

การเปรียบเทียบความแม่นยำในการจำคำศัพท์ผ่านการตัดสินใจการเรียนรู้

นางสาววิทสินี บวรธวัชกุล

โครงการทางจิตวิทยานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาจิตวิทยา

คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

**A COMPARISON OF WORD RECALL ACCURACY
THROUGH JUDGMENTS OF LEARNING**

MISS WITSINEE BOVORNUSVAKOOL

A Senior Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Bachelor of Science in Psychology

Faculty of Psychology

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

4537422038 วิทสินี บวรธวัชกุล: การเปรียบเทียบความแม่นยำในการจำคำศัพท์ผ่านการตัดสินใจ
เรียนรู้. (A Comparison of Word Recall Accuracy through Judgments of Learning) อาจารย์ที่
ปรึกษา: ดร. กุลยา เกษอทิธรัตน์, 37 หน้า.

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ผ่านการ
ตัดสินใจเรียนรู้ (JOL) 3 แบบ คือ 1) แบบ NO JOL 2) แบบ Immediate JOL 3) แบบ Delayed JOL
โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือนิสิตระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน
84 คน ซึ่งเรียนรู้คำศัพท์ผ่านการประเมินการเรียนรู้ 3 แบบ คือ แบบงคว้นไม่ประเมินความแม่นยำ
ในการจำคำศัพท์ที่ได้เรียนรู้ (NO JOL) แบบประเมินความแม่นยำในการจำทันทีที่ได้เรียนรู้คำศัพท์
(Immediate JOL) และแบบประเมินความแม่นยำในการจำ 4.5 นาทีหลังจากที่ได้เรียนรู้คำศัพท์ แล้ว
นำค่าเฉลี่ยคะแนนประสิทธิภาพในการเรียนรู้ผ่านการประเมิน 3 แบบมาวิเคราะห์ความต่าง โดยใช้
สถิติ One-way ANOVA จากผลการวิเคราะห์ พบว่าไม่มีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ
คะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ที่นับจากคำที่จำได้ ระหว่างกลุ่ม NO JOL, Immediate JOL และ
Delayed JOL, $F(2, 81) = 1.20, p > .05$ จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม โดยใช้สถิติ G (Gamma
Correlation) เพื่อหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการประเมินการเรียนรู้และความแม่นยำในการจำคำศัพท์
ของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่ม Immediate JOL และ Delayed JOL แล้วนำค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยของแต่ละ
กลุ่มมาเปรียบเทียบกันโดยใช้ Independent Sample t -test พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ $t(53) = 7.33, p < .001$

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา จิตวิทยา
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4537422038 WITSINEE BOVORNUSVAKOOL: A COMPARISON OF WORD RECALL ACCURACY THROUGH JUDGMENTS OF LEARNING Advisor: KULLAYA DEJITTHIRAT, Ph.D., 37 pp.

The purpose of this research study was to compare word recall accuracy through Judgments of Learning (JOL) under 3 conditions: 1) NO JOL, 2) Immediate JOL, and 3) Delayed JOL. Participants were 84 undergraduates from a university in Bangkok, who were randomly assigned into the three conditions. All were presented with the carefully selected 30 stimulus word pairs for one trial (8 seconds for each pairs) and were instructed to reproduce the word pairs approximately 5 minutes after that. Participants in the Immediate JOL and Delayed JOL conditions were also requested to estimate how confident they were that they would recall the word pairs during the test trial. Findings revealed that participants in the Delayed JOL and Immediate JOL conditions did not perform significantly better than those in the NO JOL condition, $F(2, 81) = 1.20, p > .05$. However, when an additional analysis was conducted to compare the association between the confidence estimation and the actual performance, it was found that the association was stronger in the Delayed JOL condition than in the Immediate JOL condition.

Program: Bachelor of Science

Field of Study: Psychology

Academic Year 2005

Student's signature.....

Advisor's signature.....

สารบัญ

| | หน้า |
|---------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | III |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | IV |
| สารบัญ..... | V |
| สารบัญตาราง..... | VII |
| สารบัญรูปภาพ..... | VIII |
| | |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... | 3 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 7 |
| สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย..... | 7 |
| ขอบเขตการวิจัย..... | 7 |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... | 8 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 9 |
| บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 10 |
| การออกแบบการวิจัย..... | 10 |
| กลุ่มตัวอย่าง..... | 10 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 14 |
| การเก็บข้อมูล..... | 15 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 17 |
| บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 18 |
| ผลการทดลอง..... | 18 |
| การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม..... | 19 |
| ผลการวิเคราะห์..... | 20 |
| บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัย..... | 21 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ..... | 23 |
| | |
| รายการอ้างอิง..... | 26 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|----------------|------|
| ภาคผนวก | |
| ภาคผนวก ก..... | 30 |
| ภาคผนวก ข..... | 31 |
| ภาคผนวก ค..... | 32 |
| ภาคผนวก ง..... | 33 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างกลุ่ม NO JOL จำแนกตามลักษณะพื้นฐาน ต่างๆ (N=28)..... | 11 |
| 2.2 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างกลุ่ม Immediate JOL จำแนกตามลักษณะ พื้นฐานต่างๆ (N=28)..... | 12 |
| 2.3 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างกลุ่ม Delayed JOL จำแนกตามลักษณะ พื้นฐานต่างๆ (N=28)..... | 13 |
| 3.1 ค่าเฉลี่ยของจำนวนคำที่จำได้จากการทดลองทั้ง 3 แบบ..... | 18 |
| 3.2 ผลการวิเคราะห์แบบ One-Way ANOVA..... | 19 |
| 3.3 ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการประเมิน..... | 20 |
| 3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ t-test..... | 20 |

สารบัญรูปภาพ

| | หน้า |
|---------------------------|------|
| รูปภาพที่ | |
| 1 โครงสร้างของความจำ..... | 3 |
| 2 กระบวนการในการจำ..... | 5 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายระบบการประมวลผลข้อมูลทางปัญญาของมนุษย์ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา การกำกับ และการควบคุมกระบวนการทางปัญญา มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับ Metacognition ซึ่งนักจิตวิทยาหลายท่านสนใจศึกษา โดยนักจิตวิทยาเหล่านี้ได้ให้คำนิยาม Metacognition ไว้หลายลักษณะ Nelson (1992) กล่าวว่า Metacognition เป็นปัญญาเกี่ยวกับปัญญาของตนเอง Osman และ Hannafin (1992) กล่าวว่า Metacognition เป็นการที่ผู้เรียนมีสติและมีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเองพร้อมทั้งมีความสามารถและแนวโน้มที่จะควบคุมกระบวนการเหล่านั้นในขณะที่เรียนรู้ได้ Morris (1994) กล่าวว่า Metacognition เป็นความรู้ หรือความเชื่อเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาของตน โดยบุคคลอาจใช้ความรู้นี้ในการกำกับกิจกรรมทางปัญญาของตน Eggen และ Kauchak (1997) กล่าวว่า Metacognition เป็นความรู้หรือการตระหนักรู้ของบุคคลเกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญาของตนเอง รวมทั้งเป็นความสามารถที่จะใช้กลไกทางการกำกับควบคุม ในการควบคุมกระบวนการเหล่านั้น Costa (1987) นิยาม Metacognition ว่า เป็นความสามารถของมนุษย์ในอันที่จะวางแผนกำหนดกลวิธีสำหรับสร้างข่าวสารที่จำเป็น ความสามารถที่จะมีสติกับขั้นตอนและกลวิธีที่เรากำหนดขึ้นในระหว่างการแก้ปัญหาและเป็นความสามารถที่ทบทวนและประเมินผลผลิตจากการคิดของเรา Flavell (1979) กล่าวว่า Metacognition เป็นความรู้และปัญญาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางปัญญา

คำนิยามเหล่านี้แม้จะมีความแตกต่างในบางลักษณะ แต่ลักษณะเหมือนร่วมกันคือ การที่ Metacognition เป็นความคิดในระดับสูง ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญา การกำกับ และการควบคุมกระบวนการทางปัญญา ด้วยเหตุนี้ เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2535) จึงเรียก Metacognition ว่า อภิปัญญา เนื่องจากเป็นปัญญาที่อยู่เหนือปัญญา งานวิจัยจำนวนมากได้แสดงให้เห็นว่า ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา การกำกับ และการควบคุมกระบวนการทางปัญญานี้ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ (Paris & Oka, 1986; Moore, 1993) และยังมีความสัมพันธ์กับวิธีการที่บุคคลใช้แก้ปัญหา (Perlmutter, 1982)

เนื่องจากการศึกษาเรื่อง Metacognition เป็นการศึกษาที่กว้าง ขากแก่การศึกษาโดยรวม การศึกษาแนวคิดทฤษฎีย่อยๆของ Metacognition จึงเป็นที่แพร่หลาย แนวคิดทฤษฎีย่อยๆสามารถแบ่งได้เป็นหลายหัวข้อ แต่ที่ได้รับความสนใจ อาทิเช่น Tip-of-the-tongue Phenomenon ซึ่งเป็น

ความรู้สึกของบุคคลเมื่อพยายามระลึกถึงคำที่ตนเองมั่นใจว่าทราบอยู่แต่ไม่สามารถระลึกได้ Metacomprehension ซึ่งเป็นความรู้ที่บุคคลมีเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่านของตนเอง และ Metamemory ซึ่งเป็นความรู้ที่บุคคลมีเกี่ยวกับความจำของตนเอง

ความรู้ในเรื่อง Metamemory จักเป็นประโยชน์ช่วยให้เราเข้าใจ ทราบถึงสิ่งที่รู้ เลือกจำ ประเด็นที่สำคัญและแบ่งเวลาฝึกฝนความจำได้ดียิ่งขึ้น (Nelson, & Nelson, 1990) อาทิเช่น การควบคุมจัดสรรเวลาที่ใช้ในการอ่านหนังสือ ในหัวข้อที่ยังจำได้ไม่ต้องทำให้ใช้เวลามากกว่าหัวข้อที่แน่ใจว่าจำได้แล้ว ดังนั้น การทราบถึงสิ่งที่รู้จึงมีความสำคัญต่อการประเมินจากการระลึกภายหลัง เพราะหากเราทราบถึงสิ่งที่รู้ที่ผิด การประเมินก็จะไม่แม่นยำ การจัดสรรเวลาฝึกฝนความจำก็จะไม่เหมาะสม แต่ส่วนใหญ่ Metamemory ของคนเราจะไม่ถูกต้องเสมอไป ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความแม่นยำในการจำและผลการปฏิบัติงานที่ใช้ความจำนั้นอยู่ในระดับปานกลางทั่วไป Vesonder และ Voss (1985) ได้ค่าเฉลี่ยความสัมพันธ์แกรมมาอยู่ระหว่างจาก .09-.48 Bower และ Winchester (1970) ได้ค่าเฉลี่ยความสัมพันธ์แกรมมา +.33 Leonesio และ Nelson (1990) ควบคุมระดับของการเรียนรู้และพบค่าความสัมพันธ์แกรมมาอยู่ระหว่าง .21-.30 Carroll และ Nelson (1993) ได้ค่าแกรมมาอยู่ระหว่าง .24-.39 โดยเฉพาะเมื่อเราเพิ่งจะเสร็จสิ้นการศึกษาเรื่องหนึ่งมา เราจะประเมินความแม่นยำในการจำของตนเองในเรื่องที่เรียนรู้นั้น (Judgment of Learning: JOL) (Nelson & Narens, 1990) สูงกว่าความเป็นจริง การประเมินนี้จะมีความแม่นยำมากขึ้นเมื่อเราได้ทิ้งระยะเวลาระหว่างการเรียนรู้ และกำหนดการประเมิน (JOL) ออกไป อาทิเช่น การศึกษาของ Nelson และ Dunlosky (1991) Kelemen และ Weaver (1997) พบว่าการทดลองเปลี่ยนระยะเวลาระหว่างการเรียนรู้ และกำหนดเวลาในการประเมินคะแนนความแม่นยำในการจำจากการประเมินแบบทันทีหลังการเรียนรู้เป็น 4 นาที จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการจำของผู้รับการทดลองขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นักวิจัยหลายท่านได้สำรวจวิธีทั้งหมดที่จะส่งผลต่อความแม่นยำ JOL สำหรับการเรียนรู้คู่คำศัพท์ อาทิเช่น King, Zechmeister และ Shaughnessy (1980) พบว่าการฝึกซ้อมการเรียกกลับมา ก่อนการทำ JOL ช่วยปรับปรุงความแม่นยำของ Metamemory การฝึกซ้อมการเรียกกลับมาไม่เพียงแต่ปรับปรุงความแม่นยำ JOL แต่ยังเพิ่มผลการปฏิบัติงานการระลึกคำ Landauer และ Bjork (1978) แต่อย่างไรก็ตาม Shaughnessy และ Zechmeister (1992) ได้ศึกษาเพิ่มเติมทำให้ทราบว่า ผลที่ JOL มีต่อความแม่นยำในการระลึกเพิ่มขึ้นเมื่อระดับการเรียนรู้เดิมของผู้เข้าร่วมการทดลองถูกควบคุม ซึ่งจะทำให้ผลการเรียนรู้แสดงออกมาชัดเจนยิ่งขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาเปรียบเทียบว่าการยี่คระยะเวลาระหว่างการเรียนรู้กับการประเมินคะแนนความแม่นยำในการจำให้ยาวขึ้น 4.5 นาที (Delayed JOL ซึ่งเท่ากับ Delayed JOL โดยทั่วไป) จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการจำคำศัพท์หรือไม่ เมื่อเปรียบเทียบกับการประเมินความแม่นยำในการจำโดยทันที (Immediate JOL) หรือการงดเว้นไม่ประเมินความสามารถนี้เลย (No JOL)

สัมผัสจะสามารถจำสิ่งที่เข้าไปคราวเดียวกันได้ประมาณ 4 หน่วย หรือนั่นก็คือ ความจำประสาทสัมผัสมีขนาดความจุ 4 หน่วย

ประเภทของความจำประสาทสัมผัส สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท อาทิเช่น ความจำภาพติดตา (Iconic) คือ ข้อมูลทางประสาทสัมผัสที่ผ่านเข้ามาทางตา ความจำเสียงก้องหู (Echoic) คือ ข้อมูลทางประสาทสัมผัสที่ผ่านเข้ามาทางหู และความจำการกระทำ (Enactive) คือ ข้อมูลทางประสาทสัมผัสที่ผ่านทางอวัยวะการเคลื่อนไหว โดยบางส่วนของข้อมูลประสาทสัมผัสจะถูกส่งผ่านเข้าสู่ความจำระยะสั้น และบางส่วนก็จะสูญหายไปอย่างรวดเร็ว

ข. ความจำระยะสั้น (Short-term Memory)

ความจำระยะสั้น เป็นประเภทของความจำที่อยู่ถัดจากความจำประสาทสัมผัส สิ่งเร้าที่มาจากความจำประสาทสัมผัสจะได้รับการตีความให้รู้ความหมายก่อนส่งมายังความจำระยะสั้น ความจำระยะสั้นมีขนาดความจุ 7 ± 2 หรืออย่างน้อย 5 หน่วย (Miller, 1956) และมีระยะเวลาคงทนประมาณ 30 วินาที ข้อมูลความจำระยะสั้นเป็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะใช้ (Active State) หรือเป็นข้อมูลที่เรากำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน ประเภทของความจำระยะสั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท อาทิเช่น ข้อมูลที่เป็นภาพ เป็นเสียง และเป็นความหมาย

การทบทวน หมายถึง การเกิดซ้ำของการตอบสนอง การทบทวนข้อมูลในความจำระยะสั้นจะทำให้จำสิ่งที่จำได้ ถ้าทบทวนจำนวนมากครั้งหรือเป็นระยะเวลานานจะทำให้จำสิ่งที่จำได้มากขึ้น และมีโอกาสเข้าไปเก็บในความจำระยะยาว (Rundus & Atkinson, 1970) โดยสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$LTM = f(\text{เวลาที่ใช้ทบทวนสารใน STM})$$

แต่หากไม่ได้รับการทบทวน ข้อมูลนั้นก็หายไปจากความจำระยะสั้น หรือเกิดการลืมนั่นเอง

ค. ความจำระยะยาว (Long-term Memory)

ความจำระยะยาว เป็นประเภทของความจำที่อยู่ถัดจากความจำประสาทสัมผัสและความจำระยะสั้น การคงอยู่ของข้อมูลที่เข้าไปนานกว่า 30 วินาทีขึ้นไป มีความคงทนถาวรและไม่จำกัดความจุปริมาณของข้อมูลที่คงอยู่ ถูกเก็บจำในรูปความหมายหรือความเข้าใจในสิ่งที่รู้สึกซึ่งอาจจะถูกต้องต่อสิ่งเร้าจริงหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความสนใจ และความเชื่อของแต่ละบุคคล โดยทั่วไปจะไม่รู้สึกถึงสิ่งที่จำอยู่ในความจำระยะยาว จนเมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งมาสะกิดใจก็จะสามารถรื้อฟื้นข้อมูลนั้นๆ ออกมาได้

การลืมในความจำระยะยาว สิ่งเร้าที่ผ่านเข้ามาในความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวย่อมทิ้งรอยความจำ (Memory Trace) ไว้ รอยความจำนี้อยู่ในรูปแบบใดยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด และการลืมในสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นสองแนวคิด Tulving & Madigan (1970) คือ

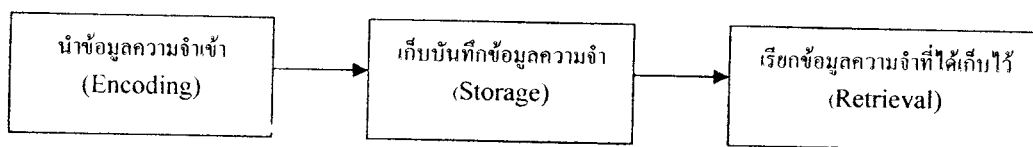
แนวคิดที่หนึ่ง การที่รอยความจำของสิ่งหนึ่งๆ ได้เลือนหายไปจากสมอง โดยไม่สามารถรื้อฟื้นกลับมาได้ ตามแนวคิดนี้ความจำขึ้นอยู่กับกาลเหลืออยู่ของรอยความจำ (Trace dependent) หากไม่มีรอยความจำก็จะไม่สามารถรื้อฟื้นความจำนั้นขึ้นมา

แนวคิดที่สอง มีรอยความจำอยู่ในสมอง แต่สิ่งที่ช่วยแนะในการรื้อฟื้นความจำที่มี (Cue dependent) ไม่เหมาะสมต่อการรื้อฟื้นความจำนั้น จึงไม่สามารถนำความจำมาใช้ได้

มีผู้ใช้คำเรียกความจำระยะยาวแตกต่างกันออกไป ได้แก่ Secondary Memory อันเป็นคำที่เน้นถึงการที่ข้อมูลต้องมีการผ่านส่วนที่ทำการเก็บข้อมูลส่วนอื่นมาก่อนที่จะเข้ามาถึงส่วนการเก็บข้อมูลแห่งที่สอง Long-term Storage เน้นถึงการเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะยาวทางด้านกายภาพ Inactive Memory เน้นถึงการที่เรามิได้นำเอาข้อมูลขึ้นมาใช้ในขณะปัจจุบัน

1.2 กระบวนการในการจำ

กระบวนการในการจำของคนเราสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ กระบวนการจดจำ (Encoding) กระบวนการเก็บข้อมูล (Storage) และ กระบวนการระลึกข้อมูล (Retrieval) (Smith, Nolen-Hoeksema, Fredrickson, & Lofus, 2003)



รูปที่ 2 กระบวนการในการจำ

ก. กระบวนการจดจำ (Encoding)

เป็นกระบวนการแปลและเก็บความหมายของข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลทางกายภาพที่ได้รับความสนใจให้เป็นรหัสหรือตัวแทนในการจำ และวางตัวแทนนั้นในความจำ

ข. กระบวนการเก็บข้อมูล (Storage)

เป็นกระบวนการรวบรวมความสัมพันธ์ต่างๆ ของข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลเข้าในความจำ ข้อมูลที่เก็บไว้จะคงอยู่ในช่วงเวลาหนึ่ง หากมิได้นำกลับออกมาใช้หรือสร้าง

ความสัมพันธ์เพิ่มเติมก็อาจสูญหายไปได้นอกจากนั้นปริมาณข้อมูลที่สามารถทำการจัดเก็บได้นั้นมีขีดจำกัด จึงทำให้ความสามารถในการจำของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน

ค. กระบวนการระลึกข้อมูล (Retrieval)

เป็นกระบวนการเรียกข้อมูลในความจำที่ได้เก็บไว้ นำออกมาแสดงให้ปรากฏ การเก็บข้อมูลจำนวนมากในความจำระยะสั้นจะส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการระลึกข้อมูล

ทั้งนี้ การจดจำข้อมูลนั้นอาจเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ในกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งข้างต้น (Smith, Nolen-Hoeksema, Fredrickson, & Lofus, 2003)

2. ตามทฤษฎีของ Craik และ Lockhart (1972)

ทฤษฎีของ Craik และ Lockhart (1972) หรือที่เรียกกันว่า ทฤษฎีการจัดกระบวนการตามระดับความลึก (Depth-of-Processing Theory) มีแนวคิดที่ว่าความจำเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่มีระดับลึกต่างกัน ความจำที่เพิ่มมีได้เกิดขึ้นเพราะมีการทบทวนในความจำระยะสั้นแต่เกิดขึ้นเพราะความซับซ้อนของรหัส โดยสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$(\text{ความจำที่เพิ่มขึ้น}) = f(\text{ความซับซ้อนของรหัส})$$

ความจำจึงผันแปรตามระดับความลึกหรือความซับซ้อนของการกระทำกับสิ่งเร้าที่เข้ามา โดยทั้งนี้จะอาศัยเวลาเพื่อระลึกภาพมาเป็นรหัสที่ซับซ้อน ถ้าซับซ้อนน้อยก็ใช้เวลาสั้น อาทิเช่น การเข้ารหัสกลุ่มคำต่างๆที่เป็นคำประเภทเดียวกัน แต่หากซับซ้อนมากก็จะใช้เวลานาน อาทิเช่น การเข้ารหัสกลุ่มคำต่างๆให้โยงสัมพันธ์กันเป็นเรื่องราว ซึ่งความซับซ้อนของการเข้ารหัสก็คือการโยงสัมพันธ์ (Associationists) ถ้ายังการเข้ารหัสมีความลึกหรือความซับซ้อนมากก็ยิ่งจะส่งผลให้จำได้ดียิ่งขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่าง JOL และ ความสามารถในการจำ

จากการศึกษาที่ผ่านมา JOL จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในความแม่นยำในการจำสูงสุดเมื่อผู้ประเมินยี่ระยะเวลาในการประเมินความจำของตนเองภายหลังจากการเรียนรู้ให้มีระยะเวลาประมาณ 4-5 นาที Koriat (1993) ทั้งนี้ คำอธิบายการเพิ่มขึ้นของ JOL มาจากทฤษฎี Metamemory 2 ทฤษฎี ดังต่อไปนี้

1. จากทฤษฎีของ Nelson และ Dunlosky (1991)

ประเภทความจำที่ใช้ทดสอบการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายของการศึกษา Metamemory นั้นถือเป็นความจำระยะยาว ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการยืระยะเวลาในการประเมินความแม่นยำในการจำ (Delayed JOL) ซึ่งเก็บค่าที่เป็นเป้าหมายในการประเมินอยู่ในความจำระยะยาว ดังนั้นความสอดคล้องระหว่างประเภทของความจำที่ทดสอบและความจำที่ประเมินนี้ช่วยให้การระลึกข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. จากทฤษฎีของ Spellman และ Bjork (1992)

ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินความจำอาจนับได้ว่าเป็นระยะเวลาในการฝึกฝนความจำด้วย ดังนั้นยิ่งยืระยะเวลาในการประเมินมากขึ้นเท่าไร ก็จะยิ่งช่วยเปิดโอกาสในการฝึกฝนและเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการจำยิ่งขึ้นด้วย ดังนั้น จากทฤษฎีของ Craik และ Lockhart (1972) การยืระยะเวลาในการประเมินความจำจะช่วยยืระยะเวลาในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ที่คู่คำในแต่ละคูมีต่อกัน ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการจำเพิ่มขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ผ่าน JOL 3 แบบ คือ 1) แบบ NO JOL 2) แบบ Immediate JOL 3) แบบ Delayed JOL

สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย

สมมติฐานข้อ 1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน JOL 3 ประเภท

สมมติฐานข้อ 2 Post-hoc Analysis จะแสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน Delayed JOL สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน Immediate JOL หรือใช้ No JOL

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 84 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม NO JOL โดยเป็นชาย 14 คน

และหญิง 14 คน กลุ่ม Immediate JOL โดยเป็นชาย 16 คน และหญิง 12 คน และกลุ่ม Delayed JOL โดยเป็นชาย 13 คน และหญิง 15 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกจากกัน โดยการสุ่ม

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ JOL

2.1.1 No JOL

2.1.2 Immediate JOL

2.1.3 Delayed JOL

2.2 ตัวแปรตาม คือ คะแนนของความแม่นยำในการจำคำศัพท์ที่เพิ่งเรียนรู้ไป

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. Metacognition คือ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา การกำกับ และการควบคุม กระบวนการทางปัญญา
2. Metamemory คือ ความรู้เกี่ยวกับความจำและความแม่นยำในการจำของตนเอง การมีความรู้ในเรื่อง Metamemory จักเป็นประโยชน์ช่วยให้การเลือกจำประเด็นที่สำคัญและการแบ่งเวลาฝึกฝนความจำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. Judgement of Learning (JOL) คือ การประเมินความแม่นยำในการจำของตนเอง ในที่นี้คือการทำนายความสามารถในการจำคำศัพท์ที่เพิ่งจะได้ศึกษาไปว่าตนจะจำได้ดีเพียงใดในอนาคต
4. No JOL หมายถึง การจดเว้น ไม่ประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ที่ได้เรียนรู้
5. Immediate JOL หมายถึง การประเมินความแม่นยำในการจำทันทีที่ได้เรียนรู้คำศัพท์
6. Delayed JOL หมายถึง การประเมินความแม่นยำในการจำ 4.5 นาที หลังจากที่ได้เรียนรู้คำศัพท์
7. ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ หมายถึง จำนวนคำศัพท์ที่จำได้จริงเมื่อทดสอบความสามารถ
8. ความแม่นยำในการประเมิน หมายถึง ความถูกต้องของการประเมินภายหลังการเรียนรู้คำศัพท์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่อง Metamemory
2. เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจำผ่านการเลือกใช้ JOL ที่เหมาะสม

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ผ่านการตัดสินการเรียนรู้ 3 แบบ

การออกแบบการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยเป็นการศึกษาความต่างของประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ผ่านการตัดสินการเรียนรู้ 3 แบบ คือ การงควั้น ไม่ประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ที่ได้เรียนรู้ (NO JOL) การประเมินความแม่นยำในการจำทันทีที่ได้เรียนรู้คำศัพท์ (Immediate JOL) และ การประเมินความแม่นยำในการจำ 4.5 นาทีหลังจากที่ได้เรียนรู้คำศัพท์ (Delayed JOL)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จาก 9 คณะ เป็นจำนวน 84 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มโดยการสุ่ม ดังปรากฏในตารางที่ 1, 2 และ 3

ตารางที่ 2.1

จำนวนและร้อยละของตัวอย่างกลุ่ม *NO JOL* จำแนกตามลักษณะพื้นฐานต่างๆ ($N = 28$)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------|-------|--------|
| 1.คณะ | | |
| คณะจิตวิทยา | 6 | 21.4 |
| คณะเกษตรศาสตร์ | 4 | 14.3 |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ | 5 | 17.9 |
| คณะวิทยาศาสตร์ | 5 | 17.9 |
| คณะเศรษฐศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะแพทยศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี | 1 | 3.6 |
| คณะอักษรศาสตร์ | 3 | 10.7 |
| 2.เพศ | | |
| ชาย | 14 | 50.0 |
| หญิง | 14 | 50.0 |

ตารางที่ 2.2

จำนวนและร้อยละของตัวอย่างกลุ่ม Immediate JOL จำแนกตามลักษณะพื้นฐานต่างๆ (N = 28)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------|-------|--------|
| 1.คณะ | | |
| คณะจิตวิทยา | 7 | 25.0 |
| คณะเภสัชศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ | 9 | 32.2 |
| คณะวิทยาศาสตร์ | 4 | 14.3 |
| คณะเศรษฐศาสตร์ | 1 | 3.6 |
| คณะแพทยศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะอักษรศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ | 1 | 3.6 |
| 2.เพศ | | |
| ชาย | 16 | 57.1 |
| หญิง | 12 | 42.9 |

ตารางที่ 2.3

จำนวนและร้อยละของตัวอย่างกลุ่ม *Delayed JOL* จำแนกตามลักษณะพื้นฐานต่างๆ (N = 28)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------|-------|--------|
| 1.คณะ | | |
| คณะจิตวิทยา | 6 | 21.4 |
| คณะเกษตรศาสตร์ | 4 | 14.3 |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ | 5 | 17.9 |
| คณะวิทยาศาสตร์ | 5 | 17.9 |
| คณะเศรษฐศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะแพทยศาสตร์ | 2 | 7.1 |
| คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี | 1 | 3.6 |
| คณะอักษรศาสตร์ | 3 | 10.7 |
| 2.เพศ | | |
| ชาย | 14 | 50.0 |
| หญิง | 14 | 50.0 |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ชุดคู่คำ (Word Pairs)
2. มาตรการวัดความแม่นยำในการประเมิน
3. ชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้
4. จีคชอจำนวน 35 ชิ้น

1. ชุดคู่คำ (Word Pairs)

จำนวน 2 ชุด ซึ่งประกอบด้วยคู่คำ 30 คู่เรียงลำดับต่างกัน เพื่อลดผลกระทบจากลำดับของคู่คำ โดยเป็นคำสองพยางค์สองคำที่ต่างก็มีความหมายเฉพาะตัวเป็นรูปธรรมในภาษาไทย และความหมายนั้นไม่สัมพันธ์กัน (ดูในภาคผนวก ก) สำหรับใช้ป็นสิ่งเร้าเสนอให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้โดยการมองเห็น โดยผู้วิจัยได้พัฒนาชุดคู่คำนี้จากคู่คำที่ใช้ในการศึกษาเรื่องความจำระยะสั้นของคำที่มีความหมาย โดยเจตน์ จานทอง (2516)

2. มาตรการวัดความแม่นยำในการประเมิน

เป็นมาตรการที่ใช้วัดความแม่นยำในการประเมินว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินการเรียนรู้ของตนอยู่ในระดับใด โดยผู้วิจัยเขียนมาตรวัดขึ้นมาเองจากการศึกษาการเปรียบเทียบความแม่นยำในการจำคำศัพท์ผ่านการตัดสินใจการเรียนรู้ ซึ่งจะป็นข้อคำถาม 1 ข้อความว่า “คุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคู่ของคำคำนี้ได้ในอีก 5 นาทีข้างหน้า” และให้ผู้ประเมิน (Rater) ประเมินบนมาตรประเมินค่า (Rating scale) 5 ช่วงคะแนน ซึ่งจะเรียงจาก น้อยที่สุด (1) ถึงมากที่สุด (5) โดยมีค่าคะแนนความแม่นยำในการประเมินดังนี้

| | | |
|---|---------|------------|
| 1 | หมายถึง | น้อยที่สุด |
| 2 | หมายถึง | น้อย |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 4 | หมายถึง | มาก |
| 5 | หมายถึง | มากที่สุด |

(ดูในภาคผนวก ข)

3. ชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

จำนวน 2 ชุด ซึ่งประกอบด้วยคำแรกของคู่คำศัพท์ 30 คำโดยมีการเรียงลำดับต่างจากชุดคู่คำ และมีช่องสี่เหลี่ยมด้านข้างทางขวามือสำหรับผู้เข้าร่วมการทดสอบพิมพ์บันทึกคู่คำที่จำได้ในการทดลอง ทั้งนี้ ไม่มีการจำกัดเวลาในการบันทึกคู่คำที่จำได้ (คูในภาคผนวก ค)

4. จิกซอจำนวน 35 ชิ้น

จิกซอจำนวน 35 ชิ้น รูปมิกกี้เมาส์สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองต่อในขณะระยะพัก 5 นาที

ผู้วิจัยจะนำชุดคู่คำ มาตรฐานความแม่นยำในการประเมิน และชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนำร่องที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 16 คน เพื่อทดสอบความเหมาะสมของชุดคู่คำ มาตรฐานความแม่นยำในการประเมิน ชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และความเข้าใจในภาษาที่ใช้ในการทดลอง โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วม

จากผลการสัมภาษณ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างนำร่องบางส่วนไม่เข้าใจในคำอธิบายที่เป็นภาษาเฉพาะทางจิตวิทยา ผู้วิจัยจึงได้ปรับเปลี่ยนคำสั่งโดยใช้ภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจมากขึ้น และมีการปรับเปลี่ยนตัวคู่คำที่ง่ายต่อการสร้างความสัมพันธ์ออก อาทิเช่น ช้างเผือก – ท่อนซุง, ลูกเปิด – สระน้ำ และนกเขา - กระจอก เป็นต้น เพื่อให้คู่คำแต่ละคู่มีความยากง่ายในระดับใกล้เคียงกัน

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนี้ถูกนำเสนอด้วยโปรแกรม Visual Basic และเก็บข้อมูลโดยผ่านทางคอมพิวเตอร์

การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเดินทางไปยังคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล เมื่อได้รับการตอบรับ ผู้วิจัยเชิญผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนไปยังสถานที่สงบ ไม่มีผู้คนพลุกพล่านในขณะนั้นๆ และให้ผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาการทดลองจนเข้าใจดี แล้วจึงเริ่มให้ผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาชุดคู่คำ และในกลุ่ม Immediate และ Delayed JOLs และทำการประเมินความแม่นยำในการจำคู่คำที่ศึกษาไป ภายหลังจากการศึกษานี้จะเข้าสู่ระยะพัก (5 นาที) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองจะต่อจิกซอ และจะเข้าสู่ระยะวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์คู่ของคำศัพท์แต่ละคำที่เรียนรู้ไปลงในชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่ได้อธิบายไปในข้างต้น

การทดลองจะแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1. แบบงดเว้นไม่ประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ที่ได้เรียนรู้ (NO JOL)
2. แบบประเมินความแม่นยำในการจำทันทีที่ได้เรียนรู้ (Immediate JOL)
3. แบบประเมินความแม่นยำในการจำ 4.5 นาที หลังจากการเรียนรู้คำศัพท์ (Delayed JOL)

โดยในทุกรูปแบบของการทดลองจะประกอบด้วย 3 ช่วงการทดลอง

1. ระยะเวลาศึกษาคำศัพท์
2. ระยะเวลาพักหลังสิ้นสุดระยะเวลาศึกษา
3. ระยะเวลาทดสอบ

การทดลอง NO JOL

ผู้เข้าร่วมการทดลองฟังคำอธิบายการศึกษาคำศัพท์ซึ่งได้รับการพัฒนาให้มีลักษณะความคล้ายคลึงกันมากที่สุด ใน 3 รูปแบบการศึกษา (ดูในภาคผนวก ง) พร้อมศึกษาตัวอย่างการทดลอง เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าใจกระบวนการทดลองแล้วจึงเริ่มการทดลอง ผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาคำศัพท์จำนวน 30 คำ คำศัพท์แต่ละคำจะปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 8 วินาที ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองตั้งใจศึกษาและพยายามจำคำแต่ละคำให้ได้มากที่สุด

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาคำศัพท์ทั้งหมดแล้ว จะเข้าสู่ช่วงที่ 2 ของการทดลอง คือ ระยะเวลาพักหลังสิ้นสุดระยะเวลาจนถึงช่วงการทดสอบเป็นระยะเวลา 5 นาที ผู้วิจัยจะขอให้ผู้เข้าร่วมการทดลองตอบอีกข้อจำนวน 35 ข้อ

เมื่อหมดระยะเวลาพัก จะเข้าสู่ช่วงที่ 3 ของการทดลอง คือ ช่วงการทดสอบ หน้าจอคอมพิวเตอร์จะขึ้นคำแรกของคำที่ศึกษา ผู้วิจัยก็จะขอให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์คำที่สองของคำที่ศึกษาลงในช่องสี่เหลี่ยม เมื่อพิมพ์เสร็จให้กด Enter จะมีคำถัดไปขึ้นมา ผู้เข้าร่วมการทดลองจะทำตามขั้นตอนดังกล่าวจนครบ 30 คำ

การทดลองแบบ Immediate JOL

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้ฟังคำอธิบายวิธีการและขั้นตอนในการทดลอง ในแบบแผนเดียวกันกับการทดลองแบบ NO JOL

ผู้เข้าร่วมการทดลองฟังคำอธิบายการศึกษาคำศัพท์พร้อมศึกษาตัวอย่างการทดลอง เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าใจกระบวนการทดลองแล้วจึงเริ่มการทดลอง การทดลองแบบ Immediate JOL จะมีกระบวนการทุกช่วงเช่นเดียวกับการทดลองแบบ NO JOL ต่างกันเพียงการแทรกการประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ ภายหลังจากการดูคำศัพท์แต่ละคำ หน้าจอคอมพิวเตอร์จะขึ้นคำถามว่าคุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคำของคำๆ นี้ได้ในอีก 5 นาทีข้างหน้า หากให้คำในแต่ละกลุ่มมาเพียงคำเดียว โดยจะมีตัวเลือกว่าคุณมั่นใจน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และ มาก

ที่สุด โปรดตั้งใจประเมินตนเองและให้นำมาส์ไปคลิกข้อความที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเห็นด้วย แล้ว คอมพิวเตอร์จะขึ้นคู่คำถัดไป

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาและประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ ทั้งหมดแล้ว ก็จะเข้าสู่ช่วงที่ 2 คือ ระยะเวลาพัก และ ช่วงที่ 3 คือ การทดสอบต่อไป

การทดลองแบบ Delayed JOL

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้ฟังคำอธิบายวิธีการและขั้นตอนในการทดลอง ในแบบแผนเดียวกับการทดลองแบบ NO JOL และ Immediate JOL

การทดลองแบบ Delayed JOL จะมีกระบวนการทุกช่วงเช่นเดียวกับการทดลองแบบ Immediate JOL ต่างกันเพียงช่วงการศึกษาคำศัพท์ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้ศึกษาคำศัพท์ 30 คู่คำ คำศัพท์แต่ละคู่คำจะปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลาคู่ละ 8 วินาที ดังเช่น การศึกษาคำศัพท์แบบ NO JOL ภายหลังจากการดูคำศัพท์ครบทุกคู่แล้ว หน้าจอคอมพิวเตอร์จะขึ้นคำถามว่าคุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคู่คำของคำๆ นี้ได้ในอีก 5 นาทีข้างหน้า หากให้คำในแต่ละคู่มาเพียงคำเดียว โดยจะมีตัวเลือกว่าคุณมั่นใจน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และ มากที่สุด โปรดตั้งใจประเมินตนเองและให้นำมาส์ไปคลิกข้อความที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเห็นด้วย คอมพิวเตอร์จะขึ้นการประเมินของคู่คำถัดไป

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ทั้งหมดแล้ว ก็จะเข้าสู่ช่วงที่ 2 คือ ระยะเวลาพัก และช่วงที่ 3 คือ ระยะเวลาทดสอบต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เอส พี เอส เอส / พีซีพลัส (SPSS / PC+) ในการวิเคราะห์ค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการจำคำศัพท์ผ่าน JOL 3 ประเภท โดยใช้สถิติ One-way Analysis of Variance (ANOVA)
2. หากพบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่โดยใช้สถิติ Post-hoc Analysis

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนประสิทธิภาพในการเรียนรู้ผ่านการประเมิน 3 แบบ โดยใช้สถิติ One-way ANOVA

พบว่าไม่มีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ที่นับจากจำนวนคู่คำที่จำได้ ระหว่างกลุ่ม NO JOL, Immediate JOL และ Delayed JOL, $F(2, 81) = 1.20, p > .05$, ผลการทดลองนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การประเมินการเรียนรู้หรือการยืดระยะเวลาในการเรียนรู้ไม่ทำให้ความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์เปลี่ยนไป

ผลการทดลอง

ตารางที่ 3.1

ค่าเฉลี่ยของจำนวนคำที่จำได้จากการทดลองทั้ง 3 แบบ

| รูปแบบ | <i>n</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
|---------------|----------|----------|-----------|
| NO JOL | 28 | 11.17 | 7.08 |
| Immediate JOL | 28 | 11.60 | 6.20 |
| Delayed JOL | 28 | 13.92 | 8.05 |
| Total | 84 | 12.23 | 7.17 |

ตารางที่ 3.2

ผลการวิเคราะห์แบบ One-Way ANOVA

| | <i>Sum of Squares</i> | <i>df</i> | <i>Mean Square</i> | <i>F</i> | <i>Sig</i> |
|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------------|-------------|------------|
| Between Groups | 122.59 | 2 | 61.29 | 1.19 | .30 |
| Within Groups | 4144.64 | 81 | 51.16 | | |
| Total | 4267.23 | 83 | | | |

การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

ผลการทดลองไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การประเมินการเรียนรู้หรือการยืดระยะเวลาในการประเมินการเรียนรู้ไม่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ แต่เพื่อเป็นการศึกษาว่าการยืดระยะเวลาในการประเมินมีผลต่อประสิทธิภาพในการประเมินหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม โดยการใช้สถิติ G (Gamma Correlation) หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความแม่นยำในการประเมินของกลุ่มตัวอย่างและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างรายคนในกลุ่ม Immediate JOL และ Delayed JOL แล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม พบว่ามีค่าเฉลี่ยสหสัมพันธ์ของกลุ่ม Immediate JOL คือ 0.30 ค่า SD คือ 0.45 และกลุ่ม Delayed JOL มีค่าเฉลี่ยสหสัมพันธ์คือ 0.94 ค่า SD คือ 0.09 แล้วเมื่อนำค่าเฉลี่ยสหสัมพันธ์นี้มาเปรียบเทียบกันโดยใช้ Independent Sample t -test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $t(53) = 7.33, p < .001$. กล่าวคือ กลุ่มที่ชะลอระยะเวลาในการประเมิน (Delayed JOL) จะมีความแม่นยำในการประเมินความสามารถในการเรียนรู้ คำศัพท์สูงกว่ากลุ่มที่ประเมินแบบทันที (Immediate JOL) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์

ตารางที่ 3.3

ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการประเมิน

| <i>Type</i> | <i>N</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
|-------------|----------|----------|-----------|
| Immediated | 27 | 0.30 | 0.45 |
| Delayed | 28 | 0.94 | 0.09 |

ตารางที่ 3.4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ *t-test*

| T-test | <i>df</i> | <i>Sig (2-tailed)</i> | <i>t</i> | <i>Mean Difference</i> |
|-----------------------------|-----------|-----------------------|----------|------------------------|
| Equal variances assumed | 53 | 0 | -7.33 | -0.64 |
| Equal variances not assumed | 27.98 | 0 | -7.20 | -0.64 |

บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ผ่าน JOL 3 แบบ คือ 1) แบบ NO JOL 2) แบบ Immediate JOL 3) แบบ Delayed JOL โดยมีสมมติฐานในการวิจัย คือ ผลของการจำคำศัพท์จากการทดลอง JOL ทั้ง 3 แบบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน Delayed JOL จะสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน Immediate JOL หรือ No JOL

จากผลการทดลองพบว่า การประเมินการเรียนรู้ หรือการยืดระยะเวลาในการเรียนรู้ไม่มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

การที่ไม่พบความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในความสามารถในการเรียนรู้ผ่าน JOL ทั้ง 3 แบบนั้นอาจเป็นเพราะในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างให้ทำการประเมินรูปแบบความจำแต่ละประเภทในการควบคุมความแตกต่างระหว่างบุคคลในความสามารถในการจำ ซึ่งความสามารถนี้ครอบคลุมถึง กลวิธีในการจำ ความใส่ใจในการประเมินการจำ การมุ่งเน้นการทบทวนเพื่อให้เรียนรู้คำศัพท์ แต่อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยครั้งนี้ยังขาดการควบคุมความแตกต่างในข้างต้น โดยการใช้ Within-Subject Design ซึ่งอาจมีประสิทธิภาพในการควบคุมสูงกว่า ดังที่ใช้ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องบางการศึกษา (Weaver & Kelemen, 1997; Nelson & Dunlosky, 1991) สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกใช้ Between-Subject Design ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ เป็นเพราะการใช้ Within-Subject Design นั้นจำเป็นต้องใช้เวลาของกลุ่มตัวอย่างสูง อาจทำให้เกิดความเหนื่อยล้าซึ่งเมื่อผนวกเข้ากับการที่การศึกษานี้มิได้มีการให้รางวัลหรือคำตอบแทนเป็นแรงจูงใจที่ชัดเจนต่อกลุ่มตัวอย่าง จึงอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างบางคนรู้สึกง่วงหรือขาดความสนใจที่จะเข้าร่วมการศึกษา นอกจากนั้น ในการเลือกใช้ Within-Subject Design นั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องเพิ่มชุดคำถามที่ใช้ในการศึกษาเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละประเภท และต้องตรวจสอบจนแน่ใจว่าชุดคำถามแต่ละชุดมีความยากง่ายไม่แตกต่างกัน จึงใช้เวลาสูงและไม่เหมาะสมกับกรอบระยะเวลาในการศึกษานี้

ในการทดลองนี้ผู้วิจัยได้ใช้ความพยายามสูงสุดในการควบคุมให้สภาพแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นไปในลักษณะเดียวกัน อาทิเช่น การให้คำอธิบาย การออกแบบ และขั้นตอนการศึกษาคำศัพท์ แต่อย่างไรก็ตาม ความพยายามนี้ก็อาจจะมีข้อจำกัดในเรื่องสถานที่ อาทิเช่น เสียงรบกวน หรือสิ่งรบกวน ซึ่งอาจจะมีผลต่อผลการทดลองที่ได้

การประเมินความแม่นยำในการเรียนรู้อาจจะช่วยเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้แต่ก็มีวิธีอีกหลายวิธีที่จะสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ได้ อาทิเช่น การอ่านด้วยความระมัดระวัง

การท่องจำ การเชื่อมคำเข้าด้วยกัน โดยการจินตนาการ (Visual Elaboration) และการเชื่อมคำเข้าด้วยกัน โดยใช้ภาษา (Verbal Elaboration)

แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ก็ได้ปฏิเสธความสำคัญของ JOL ในเรื่องการเรียนรู้ไปเสียทีเดียว ถึงแม้ว่า JOL อาจจะไม่มียผลโดยตรงต่อจำนวนคำศัพท์ที่จำได้จริง แต่ JOL ก็ดูเหมือนจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้โดยอ้อม กล่าวคือ ผลการทดลองพบว่า การประเมินตนเองของผู้เข้าร่วมการทดลองกลุ่ม Delayed JOL ซึ่งในส่วนนี้จะสามารถช่วยในการรับรู้ของเราในการเรียนรู้เพื่อการจัดสรรเวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น อาทิเช่น ถ้าเราคาดการณ์ได้อย่างถูกต้องว่าสิ่งใดที่ยากแก่การจำ เราก็สมควรที่จะใช้เวลา และความพยายามในการศึกษาสิ่งนั้นๆเพิ่มขึ้น แต่ถ้าเราไม่สามารถระบุได้ว่าสิ่งใดที่ยากแก่การจำ เราก็ไม่สามารถจัดสรรเวลา และความพยายามได้อย่างดี

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพในการจำคำศัพท์ผ่าน JOL 3 แบบ คือ 1) แบบ NO JOL 2) แบบ Immediate JOL 3) แบบ Delayed JOL

สมมติฐานการวิจัย

1. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน JOL 3 ประเภท
2. Post-hoc Analysis จะแสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน Delayed JOL สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ผ่าน Immediate JOL หรือ No JOL

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 84 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม NO JOL โดยเป็นชาย 14 คน และหญิง 14 คน กลุ่ม Immediate JOL โดยเป็นชาย 16 คน และหญิง 12 คน และกลุ่ม Delayed JOL ชาย 13 คน และหญิง 15 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกจากกันโดยการสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 ชุดคู่คำ (Word Pairs)
- 2.2 มาตรวัดความแม่นยำในการประเมิน
- 2.3 ชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้
- 2.4 จี๊ซอจำนวน 35 ชิ้น

การปฏิบัติการทดลองเพื่อเก็บข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลในขั้นสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
2. การเก็บข้อมูลในขั้นวิจัย

2.1 NO JOL

ผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาคำศัพท์จำนวน 30 คำ คำศัพท์แต่ละคำจะปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 8 วินาที ภายหลังจากศึกษาคำศัพท์ทั้งหมด จะเข้าสู่ระยะพักให้ผู้เข้าร่วมการทดลองต่ออีกสองเป็นเวลา 5 นาที เมื่อหมดระยะพัก จะเข้าสู่ช่วงการทดสอบวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์คำลงในชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

2.2 Immediate JOL

การทดลอง Immediate JOL มีกระบวนการทุกช่วงเช่นเดียวกับการทดลองแบบ NO JOL ต่างกันเพียงการแทรกการประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ภายหลังจากการศึกษาคำศัพท์แต่ละคำ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะประเมินตนเองแล้วนำมาใส่ไปคลิกข้อความที่เห็นด้วย

2.3 Delayed JOL

การทดลอง Delayed JOL มีกระบวนการทุกช่วงเช่นเดียวกับการทดลองแบบ Immediate JOL ต่างกันเพียงการที่จะประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ภายหลังจากการศึกษาคำศัพท์แต่ละคำ ก็จะประเมินความแม่นยำในการจำคำศัพท์ภายหลังจากการศึกษาคำศัพท์ครบ 30 คำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนประสิทธิภาพในการเรียนรู้ผ่านการประเมิน 3 แบบ โดยใช้สถิติ One-way ANOVA

ผลการวิจัย

พบว่าไม่มีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยในการจำคำศัพท์ที่นับจากจำนวนคำศัพท์ที่จำได้ ระหว่างกลุ่ม NO JOL, Immediate JOL และ Delayed JOL, $F(2, 81) = 1.20, p > .05$, ซึ่งผลการทดลองไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การประเมินการเรียนรู้ หรือ การยืดระยะเวลาในการเรียนรู้ ไม่ทำให้ความสามารถในการเรียนรู้อำนาจเปลี่ยนแปลงไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

การใช้สถิติ G (Gamma Correlation) หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความแม่นยำในการประเมินของกลุ่มตัวอย่างและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนในกลุ่ม Immediate JOL และ Delayed JOL แล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม แล้วเมื่อนำค่าเฉลี่ยสหสัมพันธ์นี้มาเปรียบเทียบกัน โดยใช้ Independent Sample t -test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

พบค่าสหสัมพันธ์ .30 ระหว่างการประเมินการจำคำศัพท์และความสามารถจริงในการจำในกลุ่ม Immediate JOL และ .94 ในกลุ่ม Delayed JOL

พบความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, $t(53) = 7.33, p < .001$, ของค่าสหสัมพันธ์ในกลุ่ม Immediate JOL และกลุ่ม Delayed JOL

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง Metamemory ยังไม่แพร่หลายนักในประเทศไทย หากผลของการวิจัยในเรื่องการเปรียบเทียบความแม่นยำในการจำคำศัพท์นี้จะเป็นพื้นฐานในการวิจัยต่อไป หรือถ้าหากจะมีการทดลองกันคว่าในเรื่องนี้ ใครจะเสนอแนะว่า

1. ควรมีการควบคุมความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยควรใช้กลุ่มตัวอย่างแบบ Within Subject Design เพื่อลดความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านความสามารถ และกลวิธีในการจำ แต่ต้องเพิ่มความใส่ใจในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยจำเป็นต้องเพิ่มชุดคำถามที่ใช้ในการศึกษาสำหรับใช้ในการทดสอบในแต่ละประเภท โดยที่แต่ละชุดคำถามจะต้องมีความยากง่ายไม่แตกต่างกัน หรือหากสามารถเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดลองก็จะมีแนวโน้มเชื่อถือมากขึ้น
2. ควรมีการควบคุมให้สภาพแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นไปลักษณะเดียวกัน หรือมีห้องปฏิบัติการเฉพาะในการทดลอง
3. ควรมุ่งเน้นให้กลุ่มตัวอย่างเห็นความสำคัญของการประเมินการเรียนรู้ โดยการเน้นย้ำให้กลุ่มตัวอย่างตั้งใจประเมินตนเอง นอกจากนี้เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้กลุ่มตัวอย่างทบทวนคำศัพท์ในช่วงระยะเวลาการประเมิน ควรมีการกำหนดระยะเวลาในการประเมินให้เหมาะสม

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เจตนีย์ จานทอง. (2516). *ความจำระยะสั้นของคำที่มีความหมาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยพร วิชาวุธ. (2520). *ความจำมนุษย์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2535). *พัฒนาการทางพุทธิปัญญา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพบุลย์ เทวรักษ์. (2540). *ข้อมูลพื้นฐานทางจิตวิทยาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ เอส ดี เพรส การพิมพ์.
- โยธิน ศันสนยุทธและคณะ. (2533). *จิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สมจิตร ทรัพย์อัประไมย. (2540). *ผลของการใช้รูปแบบเพื่อพัฒนาเมตาคognition ที่มีต่อเมตาคognition และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไสว เลี่ยมแก้ว. (2528). *ความจำมนุษย์ทฤษฎีและวิธีการสอน*. กรุงเทพฯ: มิตรสยาม.

ภาษาอังกฤษ

- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.). *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 2, pp. 89-105). New York: Academic Press.
- Carroll, M., & Nelson, T. O. (1993). Effect of overlearning on the feeling of knowing is more detectable in within-subject than in between-subject designs. *American Journal of Psychology, 106*, 227-235.
- Cavanaugh., John C., Perlmutter., & Marion. (1982). Metamemory: A Critical Examination. *Child Development, 53*, 11-18.
- Costa, A. L. (1987). Mediating the metacognitive. In H.F. Clarizio, R. C. Craig, and W. A. Mehren. (eds.) *Contemporary Issue in Educational Psychology* (5th ed.) New York: Random House.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (1997). *Educational Psychology* (3rd ed.) NJ: Prentice-Hall.

- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Kelemen, W. L., & Weaver, C. A. (1997). Enhanced metamemory at delays: Why do judgments of learning improve over time? *Journal of Experimental Psychology*, 23(6), 81-69.
- King, J. F., Zechmeister, E. B., & Shaughnessy, J. J. (1980). Judgments of knowing: The influence of retrieval practice. *American Journal of Psychology*, 93, 329-343.
- Koriat, A. (1993). How do we know what we know? The accessibility account of the feeling of knowing. *Psychological Review*, 100, 609-639.
- Landauer, T. K., & Bjork, R.A. (1978). Optimum rehearsal patterns and name learning. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris, & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory* (pp. 625-632). New York: Academic Press.
- Leonesio, R. J., & Nelson, T. O. (1990). Do different metamemory judgments tap the same underlying aspects of memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 464-470.
- Matlin, M. W. (2002). *Cognition* (5th ed.). Thomson Learning.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Moore, P. J. (1993). Metacognition processing of diagrams, maps and graphs. Special Issue: Comprehension of graphics in texts. *Learning and Instruction*, 3(3), 215-226.
- Morris, P. E. (1994). Metacognition. In M. W. Eysenck. *The Blackwell Dictionary of Cognitive Psychology* (pp. 225-229). Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- Nelson, T. O., & Dunlosky, J. (1991). When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The "delayed-JOL effect". *Psychological Science*, 2, 267-270.
- Nelson, T. O., & Dunlosky, J. (1992). How shall we explain the delayed-judgment-of-learning effect? *Psychology Science*, 3, 317-318.
- Osman, M. E., & Hannafin, M. J. (1992). Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design. *Education Technology Research and Development*, 40(2), 83-99.

- Paris, S F., & Oka, E. (1986). Children's reading strategies, metacognition and motivation. *Developmental Review, 6*, 25-56.
- Shaughessy, J. J., & Zechmeister, E. B. (1992). Memory monitoring accuracy as influenced by the distribution of retrieval practice. *Bulletin of the Psychonomic Society, 30*, 125-128.
- Smith, E. E., Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., & Loftus, G. R. (2003). *Introduction to Psychology* (14th ed.). Thomson Learning.
- Spellman, B. A., & Bjork, R. A. (1992). When predictions create reality: Judgments of learning may alter what they are intended to assess. *Psychological Science, 3*, 315-316.
- Tulving., Endel., Madigan., & Stephen, A. (1970). Memory and Verbal Learning. *Annual Review of Psychology, 21*, 437-84.
- Vesonder, G. T., & Voss, J. F. (1985). On the ability to predict one's own responses while learning. *Journal of Memory and Language, 24*, 363-376.
- Weaver, C. A., III, & Kelemen, W.L. (1997). Judgments of learning at delays: Shifts in response patterns or increased metamemory accuracy? *Psychological Science, 8*, 318-321.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คู่คำ

คู่คำ (Word Pairs)

คู่คำในที่นี้ หมายถึง คำสองพยางค์สองคำที่ต่างก็มีความหมายเฉพาะตัวเป็นรูปธรรมในภาษาไทย โดยผู้วิจัยใช้ความพยายามในการคัดสรรมิให้คำทั้งสองมีความหมายสัมพันธ์กัน

คำสองพยางค์ 5 คู่ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการฝึก ก่อนการทดลองจริง ประกอบไปด้วยคู่คำต่อไปนี้

ใบชา - เตียนนอน

ภูเขา - ปากกา

นกแก้ว - ฟุตบอล

ตัวหนอน - กระดาษ

ลำไย - รองเท้า

คำสองพยางค์ 30 คู่คำ ที่ใช้ในการศึกษาและทดสอบ ประกอบไปด้วยคู่คำต่อไปนี้

ลูกโป่ง - กุ้งแห้ง

ลูกคิด - กางเกง

หนังสือ - ปลาช่อน

พริกไทย - แก้ว

มะม่วง - โคมไฟ

น้ำตาล - กระจ่าง

กระสอบ - แผนที่

ไฟฉาย - หน้าต่าง

รถเมล์ - รูนเส้น

ตะไคร้ - ปลาจืด

ธงชาติ - ตะกร้อ

วงกลม - ผักชี

ลำไย - มะเขือ

กระดาษ - เข็มหมุด

ปิงปอง - น้ำหวาน

เล็บมือ - กระดาษ

ขอยาน - พัดลม

รูปภาพ - ถังออก

มะนาว - คินสอ

เสาไฟ - ประตู

ชมพู - ดึกแถว

สะพาน - ปุ่ม

เพดาน - นกมวย

แว่นตา - ยางลบ

ผักบุ้ง - ฟองน้ำ

ลูกบิด - กระจก

เสื้อยืด - ใบไม้

พู่กัน - โซดา

กระดุม - น้ำฝน

ลูกกวาด - ผ้าห่ม

คำสองพยางค์ 5 คู่ที่ใช้ในการศึกษา แต่มิได้ใช้ในการทดสอบ โดยใช้เพื่อตรวจสอบให้มั่นใจว่ามีระยะห่างพอสมควรระหว่างการเรียนและการประเมิน JOL ในการศึกษาแบบที่ 3 Delayed JOL ประกอบไปด้วย

น้ำส้ม - แจกัน

ส้มโอ - ผ้าแพร

สระน้ำ - ถุงเท้า

เตารีด - มวยปล้ำ

กระดุม - น้ำฝน

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างมาตรวัดความแม่นยำในการประเมิน

ลูกโป่ง

คุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคู่ของคำคำนี้ได้
ในอีก 5 นาทีข้างหน้า

| | | | | |
|------------|------|---------|-----|-----------|
| น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด |
|------------|------|---------|-----|-----------|

นำมาส์ไปคลิกข้อความที่คุณเห็นด้วย

น้ำส้ม

คุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคู่ของคำคำนี้ได้
ในอีก 5 นาทีข้างหน้า

| | | | | |
|------------|------|---------|-----|-----------|
| น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด |
|------------|------|---------|-----|-----------|

นำมาส์ไปคลิกข้อความที่คุณเห็นด้วย

กระสอบ

คุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคู่ของคำคำนี้ได้
ในอีก 5 นาทีข้างหน้า

| | | | | |
|------------|------|---------|-----|-----------|
| น้อยที่สุด | น้อย | ปานกลาง | มาก | มากที่สุด |
|------------|------|---------|-----|-----------|

นำมาส์ไปคลิกข้อความที่คุณเห็นด้วย

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างชุดการวัดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

ลูกโป่ง -

น้ำส้ม -

กระสอบ -

ภาคผนวก

คำอธิบายการทดลอง และเวลาที่ใช้ในการทดลอง

คำอธิบายการทดลอง

ผู้วิจัยได้เตรียมคำอธิบายวิธีการและขั้นตอนในการทดลอง เพื่อชี้แจงต่อผู้รับการทดลองให้เป็นแบบแผนเดียวกัน ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 NO JOL

ช่วงที่ 1 อธิบายการศึกษาคำศัพท์

“เชิญนั่งสบาย เมื่อพร้อมให้คุณพิมพ์ชื่อคณะ ชั้นปี และเพศของคุณ เมื่อพิมพ์เสร็จให้คลิกปุ่ม “เริ่ม” หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายในการทดลอง ขอให้คุณอ่านให้เข้าใจ การทดลองจะมีคำศัพท์เป็นคู่ๆปรากฏขึ้นบนหน้าจอเป็นเวลาคู่ละ 8 วินาที พยายามจำคู่คำแต่ละคู่ให้ได้มากที่สุด เพราะหลังจากนี้ 5 นาที จะมีการทดสอบว่า คุณจำคู่คำได้มากน้อยแค่ไหน หากให้คู่คำเพียงคำเดียวมา”

“เมื่อพร้อมให้คลิกปุ่ม “พร้อม” ค่ะ”

“ตั้งใจศึกษาตัวอย่างต่อไปนี้ค่ะ”

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาการทดลองจนเข้าใจแล้ว “ต่อไปนี่คือคู่คำที่ขอให้คุณศึกษาจริงค่ะ”

ช่วงที่ 2 เมื่อศึกษาเสร็จแล้ว

“นี่คือคำศัพท์ทั้งหมดที่ขอให้คุณศึกษา ตอนนี้ขอเชิญคุณนั่งพักผ่อนเป็นเวลา 5 นาที ระหว่างนี้ขอให้คุณต่อจิกซอไปพลางๆนะคะ”

ช่วงที่ 3 การทดสอบ

“ต่อไปนี่เป็นการทดสอบ หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายในการทดลอง เมื่อคุณเข้าใจคำอธิบายแล้วให้คลิกปุ่ม “ถัดไป” หน้าจอคอมพิวเตอร์จะชี้แจงขั้นตอนต่อไปของการทดลอง เมื่อคุณพร้อมให้คลิกปุ่ม “ถัดไป” คอมพิวเตอร์จะขึ้นคำแรกของคู่คำที่คุณศึกษาให้คุณดู ขอให้คุณพิมพ์ว่าคำที่สองคืออะไร เมื่อพิมพ์เสร็จขอให้กดปุ่ม “Enter” จะมีคู่คำถัดไปขึ้นมา”

แบบที่ 2 Immediate JOL

ช่วงที่ 1 อธิบายการศึกษาคำศัพท์

“เชิญนั่งตามสบาย เมื่อพร้อมให้คุณพิมพ์ชื่อคณะ ชั้นปี และเพศของคุณ เมื่อพิมพ์เสร็จให้คลิกปุ่ม “เริ่ม” หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายในการทดลอง ขอให้คุณอ่านให้เข้าใจ การทดลองจะมีคำศัพท์เป็นคู่ๆปรากฏขึ้นบนหน้าจอเป็นเวลาคู่ละ 8 วินาที พยายามจำคู่คำแต่ละคู่ให้ได้มากที่สุด เพราะหลังจากนี้ 5 นาที จะมีการทดสอบว่า คุณจำคู่คำได้มากน้อยแค่ไหน หากให้คู่คำเพียงคำเดียวมา”

“เมื่อพร้อมให้คลิกปุ่ม “พร้อม” ค่ะ”

“ตั้งใจศึกษาตัวอย่างต่อไปนี้ค่ะ”

“หลังจากดูคำในคู่คำแต่ละคู่ หน้าจอจะขึ้นคำถามว่าคุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคำที่เหลือได้ หากให้คำเพียงคำเดียวมา โดยจะมีตัวเลือกว่าคุณมั่นใจน้อยที่สุด น้อยปานกลาง มาก มากที่สุด โปรดตั้งใจประเมินตนเองและให้นำเมาส์ไปคลิกข้อความที่คุณเห็นด้วย”

“แล้วคอมพิวเตอร์จะขึ้นคู่คำถัดไป”

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาการทดลองจนเข้าใจแล้ว “ต่อไปนี่คือคู่คำที่ขอให้คุณศึกษาจริงค่ะ”

ช่วงที่ 2 เมื่อศึกษาเสร็จแล้ว

“นี่คือคำศัพท์ทั้งหมดที่ขอให้คุณศึกษา ตอนนี้ขอเชิญคุณนั่งพักผ่อนเป็นเวลา 5 นาที ระหว่างนี้ขอให้คุณต่อจิกซอไปพลางๆนะคะ”

ช่วงที่ 3 การทดสอบ

“ต่อไปนี่เป็นการทดสอบ หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายในการทดลอง เมื่อคุณเข้าใจคำอธิบายแล้วให้คลิกปุ่ม “ถัดไป” หน้าจอคอมพิวเตอร์จะชี้แจงขั้นตอนต่อไปของการทดลอง เมื่อคุณพร้อมให้คลิกปุ่ม “ถัดไป” คอมพิวเตอร์จะขึ้นคำแรกของคู่คำที่คุณศึกษาให้คุณดู ขอให้คุณพิมพ์ว่าคำที่สองคืออะไร เมื่อพิมพ์เสร็จขอให้กดปุ่ม “Enter” จะมีคู่คำถัดไปขึ้นมา”

แบบที่ 3 Delayed JOL

ช่วงที่ 1 อธิบายการศึกษาคำศัพท์

“เชิญนั่งตามสบาย เมื่อพร้อมให้คุณพิมพ์ชื่อคณะ ชั้นปี และเพศของคุณ เมื่อพิมพ์เสร็จให้คลิกปุ่ม “เริ่ม” หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายในการทดลอง ขอให้คุณอ่านให้เข้าใจ การทดลองจะมีคำศัพท์เป็นคู่ๆปรากฏขึ้นบนหน้าจอเป็นเวลาคู่ละ 8 วินาที พยายามจำคู่คำแต่ละคู่ให้ได้มากที่สุด เพราะหลังจากนี้ 5 นาที จะมีการทดสอบว่า คุณจำคู่คำได้มากน้อยแค่ไหน หากให้คู่คำเพียงคำเดียวมา”

“เมื่อพร้อมให้คลิกปุ่ม “พร้อม” ค่ะ”

“ตั้งใจศึกษาตัวอย่างต่อไปนี้นะค่ะ”

“หลังจากดูคู่มือครบทุกอันแล้ว หน้าจอจะขึ้นคำถามว่าคุณมั่นใจเพียงไรว่าจะจำคำที่เหลือได้ หากให้คำในแต่ละคู่เพียงคำเดียวมา โดยจะมีตัวเลือกว่าคุณมั่นใจ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก หรือมากที่สุด โปรดตั้งใจประเมินตนเองและให้นำมาส์ไปคลิกข้อความที่คุณเห็นด้วย”

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองศึกษาการทดลองจนเข้าใจแล้ว “ต่อไปนี่คือคำที่ขอให้คุณศึกษาจริงค่ะ”

ช่วงที่ 2 เมื่อศึกษาเสร็จแล้ว

“นี่คือคำศัพท์ทั้งหมดที่ขอให้คุณศึกษา ตอนนี้อธิบายคุณนั่งพักผ่อนเป็นเวลา 5 นาที ระหว่างนี้ขอให้คุณต่อจิกซอไปพลางๆนะค่ะ”

ช่วงที่ 3 การทดสอบ

“ต่อไปนี่เป็นการทดสอบ หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายในการทดลอง เมื่อคุณเข้าใจคำอธิบายแล้วให้คลิกปุ่ม “ถัดไป” หน้าจอคอมพิวเตอร์จะชี้แจงขั้นตอนต่อไปของการทดลอง เมื่อคุณพร้อมให้คลิกปุ่ม “ถัดไป” คอมพิวเตอร์จะขึ้นคำแรกของคู่คำที่คุณศึกษาให้คุณดู ขอให้คุณพิมพ์ว่าคำที่สองคืออะไร เมื่อพิมพ์เสร็จขอให้กดปุ่ม “Enter” จะมีคู่คำถัดขึ้นมา”

คำสรุปภายหลังการทดลอง

แบบที่ 1 NO JOL

“การทดลองที่คุณได้ทำจบไปเมื่อสักครู่นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการทดลองเพื่อศึกษาว่าคนเราจะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ได้ดีแค่ไหน เมื่อเขาได้มีโอกาสประเมินการเรียนรู้ หรือ ไม่มีโอกาสประเมินการเรียนรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ในกลุ่มที่คุณอยู่จะได้เรียนรู้คำศัพท์แบบไม่มีการประเมิน โดยจำนวนคู่คำที่คุณจำได้ จะถูกใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับจำนวนคู่คำที่อีก 2 กลุ่มจำได้ แต่ตามปกติแล้วก็จะไม่มีผู้ใดที่จำคู่คำได้ครบทั้งหมด”

แบบที่ 2 Immediate JOL

“การทดลองที่คุณได้ทำจบไปเมื่อสักครู่นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการทดลองเพื่อศึกษาว่าคนเราจะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ได้ดีแค่ไหน เมื่อเขาได้มีโอกาสประเมินการเรียนรู้ หรือ ไม่มีโอกาสประเมินการเรียนรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ในกลุ่มที่คุณอยู่จะได้เรียนรู้คำศัพท์แบบมีการประเมินทันที โดยจำนวนคู่คำที่คุณจำได้ จะถูกใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับจำนวนคู่คำที่อีก 2 กลุ่มจำได้ แต่ตามปกติแล้วก็จะไม่มีผู้ใดที่จำคู่คำได้ครบทั้งหมด”

แบบที่ 3 Delayed JOL

“การทดลองที่คุณได้ทำจบไปเมื่อสักครู่นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการทดลองเพื่อศึกษาว่าคนเราจะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ได้ดีแค่ไหน เมื่อเขาได้มีโอกาสประเมินการเรียนรู้ หรือ ไม่มีโอกาสประเมินการเรียนรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ในกลุ่มที่คุณอยู่จะได้เรียนรู้คำศัพท์แบบมีการเช็คระยะเวลาการประเมิน โดยจำนวนคู่คำที่คุณจำได้ จะถูกใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับจำนวนคู่คำที่อีก 2 กลุ่มจำได้ แต่ตามปกติแล้วก็จะไม่มีผู้ใดที่จำคู่คำได้ครบทั้งหมด”

เวลาที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองที่ 1 จะใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 20 นาที ต่อผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 คน
โดยจะแบ่งเป็น

| | |
|--|--------|
| การอธิบายขั้นตอนการศึกษาพร้อมตัวอย่าง | 5 นาที |
| การเรียนรู้คู่คำ | 5 นาที |
| การเว้นช่วงเวลาระหว่างการเรียนรู้และการทดสอบ | 5 นาที |
| การทดสอบ | 5 นาที |

ซึ่งการทดลองที่ 1 นี้ จะมีผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งสิ้น 28 คน

รวมการใช้เวลาในการทดลอง คือ 560 นาที หรือ ประมาณ 9 ชั่วโมง 20 นาที

การทดลองที่ 2 จะใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 25 นาที ต่อผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 คน
โดยจะแบ่งเป็น

| | |
|--|--------|
| การอธิบายขั้นตอนการศึกษาพร้อมตัวอย่าง | 5 นาที |
| การเรียนรู้คู่คำ | 5 นาที |
| การประเมินความแม่นยำในการเรียนรู้คู่คำ | 5 นาที |
| การเว้นช่วงเวลาระหว่างการเรียนรู้และการทดสอบ | 5 นาที |
| การทดสอบ | 5 นาที |

ซึ่งการทดลองที่ 2 นี้ จะมีผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งสิ้น 28 คน

รวมการใช้เวลาในการทดลอง คือ 700 นาที หรือ ประมาณ 11 ชั่วโมง 40 นาที

การทดลองที่ 3 จะใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 25 นาที ต่อผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 คน
โดยจะแบ่งเป็น

| | |
|---------------------------------------|--------|
| การอธิบายขั้นตอนการศึกษาพร้อมตัวอย่าง | 5 นาที |
| การเรียนรู้คู่คำ | 5 นาที |

การประเมินความแม่นยำในการเรียนรู้คู่คำ 5 นาที

การเว้นช่วงเวลาระหว่างการเรียนรู้และการทดสอบ 5 นาที

การทดสอบ 5 นาที

ซึ่งการทดลองที่ 3 นี้ จะมีผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งสิ้น 28 คน

รวมการใช้เวลาในการทดลอง คือ 700 นาที หรือ ประมาณ 11 ชั่วโมง 40 นาที