz and Meinke, 1966) ตัดอคจนโอลสัน (Olson, 1963) การศึกษาของบุคคล 2 กลุ่มแรก ใจผู้รับการทดลองเป็นนักศึกษาในระดับวิทยาลัย พบว่าความสามารถในการเรียนโมโนทัศน์ของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงไม่แตกต่างกัน ซึ่งได้ผลตรงกันข้ามกับการศึกษาของโอลสัน ที่ทำการศึกษากับนักเรียนวัยรุ่น ทั้งนี้โอลสันสรุปว่า ความแตกต่างระหว่างเพศนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโมโนทัศน์และยังอาจขึ้นอยู่กับพัฒนาการของบุคคลด้วย

¹ Glem E. Tagatz, "Effects of Strategy Sex, and Age on Conceptual Behavior of Elementary School Children, "Journal of Educational Psychology 58 (April 1967):103-109.

ผลการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปร เพศดังกล่าวข้างต้น พบว่ามีทั้งผลงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าเพศมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้หรือการทำงาน และผลงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าเพศไม่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามสำหรับผลงานวิจัยที่พบว่าเพศมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานนั้นผู้ทดลองใ้ข้อสรุปว่าอาจเป็นผลมาจากลักษณะของงานที่เอื้อเพศใดเพศหนึ่งโดยเฉพาะหรือการเรียนรู้ตลอดจนการปฏิบัติงานนั้นต้องใช้ความสามารถทางถ้อยคำ ความจำหรืออื่น ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้การแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการและข้อเท็จจริง การแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดแบบเออนัย อเนกนัยหรือความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันหรือการแก้ปัญหาเฉพาะหน้ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าลักษณะของงานดังกล่าวไม่เอื้อเพศใดเพศหนึ่งโดยเฉพาะ นั่นคือนักเรียนชายและนักเรียนหญิงน่าจะเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการเพิ่มตัวแปรเพศในการศึกษาครั้งนี้ก็จะทำให้ ได้ข้อสรุปที่กว้างขวางยิ่งขึ้นว่า เพศมีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหาหรือไม่ อย่างไร เมื่อให้ผู้รับการทดลองแก้ปัญหาทั้ง 3 ลักษณะ

จากผลการวิจัยข้างต้น และควยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่าไม่มีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ได้รับการฝึกแก้ปัญหาโดยไม่ได้รับการเสริมแรงระหว่างการฝึก

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอันเนื่องมาจากการฝึกแก้ปัญหาโดยได้รับการเสริมแรงที่แตกต่างกัน คือ การเสริมแรงทางสังคม ทั้งที่เป็นคำพูด และท่าทาง การเสริมแรงโดยใช้เบี้ยอรรถกรหรือสิ่งของ และการไม่ได้รับการเสริมแรงระหว่างการฝึก
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนเพศชายและเพศหญิง ในเงื่อนไขการเสริมแรงที่แตกต่างกัน

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมและนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงเป็นเบี้ยอรรถกรหรือสิ่งของ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม และนักเรียนที่ไม่ได้รับการเสริมแรง
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงเป็นเบี้ยอรรถกรหรือสิ่งของ และนักเรียนที่ไม่ได้รับการเสริมแรง
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคม
5. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงเป็นเบี้ยอรรถกรหรือสิ่งของ
6. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรง

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการดำเนินงานดังต่อไปนี้คือ

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2522 จำนวน 90 คน จากโรงเรียนสหศึกษาของรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่โรงเรียนวัดบรมวงศศ โรงเรียนวัดอินทาราม และโรงเรียนจิโนรสวิทยาลัย ทำการสุ่มโรงเรียนโดยวิธีจับสลาก
2. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีให้นักเรียนรับการทดสอบการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการทดสอบครั้งแรก (pretest) แล้วนำมาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยตัดนักเรียนที่ได้คะแนนสูงมากและต่ำมากออก จากนั้นแบ่งเป็น 3 กลุ่ม จับสลากจัดเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม (โรงเรียนละ 1 กลุ่ม) ในแต่ละกลุ่มมีผู้รับการทดลอง 30 คน ชาย 15 คน หญิง 15 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้คือ เงื่อนไขการเสริมแรงและเพศเป็นตัวแปรอิสระ คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นตัวแปรตาม
4. การเสริมแรงใช้เฉพาะการเสริมแรงทางสังคม (social reinforcement) ซึ่งได้แก่ คำพูด ท่าทาง และการเสริมแรงเป็นเบี้ยอรรถกรหรือสิ่งของ (token reinforcement or tangible rewards)
5. การฝึกแก้ปัญหา มีการฝึกแก้ปัญหาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 9 ทำการทดสอบครั้งหลัง (posttest).
6. แบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหา ได้แก่แบบทดสอบการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการและข้อเท็จจริง แบบทดสอบการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดแบบเอกนัย อเนกนัย หรือคิดแบบสร้างสรรค์ และแบบทดสอบการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน



สมมติฐานการวิจัย

1. การฝึกการแก้ปัญห โดยให้การเสริมแรงทางสังคมระหว่างการฝึก และการฝึกการแก้ปัญห โดยให้การเสริมแรง เป็นเบี่ยงบรรดกรหรือสิ่งของระหว่างการฝึกจะมีผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหแตกต่างกัน
2. การฝึกการแก้ปัญห โดยให้การเสริมแรงทางสังคมระหว่างการฝึก และการฝึกการแก้ปัญห โดยไม่ให้การเสริมแรงระหว่างการฝึกจะมีผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหแตกต่างกัน
3. การฝึกการแก้ปัญห โดยให้การเสริมแรง เป็นเบี่ยงบรรดกรหรือสิ่งของระหว่างการฝึก และการฝึกการแก้ปัญห โดยไม่ให้การเสริมแรงระหว่างการฝึก จะมีผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหแตกต่างกัน
4. มีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มที่ได้รับการเสริมแรงทางสังคมระหว่างการฝึกแก้ปัญห
5. มีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มที่ได้รับการเสริมแรง เป็นเบี่ยงบรรดกรหรือสิ่งของระหว่างการฝึกแก้ปัญห
6. ไม่มีความแตกต่างกันในการแก้ปัญหของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมแรงระหว่างการฝึกแก้ปัญห

ความจำกัดของการวิจัย

1. ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษาเฉพาะผลของการเสริมแรงทางสังคม การเสริมแรงเป็น เบี่ยงบรรดกร และการไม่เสริมแรงที่มีต่อการแก้ปัญหของนักเรียนชายและหญิงในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสหศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ โรงเรียนวัดขวรมงคล โรงเรียนวัดอินทาราม และโรงเรียนนิโรสวิทยาลัย จำนวน 90 คน เท่านั้น ไม่เกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลทางการทำงานหรือการ เรียนรู้ที่อื่นหรือกลุ่มตัวอย่างประเภทอื่น
2. การทดลองครั้งนี้ไม่คำนึงถึงตัวแปรอื่น ๆ เช่น สภาพครอบครัวฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม อาชีพของบิดามารดา ระดับความสามารถทางคำ

วิชาการ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ระดับสติปัญญา บุคลิกภาพ ตลอดจนสภาพอารมณ์
ของกลุ่มตัวอย่าง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การเสริมแรง หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ช่วยให้พฤติกรรมที่ต้องการ
เกิดขึ้นซ้ำ ๆ ท่อไปอีกและเป็นสิ่งที่ทำให้พฤติกรรมมีความเข้มข้นขึ้น การเสริมแรง
อาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ การเสริมแรงทางบวกและการ
เสริมแรงทางลบ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เฉพาะการเสริมแรงบวก
2. การเสริมแรงทางสังคม หมายถึงการเสริมแรงด้วยวาจา หรือ
ท่าทาง เช่น ใช้คำพูดหรือกิริยาท่าทางเร่งเร้าหรือกระตุ้นการตอบสนองของบุคคล
ใดคนหนึ่ง การยกย่องชมเชย ซึ่งหมายถึงการใช้ข้อความหรือท่าทีที่แสดงถึงความพอใจ
ในผลงานของนักเรียนที่ใดก็ตาม การให้นักเรียนทราบผลงาน การเรียกมาชมเชย
หน้าชั้นให้เพื่อน ๆ ชมหรือวิจารณ์เฉพาะแง่ที่เห็นว่าเป็นดี การให้ความสนใจ การยิ้ม
การพยักหน้า สัมผัสบริเวณศีรษะ หลังไหล่ หรือแขนของนักเรียน หรือใช้เสียง
ฮือม-ฮือม (hm - hm) ฯลฯ ระหว่างที่มีการฝึกแก้ปัญหา
3. การเสริมแรงโดยใช้เบี้ยอรรถกร หมายถึงการเสริมแรง ซึ่งได้
แก่การให้ เบี้ย ข้าว ลูกกวาด ขนม กล้วย ที่กำหนดจำนวนเงินซึ่งสามารถนำ
มาแลกเปลี่ยนเป็นเงินหรือสิ่งของในวงเงินที่กำหนด หรือกล้วยที่กำหนดสิ่งของที่จะได้
รับโดยจะมีบัญชีรายชื่อสิ่งของแสดงไว้ให้นักเรียนทราบก่อน
4. การแก้ปัญหา หมายถึงการนำหลักเกณฑ์ที่เรียนรู้แล้วไปใช้ใน
สถานการณ์อื่น การแก้ปัญหาเป็นการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนที่สุด เกิดจากการเชื่อมโยง
กฎที่เรียนรู้แล้วทั้งแก่ 2 อย่างขึ้นไป เป็นชนิดของการเรียนรู้ซึ่งต้องการสภาพภายใน
ที่เรียกว่าความคิด (thinking) โดยกฎจะถูกนำมาเชื่อมโยงกันโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง
เพื่อที่จะสามารถผลิตความสามารถใหม่ ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นถึงการพึ่งพา
(higher-order rule)

5. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึงการที่บุคคลสามารถคิด และหาวิธีการมาแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ได้ประสบให้สำเร็จลุล่วงไปได้ ในการ ศึกษาครั้งนี้หมายถึงคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบการแก้ปัญหา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความจำเป็นต่อความก้าวหน้าในการ ทำงานทุกชนิด การศึกษาเป็นทวีประกอบสำคัญในการ เสริมสร้างความสามารถในการ แก้ปัญหา ฉะนั้นจึงควรได้มีการศึกษาทั่วปรตาง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาเพื่อจะได้นำไปปรับปรุงการเรียนการสอน
2. การวิจัยครั้งนี้ถ้าพบว่าสภาพการ เสริมแรงแบบใดมีผลต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหานักเรียน ก็จะได้ใช้วิธีนั้น ๆ (สภาพการเสริมแรงแบบนั้น ๆ) ช่วย ในการทำงานของนักเรียนให้มากขึ้น
3. ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับครู ในค่านการ เรียนการ สอนได้แก่ การพัฒนาวิธีการ เรียนการสอนที่เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล นั่นคือ เมื่อครูได้ทราบว่าการ เสริมแรงแบบใดมีประสิทธิภาพอย่างไร ครูก็จะได้พิจารณา เกี่ยวกับการนำการ เสริมแรงไปใช้กับการ เรียนหรือกิจกรรมอื่น ๆ ของนักเรียน นอกจากนี้ ยัง เป็นแนวทางในการจัดการ เรียนการสอนให้ เหมาะสมกับลักษณะของนักเรียน เพื่อ กระตุ้นให้นักเรียนตั้งใจเรียนหรือบรรลุผลสำเร็จในการทำงาน หรือช่วยส่งเสริมให้ นักเรียนได้พัฒนาบุคลิกภาพที่ดีอันเป็นแนวทาง ไปสู่ความสำเร็จในการดำรงชีวิตต่อไป
4. ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ทางค่านจิตวิทยาการศึกษาที่ เกี่ยวกับการ เรียนรู้และการ เสริมแรง นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางหรือพื้นฐาน สำหรับ ผู้สนใจที่จะศึกษาและค้นคว้าทดลองจนการ ทำการวิจัยในเรื่องนี้ต่อไป