

ความเป็นมาของปัญหา

ในช่วงชีวิตของแต่ละคนที่เจริญวัยมาเป็นลำดับนั้น โภชนาการ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มามีใช้น้อย นักจิตวิทยาส่วนมากมีความเห็นว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญที่จะช่วยให้เราเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ และการเรียนรู้ทุกอย่างจะต้องมีการเก็บรักษาสิ่งที่เรียนเอาไว้บ้าง เพราะถ้าไม่มีอะไรหลงเหลือจากประสบการณ์ที่ผ่านมา การเรียนรู้ก็ไม่เกิดขึ้น¹ เราได้ศึกษาธรรมชาติของการเรียนรู้มาแล้วเท่ากับว่าเราได้ศึกษาเรื่องความจำ เพราะพฤติกรรมความจำมีองค์ประกอบพื้นฐานเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบพื้นฐานของการเรียนรู้² การค้นคิดและการหาเหตุผลนั้นจะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลนั้นสามารถจำข้อเท็จจริงได้อย่างละเอียด มนุษย์จำเรื่องราวของตัวเอง จำสิ่งที่เคยเกิดขึ้นในอดีต จำความคิดและความตั้งใจที่จะกระทำสิ่งใด ๆ ได้ก็เนื่องมาจากความสัมพันธ์ต่อเนื่องของความจำนั่นเอง ฉะนั้นการจำและการเรียนรู้จึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และควบคู่กันไป

การศึกษาเรื่องการจำการลืม เป็นเรื่องที่นักจิตวิทยาการศึกษาได้สนใจศึกษากันมาก นักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ชื่อ เล็บบิงเฮาส์³ (Ebbinghaus) เป็นคนแรกที่ได้

¹ Ernest R. Hilgard, Richard C. Atkinson, and Rita L. Atkinson, Introduction to Psychology (5 th. ed.; New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1971), p.225.

² James Deese and Stewart H. Hulse, The Psychology of Learning (3 rd. ed. ; New York : McGraw-Hill Book Company, 1967), p. 370.

³ เอนกกุล กรี่แสง, "จิตวิทยาการศึกษา," เอกสารประกอบการเรียน วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก (พิษณุโลก : โรงพิมพ์ตระกูลไทย, 2514), หน้า 211.

สนใจศึกษาเรื่องนี้ในปี ค.ศ.1885 เขาทำการทดลองกับตนเองโดยพยายามจำคำไร้-
 ความหมาย (Nonsense Syllable) ครั้งละหลาย ๆ คำแล้วปล่อยให้กาลเวลา
 ล่วงเลยไปจนเขาไม่สามารถนึกคำไร้ความหมายเหล่านั้นได้ทุกคำ จากนั้นเอ็บบิงเฮาส์
 ก็ใช้ความพยายามอ่านคำไร้ความหมายเหล่านั้นซ้ำอีก จนจำได้ แล้วปล่อยให้เวลาผ่านไป
 หนึ่งปีไปอีกเขาวัดความจำโดยวิธีการเรียนซ้ำ ผลการทดลองของเขาได้ออกมาว่าเส้นโค้ง
 แห่งความจำจะลดลงอย่างรวดเร็วในระยะแรกและค่อย ๆ ทอดนอมนในภายหลัง กล่าวคือ
 หลังจากเรียนไปแล้ว 20 นาที คนเราจะจำได้ประมาณ 58 % 1 ชั่วโมงให้หลังจะจำได้
 ประมาณ 42 % 9 ชั่วโมงให้หลังจะจำได้เพียง 35 % หลังจากเรียนรู้ได้ 2 วัน จะ
 จำได้ประมาณ 30 % แต่ถ้าวัดถึง 31 วัน จะจำได้เพียง 20 % เท่านั้น จากงาน
 ของเอ็บบิงเฮาส์ เป็นผลทำให้มีผู้สนใจและศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องความจำกันมาก จน
 มีกฎและทฤษฎีเกี่ยวกับความจำเกิดขึ้นมากมาย

ความหมายและชนิดของความจำ

ความจำ คือ การคงไว้ซึ่งผลของการเรียน หรือคือความสามารถที่ระลึกได้คือ
 สิ่งที่เราที่เคยเรียนเคยมีประสบการณ์การรับรู้มาแล้ว หลังจากได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะเวลา
 หนึ่ง⁴ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับเรื่องของความจำและการ
 ลืม คือ เวลาซึ่งคล้ายกับมาตรการวัดความจำและการลืมของคน คือเวลายิ่งนานไปนาน
 ความจำก็จะเหลือน้อยลง หรือจำนวนที่ลืมเพิ่มมากขึ้น บรอดเบนท์⁵ (Broadbent,
 1958, 1963) ได้เสนอว่า คนเราเมื่อรับสิ่งหนึ่งสิ่งใดเข้าไปในประสาทสัมผัสและต้องการ

⁴ Jack A. Adams, Human Memory (New York : McGraw-Hill
 Book Company, 1967), p.9.

⁵ Walter Kintsch, Learning, Memory and Conceptual Process
 (New York : John Wiley & Sons, Inc., 1970), pp.146-147.

จะจดจำสิ่งนั้น จะต้องผ่านขบวนการที่เรียกว่า ความจำระยะับประสาทสัมผัส (Sensory Memory) จากนั้นถ้าต้องการจะเก็บความรู้สึกนั้นต่อไปก็จะเข้าสู่ขบวนการที่เรียกว่า ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) ซึ่งเป็นความจำที่เราจะต้องเอาใจใส่ จดจ่ออยู่ตลอดเวลา และการนึกได้ก็จะอยู่ในระยะเวลา 2 - 3 วินาทีแรก หลังจากรับรู้สิ่งเราไปแล้ว ความจำระยะสั้นนี้เพียงแต่เราหันความสนใจไปสู่เรื่องอื่น สิ่งที่เรา อยู่ก็จะหายไปอย่างรวดเร็วจากความทรงจำ แต่ถ้ามีการทบทวนสิ่งเรานั้นความจำก็จะ คงทนถาวรเก็บไว้ในความจำระยะยาว (Long-Term Memory) ซึ่งเป็นการจำที่ เราไม่รู้สึกตัวว่ากำลังจำ เมื่อต้องการใช้ก็ต้องพยายามหรือฟื้นคืนความจำเอา, เจมส์⁶ (James, 1890) เป็นคนแรกที่ไต่แย่งแยกระหว่างความจำระยะสั้นและความจำระยะ ยาวให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory)

เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับการจำชั่วคราว เพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ใน ขณะที่เราอยู่เท่านั้น เช่นการจำหมายเลขจากสมุดโทรศัพท์ เมื่ออ่านหมายเลขแล้ว หมายเลขนั้นก็จะเข้าไปในความจำระยะสั้นของเราเพื่อให้หันมาที่เครื่องโทรศัพท์ และ หมุนตัวเลขเหล่านั้น พอหมุนเสร็จเราไม่มีความจำเป็นจะต้องจำหมายเลขนั้นอีกต่อไป เพียงชั่วเวลาไม่กี่วินาทีที่เราไม่สามารถที่จะจำได้ว่า เลขหมายที่เพิ่งหมุนไปนั้นคือหมายเลข อะไร

สิ่งที่เราศึกษาเกี่ยวกับความจำระยะสั้นก็คือ ช่วงความจำ (Memory Span) ซึ่งหมายถึงจำนวนหน่วยของสิ่งเร้า ที่คนเราสามารถจะจำได้มากที่สุดอย่าง ถูกต้องเรียงกันตามลำดับภายหลังที่ได้รับรู้เพียงครั้งเดียว แล้วระลึกสิ่งเร้านั้นขึ้นมาใหม่ทันที ความจำระยะสั้นนี้หายไปไ้ง่ายมาก หากเรามีไ้คั้งใจอยู่กับสิ่งที่กำลังจำ ในเรื่อง

⁶ Ibid., p.143.

ความจำระยะสั้นนี้มีนักจิตวิทยาได้ทำการศึกษาทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน อาทิเช่น ปีเตอร์สัน และปีเตอร์สัน⁷ (Peterson and Peterson, 1959) เป็นผู้เริ่มศึกษาโดยใช้วิธี Recall of Single item เขาทำการทดลองโดยให้ผู้รับการทดลองจำพยัญชนะ 3 ตัว เช่น XNQ โดยให้ฟังพยัญชนะทั้ง 3 ตัวนี้พร้อมกันเพียงครั้งเดียว แล้วก็เสนอตัวเลข 3 ตัว ต่อทันที จากนั้นผู้รับการทดลองเริ่มนับเลขถอยหลังทีละ 3 เมื่อมีสัญญาณไฟก็หยุดนับ และต้องระลึกพยัญชนะ 3 ตัวแรก ปรากฏว่าความจำระยะสั้นได้หายไปอย่างรวดเร็ว ในเวลาเพียง 6 วินาทีเท่านั้น ความจำลดลงเหลือเพียง 60 % และเหลือเพียงไม่ถึง 10 % ในเวลา 18 วินาที /

แมคเวท⁸ (Mackworth, 1963) ได้ทำการทดลองโดยใช้วิธีที่เรียกว่า Standard Memory Span โดยให้ผู้รับการทดลองดูข้อความ (item) 9 ถึง 10 ข้อความ ใน 5 วินาที และให้ระลึกข้อความตามลำดับ ใหม่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ข้อความนั้นอาจจะเป็นตัวเลข ตัวอักษร สีหรือรูปอะไรก็ได้ /

วอจซ์ และ นอร์แมน⁹ (Waugh and Norman, 1965) ได้ศึกษาวิธี Recall of Probe * โดยให้ผู้รับการทดลองฟังแบบทดสอบแต่ละรายการ (list) ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 16 ตัว โดยแต่ละตัวนั้นถูกเสนอผ่านทางหูฟังด้วยอัตรา 1 หรือ 4 ตัว ต่อวินาที เขาเสนอตัวเลขติดต่อกันไปพอถึงตัวเลขตัวสุดท้ายจะซ้ำกับตัวเลขตัวใดตัวหนึ่งที่อยู่ข้างหน้า ให้ผู้รับการทดลองตอบตัวเลขที่อยู่ถัดไปจากตัวที่ซ้ำนั้น จากผลการทดลองจะพบว่า การประมาณความน่าจะเป็น (Probability) ของจำนวนตัวที่สามารถ

⁷ L.R. Peterson and M.J. Peterson, "Short-Term Retention of Individual Verbal Items" Journal of Experimental Psychology. 58 (1959), pp. 193-198.

⁸ Walter Kintsch, op. cit., p.185.

⁹ Nancy C. Waugh and Donald A. Norman, "Primary Memory" Psychological Review. 72 (1965), pp. 89-103.

* ุรายละเอียดเกี่ยวกับความหมายได้ในภาคคำจำกัดความ หน้า 18

จำได้ในความจำระยะสั้นถ้าตอบได้ก็เท่ากับสิ่งนั้นอยู่ในความจำระยะสั้นนั่นเอง มีความ เชื่อถือได้ 90 % นอกจากนี้มีการวิจัยของ บุษกี้ และ ลิม¹⁰ (Buschke and Lim, 1967) ทำการทดลองด้วยวิธีที่เรียกว่า Missing Span โดยเสนอชุดของตัวเลข 1 ถึง 13 อย่างสุ่มตามลำดับซึ่งจะมีตัวหนึ่งขาดหายไป งานของผู้รับการทดลองก็ต้อง บอกค่าที่ขาดหายไป;

สรุปแล้ว ในการที่จะทำให้ความจำระยะสั้นนี้คงทนอยู่ได้จำเป็นที่จะต้องมีการ ทบทวนอยู่ตลอดเวลาซึ่งจากการวิจัยของ แอทกินสัน และ ชิฟฟริน¹¹ (Atkinson and Shiffrin, 1968) พบว่า ความจำระยะสั้นจะสลายตัวอย่างรวดเร็วเมื่อไม่ได้รับ การทบทวน และการทบทวนสิ่งเร้าในความจำระยะสั้นในครั้งหนึ่ง ๆ มีจำนวนจำกัด ไม่เกิน 5 ถึง 9 สิ่ง เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของมิลเลอร์¹² (Miller, 1956) ที่ได้แสดงให้เห็นว่า ขนาดของช่วงความจำไม่ได้อาศัยอยู่กับสาระ (Information) ใน 1 หน่วยของสิ่งเร้า เขากล่าวว่า อินทรีย์มีวิธีรวบรวมสาระเข้าเป็นกลุ่มก้อนของ หน่วยความจำเรียกว่ากลุ่มก้อน (Chunk) ใดต่าง ๆ กัน ขนาดของช่วงความจำจึง น่าจะขึ้นอยู่กับ การรวมเป็นกลุ่มก้อนของสาระนี้มากกว่า ซึ่งความรู้ต่าง ๆ หรือสิ่งเร้า ที่รับรู้มีแนวโน้มที่จะหายไปได้ในระยะ 2 - 3 นาที จะเก็บไว้ได้ก็ในจำนวนจำกัด การที่คนจะจำสิ่งใด ๆ ก็ตามในความจำระยะสั้นก็จะจำจำนวนกลุ่มก้อนหรือ Chunk เหล่านั้น ซึ่งมีอัตราจำกัดและแปรเปลี่ยนอยู่ระหว่าง 7 ± 2 ไม่ว่าสิ่งเร้าในแต่ละ กลุ่มก้อนจะแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งข้อค้นพบของมิลเลอร์นี้ก็ถือเป็นสมมติฐานข้อหนึ่งของ

¹⁰ Walter Kintsch, op. cit., p.166.

¹¹ Ibid., p.143.

¹² G.A.Miller, "The Magical Number Seven, Plus or Minus

Two : Some Limits on Our Capacity for Processing Information"

Psychological Review .63(1956), pp.81-97.

การวิจัยนี้ว่า อัตราความจำระยะสั้นของคนจะอยู่ระหว่าง 5 ถึง 9 ตัวอักษร นอกจากนี้ อัตราการเสนอ (Rate of Presentation) ก็มีผลต่อความจำเช่นกัน ดังการทดลองของ แกรนเซอร์และคูนิตซ์¹³ (Glanzer and Cunitz, 1966) เขาได้ทดลองเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับอัตราในการเสนอ ในการระลึกแบบอิสระ (free recall) โดยให้ผู้รับการทดลองได้เรียนรายการที่มีความยาว 8 ถึง 20 คำ แล้วเสนอด้วยอัตรา 3, 6, 9 วินาที ต่อ 1 คำ พบว่าอัตราเร็วในการเสนอ ไม่มีผลกระทบต่อคะแนนในข้อความที่ผู้ทดลองตอบ ๆ ส่วนตอนต้น ๆ จะกระทบกระเทือนเล็กน้อย แต่ถ้าเสนอช้าจะระลึก (Recall) ได้ดีกว่าเสนอเร็ว และการวิจัยของคอนราด และ ฮิลล์¹⁴ (Conrad and Hill, 1958) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบอัตราการเสนอตัวเลขเปรียบเทียบสภาพการณ์ของช่วงการระลึกได้ในความจำระยะสั้น ผลปรากฏว่าอัตราการเสนอเร็วจะระลึกได้เปอร์เซ็นต์สูงกว่าการเสนอช้า อนึ่ง ในเรื่องความถี่ (Frequency) ของคำที่ใช้เป็นคำเร้า (Stimulus word) ในรายการที่ทดสอบก็มีผลต่อความจำระยะสั้นด้วย ซึ่งสนับสนุนโดยการทดลองของ ซัมบี้¹⁵ (Sumbly, 1963) เขาได้ให้ผู้รับการทดลองระลึกคำ 15 คำ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลยแต่เป็นคำที่มีความถี่สูง (High frequency) และความถี่ต่ำ (Low frequency) ซึ่งนำมาจากธอนไดค์ และ ลอร์จ (Thorndike and Lorge) พบว่าคำที่มีความถี่สูงจะระลึกได้ดีกว่าคำที่มีความถี่ต่ำ ซึ่งก็เป็นข้อสมมติฐานข้อหนึ่งของการทดลองที่ว่าคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทยควรระลึกได้ดีกว่าคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้

¹³ Walter Kintsch, op.cit., p.154.

¹⁴ James Deese and Stewart H.Hulse, op.cit., p.392.

¹⁵ Walter Kintsch, loc. cit.

ในการศึกษาเรื่องความจำระยะสั้น วิธีการเสนอสิ่งเร้าที่นิยมใช้กันมาก ก็คือแบบ
 คำโยงคู่ (Paired-Associate Learning) แบบเรียงลำดับคำ (Serial Learning)
 และแบบอิสระในการระลึกคำ (Free Recall) ซึ่งดีส และ กัฟแมน¹⁶ (Deese and
 Kaufman ,1957) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการเสนอคำเร้าโดยให้ผู้รับการ
 ทดลองระลึกแบบอิสระ กับระลึกแบบเรียงลำดับคำ ทำการทดลองกับกลุ่มนักเรียนมหาวิทยาลัย
 จอห์น ฮอปกินส์ (John Hopkins) 3กลุ่ม 2 กลุ่มแรก มีจำนวนกลุ่มละ 16 คน กลุ่มที่ 3
 มีจำนวน 27 คน โดยกลุ่มที่ 1 ระลึกรายการซึ่งมีความยาว 10 ข้อความ (items) ในแต่ละ
 รายการ มีจำนวนทั้งหมด 10 รายการ กลุ่มที่ 2 ระลึกรายการที่มีความยาว 32
 ข้อความ (items) ในแต่ละรายการ มีจำนวนทั้งหมด 10 รายการ ส่วนกลุ่มที่ 3 เสนอ
 เป็นรายการข้อความ (passages) ซึ่งนำมาจากธอนไดค์ และ ลอร์จ (Thorndike and
 Lorge) อัตราการเสนอ 1 คำ ต่อ 1 วินาที โดยผ่านทางเครื่องบันทึกเสียง ผลปรากฏว่า
 ในการเรียนแบบเรียงลำดับนั้นตัวแรก ๆ จะระลึกได้ดีกว่าตัวที่อยู่ตอนท้าย ๆ ส่วนในการ
 ระลึกแบบอิสระนั้นตัวที่อยู่ทางท้าย ๆ จะระลึกดีกว่าตัวที่อยู่ต้น ๆ และในกลุ่มคำที่มีความ
 สัมพันธ์กัน (Sequentially Organized Verbal) จะระลึกได้ดีกว่ากลุ่มคำที่ไม่
 มีความสัมพันธ์กัน (Unorganized Verbal) อีกประการหนึ่งความสัมพันธ์ของความจำ
 ในการระลึกแบบเรียงลำดับคำนั้น ตัวที่อยู่กลาง ๆ จะถูกรบกวนมากกว่าตัวที่อยู่ตอนต้นและ
 ตอนท้าย

¹⁶ James Deese and Roger A. Kaufman, "Serial effects in Recall of Unorganized and Sequentially Organized Verbal Material" Journal of Experimental Psychology . 54 (1957), pp. 180-187.

จากข้อมูลทั้งหมดนี้จะเห็นได้ว่าความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราวซึ่งมีข้อจำกัดอยู่ที่เวลา (time) และช่วงว่าง (space) ที่จะเก็บข้อความไว้ได้ และในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกแบบของความจำระยะสั้นของ วอจซ์ และ นอร์แมน (Waugh and Norman, 1965) เป็นหลักคือศึกษาความจำระยะสั้นโดยวิธีโพรบ (Recall of Probe Procedure)

ความจำระยะสั้นโดยวิธีโพรบ

จากผลงานการวิจัยของวอจซ์ และ นอร์แมน¹⁷ (Waugh and Norman) ในปี ค.ศ. 1965 ทำการศึกษาเรื่องความจำระยะสั้น เขาแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ตอน ในตอนที่ 1 ทดลองแบบตัวเลขโพรบ (Probe Digit) ตอนที่ 2 เป็นแบบของความจำระยะสั้น การศึกษาครั้งนี้มุ่งที่การทดสอบความจำระยะสั้นโดยวิธีโพรบ จึงกล่าวเฉพาะตอนที่ 1 เท่านั้น ในการทดลองของเขาใช้วิธีเสนอแบบเรียงลำดับค่า โดยใช้ผู้รับการทดลอง 4 คน ฟังรายการจากแบบทดสอบแต่ละรายการซึ่งประกอบด้วยตัวเลขโดด ๆ 16 ตัว เรียงกันตามลำดับ และอ่านด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอ (๑ หรือ 4 ตัว ต่อวินาที) โดยผ่านทางหูฟัง รายการของแบบทดสอบจะบันทึกไว้ในเครื่องบันทึกเสียงชุดของตัวเลขถึงกล่าวไม่มีซ้ำกันเลยในรายการหนึ่ง ตัวเลขตัวสุดท้ายเท่านั้นที่จะซ้ำกับตัวเลขตัวใดตัวหนึ่งที่เสนอไปแล้ว ซึ่งผู้รับการทดลองจะต้องตอบตัวเลขที่อยู่ถัดไปจากตัวที่ซ้ำนั้น เพียงตัวเลขเดียว สำหรับตำแหน่งของค่าโพรบจะแตกต่างกันในแต่ละรายการที่เสนอไป (ตำแหน่งที่ 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13 และ 14) ทำการทดลองถึง 10 ครั้งในแต่ละตำแหน่ง รวมเป็น 90 รายการ จากผลของการทดสอบคำนวณหาความน่าจะเป็น (probability) ของข้อความในช่วงความจำระยะสั้นได้ มีความเชื่อมั่นถึง 90 % อัตราการเสนอในช่วงต้นไม่ค่อยแตกต่างกัน แต่ช่วงท้าย ๆ นั้นจะมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือถ้าเสนอด้วยอัตรา 4 ตัว ต่อวินาที จะจำดีกว่าเสนอด้วยอัตรา

1 ตัว ต่อวินาที ซึ่งสนับสนุนการทดลองของ คอนราด และ ฮิล (Conrad and Hill) ในปี ค.ศ. 1958 และการระลึกโคที่ถูกต้องจะลดลงตามลำดับ สิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการลืมก็คือการรบกวน

งานวิจัยที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือ การทดลองของ นอร์แมน¹⁸ (Norman, 1966) ซึ่งทำการทดลองโดยใช้ผู้รับการทดลอง เพียง 3 คน แล้วเสนอตัวเลขในอัตราความเร็ว 1, 4, 7 และ 10 ตัว ต่อวินาที และในรายการจะประกอบด้วยตัวเลข 15 ตัว และ คำโพรบ 1 ตัว ตัวที่เป็นคำโพรบจะปรากฏครั้งหนึ่งในรายการและหลังสุดของรายการนั้น ตัวโพรบจะเสนอตามตัวเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 หรือ 12 ตัว และข้อความตัวเลขในรายการนั้นจะประกอบไปด้วยการสุ่มของตัวเลข โดยมีข้อจำกัดว่าจะไม่เสนอตัวเลขซ้ำกัน 2 ครั้ง และจะไม่เสนอตัวเลขซ้ำกันตามมาทันที การทดลองนี้เสนอแบบทั้งใหญ่และฟังเสียงจากเครื่องบันทึกเสียงและประกอบไปด้วย 3 กระบวนการ คือ การได้รับสิ่งเร้า การระลึก และการตัดสินใจ ผลปรากฏว่า การจำเมื่อได้รับข้อความในระยะแรกนั้น เป็นผลมาจากอัตราการเสนอ (ข้อความใดเสนอซ้ำก็จำได้ยาก ข้อความใดเสนอเร็วก็จำได้ง่าย) ความยาวของรายการ และชนิดของข้อความ สำหรับอัตราการลืมนั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนของข้อความที่เสนอระหว่างคำโพรบ (Intervening Items) เป็นส่วนใหญ่ (รายการที่มีช่วงตัวเลขที่กั้นกลางมากจะทำให้การจำได้น้อยลงกว่ารายการที่มีช่วงตัวเลขที่กั้นกลางน้อยตัว) ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สเตินเบอร์ก¹⁹ (Sternberg, 1967) ที่ได้นำวิธีการโพรบมาใช้ โดยเสนอกลุ่มตัวเลขแบบเรียงลำดับ (Serial presentation) ผ่านทางสายตา (Visual) แล้วให้ผู้รับการทดลองบอกชื่อตัวเลขที่คือ

¹⁸Donald A. Norman, "Acquisition and Retention in Short-term Memory." Journal of Experimental Psychology, 72 (1966), pp. 369-381.

¹⁹Donald V. DeRosa and Roger Baumgarte, "Probe Digit Recall of Items from Temporally Organized Memory Sets" Journal of Experimental Psychology, 91 (1971), p. 154.

จากเลขตัวสุดท้ายที่เคาะตัวใดตัวหนึ่งในรายการมาแล้ว ผลปรากฏว่า ผู้รับการทดลองสามารถจำได้ง่าย ยิ่งช่วงเวลาสั้น ๆ และจำนวนกลุ่มคำมีน้อย ก็จะมีจำได้ง่ายในแต่ละครั้ง วอจซ์ และ นอร์แมน²⁰ (Waugh and Norman, 1968) ก็ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับวิธีการโพรมนี้้อีก วิธีการโดยทั่ว ๆ ไป มีการสร้างสิ่งที่เรียงกัน (Strings of items) ตามข้อกำหนดเฉพาะ เพื่อว่าเขาจะได้แยกความแตกต่างระหว่างสมมติฐานที่เป็นไปได้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกจรบกวน (Interference) ในความจำระยะสั้น คือ สมมติฐานที่ว่าจำนวนตัวที่รบกวนทั้งหมดนั้นเป็นสิ่งสำคัญ หมายถึงว่า จำนวนข้อความที่มีความแตกต่างกันทำให้เกิดการรบกวนต่างกัน เช่น

7 3 8 8 4 4 โพรบ 7 คำตอบที่ถูกต้อง 3

7 3 8 5 9 2 โพรบ 7 คำตอบที่ถูกต้อง 3

ตามสมมติฐานจะนับเฉพาะข้อความที่แตกต่างกันเท่านั้น ฉะนั้นควรจะระลึกรายการแรกดีกว่ารายการที่ 2 ในกรณีนี้ วอจซ์และนอร์แมน ศึกษาสมมติฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการรบกวนที่มีผลต่อความจำระยะสั้น และสนับสนุนความคิดที่ว่า ข้อความอาจทำหน้าที่เป็นหน่วยหนึ่งของการรบกวนถ้าสิ่งนั้นยังไม่ได้ตกอยู่ในความจำระยะสั้น นอกจากนี้เขายังพบว่า การรบกวนหาได้จากความคาดหมายของผู้รับการทดลองด้วย เช่น คาดว่า 5 จะตามหลัง 1 2 3 4 หรือคาดว่า 4 จะตามหลัง 7 7 7 1 1 1 9 9 9 4 4 ... การทำนายข้อความที่ตามมานี้ไม่ได้รับกวนข้อความที่มีอยู่ในความจำระยะสั้นอยู่ก่อนแล้ว

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของวิลเคสและเคนเนดี²¹ (Wilkes and Kenedy, 1970) โดยศึกษาว่าอิทธิพลของระยะเวลาในการเสนอกลุ่มตัวอักษรหรือตัวเลขแต่ละครั้งนั้นมีผลมากต่อความจำระยะสั้นโดยวิธีโพรม และยังพบว่าหลังจากที่เสนอกลุ่มตัวเลข 18 ตัว ใน

²⁰ Walter Kintsch, op. cit., pp.172-173.

²¹ Donald V. DeRosa and Roger Baumgarte, loc. cit.

ช่วงเวลาหนึ่ง ตัวเลขที่มีลักษณะคล้ายกันในการออกเสียง ยิงมีอิทธิพลมากต่อความจำระยะสั้น

ต่อมาที่มีการทดลองอีกมากมายเกี่ยวกับการเสื่อมสลายของความจำหรือการลืมว่าเกิดจากการไม่ได้ใช้ (Passive decay through disuse) หรือไม่ได้รับการทบทวนในเรื่องที่เรียนไปแล้ว ทำให้สิ่งนั้นค่อย ๆ สลายตัว (decay) ไปเอง แต่แมคกีว²² (McGeoch, 1932) ได้ให้ข้อคิดว่าการไม่ได้ใช้และเวลาที่ผ่านไปไม่ได้อธิบายสาเหตุของการลืมได้ สิ่งที่เกิดขึ้นภายหลังต่างหากที่ทำให้เราลืมสิ่งที่มีอยู่ก่อนแล้ว จากความเห็นนี้ก็นำไปสู่เรื่องการรบกวน (Interference) ซึ่งเขาได้แบ่งแยกการรบกวนออกเป็น 2 แบบ และเพิ่มเติมโดย เมลตันและเออร์วิน (Melton and Irwin, 1940) คือการย้อนรบกวน (Retroactive Interference) หรือการรบกวนย้อนเวลา หมายถึงการพยายามจำสิ่งใหม่ทำให้ลืมสิ่งเก่าที่เคยจำได้มาก่อนหรือเคยประสบมาก่อน อีกแบบหนึ่งของการรบกวนก็คือการตามรบกวน (Proactive Interference) หรือการรบกวนตามเวลา หมายถึงสิ่งเก่า ๆ ที่เคยประสบมาแล้วหรือเคยจำได้ก่อนแล้วมารบกวนสิ่งที่เพิ่งจะจำใหม่ ทำให้จำสิ่งเราใหม่ไม่ค่อยได้

การย้อนรบกวน (Retroactive Interference)

ปรากฏการณ์ค้นพบโดย มุลเลอร์และพิลเซคเกอร์ (Muller and Pilzecker) ในปี ค.ศ. 1900 ซึ่งซีซาร์ ฟลอเรส²³ (Cesar Flores) ได้กล่าวว่า การย้อนรบกวนนี้เป็นผลผลิตโดยการปะทะรวมกันของตัวแปรหลายตัว ตัวแปรนั้นอาจได้แก่

²²ชัยพร วิชาวุธ, "พัฒนาการใหม่ ในวิชาจิตวิทยาการเรียนรู้และการจำ," วารสารการศึกษาศาสตร์, ปีที่ 2 ฉบับที่ 5-6 (สิงหาคม-พฤศจิกายน, 2515), หน้า 74.

²³Paul Fraisse and Jean Piaget, Experimental Psychology: its scope and method (London : Louise Elkington, Routledge & Kegan Paul, 1970), pp.319-323.

1. บทบาทของความคล้ายคลึงระหว่างงานเดิมกับงานที่สอดแทรก (The role of similarity between the original task and the interpolated task) เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่างาน A ถูกตามด้วยการเรียนงาน B ที่คล้ายคลึงกัน ความจำงาน A จะลดลงอย่างมาก จากการวิจัยของอันเดอร์วูดและริชาร์ดสัน (Underwood and Richardson, 1956 a) ได้ทำการทดลองโดยศึกษาผลของความคล้ายคลึงภายในรายการในการเรียนแบบเรียงลำดับ (Serial Position) คำเร้าที่ใช้ เป็นคำที่ไร้ความหมาย (Nonsense Syllables) แบบ CVC_s เขาพบว่าถ้ารายการนั้นมีความคล้ายคลึงภายในรายการสูง จะใช้เวลาเรียนมากครั้งขึ้น

2. ระดับของการเรียนงานแรกกับระดับของการเรียนงานสอดแทรก (Degree of learning of the original task and degree of learning of the interpolated task) จากการวิจัยของบริกส์ (Briggs, 1957) โดยใช้คำเร้าที่เป็น คำคุณศัพท์ (Adjectives) 10 คู่ พบว่า ถ้าระดับของการเรียนงานแรก (งาน A) คงที่ แต่ระดับของการเรียนงานสอดแทรก (งาน B) เปลี่ยนไป กล่าวคือเรียนมากครั้งขึ้นเรื่อย ๆ การย้อนรบกวนก็จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ผู้ที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ คือเมลตันและเออร์วิน (Melton & Irwin, 1940) และของโพสแมนและริลีย์ (Postman and Riley, 1959)

3. ความสำคัญของจำนวนวัตถุ (The importance of the amount of material) ถ้าจำนวนข้อความในงานเดิมเพิ่มขึ้นขณะที่จำนวนข้อความของงานสอดแทรกคงที่ การย้อนรบกวนจะลดลงอย่างช้า ๆ แต่มั่นคง ซึ่งผลนี้ได้จากการวิจัยของแมคกีวและเออร์เวิน (McGeoch and Irwin, 1952) ในปี ค.ศ. 1952 และเขายังพบว่า การรบกวนที่น้อยลงนั้นต้องขึ้นอยู่กับจำนวนงานที่ให้จำง่าย ถ้าต้องจำงานที่ยาก และมีข้อความยาว ๆ ก็ต้องศึกษามากกว่างานที่สั้น ๆ จนกว่าจะได้รับความชำนาญเหมือนกัน ในทางกลับกัน จำนวนของการย้อนรบกวนจะมากขึ้นเมื่อจำนวนข้อความของงานเดิมคงที่ แต่ความยาวของงานสอดแทรกเพิ่มขึ้นจากการทดลองของแมคกีว (McGeoch, 1936)

การตามรบกวน (Proactive Interference)

ซีอาร์ พอร์เรส กล่าวว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพล ในเรื่องการตามรบกวนก็คือ—
 กลึงกับเรื่องที่ย้อนรบกวน คือ

1. ระดับของการเรียนงานครั้งแรก (The degree of learning in the previous task) เมื่อระดับของการเรียนงานครั้งแรกเพิ่มขึ้น การตามรบกวนก็เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งการวิจัยของอันเดอร์วูด (Underwood ,1957) ก็สนับสนุนข้อความนี้

2. ความคล้ายคลึงของงาน 2 งาน (Similarity of the two tasks) จากการวิจัยของ เมลตันและแลคคัม (Melton and Lackum, 1941) ได้เปรียบเทียบการระลึกของการเรียนใหม่ครั้งแรกของชุด A เป็นพยัญชนะ 3 ตัว 10 คู่ โดยไม่ได้เรียนงานอื่นมาก่อนกับการระลึกแบบเดียวกันของชุด A เมื่อเรียนต่อจากงาน B ของพยัญชนะที่คล้ายคลึงกัน ปรากฏว่า เมื่อเวลาผ่านไป 20 นาที หลังจากเรียนงาน A จำนวนการตามรบกวนสูงกว่า เมื่อ A และ B คล้ายกัน มีการตามรบกวนถึง 51 % และถ้า A และ B ไม่คล้ายกัน มีการตามรบกวนเพียง 25 %

ในเรื่องของการตามรบกวนและการย้อนรบกวนนั้น มีผลสำคัญต่อความจำเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นความจำระยะสั้น หรือความจำระยะยาว ฉะนั้น การศึกษาวิจัยเรื่องความจำระยะสั้น ในแง่ของการตามรบกวนและการย้อนรบกวนนั้นจึงเป็นสิ่งที่น่าจะทำการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง และเท่าที่นักจิตวิทยาการศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความจำระยะสั้น ส่วนมากมักใช้พยัญชนะไร้ความหมาย 3 คำ หรือไม่กี่ตัวเลข เป็นสิ่งเร้าในการทดลอง ผู้วิจัยจึงเลือกทำการวิจัยเกี่ยวกับความจำระยะสั้นนี้ โดยใช้วิธีโทรป และใช้ตัวอักษรภาษาไทยและตัวอักษรภาษาอังกฤษเป็นสิ่งเร้าในการศึกษาทดลอง ซึ่งเป็นวิธีการใหม่สำหรับประเทศของเราและยังไม่มีใครทำการวิจัยเกี่ยวกับความจำระยะสั้นโดยวิธีนี้มาก่อน อนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แทนที่จะใช้นักเรียนระดับมหาวิทยาลัย เช่นเกี่ยวกับการวิจัยอื่น ๆ

ทั้งนี้ก็เพราะมีความเชื่อตาม เปียเจท²⁴ (Piaget) นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงด้านจิตวิทยาพัฒนาการ ในทฤษฎีพัฒนาการความคิดความเข้าใจ (Cognitive Development) ซึ่งเขาได้แบ่งขั้นพัฒนาการออกเป็น 3 ขั้น คือ (1) Sensori-motor (2) Concrete thinking operations (3) Formal operations และเด็กนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นจัดอยู่ในระดับขั้นที่ 3 (อายุ 11 ถึง 12 ปีขึ้นไป) ซึ่งขั้น Formal operations นี้ พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กเป็นขั้นสุดท้าย คือจะเริ่มมีความคิดแบบผู้ใหญ่ ส่วนความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลงเด็กสามารถที่จะคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจาก Information ที่มีอยู่สามารถที่จะคิดอย่างนักวิทยาศาสตร์สามารถที่จะตั้งสมมติฐานและทฤษฎี สรุปได้ว่าเด็กวัยนี้เป็นผู้คิดเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่าง และมีความพอใจที่จะคิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตน หรือสิ่งที่เป็นามธรรม

ความเชื่อดังกล่าวมานี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า เด็กนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ไม่น่าจะมีพัฒนาการทางความคิด ความเข้าใจ และสติปัญญา ต่างกับนักเรียนระดับมหาวิทยาลัยซึ่งมีอายุ 11 ปี ขึ้นไปเหมือนกัน ดังนั้นผู้วิจัยเชื่อว่าผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ก็น่าจะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมพัฒนาการทางความคิดของเด็กได้เป็นอย่างดี

จากการวิจัยส่วนใหญ่ที่กล่าวมาแล้ว ผลการวิจัยส่วนใหญ่พบว่าอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ชนิดของสิ่งเร้า วิธีการเสนอสิ่งเร้า อัตราการเสนอ สภาพการ ที่ทำการทดลอง จำนวนข้อความในรายการล้วนมีผลต่อช่วงความจำทั้งสั้น เช่น ช่วงความยาวของรายการในแต่ละรายการนั้น รายการที่สั้นจะจำได้ดีกว่ารายการที่ยาว และในตำแหน่งคำโพรบนั้นถ้าอยู่ในตำแหน่งต้น ๆ จะทำให้จำได้ดีกว่าตำแหน่งของคำโพรบที่อยู่ในตำแหน่งกลาง ๆ และท้าย ๆ (Waugh and Norman, 1965; Norman, 1966) นอกจากนี้

²⁴พรหมทิพย์ เกษะนันท์, "ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา" เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ, (คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลาย, 2517).

นั้นข้อความที่คั่นกลาง (Intervening items) ระหว่างคำโพรมก็มีอิทธิพลมากใน
ความจำระยะสั้น

โดยอาศัยผลงานการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำมาตั้งสมมติฐานที่ว่า
ตำแหน่งของคำโพรม ในตำแหน่งที่ 1 จะจำได้ดีกว่า คำโพรมที่อยู่ในตำแหน่งที่ 3 และ
ที่ 5 และจากผลการวิจัยดังกล่าวพบว่า ในรายการใดที่มีตัวคั่นกลางระหว่างคำโพรม
มากจะทำให้ระลึก (Recall) ได้น้อยลง ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานอีกข้อหนึ่งว่า
รายการที่มีการเว้นช่วงตัวน้อยควรจำได้ดีกว่ารายการที่มีการเว้นช่วงตัวมาก นอกจากนี้
ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานอีกว่าการจำรายการที่มีคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย ควรจะจำได้
ดีกว่าการจำรายการคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ เนื่องจากว่าตัวอักษรภาษาไทย
นั้นเรามีความคุ้นเคยมากกว่าตัวอักษรภาษาอังกฤษ คือมีความถี่ (Frequency) ใน
การใช้มากกว่ากัน นอกจากนี้จำนวน ตัวอักษรในแต่ละรายการนั้นเป็นมากน้อยไม่เท่ากัน
ตามความยาวของตัวตามรบกวนและตัวข้อนรบกวน กว้างเหตุผล ผู้วิจัยจึงได้
ตั้งสมมติฐานอีก 2 ข้อ ที่ว่าความยาวของตัวตามรบกวนมีความสัมพันธ์ทางลบกับการระลึก
ได้ถูกต้อง และความยาวของตัวข้อนรบกวนก็มีความสัมพันธ์ทางลบกับการระลึกได้ถูกต้อง
ด้วย จากผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาด้วยว่าผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้อง
สนับสนุน หรือคัดค้านกับการวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวในข้างต้นนั้นเพียงใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

002872 4

ในการศึกษาเรื่องการตามรบกวนและการข้อนรบกวนในความจำระยะสั้นโดย
วิธีโพรมนี้ ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. ศึกษาว่าการตามรบกวนและการข้อนรบกวน มีผลต่อความจำระยะสั้นโดย
วิธีโพรมหรือไม่ เพียงใด
2. ศึกษาการจำรายการ แบบมีการเว้นช่วงตัวน้อยและเว้นช่วงตัวมากว่าจะ
มีผลต่อความจำระยะสั้นอย่างไร

3. ศึกษาว่าควรกำหนดความยาวของรายการเท่าใด เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนในความจำระยะสั้น

4. ศึกษาว่าตำแหน่งของคำโพรบมีผลต่อการระลึกใ้ถูกต้องของความจำระยะสั้นเพียงใด

ข้อสมมติฐานในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่จำรายการคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย ควรจะจำได้ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่จำรายการคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ

2. ความยาวของตัวตามรบกวนทำให้การระลึกใ้ถูกต้องลดน้อยลง

3. ความยาวของตัวข้อนรบกวนทำให้การระลึกใ้ถูกต้องลดน้อยลง ซึ่งอาจกล่าวใ้อีกอย่างหนึ่งว่า รายการที่มีการเว้นช่วงตัวน้อยควรจะจำใ้ได้ดีกว่ารายการที่มีการเว้นช่วงตัวมาก

4. ตำแหน่งของคำโพรบในตำแหน่งที่ 1 ควรจะจำใ้ได้ดีกว่าคำโพรบในตำแหน่งที่ 3 และ ที่ 5

5. อัตราความจำของคนจะอยู่ระหว่าง 5 ถึง 9 ตัวอักษร

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน 60 คน

2. ในการทดลองครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบที่มีลักษณะคำเรา 2 แบบ คือคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย 36 รายการ และคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ 36 รายการ ซึ่งมีความยาว 4 ถึง 14 ตัวอักษรในแต่ละรายการ ตามแบบของการตามรบกวน 3 แบบ (0, 2, 4) และแบบของการข้อนรบกวน 4 แบบ (2, 4, 6, 8) กำหนดใ้ผู้รับการทดลองใ้ระลึกคำในแบบทดสอบคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย 30 คน และคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ 30 คน

3. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา การตามรบกวนและการย้อนรบกวนที่มีผลต่อความจำระยะสั้นโดยวิธีโทรบ นอกจากนี้ยังเปรียบเทียบลักษณะคำเร้าและตำแหน่งของคำโทรบที่ใช้ในการทดลองด้วย

ขอตกลงเบื้องต้น

1. ระยะเวลาที่ผู้วิจัยกำหนดไว้นั้น เป็นระยะเวลาที่นานพอที่ผู้รับการทดลองจะระลึกคำที่ตามหลังตัวโทรบได้ทัน
2. การควบคุมสภาพการทดลองใดกระทำอย่างรัดกุมและพยายามให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. ประโยชน์ในเรื่องจิตวิทยาในการเรียนรู้เกี่ยวกับความจำโดยนำผลที่ได้จากการเรียนรายตารางแบบเว้นช่วงตัวมากและเว้นช่วงตัวน้อยมาเป็นแนวทางในการช่วยฝึกความจำ
2. ทำให้ทราบถึงวิธีการช้จัดอุปสรรคในเรื่องการตามรบกวนและการย้อนรบกวน ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการความจำระยะสั้นดีขึ้น
3. เพื่อให้เข้าใจวิธีช่วยความจำ โดยที่มีคำเร้าต่างกันว่าแบบไหนมีประสิทธิภาพดีกว่า เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน
4. ประโยชน์ในด้านการวิจัยทางด้านการเรียนการสอน คือนำมาปรับปรุงเนื้อหาวิชาโดยคัดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นทิ้งไป เพราะอาจทำให้ความจำที่มีต่อเนื้อหาวิชาที่สำคัญลดน้อยลง

คำจำกัดความของการวิจัย

การตามรบกวน (Proactive Interference) หมายถึงการที่ความจำถูกรบกวนโดยคำที่อยู่ข้างหน้าคำโพรบ (probe item) คำแรกซึ่งปรากฏในรายการ เช่น 1, 3, 6, 8, 9, 7, 5, 6* ตัวเลข 1 กับ 3 นั้น เป็นตัวตามรบกวน

การย้อนรบกวน (Retroactive Interference) หมายถึงการที่ความจำถูกรบกวนโดยคำที่สอดคล้องอยู่ระหว่างคำโพรบที่ปรากฏในรายการ เช่น 1, 3, 6, 8, 9, 7, 5, 6* ตัวเลข 8, 9, 7, และ 5 นั้นเป็นตัวย้อนรบกวน

ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) หมายถึงการที่ผู้รับการทดลองตอบข้อความที่ปรากฏถัดจากคำโพรบได้ถูกต้อง ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด หลังจากได้รับการเสนอไปแล้วเพียงครั้งเดียว

วิธีการโพรบ (Probe Procedure) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ทดสอบความจำระยะสั้น โดยให้ผู้รับการทดลองฟังรายการของตัวอักษร (อาจเป็น คำ ตัวเลข ฯลฯ) ซึ่งจะอ่านเรียงกันไปทีละตัว ผู้รับการทดลองจะต้องจำให้ได้ว่า ตัวอักษรที่ได้ฟังนั้นมีตัวอะไรบ้าง เรียงตามกันอย่างไร พอถึงตัวอักษรตัวหนึ่งซึ่งจะซ้ำกับที่อ่านมาแล้ว ก็จะหยุดให้สัญญาณ เพื่อให้ผู้รับการทดลองตอบตัวอักษรตัวถัดไปของตัวที่หยุดนั้น ว่าคือตัวอะไร ซึ่งตัวนั้นจะต้องเป็นคำที่เคยตามตัวอักษรที่ซ้ำกับตัวสุดท้ายนั้นมาแล้ว เช่น

1 3 6* 8 9 7 5 6*	สัญญาณ	คำตอบที่ถูกต้องคือ	8
B* P X O N B*	สัญญาณ	คำตอบที่ถูกต้องคือ	P

ตัวที่ซ้ำกันเรียกว่า ตัวโพรบ (probe item) นั้นเอง

คำเร้า (Stimulus word) หมายถึง ตัวอักษรภาษาไทย และตัวอักษรภาษาอังกฤษ ซึ่งตัวอักษรภาษาไทยนั้นเลือกมาเฉพาะตัวที่ออกเสียงต่างกัน

รายการ (list) คือกลุ่มของคำเร้าที่จัดไว้เป็นชุด ๆ โดยแบ่งเป็นคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทย 36 รายการ และคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ 36 รายการ ในแต่ละรายการจะมีความสั้นยาวของตัวอักษรต่างกัน ตั้งแต่ 4 ถึง 14 ตัว ตามแบบของตัวตามรบกวนและแบบของตัวย้อนรบกวนที่ใส่ไว้ในแต่ละรายการ