



อิทธิพลของการเว้นระยะที่มีต่อการระลึกเสีคำรูปธรรมและคำนามธรรม
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยรำไพพรรณี

The Spacing Effect on free Recall of Concrete and Abstract Nouns
of Undergraduate Students at Rambhai Barni Rajabhat University

อัมพวัน ประเสริฐภักดิ์, วรญา ภูเสตวงษ์, อัฐณญา แพทย์ศาสตร์, ปนัดดา ศิริพัฒนกุล
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา อิทธิพลของการเว้นระยะที่มีต่อการระลึกเสีคำรูปธรรมและคำนามธรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี จำนวน 30 คน เข้าร่วมรับการทดลองตามความสมัครใจ

ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรอิสระที่ศึกษา 2 ตัว คือ ลักษณะของชุดคำที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ตัวแปรอิสระตัวที่ 2 คือ ระยะห่าง ซึ่งมี 4 ระยะ คือ 0, 8, 16 และ 32 คำ คำนวณระหว่างการเสนอข้อกระทงครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ ชุดคำรูปธรรมและคำนามธรรม ซึ่งเป็นภาษาไทย 2 พยางค์ การทดลองครั้งนี้ดำเนินการกับผู้รับการทดลองครั้งละคน โดยการฉายรายการคำรูปธรรมและคำนามธรรมแบบต่อเนื่อง หลังจากเสนอรายการคำจบลงให้เวลาในการระลึก 10 นาทีในแต่ละรายการ โดยให้ผู้รับการทดลองแต่ละคนเขียนคำให้ได้มากที่สุดเท่าที่สามารถระลึกได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง ชนิดวัดซ้ำภายในผู้รับการทดลองของคะแนนที่ระลึกได้ และเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ Newman-Keules test

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. คะแนนรวมของการระลึกได้ที่ระยะห่างต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระยะห่างต่างๆ ในคำรูปธรรม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในคำนามธรรม ค่าเฉลี่ยของระยะห่าง 32, 16 และ 8 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของระยะห่าง 0 แสดงว่าเกิดอิทธิพลของการเว้นระยะขึ้นในคำนามธรรม
2. คะแนนรวมของการระลึกได้ของคำรูปธรรมและคำนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของคำรูปธรรม ($\bar{X} = 3.183$) สูงกว่าคำนามธรรม ($\bar{X} = 2.350$)
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของคำกับระยะห่าง



Abstract

The purposes of this study were to investigate the spacing effect on free recall of concrete and abstract nouns and to compare the free recall of concrete to that of the abstract nouns of Undergraduate students. The subject consisted of thirty volunteer students from Rambhai Barni Rajabhat University.

In this study, there were two independent variables being studied : concrete and abstract nouns, and four lags. There were 0, 8, 16 and 32 words intervening (or lags 0, 8, 16 and 32) between the first and second presentations. The materials used in this experiment were the sets of concrete and abstract nouns which were two-syllabled words in Thai. In this experiment, the lists of concrete and abstract nouns were presented to each subject one by one on a projector. After the lists of words presentation was complete, the subject had 10 minutes for each list to write as many words as they could recall, but not the order of words, on the answer sheet. The collected data then were analyzed through the applications of analysis of variance for within subjects : two-way experimental design with replications and the Newman - Keules test.

The results were as follows :

1. The total scores of different lags were found to be differed at the .01 level of significance. The scores of different lags of the concrete nouns were not found to be differed. But the means of lag 32, lag 16 and lag 8 were higher than that of lag 0 in the abstract nouns. This indicated that the spacing effect was found in the abstract nouns.
2. The total scores of the concrete and abstract nouns were found to be differed at the .01 level of significance. The mean score of the concrete nouns ($\bar{X} = 3.183$) was higher than the abstract ($\bar{X} = 2.350$)
3. No interaction was found between both concrete and abstract nouns and the four lags.



บทนำ

การจัดจำเหตุการณ์ต่างๆที่คนเรารับรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม บุคคลต้องจำชื่อตัวเอง จำบ้านที่อยู่ของตน จำญาติพี่น้องและเพื่อนฝูง จำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตว่าทำอย่างไรแล้วจะเกิดผลอย่างไร จำความคิดและความตั้งใจที่จะทำอะไร ฯลฯ ความต่อเนื่องกันของการดำรงชีวิตและการรู้จักสิ่งที่ไม่ชอบหรือสิ่งที่จะเป็นภัยอันตรายแก่ตนย่อมจะเกิดขึ้นไม่ได้หากคนเราปราศจากความจำ (ชัยพร วิชชาวุธ. 2549: 49) ซึ่งตรงกับความคิดของฮิลการ์ดแอทกินสันและแอทกินสัน (Hilgard Atkinson and Atkinson. 1971 : 102) ที่ว่า การเรียนรู้ทุกอย่างล้วนเกี่ยวข้องกับ ความจำ หากขาดความจำแล้ว บุคคลก็จะมีประสิทธิภาพการกระทำเหลืออยู่ และจะไม่มีสิ่งต่างๆ ให้ได้เรียนรู้ มนุษย์ก็คงไม่อาจวิวัฒนาการมาจนถึงปัจจุบัน

เนื่องจากความจำเป็นสำคัญ ดังนั้น จึงได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความจำในรูปแบบต่างๆ กัน และในการทดลองเกี่ยวกับความจำนี้เอง มีปรากฏการณ์ที่น่าสนใจอย่างหนึ่งที่พบอยู่เสมอ ดังที่ เมลตัน (Melton. 1970 : 602) พบว่า ถ้าเสนอข้อกระทงที่ต้องจำซ้ำกัน 2 ครั้ง โดยให้ระยะจำ (retention interval) คงที่ แล้วแปรระยะห่างระหว่างการเสนอข้อกระทงนั้น ครั้งที่ 1 กับการเสนอครั้งที่ 2 แล้ว จะพบว่า คะแนนความจำของข้อกระทงที่เสนอซ้ำนั้นจะแปรตามระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำ กล่าวคือ การเว้นระยะระหว่างการเสนอซ้ำทำให้คะแนนความจำสูงขึ้นกว่าการไม่เว้นระยะ หรือเสนอ 2 ครั้งติดต่อกัน และระยะห่างยิ่งมาก คะแนนความจำยิ่งสูง ปรากฏการณ์นี้จึงได้ชื่อว่า อิทธิพลของการเว้นระยะ (spacing effect)

นอกจากนั้น เมลตันและชูลแมน (Melton and Shulman อ้างถึงใน Melton 1970 : 602) ยังพบอีกว่า ไม่ว่าระยะเวลาของการเสนอจะเป็น 1.3 หรือ 2.3 หรือ 4.3 วินาทีต่อคำ อิทธิพลของการเว้นระยะก็มีปรากฏอยู่

ปรากฏการณ์อิทธิพลของการเว้นระยะจะไม่น่าสนใจมากนัก ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วยกฎความจำที่มีอยู่ แต่การค้นพบได้เป็นเช่นนั้นไม่ ดังที่ ฮินทซ์แมน (Hintzman. 1974 : 52) แสดงความเห็นเห็นว่า...ปรากฏการณ์นี้ดูเหมือนจะขัดแย้งกับกฎความจำอย่างน้อย 3 กฎ ก็คือการที่จะเสนอครั้งที่ 1 ใกล้ท้ายรายการ (ระยะห่างน้อย) ความจำยิ่งลดลงนั้น ขัดแย้งกับกฎตอนปลาย (law of recency) การที่ระยะเวลาเสนอข้อกระทงเท่ากันไม่ว่าระยะห่างมากหรือน้อย แต่ระลึกได้ไม่เท่ากัน ก็ขัดแย้งกับกฎเวลารวมยอด (total-time law) และถ้าพิจารณาในแง่ของความเด่นหรือความแปลกของพวกแล้ว ข้อกระทงที่เสนอซ้ำแบบติดต่อกันย่อมเด่นกว่าข้อกระทงที่มีการเว้นระยะ ดังนั้น ถ้าทำนายด้วยอิทธิพลของการอยู่โดดเดี่ยว (isolation effect) หรือ von Restorff effect ก็จะได้ว่าข้อกระทงที่เสนอซ้ำแบบติดต่อกัน

จะระลึกได้ดีกว่า แต่การค้นกลับปรากฏตรงกันข้าม

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของความจำ ประกอบกับเห็นว่าปรากฏการณ์อิทธิพลของการเว้นระยะน่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาต่อไปได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการจำแบบระลึกเสรีของคำที่เสนอซ้ำ ในระยะห่างต่างๆ กัน ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีว่า ปรากฏการณ์จำคำเสนอซ้ำ 2 ครั้งที่พบว่า เมื่อระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำของข้อกระทงยิ่งมากขึ้น คะแนนระลึกได้ของข้อกระทงที่เสนอซ้ำนั้นยิ่งสูงขึ้น เป็นจริงหรือไม่เพียงใด ซึ่งผลจากการศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนให้ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการเว้นระยะ ที่มีต่อการระลึกเสรีคำรูปธรรมและคำนามธรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการระลึกเสรีคำรูปธรรมและคำนามธรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สมมุติฐานการวิจัย

1. คะแนนรวมของการระลึกได้ที่ระยะห่างต่างกันแตกต่างกัน
2. คะแนนรวมของการระลึกได้ของคำรูปธรรมและคำที่เป็นนามธรรมแตกต่างกัน
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของคำกับระยะห่าง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 - 4 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2,020 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 - 4 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ทั้งหญิงและชายคละกันไป และเป็นผู้สมัครใจรับการทดลอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 2.1 คำภาษาไทยที่เป็นคำนาม 2 พยางค์ จำนวน 80 คำ โดยเป็นคำรูปธรรม 40 คำ คำนามธรรม 40 คำ
- 2.2 โปรแกรม Powerpoint คำที่ใช้ในการทดสอบนำเสนอทีละคำ โดยควบคุมเวลาการนำเสนอคำ คำละ 5 วินาที
- 2.3 อุปกรณ์และเครื่องฉาย L.C.D. Projector



2.4 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

2.5 กริ่ง 1 ตัว

2.6 กระดาษและปากกาสำหรับผู้รับการทดลองเขียนคำที่ระลึกได้

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของการเว้นระยะที่มีต่อการระลึกเสรีคำรูปธรรมและคำนามธรรม

2) สร้างรายการคำ โดยผู้วิจัยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ค.บ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 50 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเขียนคำนามรูปธรรม 2 พยางค์โดยใช้เวลา 10 นาที แล้วให้พัก 10 นาที จากนั้นจึงให้เขียนคำนามนามธรรม 2 พยางค์โดยใช้เวลา 10 นาที เช่นเดียวกัน

3) นำรายการคำที่ได้จากข้อ 2) มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

3.1 เป็นคำ 2 พยางค์

3.2 ไม่ใช่ชื่อเฉพาะ

3.3 เป็นคำนามรูปธรรมสำหรับรายการคำชุดรูปธรรม

3.4 เป็นคำนามนามธรรมสำหรับรายการคำชุดนามธรรม

4) นำคำรูปธรรมและคำนามธรรมที่ได้รับการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าวมาเรียงความถี่ของคำ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากนั้นใช้วิธีสุ่มตามชั้น (Stratified random sampling) โดยการแบ่งจำนวนคำออกเป็น 3 ช่วง ตามช่วงความถี่คือ ความถี่สูง ความถี่กลาง และความถี่ต่ำ แล้วเทียบบัญญัติไตรยางศ์เพื่อหาจำนวนคำที่เหมาะสมในแต่ละช่วงความถี่ จากนั้นสุ่มคำในแต่ละช่วงความถี่ตามที่คำนวณได้โดยการจับสลาก ได้คำรูปธรรมและคำนามธรรมอย่างละ 40 คำ นำคำดังกล่าวมาจัดทำเป็นรายการคำ 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นรายการชุดรูปธรรม จำนวน 40 คำ อีกชุดหนึ่งเป็นรายการคำที่เป็นคำนามนามธรรม จำนวน 40 ชุด

5) จากรายการคำ 2 ชุด ใช้วิธีการถ่วงดุลการทดลอง (counter balance) สร้างเป็นรายการย่อย ชุดละ 30 รายการ เพื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนด้วยรายการที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละชุด

6) นำคำรูปธรรม 40 คำ และคำนามนามธรรมอีก 40 คำ จัดเข้ารายการ (list) คำที่ต้องจำ ซึ่งมีวิธีการจัดดังนี้

6.1 สุ่มคำใช้เป็นคำกั้นชนอิทธิพลตอนต้น (primacy effect) 5 คำ คือตำแหน่งที่ 1 ถึง 5 ของรายการ และคำกั้นชนอิทธิพลตอนปลาย (recency effect) 5 คำ คือตำแหน่งที่

55 ถึงตำแหน่งที่ 60 ของรายการ เพื่อป้องกันการแทรกซ้อนของอิทธิพลทั้งสอง จึงใช้คำกั้นชนชุดนี้ร่วมกันและอยู่ในตำแหน่งเดียวกันทุกรายการ

6.2 คำที่เหลือ 30 คำ ใช้เป็นคำเสนอ 2 ครั้ง จำนวน 20 คำ คำเสนอครั้งเดียว 10 คำ เพื่อถ่วงดุลความยากง่ายของคำ ซึ่งอาจมีผลต่อการระลึก ผู้วิจัยจึงสุ่มแบ่งคำทั้ง 30 คำ ออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 5 คำ แล้วจัดให้แต่ละกลุ่มมีโอกาสเป็นคำเสนอครั้งเดียวและเป็นคำเสนอ 2 ครั้ง ครบทั้ง 4 ระยะห่าง

6.3 ในแต่ละรายการ ตำแหน่งที่ 1 ถึง 5 เป็นคำกั้นชนอิทธิพลตอนต้น ตำแหน่งที่ 56 ถึง 60 เป็นคำกั้นชนอิทธิพลตอนปลาย ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 6 ถึงตำแหน่งที่ 55 เป็นคำเสนอครั้งเดียว 10 คำ และเป็นคำเสนอ 2 ครั้ง 4 คำ ระยะห่างๆ ละ 5 คำ รวมจำนวนครั้งเสนอของคำซ้ำได้ 40 ครั้ง และตลอดรายการได้ 60 ครั้ง

6.4 เพื่อถ่วงดุลลำดับที่ในรายการของระยะห่างทั้ง 4 ระยะ ผู้วิจัยจึงจัดให้ระยะห่างทั้ง 4 ระยะ มีโอกาสปรากฏในตำแหน่งต่างๆ ของรายการ ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 6 จนถึงตำแหน่งที่ 55 เท่าที่ระยะห่างนั้นๆ จะสามารถปรากฏได้ในจำนวนครั้งที่เท่าๆ กัน ส่วนระยะห่างใดจะตรงตำแหน่งที่เท่าใดของรายการได้นั้นเกิดจากการสุ่ม โดยใช้ตารางสุ่มของยามานะ (Yamane' 1970 : 195) แต่มีข้อแม้ข้อหนึ่งว่า การเสนอครั้งที่ 1 ของระยะห่างใดๆ จะต้องไม่ติดตามด้วยการเสนอครั้งที่ 1 ของรายการห่างเดียวกัน

ในแต่ละรายการจะมีจำนวนครั้งของการเสนอตลอดรายการ 60 ครั้งจากจำนวนคำ 40 คำ

7) นำคำที่ได้ทั้งหมดในรายการมาจัดทำโปรแกรม Powerpoint โดยให้แต่ละคำปรากฏบนจอ 5 วินาที

8) นำรายการคำที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ค.บ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อดูความเหมาะสมของเครื่องมือและเวลาที่ใช้ในการทดลอง แล้วจึงนำรายการคำที่ได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนการระลึกได้มาวิเคราะห์เพื่อคำนวณหาค่าต่างๆ ทางสถิติ คือค่าเฉลี่ย (mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความน่าจะเป็น (probability) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance)



สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. คะแนนรวมของการระลึกได้ที่ระยะห่างต่างกัน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระยะห่างต่างๆ ในคำ รุปธรรมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. คะแนนรวมของการระลึกได้ของคำรูปธรรมและ คำนามธรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าเฉลี่ยของคำรูปธรรม ($\bar{X} = 3.183$) สูงกว่าค่านามธรรม ($\bar{X} = 2.350$)
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของคำกับระยะห่าง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยอิทธิพลของการเว้นระยะที่มีต่อการระลึกเสรี คำรูปธรรมและค่านามธรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มีประเด็นสำคัญที่ควรอภิปราย ดังนี้

1. สมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า คะแนนรวมของการระลึกได้ที่ ระยะห่างต่างกันแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ 2 ทาง ชนิดวัดซ้ำภายในผู้รับการทดลองตามตารางที่ 3 พบว่า คะแนนรวมของการระลึกได้ที่ระยะห่างต่างกัน แตกต่างกัน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 ตามที่ตั้งไว้ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจจะเป็นเพราะว่าคำ ที่มีระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำมากระลึกได้ดีกว่าระยะห่างน้อย (Melton, 1970 : 602) ดังนั้น จึงแยกทำการวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบ 1 องค์ประกอบชนิดวัดซ้ำภายในผู้รับ การทดลองของคำรูปธรรมและค่านามธรรม พบว่า ในคำรูปธรรม ระยะห่างต่างๆ ทั้ง 4 ระยะคือ 0, 8, 16 และ 32 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปไม่ได้ว่าในคำรูปธรรมคำที่มี ระยะห่างมากระลึกได้ดีกว่าระยะห่างน้อย แสดงว่าไม่มีอิทธิพลของ การเว้นระยะเกิดขึ้นในคำรูปธรรม

แม้ว่าการเว้นระยะจะไม่ม้อิทธิพลต่อการระลึกเสรี คำรูปธรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของ คะแนนในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในคำรูปธรรมคะแนนการระลึกได้ ของคำที่มีระยะห่างมากกว่ามีแนวโน้มว่าจะสูงกว่าระยะห่างน้อย ดังนั้น การที่การวิจัยได้ผลดังกล่าวอาจจะเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

- 1) จำนวนคำของแต่ละระยะห่างยังน้อยไป จึงยัง ไม่สามารถที่จะทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างระยะห่างต่างๆ ได้ ซึ่งจากการทดลองของ สุวรรณ กาญจนผลิน (2522 : บทคัดย่อ) พบว่า การจัดให้มีคำในแต่ละระยะห่าง 4 คำยังน้อยไป และ ผู้ทดลองได้แนะนำต่อไปว่า ควรเพิ่มจำนวนคำแต่ละระยะห่าง ให้มากขึ้นเพื่อจะได้เห็นความแตกต่างระหว่างระยะห่างได้ชัดเจนขึ้น

ส่วนในการวิจัยครั้งนี้แม้ว่าผู้วิจัยจะจัดให้มีคำในแต่ละระยะห่าง 5 คำ ก็ยังเห็นความแตกต่างระหว่างระยะห่างไม่ชัดเจน ดังนั้น จำนวนคำ ของแต่ละระยะห่างที่อาจจะน้อยไปน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัดในระยะห่างต่างๆ

- 2) ลักษณะของคำรูปธรรมอาจจะเป็นไปได้ว่า สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้น ในการระลึกเสรีคำของระยะห่างต่างๆ ระหว่างการเสนอสิ่งเร้าที่เป็นคำรูปธรรมอาจไม่แตกต่างกัน หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ตัวเสนอสิ่งเร้าที่เป็นคำรูปธรรม อิทธิพลของการ เว้นระยะอาจไม่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ยาก แต่ก็น่าจะได้ทำการวิจัย เพื่อหาคำอธิบายต่อไป

ส่วนค่านามธรรม จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ 1 องค์ประกอบโดยวิธีวัดซ้ำพบว่า ระยะห่างต่างๆ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการทดสอบระยะห่าง เป็นรายคู่โดยใช้ Newman-Keuls test ตามตารางที่ 4 และพิจารณา ค่าเฉลี่ยตามตารางที่ 1 ประกอบ พบว่า ในค่านามธรรม ระยะห่าง 0 แตกต่างกับระยะห่าง 8, 16 และ 32 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 แสดงว่าระยะห่าง 0 ระลึกได้ดีกว่าระยะห่าง 8, 16 และ 32 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 % ส่วนระยะห่าง 8, 16 และ 32 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าจะเป็นเช่นนี้ ค่าเฉลี่ยตามตารางที่ 1 ก็ยังบ่งให้เห็นว่า คะแนนระลึกได้ของค่านามธรรมที่ระยะห่างมาก มีแนวโน้มสูงกว่าระยะห่างน้อย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเช่นนี้ แสดงให้เห็นว่า การระลึกเสรีค่านามธรรมนั้น เมื่อมีการเว้นระยะ ระหว่างการเสนอซ้ำจะระลึกได้ดีกว่าเมื่อไม่มีการเว้นระยะ หรือ เสนอ 2 ครั้งติดต่อกัน และระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำ ของข้อกระทึงยิ่งมาก คะแนนการระลึกได้ของข้อกระทึงนั้นยิ่งสูง นั่นคือ เกิดอิทธิพลของการเว้นระยะขึ้นในค่านามธรรม ซึ่งตรง กับผลการวิจัยของ เมลตัน (Melton, 1970 : 602) อันเดอร์วูด (Underwood, 1970 : 573) และเมดิแกน (Madigan, 1969 : 828) ที่ต่างก็พบว่า การเว้นระยะระหว่างการเสนอซ้ำทำให้คะแนน ความจำสูงขึ้นกว่าการไม่เว้นระยะหรือเสนอ 2 ครั้งติดต่อกัน และระยะห่างยิ่งมากคะแนนความจำยิ่งสูง การที่ผลการวิจัย เป็นเช่นนี้น่าจะเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

- 2.1) ข้อกระทึงที่มีระยะห่างมากม้อโอกาสในการ เลือกรหัสใหม่ได้มากกว่าระยะห่างน้อย ซึ่ง กรีน (Greeno อ้างถึงใน Wichawut, 1972 : 52) มีความเห็นว่า ถ้าระยะห่างระหว่าง การเสนอซ้ำมีน้อย เมื่อเสนอข้อกระทึงครั้งที่ 2 โอกาสที่จะเลือกรหัส อีกในการเสนอครั้งที่ 2 ก็จะมีน้อย และถ้ารหัสที่เลือกไว้ในครั้งที่ 1 เป็นรหัสเลข (มีอายุไม่ยืนนาน) รหัสตัวนี้ก็ไม่สามารถทำให้ข้อกระทึง คงอยู่ได้จนถึงเวลาทดสอบ แต่ถ้าระยะห่างมาก โอกาสที่จะเลือกรหัสใหม่ในการเสนอข้อกระทึงครั้งที่ 2 ก็จะมีมากกว่า เพราะถ้า การเลือกครั้งที่ 1 ได้รหัสเลข รหัสตัวนี้ย่อมไม่อยู่ถึงการเลือกครั้งที่ 2 การเลือกรหัสใหม่ในครั้งที่ 2 ทำให้มีโอกาสดำรหัสดีเพิ่มขึ้น ดังนั้น ระยะห่างมากจึงระลึกได้ดีกว่าระยะห่างน้อย



2.2) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้จัดสิ่งแวดล้อมของคำทุกระยะห่างให้คงที่ ดังนั้น คำทุกคำจึงมีโอกาสปรากฏในตำแหน่งต่างๆ เท่ากัน คำใดอยู่ในตำแหน่งใดของรายการคำขึ้นอยู่กับกลุ่ม เมื่อเป็นเช่นนี้ ข้อกระทบเสนอซ้ำที่มีระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำมากย่อมมีสิ่งแวดล้อมหรือข้อกระทบแวดล้อมแตกต่างกัน ระหว่างการเสนอครั้งที่ 1 กับการเสนอครั้งที่ 2 มากกว่า ข้อกระทบที่ระยะห่างน้อย และความแตกต่างกันของสิ่งแวดล้อมนี้เอง ทำให้การเสนอครั้งที่ 2 ของระยะห่างมาก ได้รับผลที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากครั้งที่ 1 มากกว่าข้อกระทบที่มีระยะห่างน้อย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เมื่อระยะห่างการเสนอซ้ำเพิ่มจะทำให้เกิดความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมการเสนอซ้ำมากขึ้น ทำให้สิ่งแวดล้อมคำเสนอซ้ำที่อยู่ห่างมีความแตกต่างมากกว่าสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ ผู้เรียนจึงมีโอกาสปรุงแต่งรหัสความจำและสร้างรหัสความจำเพิ่มช่วยความจำให้ดีขึ้น ทำให้ผู้เรียนจำคำได้มากขึ้นเมื่อระยะห่างเพิ่มจึงเกิดอิทธิพลของการเว้นระยะขึ้น (Melton, 1970 : 602)

2.3) ข้อกระทบที่มีระยะห่างมากมีโอกาสถูกใช้เป็นตัวแทนของข้อกระทบอื่นมากกว่าข้อกระทบที่มีระยะห่างน้อยหรือไม่มีเลย เนื่องจากข้อกระทบที่มีระยะห่างมากมีจำนวนข้อกระทบคั่นระหว่างการเสนอครั้งที่ 1 กับการเสนอครั้งที่ 2 มากกว่าข้อกระทบที่มีระยะห่างน้อย ดังนั้น การเสนอครั้งที่ 1 ของข้อกระทบที่มีระยะห่างมากจึงถูกใช้เป็นตัวแทนของข้อกระทบที่ตามหลังการเสนอครั้งที่ 1 และมาก่อนการเสนอครั้งที่ 2 มากกว่าข้อกระทบที่มีระยะห่างน้อยหรือไม่มีระยะห่างเลย และจากการที่ถูกใช้เป็นตัวแทนข้อกระทบที่คั่นระหว่างการเสนอซ้ำด้วยจำนวนครั้งที่มากกว่านี้เอง ข้อกระทบที่มีระยะห่างมากจึงมีโอกาสถูกระลึกได้มากกว่าด้วยเหตุนี้จึงทำให้ข้อกระทบซึ่งมีการเว้นระยะระลึกได้ดีกว่าข้อกระทบที่ไม่มีการเว้น และข้อกระทบที่มีระยะห่างมากถูกระลึกได้ดีกว่าระยะห่างน้อย (Melton, 1970 : 602)

2. สมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า คะแนนรวมของการระลึกได้ของคำรูปธรรมและคำนามธรรมแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางชนิดวัดซ้ำภายในผู้รับการทดลองตามตารางที่ 3 พบว่า คะแนนรวมของการระลึกได้ของคำรูปธรรมและคำนามธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 ตามที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (ในตารางที่ 1) ก็พบว่า ค่าเฉลี่ยของคำรูปธรรม ($\bar{X} = 3.183$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคำนามธรรม ($\bar{X} = 2.350$) แสดงว่า เมื่อไม่คำนึงถึงระยะห่างคะแนนรวมของการระลึกได้ของคำรูปธรรมจะสูงกว่าคำนามธรรม และเมื่อพิจารณาต่อไปถึงค่าเฉลี่ยแต่ละระยะห่างยังพบอีกว่า ค่าเฉลี่ยของคำรูปธรรมมีแนวโน้มสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคำนามธรรมทุกระยะห่าง ฉะนั้น ในการระลึกโดยเสรี คำรูปธรรมจะถูกระลึกได้ดีกว่า

คำนามธรรมซึ่งตรงกับผลการวิจัยของ เซาเนสซี ชิมเบอร์แมนและอันเดอร์วูด (Shaughnessy, Zimmerman and Underwood. 1972 : 10)

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้น่าจะมาจากสาเหตุที่ว่า คำรูปธรรมสามารถกระตุ้นให้เห็นภาพในใจได้ดีกว่าคำนามธรรมและภาพจะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างคำเร้ากับการตอบสนอง นอกจากนี้ข้อกระทบที่เป็นรูปธรรมจะสร้างรหัสเป็นภาพได้มากกว่าข้อกระทบที่เป็นนามธรรม และจะสร้างเป็นรหัสได้ทั้ง 2 แบบ คือ ภาพและคำ แต่ข้อกระทบที่เป็นนามธรรมจะสร้างเป็นรหัสได้แบบเดียวคือ คำ (Paivio, 1974 : 897) เมื่อเป็นเช่นนี้ คำรูปธรรมจึงมีตัวนะช่วยในการเรียนรู้มากกว่าคำนามธรรม ดังนั้น จึงอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คำรูปธรรมระลึกได้ดีกว่าคำนามธรรม

3. สมมติฐานข้อที่ 3 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของคำกับระยะห่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางชนิดวัดซ้ำภายในผู้รับการทดลองตามตารางที่ 3 พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของคำกับระยะห่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ข้อกระทบที่เป็นระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำมากมีแนวโน้มว่าจะถูกระลึกได้ดีกว่าระยะห่างน้อยเหมือนกันทั้งในคำรูปธรรมและคำนามธรรม แม้ว่าในคำรูปธรรมระยะห่างต่างๆ จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 3 ตามที่ตั้งไว้ ซึ่งงานวิจัยที่จะนำมาสนับสนุนในเรื่องนี้โดยตรงยังไม่มีแต่มีงานวิจัยจำนวนมากที่เสนอสิ่งเร้าในรูปแบบต่างๆ กันซึ่งต่างก็เกิดอิทธิพลของการเว้นระยะขึ้นเสมอ เช่น อันเดอร์วูด (Underwood. 1970 : 573) ทดลองหาอิทธิพลของการเว้นระยะโดยใช้สิ่งเร้าเป็นประโยค ต่อมาใช้คำและพยางค์ไร้ความหมายก็ได้ผลเช่นเดียวกันคือ ระยะห่างระหว่างการเสนอซ้ำมาถูกระลึกได้ดีกว่าระยะห่างน้อย หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ เกิดอิทธิพลของการเว้นระยะนั่นเอง ส่วนฮินตซ์แมนและโรเจอร์ (Hintzman and Rogers. 1973 : 430) ก็พบว่า อิทธิพลของการเว้นระยะที่ปรากฏในรูปภาพไม่แตกต่างจากที่เกิดขึ้นกับคำ ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ การเว้นระยะมีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อคำรูปธรรมเช่นเดียวกับคำนามธรรม

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้น่าเป็นเพราะว่าในการเสนอคำซ้ำนั้น ไม่ว่าจะใช้สิ่งเร้าเป็นคำรูปธรรมหรือคำนามธรรม การเว้นระยะมีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อคำรูปธรรมและคำนามธรรมเหมือนกัน นั่นคือ ในการเสนอซ้ำนั้น ข้อกระทบที่มีระยะห่างมากมีแนวโน้มจะถูกระลึกได้ดีกว่าข้อกระทบที่มีระยะห่างน้อย เช่นเดียวกันทั้งในคำรูปธรรมและคำนามธรรม ดังนั้น จึงไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของคำกับระยะห่าง



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรใช้อิทธิพลของการเว้นระยะร่วมกับการสอนวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้กับเนื้อหาที่ต้องการให้จำ เพื่อช่วยการจำของผู้เรียน เช่น ในวิชาภาษาอังกฤษ ถ้าต้องการให้ผู้เรียนจำคำศัพท์ใด ผู้สอนก็อาจนำคำศัพท์นั้นๆ ผสมกับคำศัพท์ที่ผู้เรียนคุ้นแล้ว มาจัดเป็นรายการคำ โดยจัดให้มีการเว้นระยะระหว่างคำในการเสนอซ้ำ แทนที่จะท่องค่านั้นซ้ำๆ ซึ่งอาจจะจัดรายการคำ โดยให้คำศัพท์ที่ต้องการให้ผู้เรียนจำเป็นคำเสนอซ้ำในระยะห่างต่างๆ ส่วนคำที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วเป็นคำเสนอครั้งเดียวหรือเสนอซ้ำ 2 ครั้ง แบบติดต่อกัน นอกจากนั้น อาจนำไปใช้กับการสอนวิชาภาษาไทยได้
2. จากผลการทดลองพบว่า การเสนอสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม จะทำให้ผู้เรียนจำได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นนามธรรม ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนจึงควรจัดให้มีสื่อ อุปกรณ์ประกอบการสอน หรือพยายามเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นภาพพจน์ ให้เห็นความเป็นรูปธรรม สิ่งที่ทำการสอนหรือสิ่งที่ต้องการให้จำให้มากขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการจำ อันจะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ถ้ามีการศึกษาเรื่องเดียวกันกับครั้งนี้ในโอกาสต่อไป ควรเพิ่มจำนวนคำของแต่ละระยะห่างให้มากกว่าครั้งนี้ เพื่อจะได้เห็นความแตกต่างระหว่างระยะห่างต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ควรนำตัวแปรอื่นๆ ที่จะมีอิทธิพลต่อการจำคำเสนอซ้ำ เช่น ระยะห่างอื่นๆ ของการเสนอคำ อัตราปรากฏคำ จำนวนคำ ในรายการที่ต้องจำ ชนิดของคำและวิธีการเสนอคำซ้ำประเภทอื่น มาใช้ในการวิจัยต่อไป
3. เนื่องมาจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของการเว้นระยะ ในประเทศไทยยังไม่แพร่หลาย ผู้วิจัยใครขอเสนอแนะให้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับการเว้นระยะให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับประถมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษา เพื่อเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ด้านวิชาการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชัยพร วิชชาวุธ. 2549. **ความจำมนุษย์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- สุวรรณ กาญจนผลิน. 2522. **การทดสอบทฤษฎีตัวแนะพหุคูณ : การขจัดอิทธิพลของการเว้นระยะที่มีต่อการระลึกเสรีด้วยจินตภาพตัวเลข**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุขบัณชิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Hillgard, Ernest R. : Atkinson Richard C. and Atkinson Rita L. 1971. **Introduction to Psychology**. New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- Hintzman, Douglas L. 1974. **Theories in Cognitive Psychology : The Loyola Symposium**. Maryland : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Hintzman, D.L. and Rogers, M.K. 1973. Spacing Effects in Picture Memory. **Memory and Cognition**. 1(4) : 430-434.
- Madigan, Stephen A. 1969. Intraserial Repetition and Coding Processes in Free Recall. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**. 8 : 828-835.
- Melton, Arthur W. 1970. The Situation with Respect to the Spacing of Repetitions. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**. 9 : 596-606.
- Paivio, Allan. 1974. Spacing of Repetitions in the Incidental and Intentional Free Recall of Pictures and Worlds. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**. 13 : 497-511.
- Shaughnessy, Zimmerman and Underwood. 1972. Further Evidence on the MP-DP Effect in Free Recall Learning. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**. 11 : 1-12.
- Underwood, Benton J. 1970. A Breakdown of the Total-Time Law in Free-Recall Learning. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**. 9 : 573-580.
- Wichawut, Chaiyaporn. 1972. Enooding Variability and the Effect of Repetitions in Continuous Recognition Memory. **Human Performance Center Technical Report 35**. University of Michigan.
- B.J. 1971. **Statistical Principles in Experimental Design**. New York : McGraw – Hill. Book Company. Yamane, Taro. 1970. **Statistics : An Introductory Analysis**. New York : Harper