

บทที่ 1

บทนำ



ปัญหาการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงผลของตำแหน่งคำคุณศัพท์ 3 ประเภท ได้แก่ คุณศัพท์บอกคุณภาพ คุณศัพท์บอกขนาดหรือลักษณะรูปร่าง และคุณศัพท์บอกสี ว่ามีผลต่อความจำระยะสั้นหรือไม่อย่างไร และมุ่งทดสอบแบบจำลองการเข้ารหัสนามวลีว่า รูปแบบใดสอดคล้องกับผลการทดลองมากที่สุด

ความสำคัญของปัญหา

ลักษณะของตัวแปรที่นำมาศึกษาในการวิจัยนี้ ได้แก่ ตำแหน่งของคำคุณศัพท์ โดยศึกษาว่าเมื่อนำคำคุณศัพท์มา สัตว์ลำดับในนามวลีให้แตกต่างกันไปแล้ว รูปแบบใดมีผลให้เกิดความจำที่ดีที่สุด อีกทั้งยังทดสอบแบบจำลองการเข้ารหัสนามวลีในระบบความจำระยะสั้น ผลจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นพื้นฐานการศึกษาด้านจิตวิทยาภาษาศาสตร์ ทำให้ได้ความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

ความเป็นมาของปัญหา

ภาษาพูด (Spoken language) มีบทบาทสำคัญในการสื่อความหมาย ในสังคมที่เจริญแล้ว ภาษามีบทบาทมากในการถ่ายทอดความคิด วัฒนธรรม ตลอดจนวิทยาการต่าง ๆ การติดต่อปฏิบัติงานแทบทุกอย่างต้องอาศัยการพูดจาทั้งสิ้น ด้วยเหตุที่ภาษามีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ การศึกษาภาษาในแง่ธรรมชาติเชิงกายภาพ คุณสมบัติต่าง ๆ และผลกระทบต่อมนุษย์จึงมีความสำคัญมาก

ภาษาพูดเป็นคลื่นเสียงที่มีความถี่ระหว่าง 85-1100 เฮิรตซ์ (Stevens and Warshofsky 1973 : 194) เกิดจากอวัยวะภายในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับระบบ 3 ระบบ คือ ระบบหายใจ (Respiratory system) ระบบการทำงานของกล่องเสียง (Phonatory system) และระบบฐานที่เกิดเสียงภายในปาก (Articulatory system) เมื่อลมหายใจผ่านปอดขึ้นมาที่กล่องเสียง ผนังกล่องเสียงจะเปิดและปิดประมาณ 100-200 ครั้งต่อวินาที ทำให้เกิด

ความกดดันขึ้นภายใน การกรอกและปล่อยลมออกมาทำให้เกิดลมในลักษณะต่าง ๆ ลมเหล่านี้เมื่อผ่านขึ้นมาทางปาก ได้รับความปรับจากรูปร่างภายในปาก เสียงที่เกิดขึ้นจึงแตกต่างกันในด้านระดับเสียง (Pitch) และความดัง (Loudness) เกิดเป็นเสียงต่าง ๆ แตกต่างกันไป นอกจากนี้แต่ละคนยังมีความแตกต่างของเสียงทางกายภาพที่ไม่สำคัญในเชิงภาษาคำลัพท์ แต่แสดงถึงเอกลักษณ์ส่วนตัว ได้แก่ น้ำเสียง (Timbre) ลักษณะการสัมผัสเสียงแบบร้อยกรอง (Prosodic features) การลากเสียง (Duration) รูปแบบการหยุด (Pause pattern) และจังหวะ (Rhythm) (Horton 1976 : 278-279)

หน่วยเสียงในภาษาอังกฤษประกอบด้วย 45 หน่วยเสียง (Phonemes) ซึ่งอาจเป็นเสียงของอักษรเดี่ยว หรือเป็นเสียงที่เกิดจากการรวมตัวอักษรหลายตัว เช่น เสียง [t] ในพยัญชนะต้นของคำ "tack" หรือเสียง [ʃ] "sh" ในคำว่า "should" โดยปกติหน่วยเสียงพื้นฐานนี้ไม่มีความหมาย แต่เมื่อรวมกันกับอีกหน่วยเสียงหนึ่ง จะเกิดเป็นหน่วยเสียงที่มีความหมายเรียกว่า หน่วยเสียงที่เล็กที่สุดที่มีความหมาย (Morphemes) การรวมตัวอักษรเพื่อประกอบเป็น phonemes และ morphemes มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน เป็นที่ยอมรับและใช้กันทั่วไป เช่น พยัญชนะ "n" จะตามด้วยอักษรอื่นได้เพียง 6 ตัว คือ "a, e, i, o, u และ y" ถ้านอกเหนือจากนี้ถือว่าผิดและไม่มีที่ใช้กัน (Houston 1981 : 478-479)

กฎไวยากรณ์ (Grammar)

เสียงคำต่าง ๆ จะสื่อความได้ก็ต่อเมื่อประกอบกันเป็นลำดับอย่างมีระบบ กฎเกณฑ์ที่ใช้เป็นสื่อกลางระหว่างเสียงที่พูดหรือได้ยิน กับความหมายที่ใช้สื่อความก็คือ กฎไวยากรณ์

กฎไวยากรณ์มีขึ้นเพื่อกำหนดรูปแบบโครงสร้างคำ และโครงสร้างประโยค กำหนดระบบว่าชุดของคำจะเรียงลำดับอย่างไรสิ่งจะถูกต้อง ด้วยเหตุนี้ลำดับที่ของคำในภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญ เพราะนอกจากทำให้ข้อความปะติดปะต่อ บอกความสัมพันธ์ในประโยค แล้วยังทำให้ส่าได้แม่นยำกว่าข้อความที่ไม่มีระบบ ตัวอย่างเช่นในข้อความต่อไปนี้ (Slobin 1971 : 3)

- (1) pie little blue mud make eye girl was
- (2) the little pie with mud eyes was making a blue girl.
- (3) the little girl with blue eyes was making a mud pie.

จากข้อความทั้งสามข้างต้น ข้อความแรกจำยากที่สุด แม้มีจำนวนคำน้อยที่สุด ส่วนข้อความที่สามจำได้ง่ายที่สุด ทั้งที่มีจำนวนคำเหมือนและเท่ากับข้อความที่สอง สาเหตุที่ทำให้จำได้ดีกว่าก็เพราะข้อความที่สามมีโครงสร้างที่เป็นระบบ ลำดับของ girl-making-mud pie สร้างข้อความว่าใครทำอะไร ให้เป็นอะไร ประโยคนี้มีคำปล้อง (Suffixes) ได้แก่ "-s", "-ing" และคำที่ใช้เพื่อแสดงความเกี่ยวพันทางไวยากรณ์ (Function words) ได้แก่ the, a with ระบุความสัมพันธ์ ความเป็นพหูพจน์ และการกระทำที่ต่อเนื่อง ทั้งลำดับที่และรูปแบบต่าง ๆ ของคำประกอบกันตามกฎไวยากรณ์ ได้แปลงกลุ่มคำที่ไม่ปะติดปะต่อให้สื่อความได้

ลำดับที่ของคำคุณศัพท์ในนามวลี

เช่นเดียวกับข้อความต่าง ๆ นามวลีก็มีการจัดลำดับตำแหน่งด้วยกฎเกณฑ์ที่กำหนดแน่นอน นามวลีโดยทั่วไปประกอบด้วยคำคุณศัพท์ประกอบหน้าคำนาม อาจเรียงในลักษณะที่มีคำคุณศัพท์เพียงตัวเดียว (Adj + N) หรือมีคำคุณศัพท์หลาย ๆ ตัวขยายคำนามนั้น (Adj₁ + Adj₂ + ... + N)

เมื่อมีคำคุณศัพท์หลาย ๆ ตัวประกอบกันขยายหน้าคำนาม คำคุณศัพท์แต่ละประเภทจะมีตำแหน่งที่จำเพาะ เช่น คำพูดบอกคุณภาพ อยู่หน้าคำคุณศัพท์บอกขนาด เป็นต้น คำคุณศัพท์ต่าง ๆ มีลำดับก่อนหลัง (Herndon 1976 : 346) ดังนี่คือ

- (1) คำบ่ง (Determiner) ได้แก่ a, the, these, etc.
- (2) คำบอกอันดับที่ (Ordinal number) ได้แก่ first, last, second, etc.
- (3) คำบอกจำนวน (Cardinal number) ได้แก่ one, two, three, etc.
- (4) คำบอกคุณภาพ (Quality words) ได้แก่ new, pretty, elegant, etc.
- (5) คำบอกขนาดและลักษณะรูปร่าง (Size and shape) ได้แก่ big, huge, round, etc.

- (6) คำบอกสี (Colour) ได้แก่ gold, grey, red, etc.
- (7) คำบอกสัญชาติ (Nationality) ได้แก่ French, Chinese, Indian, etc.
- (8) คำบอกเนื้อวัสดุ (Material) ได้แก่ stone, plastic, brocade, etc.
- (9) คำบอกจำพวก (Subcategory) ได้แก่ circus, orphan, school, etc.

ประเภทของไวยากรณ์

ไวยากรณ์มี 3 ประเภท (Slobin 1971 : 9-21) คือ

1. ไวยากรณ์จากซ้ายไปขวา (Left - To - Right Probabilistic Model) ไวยากรณ์นี้เป็นการเรียงคำตามความน่าจะเป็นของคำหนึ่งที่จะตามอีกคำหนึ่ง การปรากฏขึ้นของคำแต่ละคำถูกกำหนดโดยคำที่อยู่ติดหน้าคำนั้น

ไวยากรณ์แบบนี้ได้รับทั้งการสนับสนุนและการโต้แย้ง ทฤษฎีที่สอดคล้องกับไวยากรณ์แบบนี้ได้แก่ ทฤษฎีที่อธิบายพฤติกรรมที่เป็นลูกโซ่ (Associative chain theories of behavior) ซึ่งอธิบายพฤติกรรมการโต้ตอบแต่ละครั้งว่าเป็นสิ่งเร้าของการโต้ตอบครั้งต่อมา ไวยากรณ์แบบนี้ได้รับการโต้แย้งเนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการคือ ไม่สามารถกล่าวแนกประโยคออกจากข้อความที่ไม่ใช่ประโยค และไม่ล้ามารถอธิบายประโยคที่มีโครงสร้างซับซ้อนได้ ตัวอย่างเช่น The man who said Chomsky has very weak arguments is here. ประโยคข้างต้นนี้ "is" ขึ้นกับ "man" ซึ่งไม่ได้อยู่ติดกัน ถ้าอธิบายตามไวยากรณ์จากซ้ายไปขวา คำ "is" ควรจะขึ้นกับคำ "arguments" ซึ่งอยู่ในตำแหน่งติดหน้าคำ จะเห็นได้ว่ากฎไวยากรณ์จากซ้ายไปขวานี้ไม่ล้ามารถใช้กับโครงสร้างประโยคนี้ได้ เพราะจะทำให้เกิดความหมาย นอกจากนั้นการเข้าใจความหมายไม่ได้เป็นลักษณะคำต่อคำ จะเข้าใจก็ต่อเมื่อได้ฟังข้อความนั้นสมบูรณ์แล้ว และการปรากฏของคำก็ไม่ได้ถูกกำหนดโดยคำที่อยู่หน้า แต่ขึ้นกับความตั้งใจของผู้พูด

2. ไวยากรณ์แบบโครงสร้างวลี (Phrase Structure Grammar)

เป็นไวยากรณ์ที่ใช้ในการสร้างประโยคโดยวิเคราะห์เป็นหน่วย ๆ ว่า ประโยคประกอบด้วยนามวลี (Noun phrase = NP) และ กริยาวลี (Verb phrase = VP)

ไวยากรณ์แบบโครงสร้างวิธีนี้ไม่สามารถใช้กับประโยคที่ซับซ้อน หรือมีความหมายไม่ชัดเจน ซึ่งไม่สามารถใช้ไวยากรณ์จากซ้ายไปขวาได้ เนื่องจากรูปแบบไวยากรณ์แบบนี้มีลักษณะลดหลั่นไปตามลำดับจากบนลงล่าง กฎเกณฑ์ดังกล่าวคือ

(2.1) $S \rightarrow NP + VP$

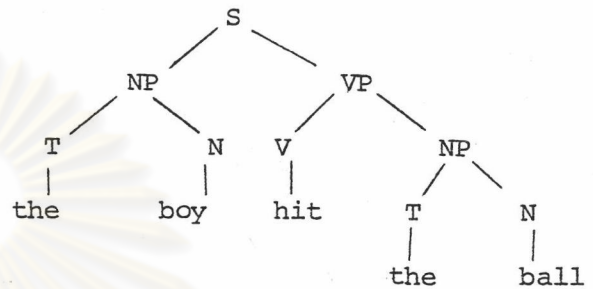
(2.2) $NP \rightarrow T + N$

(2.3) $VP \rightarrow V + NP$

(2.4) $T \rightarrow \text{the, a}$

(2.5) $N \rightarrow \text{boy, girl, bell}$

(2.6) $V \rightarrow \text{hit}$



3. ไวยากรณ์ปริวรรต (Transformational Grammar) เป็นไวยากรณ์ซึ่งยอมลี้ภัยอธิบายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประโยคพื้นผิว (Surface sentence) จากประโยคพื้นฐานง่าย ๆ (Kernel sentence) ซึ่งประกอบด้วยนามวลี (Noun phrase) และกริยาวลี (Verb phrase) มาเป็นประโยคในขั้นสุดท้าย (Terminal sentence) โดยวิธีการแทนที่ (Substitution) การสลับที่ (Permutation) การย้ายที่ (Displacement) การเพิ่มเติม (Addition) และการลดส่วนต่าง ๆ ของประโยค (Substraction)

ตามกฎไวยากรณ์มีประโยคต่าง ๆ ประกอบด้วยโครงสร้าง 2 แบบคือ โครงสร้างพื้นผิว (Surface structure) และโครงสร้างเชิงความหมาย (Deep structure) ประโยคที่มีโครงสร้างพื้นผิวเหมือนกัน อาจแตกต่างกันในด้านโครงสร้างเชิงความหมาย ในทำนองเดียวกันประโยคที่เหมือนกันในด้านโครงสร้างเชิงความหมาย ก็อาจมีโครงสร้างพื้นผิวแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น

(3.1) The dog chased the cat.

(3.2) The cat chased the dog.

(3.3) The cat was chased by the dog.

ประโยค (3.1) และ (3.2) มีโครงสร้างพื้นผิวคล้ายกัน แต่แตกต่างกันในด้านโครงสร้าง
 เชิงความหมาย ส่วนประโยค (3.1) และ (3.3) มีโครงสร้างพื้นผิวแตกต่างกัน แต่คล้ายคลึง
 กันในด้านโครงสร้างเชิงความหมาย
 ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบความจำ

ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Dual-process theory of memory)

เป็นทฤษฎีที่ใช้อธิบายกระบวนการของความจำ ทฤษฎีนี้แบ่งความจำออกเป็น 2 ระบบคือ ระบบ
 ความจำระยะสั้น (STM) และระบบความจำระยะยาว (LTM) ระบบความจำระยะสั้น
 เหมือนกับระบบความจำระยะยาวที่ต่างก็เป็นความจำหลังการรับรู้ แต่แตกต่างกันที่ ความคงทน
 (Duration) ความจำกีด (Capacity) และลักษณะเนื้อหา (Content) (Horton
 1976 : 165, 207-208)

ระบบความจำระยะสั้นเป็นระบบความจำชั่วคราว ถ้าไม่ได้รับการทบทวนก็จะลืม
 ภายในไม่กี่วินาที และมีความจำกีดเพียง 7 ± 2 หน่วย เมื่อต้องการจำหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน
 ทำให้ลืมง่ายและเกิดความจำสับสน อาจจำสับสนในลักษณะได้หน้าลืมหลังคือการย้อนระงับ
 (Retroactive inhibition + RI) หรือ จำได้หลังลืมหน้า คือ การตามระงับ
 (Proactive inhibition = PI)

การตามระงับและการย้อนระงับแตกต่างกันคือ การตามระงับเกิดขึ้นในลักษณะที่สิ่ง
 ที่จำอยู่ก่อนแล้วรบกวนการจำสิ่งใหม่ จากการทดลองของเคพเพิล และอันเดอร์วูด
 (Keppel and Underwood 1962 อ้างถึงใน ชัยพร วิษณุวาร 2518 : 75) โดยเล่นอ
 สิ่งเร้าให้จำ แล้วศึกษาค่าร้อยละของการระลึกได้ในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน พบว่า โค้งความ
 จำใน STM ของสิ่งเร้าลำดับที่ 1, 2 และ 3 ลดลงตามลำดับ แสดงว่ามี PI ละลึมนั้น
 เรื่อย ๆ ส่วนการย้อนระงับเกิดขึ้นในลักษณะที่สิ่งใหม่รบกวนการจำสิ่งเก่า RI จะมาก
 หรือน้อยขึ้นกับกิจกรรมแทรก ซึ่งจะแปรผันตามปริมาณกิจกรรมแทรก ระดับความยากง่ายของ
 สิ่งที่เราและช่วงเวลาที่ผ่านมาไป (Norman 1966; Posner and Rossman 1965 อ้างถึงใน
 ชัยพร วิษณุวาร 2518 : 86-90)

นอกจากความจำกีดของระบบความจำแล้ว ตัวสิ่งเร้าเองยังมีส่วนทำให้จำได้จำกัด
 เพราะจำนวนสิ่งเร้าทำให้เกิดการล่อลึงรบกวนความจำ เนื่องจากเกิดการแข่งขั้ระหว่าง

องค์ประกอบของสิ่งเร้านั้น ถ้าสิ่งเร้านั้นมีองค์ประกอบมากขึ้น การล่อทรกภายในตัวสิ่งเร้า (Intraunit interference) ก็จะมากขึ้นด้วย จากการทดลองของเมอร์ด็อก (Murdock) ในปี 1961 (อ้างถึงใน Horton 1976 : 159-160) โดยการเสนอสิ่งเร้าให้จำในลักษณะ 3 เรือนไข คือ แบบแรกให้คำพยัญชนะทีละตัว (XNQ.....) แบบสองให้คำคำโดดทีละคำ (man,.....) แบบสามให้คำคำที่ไม่สัมพันธ์กันทีละ 3 คำ (heat card jam,.....) ผลการทดลองปรากฏว่า การจำคำโดดใน STM มีอัตราการลืมช้ามากเมื่อเทียบกับการจำสิ่งเร้าอีก 2 เรือนไข โค้งความจำในเรือนไขที่ใช้พยัญชนะ 3 ตัวใกล้เคียงกับโค้งความจำคำ 3 คำ ทั้งนี้เพราะพยัญชนะ 3 ตัวและคำชุด 3 คำ สัดเป็น 3 หน่วย จึงเกิดการล่อทรกขึ้น ในขณะที่คำโดดไม่มีการล่อทรก เพราะเป็น 1 หน่วย จึงสรุปว่าอัตราการลืมใน STM จะช้าหรือเร็วขึ้นกับจำนวนหน่วยของสิ่งเร้า

ลักษณะเนื้อหาข้อมูลส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในระบบความจำระยะสั้น เป็นข้อมูลเชิงการได้ยิน (Auditory information) ดังนั้นเมื่อเวลาผ่านไป รหัสแทนเสียงในระบบความจำนี้ก็จะลบลายไป (Neisser 1960 : 223-224) จากการทดลองของคอนราต (Conrad) ในปี 1963 โดยให้ผู้รับการทดลองฟังเสียงอักษรต่าง ๆ และให้รายงานทันทีหลังจากได้ยินอักษรทีละตัว การจำสลับไม่มีรูปแบบที่แน่นอน แต่พบว่าอักษรที่ออกเสียงคล้ายคลึงกัน ทำให้เกิดการจำสลับ เช่น อักษร "V" กับ "B" และ "F" กับ "S" เป็นต้น นอกจากการจำสลับมีสาเหตุจากความคล้ายคลึงกันของเสียงแล้ว คอนราตยังสันนิษฐานว่า ความคล้ายคลึงกันของฐานที่เกิดเสียง ยังทำให้จำสลับ ในปี 1964 เขาได้ทำการทดลองกับนักเรียนในโรงเรียนสอนคนหูหนวก โดยให้ดูอักษรภาษาอังกฤษชุดละ 6 ตัว แล้วให้รายงานว่าเห็นอักษรอะไรบ้าง แล้วศึกษาอักษรที่จำสลับ ผู้รับการทดลองทุกคนเป็นนักเรียนหูหนวก ซึ่งไม่มีโอกาสได้ยินเสียง การจำสลับจึงน่าจะเกี่ยวข้องกับลักษณะตัวอักษรที่ปรากฏ ผลการทดลองปรากฏว่า ลักษณะความคล้ายคลึงกันของตัวอักษรมีส่วนทำให้เกิดความจำสลับบ้าง เช่น "P" กับ "T" แต่ตัวอักษรที่มีลักษณะแตกต่างกันมาก เช่น "F" กับ "S" และ "B" กับ "V" ความถี่ของการจำผิดสูงมาก จากการศึกษาวิเคราะห์พบว่า อักษรคู่ที่จำสลับกัน มีลักษณะลมหรือฐานที่เกิดเสียงคล้ายคลึงกัน เช่น เส้นเสียงไม่สั่น และเกิดลมเสียดสีเช่นเดียวกัน ได้แก่ "F" กับ "S" หรือเส้นเสียงสั่น และฐานที่เกิดเสียงฐานหนึ่งคือริมฝีปากกลางเช่นกัน ได้แก่ "B" กับ "V" ด้วยเหตุนี้ คอนราตจึงสรุปว่า

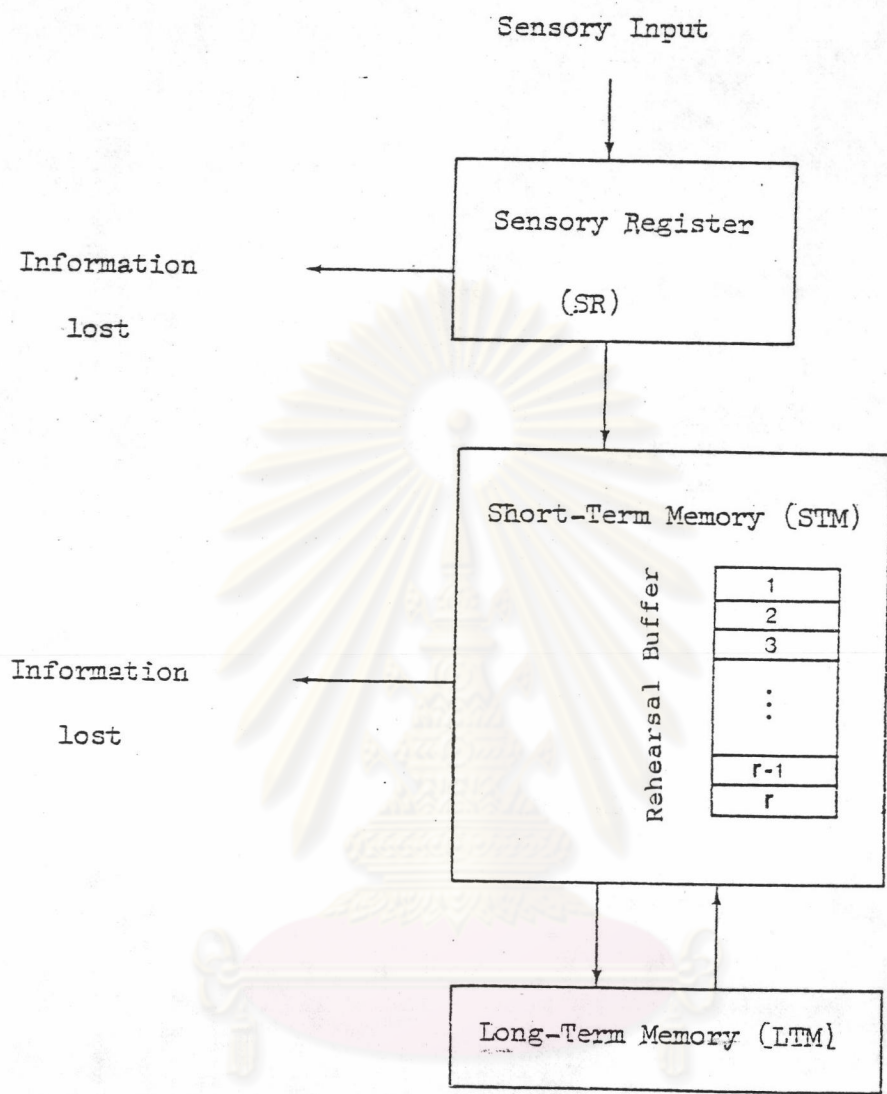
เมื่อมีการเล่นนอสิ่งเร้าทางการได้ยิน ระบบความจำของผู้รับการทดลองเกิดการสร้างรหัสเสียงเสียง (Acoustic code) แต่ถ้าเล่นนอสิ่งเร้าทางสายตาเกิดการสร้างรหัสที่สัมพันธ์กับฐานที่เกิดเสียง (Articulatory code)

นอกจากความจำกัตของระบบความจำ และลักษณะของสิ่งเร้า มีผลต่อระบบความจำ ระยะสั้นแล้ว ลำดับที่ของสิ่งเร้าก็มีผลต่อความจำเช่นเดียวกัน จากงานวิจัยของ มยุรี อัมจันทร์ ในปี 2519 ที่ศึกษาถึงตำแหน่งของส่วนประกอบต่าง ๆ ในประโยค (ส่วนประกอบมูลฐาน หน่วยเสริมพิเศษ หน่วยเสริมบอกเวลา และหน่วยเสริมบอกสถานที่) ต่อการรับรู้ โดยทดลองลับที่ส่วนประกอบต่าง ๆ แล้วศึกษาคะแนนความถูกต้องของการระลึกหลังการเล่นแต่ละข้อความ ผลปรากฏว่าการรับรู้ภาษาพูดจากประโยคมูลฐานดีกว่าการรับรู้ส่วนประกอบอื่น ๆ และรูปแบบของประโยคที่ทำให้ความจำมีประสิทธิภาพมากที่สุดมีลำดับดังนี้ หน่วยเสริมพิเศษมาเป็นลำดับแรก ส่วนประกอบมูลฐาน หน่วยเสริมบอกเวลาหรือหน่วยเสริมบอกสถานที่ ตามลำดับ

นอกจากตำแหน่งของข้อความมีผลต่อความจำดังกล่าวแล้ว ตำแหน่งของคำก็มีผลต่อความจำเช่นเดียวกัน จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของตำแหน่งคำขยายในภาษาไทยที่มีต่อการรับรู้และความจำระยะสั้น (Dhammanungne, S 1980) ผลปรากฏว่ากระบวนการเข้ารหัสคำพูดภาษาไทยในระบบความจำระยะสั้น ถือเอาคำนามเป็นหลัก และรูปแบบที่ทำให้จำได้มีประสิทธิภาพคือ คำขยายอยู่หลังคำนาม

กระบวนการสร้างรหัสข้อความ (Coding operation)

กระบวนการตัดข้อมูลในระบบความจำเกิดขึ้นหลังจากได้รับรู้สิ่งเร้า ข้อมูลส่วนที่คงอยู่ก็เข้าสู่ระบบความจำระยะสั้น (STM) หากได้รับการทบทวนก็จะเข้าสู่ระบบความจำระยะยาว (LTM) ซึ่งอาจแสดงตามแผนภูมิได้ดังนี้คือ



(Atkinson and Wilkens อ้างถึงใน Harold 1978 : 177)

เมื่อมนุษย์ได้รับรู้สิ่งเร้า ระบบความจำก็สร้างรหัสขึ้นแทนข้อมูลที่ได้รับ มีการจัดระบบ
 จัดรวมข้อมูลเป็นหน่วยความจำ (Chunk) เบาเวอร์ (Bower), ในปี 1972 (อ้างถึงใน
 Horton 1976 : 252-254) ได้แบ่งประเภทรหัสความจำเป็น 4 ประเภทคือ รหัสจากการ
 เลือกสิ่งเร้า (Coding by stimulus selection) รหัสจากการบันทึกใหม่ (Coding
 by rewriting) รหัสจากการบรรยายลักษณะ (Coding by componential description)
 และรหัสจากการต่อเติมเสริมแต่ง (Coding by elaboration)

รหัสจากการเลือกสิ่งเร้า เกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้ามาเล่นอ (Nominal stimulus) มีองค์ประกอบที่ซับซ้อน องค์ประกอบหลักเพียงบางอย่างถูกคัดเลือกเข้าสู่ระบบความจำ ซึ่ง เรียกว่า สิ่งเร้าที่ทำหน้าที่ (Functional stimulus) รหัสความจำแบบนี้เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ คู่สัมพันธ์ (Paired-associate learning) การเกิดมโนทัศน์ (Concept identification) หรืออาจเกิดขึ้นในการทดลองที่สิ่งเร้าที่นำเล่นอสามารถถูกแยกแยะองค์ประกอบเป็นส่วน ๆ ได้ กระบวนการนี้เกิดขึ้นอย่างรู้ตัวและถูกกำหนดโดยข้อจำกัดของระบบความจำ

รหัสจากการเขียนใหม่ เกิดขึ้นโดยเปลี่ยนสิ่งเร้ามาเข้า (Input) ให้เป็นรูปแบบอื่นอีกรูปแบบหนึ่ง เก็บไว้ในระบบความจำ และสามารถแปลงกลับมาเป็นรูปแบบเดิม เมื่อมีการระลึกถึงสิ่งเร้าที่นำเข้ารูปแบบเดิม ตัวอย่างในลักษณะนี้ มิลเลอร์ (Miller) ในปี 1956 ได้อธิบายในลักษณะของการแปลงเลขฐาน 2 ให้เป็นเลขฐาน 8 กระบวนการดังกล่าวนี้เกิดขึ้นโดยรู้ตัวและควบคุมได้ การสร้างรหัสจากการเขียนใหม่ทางด้านภาษาไม่มีขอบเขตจำกัด

รหัสจากการบรรยายลักษณะ รหัสความจำแบบนี้ประกอบด้วยลักษณะของสิ่งเร้าที่นำเล่นอ ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์สิ่งเร้ามาเข้าซึ่งมีทั้งลักษณะต่าง ๆ ทางด้านเสียง (Acoustic features) และด้านความหมาย (Semantic features) ตัวอย่างเช่น คำว่า "jam" ลักษณะทางด้านเสียงคือ ออกเสียงคล้ายกับ "ram, dam, ham,....." ส่วนลักษณะทางด้านความหมายมีได้หลายลักษณะ อาจเป็นการกล่าวถึง "traffic jam" หรือ "strawberry jam" หรือลักษณะการนำมาใช้เป็น "ค่านาม" หรือ "คำกริยา" การสร้างรหัสแบบนี้ดูเหมือนเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ แต่ยังมีส่วนขึ้นกับนิสัยหรือประสบการณ์ก่อน ๆ และไม่จำกัดในด้านจำนวนลักษณะที่สามารถบ่งบอกถึงลักษณะสิ่งเร้ามาเข้า

รหัสจากการต่อเติมเสริมแต่ง รหัสแบบนี้เป็นตัวกลางเชื่อมโยง (Associated operators) ระหว่างสิ่งเร้าที่รับรู้กับสิ่งเร้าที่ต้องจำ เพื่อแปลงหน่วยสิ่งเร้าที่ต้องจำให้มีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น การเล่นอข้อกระทงไร้ความหมาย (Nonsense item) คำว่า "pym" อาจถูกแปลงให้เป็นคำ "payment" ทั้งคำและรูปแบบการเปลี่ยนแปลง ถูกเก็บในระบบความจำ เมื่อระลึกถึงข้อกระทงไร้ความหมายเดิมได้ การสร้างรหัสนี้ขึ้นกับการ

สร้างจินตนาการ (mental imagery) ทั้งสิ่งเร้าและจินตนาการ หมายถึงสิ่งเดียวกัน การถอดรหัสสิ่งไม่ยากนัก การสร้างรหัสแบบนี้เกี่ยวข้องกับ การเลือกสิ่งเร้า อาจเกิดได้เกือบอัตโนมัติ ด้วยการฝึกหัดสร้างจินตนาการ แต่มีความจำกัด เช่นเดียวกับการสร้างรหัสจากการเลือก และการเขียนใหม่

การเข้ารหัสนามวลี

นามวลีที่ประกอบด้วยคำนามและคำคุณศัพท์หลาย ๆ คำ ประกอบหน้าคำนาม ตำแหน่งคำคุณศัพท์แต่ละประเภทที่ประกอบหน้าคำนามมีลำดับที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นกับประเภทของคำคุณศัพท์ เช่น คำคุณศัพท์บอกคุณภาพอยู่หน้าคำคุณศัพท์บอกขนาด ล้วนคำคุณศัพท์บอกขนาดอยู่หน้าคำคุณศัพท์บอกสี เป็นต้น การเข้ารหัสความจำนั้น เกิดการรวมคำเป็นหน่วยความจำ เพื่อให้สอดคล้องกับความจำกัดของระบบความจำระยะสั้นที่จำได้ 7 ± 2 หน่วย จึงเป็นที่น่าศึกษาว่า การเข้ารหัสนามวลีมีการลบล้างตำแหน่งหรือไม่ มีรูปแบบอย่างไร ผู้วิจัยจึงสร้างแบบจำลองขึ้นเพื่อทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่สร้างขึ้นมาดังนี้

รูปแบบ แบบจำลอง	$A_1 A_2 A_3 N$	$A_1 A_3 A_2 N$	$A_2 A_1 A_3 N$	$A_2 A_3 A_1 N$	$A_3 A_1 A_2 N$	$A_3 A_2 A_1 N$
M_1	1.1 $A_1 A_2 A_3 N$ A_3 ไปกับ N	1.2 $A_1 A_3 A_2 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	1.3 $A_2 A_1 A_3 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	1.4 $A_2 A_3 A_1 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	1.5 $A_3 A_1 A_2 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	1.6 $A_3 A_2 A_1 N$ สลับที่ 2 ครั้ง
M_2	2.1 $A_1 A_2 A_3 N$	2.2 $A_1 A_3 A_2 N$	2.3 $A_2 A_1 A_3 N$	2.4 $A_2 A_3 A_1 N$	2.5 $A_3 A_1 A_2 N$	2.6 $A_3 A_2 A_1 N$
M_3	3.1 $A_1 A_2 A_3 N$ A_1 ไปกับ A_2	3.2 $A_1 A_3 A_2 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	3.3 $A_2 A_1 A_3 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	3.4 $A_2 A_3 A_1 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	3.5 $A_3 A_1 A_2 N$ สลับที่ 1 ครั้ง	3.6 $A_3 A_2 A_1 N$ สลับที่ 2 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 1 (M_1) การเข้ารหัสนามวลีตามแบบจำลองนี้ เกิดการรวมคำคุณศัพท์ที่อยู่ติด
ค่านามกับค่านาม เป็นหน่วยความจำเดียวกันก่อน แล้วจึงรวมกับคำคุณศัพท์ที่ห่างถัดจากค่านาม
และตามด้วยคำคุณศัพท์ที่เหลือตามลำดับ คำที่เกิดการเข้ารหัสเป็นหน่วยความจำเดียวกันก่อน

จะเกิดการทบทวนบ่อย จึงทำให้จำได้ดีที่สุด และทำให้จำหรือสืมค่าคู่กันได้พร้อมกัน รูปแบบวลีที่เข้ารหัสได้เลยโดยไม่ต้องล่สลับที่ก่อน จะทำให้จำได้ดีกว่ารูปแบบวลีที่ต้องล่สลับที่ และจะทำให้จำได้น้อยลงถ้ามีการล่สลับที่มากกว่า 1 ครั้ง

จากข้อสันนิษฐานข้างต้นสามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้คือ

- ก ถ้าการเข้ารหัสนามวลีเป็นไปตามแบบจำลองที่ 1 รูปแบบ 1.1 ทำให้จำได้มากที่สุด
- ข รูปแบบ 1.6 ทำให้จำได้น้อยที่สุด เนื่องจากมีการล่สลับที่มากกว่า 1 ครั้งก่อนเข้ารหัส
- ค ผู้รับการทดลองจะจำหรือสืม A_3 และ N พร้อมกัน

แบบจำลองที่ 2 (M_2) การเข้ารหัสนามวลีตามแบบจำลองนี้ เกิดการรวมค่าคุณสมบัติทุกตัวเป็นหน่วยเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงตำแหน่ง เมื่อค่าคุณสมบัติทั้งสามรวมกันเป็นหน่วยเดียวกัน จึงรวมกับค่านาม ด้วยเหตุนี้ไม่ว่าตำแหน่งค่าคุณสมบัติจะอยู่ในลักษณะใด ก็จะมีผลต่อความจำไม่แตกต่างกัน

จากข้อสันนิษฐานข้างต้นสามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้คือ

ถ้าการเข้ารหัสนามวลีเป็นไปตามแบบจำลองที่ 2 รูปแบบทั้งหกทำให้เกิดการจำได้ไม่แตกต่างกัน

แบบจำลองที่ 3 (M_3) การเข้ารหัสนามวลีตามแบบจำลองนี้ เกิดการรวมค่าคุณสมบัติในอันดับที่หนึ่งและสองเป็นหน่วยเดียวกัน แล้วจึงรวมกับค่าคุณสมบัติตัวต่อมา และค่านามตามลำดับ ค่าคู่ที่เกิดการเข้ารหัสเป็นหน่วยความจำเดียวกันก่อน จะเกิดการทบทวนบ่อย จึงทำให้จำได้ดีที่สุด และจะจำหรือสืมค่าคู่กันได้พร้อมกัน รูปแบบวลีที่เข้ารหัสได้เลยโดยไม่ต้องล่สลับที่ก่อน ทำให้จำได้ดีกว่ารูปแบบที่ต้องล่สลับที่ และจะทำให้จำได้น้อยลงถ้ามีการล่สลับที่มากกว่า 1 ครั้ง

จากข้อสันนิษฐานข้างต้นสามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้คือ

ก ถ้าการเข้ารหัสนามวลีเป็นไปตามแบบจำลองที่ 3 รูปแบบ 3.1 ทำให้จำได้มากที่สุด

ข รูปแบบ 3.6 ทำให้จำได้น้อยที่สุด

ค ผู้รับการทดลองจะจำหรือลืม A_1 และ A_2 พร้อมกัน

ความมุ่งหมายในการวิจัย

จากหลักไวยากรณ์ที่ไว้ก่อนอยู่ มีการเรียงลำดับคำคุณศัพท์ที่ประกอบหน้าคำนามตามประเภทของคำคุณศัพท์มีลำดับก่อนหลังดังนี้คือ คำคุณศัพท์บอกคุณภาพ คำคุณศัพท์บอกขนาดหรือลักษณะรูปทรง และคำคุณศัพท์บอกสี จากหลักดังกล่าวผู้วิจัยสนใจศึกษาว่า การเข้ารหัสนามวลีที่มีคำคุณศัพท์ดังกล่าวขยายมีการสลับตำแหน่งกันหรือไม่ ในการเข้ารหัสความจำมีรูปแบบอย่างไร ผู้วิจัยจึงได้เสนอแบบจำลองการเข้ารหัสนามวลีเพื่อทดสอบ โดยนำคำคุณศัพท์ทั้ง 3 ประเภทมาเรียงสลับ (Permutation) เป็น 6 รูปแบบคือ

รูปแบบที่ 1	$A_1 A_2 A_3 N$
รูปแบบที่ 2	$A_1 A_3 A_2 N$
รูปแบบที่ 3	$A_2 A_1 A_3 N$
รูปแบบที่ 4	$A_2 A_3 A_1 N$
รูปแบบที่ 5	$A_3 A_1 A_2 N$
รูปแบบที่ 6	$A_3 A_2 A_1 N$

A_1 = คำคุณศัพท์ 1 (บอกคุณภาพ)

A_2 = คำคุณศัพท์ 2 (บอกขนาดหรือลักษณะรูปทรง)

A_3 = คำคุณศัพท์ 3 (บอกสี)

N = คำนามที่ถูกขยาย



สรุปสมมติฐานการวิจัย

- ถ้าการเข้ารหัสนามวลีมีรูปแบบเป็นไปตามแบบจำลองที่ 1
 - รูปแบบที่ 1.1 ทำให้จำได้มากที่สุด
 - รูปแบบที่ 1.6 ทำให้จำได้น้อยที่สุด
 - ผู้รับการทดลองจะจำหรือลืม A_3 และ N พร้อมกัน

2. ถ้าการเข้ารหัสนามวลีเป็นไปตามแบบจำลองที่ 2 รูปแบบวลีทั้งหมด ทำให้เกิดการจำได้ไม่แตกต่างกัน

3. ถ้าการเข้ารหัสนามวลี มีรูปแบบ เป็นไปตามแบบจำลองที่ 3

ก. รูปแบบ 3.1 ทำให้จำได้มากที่สุด

ข. รูปแบบ 3.6 ทำให้จำได้น้อยที่สุด

ค. ผู้รับการทดลองจะจำหรือลืม A_1 และ A_2 พร้อมกัน

ขอบเขตการวิจัย

1. นามวลีที่ศึกษาประกอบด้วยคำคุณศัพท์ 3 ประเภท (บอกคุณภาพ บอกขนาดหรือลักษณะรูปทรง และบอกสี) กับคำนาม ซึ่งต่างก็เป็นคำพยางค์เดียว

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กนักเรียนโรงเรียนนานาชาติ (ร่วมฤดีศึกษา) ระดับเกรด 9-12 (เทียบได้กับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของไทย)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบวลีที่ให้จำ

ตัวแปรตาม คือ จำนวนคำที่ระลึกได้ในแต่ละรูปแบบวลี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นประโยชน์เชิงวิชาการโดยตรง เป็นการเพิ่มความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลของตำแหน่งคำคุณศัพท์ที่ขยายคำนามต่อความจำระยะสั้น

2. การวิจัยนี้ทำให้ได้ทราบถึงรูปแบบการเข้ารหัสนามวลี

3. ทำให้ได้รูปแบบตำแหน่งคำที่ทำให้จำได้อย่างมีประสิทธิภาพ