

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วคราวและความจำระยะยาวทางภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

1.1 ความสำคัญของภาษาอังกฤษ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

1.3 โครงสร้างหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

1.4 เนื้อหาของหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

2. การเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ

2.1 องค์ประกอบของความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษ

2.2 การสอนทักษะภาษาอังกฤษ

2.3 วิธีการสอนภาษาอังกฤษแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา

2.4 วิธีการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

4. การเรียนรู้

5. ทฤษฎีสมรรถภาพสมอง

5.1 ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ

5.2 ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา

6. ความจำ

6.1 ความหมายของการจำ

6.2 กระบวนการของการจำ

- 6.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว
- 6.4 วิธีการทดสอบความจำ
- 6.5 หลักการส่งเสริมความจำ
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ
 - 7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสมรรถภาพสมองและความจำ

หลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

ในปี พ.ศ. 2539 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ปรับปรุงหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2539) เนื่องจากเห็นถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษที่มีบทบาทมากขึ้นกับชีวิตประจำวันของคนไทย

ความสำคัญของภาษาอังกฤษ

ในยุคแห่งสังคมข่าวสาร ภาษาต่างประเทศจึงมีความจำเป็นและสำคัญในการติดต่อสื่อสารเป็นอย่างยิ่ง กระทรวงศึกษาธิการจึงตระหนักในความจำเป็นและเห็นความสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยมีการเจริญเติบโตของเทคโนโลยีสารสนเทศมากมาย สารสนเทศเหล่านี้ล้วนเป็นภาษาอังกฤษ จึงทำให้ระบบการศึกษาไทยในขณะนี้ต้องพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของคนไทย ให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าใจสารสนเทศภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ถูกต้อง เหมาะสมกับความสามารถของคนไทย ช่วยให้ประเทศติดต่อกับบุคคลอื่นทั่วโลกด้วยความเข้าใจอันดี

ประเทศไทยจึงได้จัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกสรรสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์แก่การพัฒนาความรู้ในการออกไปประกอบอาชีพ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ คือสามารถใช้ภาษาในการเข้าสู่สังคมและวัฒนธรรม และสามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักภาษา และเหมาะสมกับสถานการณ์การใช้ ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงได้ปรับปรุงวัตถุประสงค์การเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมไทย (กรมวิชาการ, 2539, หน้า1-7)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนภาษาอังกฤษในระดับต้น (กรมวิชาการ, 2539, หน้า 9) มีดังนี้

1. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ตามหลักภาษา และเหมาะสมกับวัฒนธรรม
2. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในระดับต้นได้อย่างเพียงพอ เพื่อการศึกษาต่อหรือนำไปใช้ในการประกอบอาชีพตามความจำเป็น
3. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ง่าย ๆ ที่เป็นสถานการณ์จำลองหรือสถานการณ์จริง
4. เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ
5. เพื่อให้มีนิสัยใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมด้วยการอ่านหนังสือภาษาอังกฤษและใช้สื่อภาษาอังกฤษอื่น ๆ
6. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ เห็นประโยชน์และคุณค่าของภาษาอังกฤษ จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา ได้นำไปปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาให้สอดคล้องกัน เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา ได้มีการกำหนดให้จัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ในกลุ่มประสบการณ์พิเศษ การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับประถมศึกษาเป็นภาษาอังกฤษระดับต้น (Beginner Level) จำแนกได้เป็น 3 ระดับ (กรมวิชาการ, 2539, หน้า 9) ดังนี้

1. ภาษาอังกฤษระดับเตรียมความพร้อม (Preparatory level) กำหนดให้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 และในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตลอดปีการศึกษา
2. ภาษาอังกฤษระดับอ่านออกเขียนได้ (Literacy level) กำหนดให้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตลอดปีการศึกษา

3. ภาษาอังกฤษระดับมาตรฐานพื้นฐานตอนต้น (Beginner Fundamental level) ประกอบด้วยภาษาอังกฤษหลัก 1-4 กำหนดให้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตลอดปีการศึกษา

จากโครงสร้างของหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับเพราะเพื่อให้เหมาะสมกับเด็กที่มีพัฒนาการแตกต่างกัน และในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งอยู่ในระดับภาษาอังกฤษระดับมาตรฐานพื้นฐานตอนต้น ประกอบด้วยภาษาอังกฤษหลัก 1-4 จึงขอเสนอแต่เนื้อหาของหลักสูตรภาษาอังกฤษหลัก 1-4 เท่านั้น

เนื้อหาของหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถม

1. แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษหลัก 1-4 (Fundamental English 1 - 4)

ภาษาอังกฤษหลัก 1-4 เป็นระดับที่สูงขึ้นจากภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมและภาษาอังกฤษอ่านออกเขียนได้ การเรียนในระดับนี้เป็นการใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษาและถูกต้องตามมารยาททางสังคมของการใช้ภาษา มีการฝึกใช้ภาษาในสถานการณ์ที่หลากหลายขึ้น โดยมีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่าน และเขียน พัฒนาความสามารถในการสื่อสารตามสถานการณ์จริง เรียนรู้คำศัพท์เพิ่มขึ้น โดยขยายวงคำศัพท์กว้างออกไปจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและขยายวงคำศัพท์ที่มีความหมายเป็นนามธรรม เรียนรู้ภาษาท่าทาง การลงเสียงหนักเบา ตลอดจนจังหวะและทำนองเสียง เพื่อสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมตามวัฒนธรรมและบริบทสถานการณ์ รู้จักใช้สื่อประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการใช้พจนานุกรมเป็นเครื่องช่วยในการรับรู้ และพัฒนาความสามารถทางภาษาให้เพิ่มมากขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษและเห็นประโยชน์ของภาษาอังกฤษ (กรมวิชาการ, 2539, หน้า 12)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษหลัก 1-4

กรมวิชาการ (2539, หน้า 14) ได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษหลัก 1-4 ดังนี้

2.1 เพื่อให้สามารถสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่าน และเขียนอย่างถูกต้องชัดเจนและเหมาะสมกับระดับภาษาที่เรียน

2.2 เพื่อให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐาน ที่จะศึกษาในระดับที่สูงขึ้นมีความรู้และความเข้าใจหลักเกณฑ์การใช้ภาษา

2.3 เพื่อให้สามารถพูด ฟัง และสนทนาเป็นภาษาอังกฤษอ่านออกเสียง และอ่านจับใจความได้

2.4 เพื่อให้สามารถสื่อสารด้วยการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ ด้วยการเขียนข้อความและคำพูดต่าง ๆ ได้ด้วยอักษรตัวพิมพ์ และอักษรตัวเขียนสะกดคำถูกต้องและใช้เครื่องหมายวรรคตอนถูกต้อง

2.5 เพื่อให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ทั้งสิ่งพิมพ์ พจนานุกรม และสื่ออื่น ๆ

2.6 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจวัฒนธรรมในการบริบทภาษาที่สื่อสาร

2.7 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษและมีนิสัยรักการอ่าน

จากเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษหลัก 1-4 สรุปได้ว่า มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำภาษาไปใช้ในการสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่าน และเขียนได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการศึกษาหาความรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษ และเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาเพื่อสามารถใช้ภาษาได้เหมาะสมยิ่งขึ้น ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนของครูจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ตามเป้าหมาย

การเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ

การเรียนภาษาอังกฤษได้นั้น สิ่งหนึ่งที่เป็นอิทธิพลของการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษของผู้เรียนนั่นก็คือ ความถนัดในการเรียนภาษา ดังที่อังจรา วงศ์โสธร (2539) ได้อธิบายว่า การที่นักเรียนสามารถเรียนภาษาอังกฤษได้นั้น องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ความถนัดในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของผู้เรียน แต่ละคนที่แตกต่างกัน

องค์ประกอบของความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษ

องค์ประกอบของความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ (อังจรา วงศ์โสธร, 2539, หน้า 45) ดังนี้

1. ความถนัดในการรับการถ่ายทอดเสียงของภาษาและจดจำเสียงได้ในเวลาไม่กี่วินาที
2. ความจำของกฎเกณฑ์ทางภาษา
3. ความสามารถในการท่องจำ
4. ความสามารถในการเข้าถึงกฎเกณฑ์ทางภาษา

จากองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบนี้ สรุปว่า การจำกฎเกณฑ์ทางภาษาและการเข้าถึงกฎเกณฑ์ทางภาษา เป็นองค์ประกอบที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการเรียนภาษาอังกฤษ ครูควรจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนของตน ให้ได้ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนโดยยึดกฎเกณฑ์ทางภาษาให้นักเรียนได้นำมาใช้ได้อย่างถูกต้องตามที่ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้มุ่งเน้น ดังนั้นวิธีการเรียนการสอน ครูจึงควรมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ทั้งทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอย่างสม่ำเสมอ

การสอนทักษะทางภาษาอังกฤษ

เป้าหมายในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ คือ การให้นักเรียนมีสมรรถภาพในการสื่อสาร ซึ่งก็หมายถึง ความสามารถในการในทักษะต่าง ๆ ที่มีส่วนร่วมอยู่ในขบวนการสื่อสาร ทักษะที่สำคัญ คือ ทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน และดังที่กระทรวงศึกษาธิการมุ่งเน้นให้จัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาในสถานการณ์ที่ได้ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องในสถานการณ์จริง

1. หลักการสอนทักษะการฟัง

ทักษะการฟังเป็นทักษะเบื้องต้นของทักษะทั้ง 4 เพราะการเรียนภาษาใดภาษาหนึ่งนั้น ควรเริ่มจากการเรียนฟังก่อนจึงฝึกพูด ดังนั้นครูผู้สอนควรตระหนักถึงการจัดการเรียนการสอนทักษะการฟัง กล่าวคือ นักเรียนต้องสามารถจับระดับเสียงของคำที่แตกต่างกันและประโยคต่าง ๆ ให้ได้ จึงเตรียมผู้เรียนให้สามารถจำคำศัพท์สำคัญ ๆ ที่จะพบในเรื่องรวก่อนการฟัง รวมทั้งฝึกให้นักเรียนฟังเรื่องรวนั้น ๆ ซ้ำเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการฟังมากยิ่งขึ้น (อรุณี วิริยะจิตรา, 2532, หน้า 120)

2. หลักการสอนทักษะการพูด

การพูดเป็นการแสดงออกถึงความคิดความต้องการทางหนึ่ง การพูดเป็นการแสดงออกทางวาจาโดยใช้ภาษาสื่อสาร ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ เพราะนักเรียนต้องเรียนรู้การฝึกออกเสียงคำต่าง ๆ จากการจำคำศัพท์ การจำโครงสร้างประโยคพื้นฐานได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถพูดภาษาอังกฤษได้ด้วยคามมั่นใจเช่นเดียวกัน ดังนั้นประโยคพื้นฐานจึงต้องมีความยาวพอเหมาะให้ผู้เรียนสามารถท่องจำได้ (นันทิยา แสงสิน, 2527, หน้า 82) ยิ่งกว่านั้นครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษอย่างแท้จริงในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา (วิไลพร ธนสุวรรณ, 2530, หน้า 24)

3. หลักการสอนทักษะการอ่าน

ทักษะการอ่านมีความสำคัญเช่นเดียวกับทักษะการฟัง โดยเฉพาะการอ่านสามารถพบได้บ่อยในชีวิตประจำวันของคนไทยมากกว่าการฟังเสียอีก ดังนั้นการอ่านภาษาอังกฤษจึงเป็นเรื่องของการอ่านเพื่อความเข้าใจ (วิไลพร ธนสุวรรณ, 2530, หน้า46-47) สิ่งสำคัญของการอ่านอย่างเข้าใจ คือ การสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่รู้แล้ว กับสิ่งใหม่ที่ยังไม่รู้ ซึ่งอาจอาศัยความสามารถในเรื่องความสัมพันธ์คำ ความสัมพันธ์ประโยค หรือความสัมพันธ์ด้านคุณสมบัติบางอย่างของคำไม่ว่าจะเป็นคำ 2 คำ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน ตรงกันข้ามกัน รู้ถึงความสัมพันธ์ของคำต่าง ๆ ที่มีปรากฏอยู่ด้วยกันในประโยคเสมอ ส่วนความเข้าใจในระดับประโยคนั้น ถ้าผู้เรียนสามารถเรียงลำดับเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านได้ถูกต้อง ถือว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในระดับประโยคจากเรื่องที่อ่านไป และควรฝึกให้ผู้เรียนสามารถเดาความหมาย ของคำศัพท์จากประโยคใกล้เคียง เพราะการที่นักเรียนจะสามารถรู้ความหมายของคำศัพท์ทุกคำจากเรื่องที่อ่าน เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ดังนั้นควรให้นักเรียนฝึกเดาความหมายคำศัพท์จากบริบทอยู่เสมอ เพราะถึงแม้ที่นักเรียนไม่รู้คำศัพท์ทั้งหมดก็สามารถอ่านเนื้อเรื่องได้อย่างเข้าใจ เป็นการสร้างความมั่นใจในการอ่านของนักเรียนอีกด้วย (นันทิยา แสงสิน, 2528, หน้า 8-37)

4. หลักการสอนทักษะการเขียน

ทักษะการเขียนเป็นทักษะที่ยากที่สุด เนื่องจากการใช้ทักษะการเขียนต้องนำความรู้หลาย ๆ ด้านมาใช้ อาทิเช่น การจำโครงสร้างไวยากรณ์ คำศัพท์ และการเลือกสำนวนภาษาเพื่อสื่อความคิดของตนออกมา โดยทักษะการเขียนนี้ครูควรฝึกให้ผู้เรียนได้เขียนบ่อย ๆ จะช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำกฎเกณฑ์ ตลอดจนจำการสะกดตัวอักษรที่ถูกต้องได้ง่ายขึ้น (วิไลพร ธนสุวรรณ, 2536, หน้า 62-63) และก่อนที่นักเรียนจะเขียนจริง ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนเขียนร่างเสียก่อน เพราะเมื่อนักเรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ก็สามารถเปลี่ยนแปลง จัดลำดับ หรือเรียงข้อความจากที่กำหนดไว้จากเดิมใหม่ได้ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน (สุภัทรา อักษรานุเคราะห์, 2535, หน้า 194)

จากที่กล่าวมา 4 ทักษะข้างต้นนั้น ครูผู้สอนสามารถจัดการสอนภาษาอังกฤษให้นักเรียนได้มีประสิทธิภาพทางทักษะมากกว่า2ทักษะได้เรียกว่าเป็นวิธีการจัดการสอนแบบทักษะสัมพันธ์ เช่น สอนทักษะการฟังควบคู่กับทักษะการพูดและการเขียน เป็นต้น แต่ทั้งนี้การที่ครูผู้สอนจะมีวิธีการสอนแบบใดนั้น ต้องยึดความสามารถของนักเรียนเป็นหลักว่าเหมาะกับวิธีการสอนวิธีใดที่สุด

วิธีการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา

ขั้นตอนในการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ครูอ่านเรื่องให้นักเรียนฟัง เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจความหมายโดยส่วนรวมของเรื่อง มีลำดับขั้นตอนในการสอน ดังนี้

1. ครูเล่าเรื่องให้นักเรียนฟังอย่างมีชีวิตชีวา โดยอาศัยเทคนิคการเล่าเรื่องให้น่าสนใจฟัง ไม่ควรอ่านไปเรื่อย ๆ ตามหนังสือแต่ละหน้าและไม่จำเป็นต้องใช้นิ้วชี้ไล่ตามตัวอักษรในขณะที่อ่าน
2. ครูอาจต้องแสดงท่าทางประกอบคำบางคำหรือประโยคบางประโยค
3. ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อช่วยในการสื่อความหมาย โดยการใช้คำถามง่าย ๆ และให้ดูภาพประกอบเรื่อง ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับเรื่องที่ได้อ่าน ผู้เรียนจะเริ่มพัฒนาความคิดรวบยอด เกี่ยวกับความหมายต่าง ๆ ของคำในเรื่องได้ง่ายและถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 2 ให้นักเรียนเล่าเรื่อง ลำดับเรื่องสนทนา หรืออภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน ออกเสียงและเล่นบทบาทสมมติ เพื่อการระลึกเรื่องที่อ่าน และเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจความหมายในรายละเอียดของเรื่อง การสอนมีวิธีการดังนี้

1. ครูให้นักเรียนดูภาพแล้วให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพ
2. ให้นักเรียนช่วยกันเล่าเรื่องและลำดับเรื่อง
3. ครูย้อนกลับมาถามคำถามและสนทนาเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังอีกครั้งหนึ่งเพื่อทบทวน
4. ครูอ่านออกเสียงให้นักเรียนฟังอย่างชัดเจนแล้วให้นักเรียนอ่านตาม
5. เมื่อนักเรียนอ่านออกเสียงตามครูแล้วก็ออกมาแสดงบทบาทสมมติ
6. นักเรียนที่เหลืออ่านออกเสียงตามครูเหมือนกับครูเป็นกำกับและบอกบท

ขั้นตอนที่ 3 เขียนเรื่องร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน โดยมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อฝึกให้ระลึกสิ่งที่อ่านได้
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักตัวอักษรที่ใช้แทนความหมายของคำต่าง ๆ ที่เคยเรียนรูมาแล้วใน

ตอนที่ 1 และ ตอนที่ 2

3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการเขียนตัวอักษรและความสัมพันธ์ของเสียงตัวอักษรนั้น
4. เพื่อให้นักเรียนสื่อความหมายของภาษาที่เขียนได้
5. เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดสร้างสรรค์ และใช้จินตนาการในการสื่อ

ความหมาย

ขั้นตอนที่ 4 ให้นักเรียนทำหนังสือเล่มใหญ่ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกอ่านออกเสียงและแสดงออกถึงความเข้าใจความหมายของคำและประโยคของเรื่องที่อ่านได้ มีขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน เพื่อทำหนังสือเล่มใหญ่
2. นักเรียนลอกประโยคจากเรื่องที่เขียนไว้ในขั้นตอนที่ 3 ลงในกระดาษวาดเขียน
3. นักเรียนช่วยกันวาดภาพ ระบายสีประกอบประโยคในแต่ละหน้าที่นักเรียนได้คัดลอกไว้
4. นำผลงานของกลุ่มมาเย็บเล่มรวม โดยระบุรายชื่อสมาชิกของกลุ่มไว้ด้านหลังของหนังสือด้วย
5. แต่ละกลุ่มนำหนังสือเล่มใหญ่ของตนออกมาแสดงหน้าชั้น โดยการอ่านให้เพื่อน ๆ ทั้งชั้นเรียนฟัง

ขั้นตอนที่ 5 ให้นักเรียนเล่นเกมเสริมทางภาษา เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสดฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาด้วยองค์ประกอบของภาษาต่าง ๆ จนเกิดความแม่นยำ สามารถอ่านเรียบเรียงคำ ประโยค สะกดคำได้ เขียนคำและประโยค รวมทั้งเข้าใจในการใช้เครื่องหมายวรรคตอนที่เคยเรียนมาแล้วในการเล่นเกมนี มีลำดับมีวิธีการดังนี้

1. ครูใช้หนังสือเล่มใหญ่ของนักเรียนเป็นแหล่งค้นคว้า
2. ครูเตรียมเกมที่จะให้นักเรียนเล่นให้พร้อมและเพียงพอกับจำนวนผู้เล่น
3. ให้นักเรียนเล่นเกมเป็นกลุ่ม โดยการหมุนเวียนกัน เกมละ 5 นาที

แนวทางการประเมินผลวิธีการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา

ครูสามารถประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเรียนการสอนโดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่เรียน ได้แก่ การเล่าเรื่องซ้ำ หลังจากฟังครูจบแล้ว (Recall) การสื่อความเข้าใจเนื้อเรื่อง (Communication) โดยแสดงบทบาทสมมติและการวาดภาพประกอบเรื่อง การสังเกตการลำดับก่อน-หลังของเรื่อง (Ordering) ในขณะที่นักเรียนร่วมกันเขียนเรื่องในขั้นที่ 3 การออกเสียงคำต่าง ๆ (ระหว่างการเล่นเรื่องซ้ำและเล่นเกม) การเรียงคำเป็นประโยค การสะกดคำและการแต่งประโยค พร้อมกับดูความร่วมมือของนักเรียน และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่มแบบประชาธิปไตย

วิธีการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

สุภัทรา อักษรานุเคราะห์ (2536) ได้เขียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ไว้ว่า การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในอดีต เน้นความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวกับภาษา คือ เสียง คำศัพท์ และโครงสร้าง ซึ่งเป็นเพียงวิถีทาง (means) แต่ไม่ใช่เป็นจุดหมายปลายทาง (ends) ไปสู่การสื่อสารทางภาษาได้ และถึงแม้ว่าการสอนแบบฟัง พูด จะเน้นการฟังการพูดก็จริง แต่ก็ยังไม่ได้กล่าวถึงการให้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์

การที่จะใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีความสามารถทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Communicative Competence) ซึ่งหมายถึง ความสามารถในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ

1. ความสามารถในการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ตามหลักภาษาศาสตร์และตามหลักไวยากรณ์ (Linguistic or grammatical Competence) คือ มีความรู้เกี่ยวกับระบบเสียง คำศัพท์ และไวยากรณ์ รู้ว่าประโยคใดถูกผิดตามหลักไวยากรณ์และสามารถใช้และแก้ประโยคนั้น ๆ ให้ถูกต้องได้

2. ความสามารถทางสังคมภาษาศาสตร์ คือ สามารถที่จะใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติของสังคม คือ มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางสังคม ซึ่งประกอบไปด้วยวัฒนธรรม สถานภาพทางสังคมและบทบาทในสังคม โดยสามารถเลือกให้ภาษาให้ถูกต้องและเหมาะสมกับบุคคล และโอกาสต่าง ๆ ได้

3. ความสามารถในการใช้ความสัมพันธ์ของข้อความ (Discourse Competence) คือ มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ระเบียบวิธีของความสัมพันธ์ระหว่างประโยค โดยใช้ความรู้ทางไวยากรณ์และความสามารถในการเชื่อมโยงความหมายทางภาษาให้เข้ากันได้อย่างถูกต้อง มีความเข้าใจในการทำนายความข้างหน้า เกี่ยวกับรูปลักษณะของภาษาที่จะเกิดขึ้นในบริบท (context) ได้

4. ความสามารถในการใช้กลวิธีในการสื่อความหมาย คือ มีความรู้เกี่ยวกับการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ ตลอดจนการใช้กริยาท่าทางและน้ำเสียงประกอบในการสื่อความหมาย

และยังเขียนไว้อีกว่า กระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้พูดและผู้ฟังจะผ่านขั้นตอนเมื่อผู้ฟังรับข้อมูลแล้วแยกรหัสได้ นั่นหมายถึงสามารถระลึกและแยกแยะเสียงและคำในการถอดรหัสหรือตีความหมายข้อมูล ผู้ฟังจะต้องใช้ความจำช่วงสั้น ๆ เก็บความที่ได้ฟังและมาเชื่อมโยงกับสิ่งที่จะรับฟังใหม่ นอกจากนี้ ยังจะต้องทำนายหรือคาดหมายว่าจะได้ฟังอะไรต่อ และยังได้กล่าวถึงการสอนทักษะการอ่านไว้อีกว่า การสอนในระยะที่ผ่านมา มิได้เป็นกระบวนการสอนให้ต่อเนื่อง แต่โดยความจริงแล้ว ในการฝึกทักษะการอ่านผู้เรียนไม่จำเป็นต้องรู้ความหมายของคำทุกคำคือผู้เรียน

จะต้องใช้ประสบการณ์ความรู้ต่าง ๆ และคาดคะเนความหมายของคำ จากบริบทมาช่วยเพื่อความเข้าใจเนื้อเรื่องและจะต้องรู้จักการทำนายความที่จะปรากฏไว้ล่วงหน้า (predict) อย่างมีแนวทางจะฝึกฝนให้มีความเข้าใจเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างประโยคที่มีข้อมูลสนับสนุน

วิธีการสอนใด ๆ ที่กล่าวมาไม่ว่าวิธีการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ ที่ให้นักเรียนกล้าพูดกล้าแสดงออก มีกิจกรรมที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือแม้แต่วิธีการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ที่ให้นักเรียนสามารถนำสิ่งที่เรียน ไปใช้ได้ สถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันที่ต้องพบเจอได้ถูกต้องตามหลักภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เหล่านี้ก็เพื่อต้องการให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้สอนได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ เพราะแม้วิธีการสอนจะดีเพียงใด ถ้านักเรียนไม่เกิดการรับรู้และการเรียนรู้ ครูผู้สอนก็ไม่สามารถนำนักเรียนของตน ไปสู่วัตถุประสงค์ปลายทาง ดังที่ตั้งใจไว้ได้

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

มาลินี จุฑะรพ (2537) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบ ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคล มีดังนี้

1. ความสมบูรณ์ของอวัยวะรับสัมผัส บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าได้ดี ถ้านักเรียนนั้นมีอวัยวะรับสัมผัสที่ดี ในกรณีเด็กที่สายตาสั้น หูหนวก จะเป็นอุปสรรคต่อการรับรู้เป็นอย่างมาก ถ้ามิได้ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือช่วยในการรับรู้
2. การแปลความหมาย บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าได้ดีและถูกต้อง ถ้านักเรียนนั้นแปลความหมายได้ถูกต้อง โดยอาศัยสมรรถภาพทางสมองเป็นสำคัญ
3. การใช้ประสบการณ์เดิม บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าได้ดีและถูกต้อง ถ้านักเรียนมีประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ใหม่ ๆ
4. ความตั้งใจที่จะรับรู้ บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าได้ดีและถูกต้อง ถ้านักเรียนมีความตั้งใจที่จะรับรู้ในสิ่งเร้าดังกล่าว ซึ่งมีลักษณะดังนี้
 - 4.1 สิ่งเร้าภายนอก ซึ่งมีลักษณะที่จะสนับสนุน และกระตุ้นให้เกิดการรับรู้ได้ดีหรือไม่ คือ

1. ความเข้มข้น
2. ความเด่น
3. ความแปลกใหม่

4. มีการเคลื่อนไหว
5. มีขนาดใหญ่
6. มีสีสะดุดตา
7. มีกลิ่น
8. มีการปกปิด
9. มีการเปิด - ปิดตลอดเวลา เช่น นีออนหรือไฟกระพริบ

4.2 สิ่งเร้าภายใน มีลักษณะ ดังนี้

1. ตรงกับความสนใจของบุคคลที่จะรับรู้
2. ตรงกับความต้องการของบุคคลที่จะรับรู้
3. ตรงกับเจตคติของบุคคลที่จะรับรู้
4. มีการเตรียมตัวเตรียมใจที่จะรับรู้
5. มีอารมณ์ร่วม โดยเฉพาะเด็กวัยรุ่น

5. วัยของผู้รับรู้ บุคคลที่มีวัยต่าง ๆ จะรับรู้ต่างกัน จากการวิจัยพบว่าเด็กอายุ 4-6 ปี จะจำแนกสิ่งของ โดยใช้สีเป็นเกณฑ์มากกว่ารูปร่าง แต่เด็ก 4-9 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยใช้ส่วนย่อยเป็นเกณฑ์

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอน ควรให้เกิดการรับรู้ที่ดีเพื่อก่อเกิดการเรียนรู้ต่อไป ครูผู้สอน ต้องรู้ถึงความรู้พื้นฐานของเด็ก ตรงกับความต้องการ ความสนใจ สะดุดตา เหมาะกับวัยของผู้เรียน จึงจะทำให้การเรียนการสอนของครูบรรลุจุดประสงค์ สังเกตได้ว่าการรับรู้และการเรียนรู้เกิดขึ้นในสมองของคน เพราะสมองจะรับสัมผัสเชื่อมโยงประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ใหม่เข้าด้วยกัน เด็กจึงเกิดการเรียนรู้ตามมา

การเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความพร้อมของนักเรียนเป็นสำคัญ เพราะเมื่อนักเรียนไม่พร้อม นักเรียนจะไม่เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลให้การจัดการเรียนการสอนของครูที่เตรียมมาอย่างดีไม่บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ความหมายของการเรียนรู้

โสภา ชูพิกุลชัย (2521, หน้า 106) เขียนว่า การเรียนรู้ หมายถึงขบวนการซึ่งเป็นการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ และถูกเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2532, หน้า 89) เขียนว่า การเรียนรู้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากประสบการณ์ ซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปอาจเกิดจากความจำ ความเข้าใจ เจตคติของแต่ละบุคคล เป็นต้น ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้

โยธิน ศันสนยุทธ (2533, หน้า 72) อธิบายว่า การเรียนรู้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างค่อนข้างถาวรของพฤติกรรม ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับเรื่องของความจำและการคิด

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การที่สิ่งมีชีวิตเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเนื่องจากประสบการณ์ ซึ่งความจำเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และเกี่ยวข้องกับการรับรู้ด้วย เพราะเมื่อผู้เรียนไม่เกิดการรับรู้ในสิ่งที่ครูสอน ผู้เรียนย่อมไม่เกิดการเรียนรู้อย่างแน่นอน เนื่องจากการรับรู้ต้องเกิดการตีความหมาย การรับสัมผัส ออกเป็นสิ่งที่หนึ่งสิ่งใดที่มีความหมาย ถ้าปราศจากการเรียนรู้จะไม่มีการรับรู้มีแต่เพียงการรับสัมผัส (โยธิน ศันสนยุทธ, 2533, หน้า 43) และสิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันนั้น คือความสามารถของสมองที่แตกต่างกัน หรือเรียกว่าสมรรถภาพสมองนั่นเอง ทำให้มีนักศึกษามากมายสนใจพัฒนาสมรรถภาพสมอง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้สิ่งที่เรียนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ทฤษฎีสมรรถภาพสมอง

นักการศึกษาต่างก็ยอมรับกันว่า การจัดการศึกษาที่ดีต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ เพราะธรรมชาติของเด็กแต่ละคนมีบางสิ่งบางอย่างแตกต่างกัน เช่น ความแตกต่างด้านสมรรถภาพสมอง ทักษะสติ ตลอดจนความสนใจ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ การฝึกฝนในวิทยาการ และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนแต่ละคน (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, 2538, หน้า 1-3)

ทฤษฎีหลายตัวประกอบ (Multiple-Factor Theory)

ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้คือ เซอร์สโตน (L.L Thurstone) เสนอทฤษฎีเมื่อปี ค.ศ. 1933 ได้วิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวาง และได้ใช้หลักการวิเคราะห์ที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) พบว่าความสามารถทางสมองประกอบด้วยองค์ประกอบหลาย ๆ กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่เป็นอย่างไรโดยเฉพาะ หรืออาจทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541, หน้า 45-46) เมื่อกำหนดองค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่างแต่ที่สำคัญ มี 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor ใช้ตัวย่อว่า V.) องค์ประกอบส่วนนี้ของสมองจะส่งผลให้รู้ถึง ความสามารถด้านความเข้าใจในภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไปผู้ที่มียอดประกอบด้านนี้สูง จะมีความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของคำศัพท์ได้อย่างดี
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor ใช้ตัวย่อว่า W.) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้มากในเวลาจำกัด ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองตอบได้ในทันทีทันใด อย่างที่เขาเรียกว่ามีปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor ใช้ตัวย่อว่า N.) องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตอย่างดียิ่ง
4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor ใช้ตัวย่อว่า S.) ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้เข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ใกล้เคียง ไกล และพื้นที่หรือทรวดทรง ที่มีขนาดและปริมาณแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เช่น เมื่อนำรูปทรงเลขาคณิตมาซ้อนทับกันหลายรูป ก็สามารถรู้ว่ามีรูปทรงเลขาคณิตชนิดใดบ้างที่ซ้อนทับกันอยู่ เป็นต้น
5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor ใช้ตัวย่อว่า M.) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกจำจนสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจจะเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำได้โดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ได้ ซึ่งถือว่า เป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งนั้น

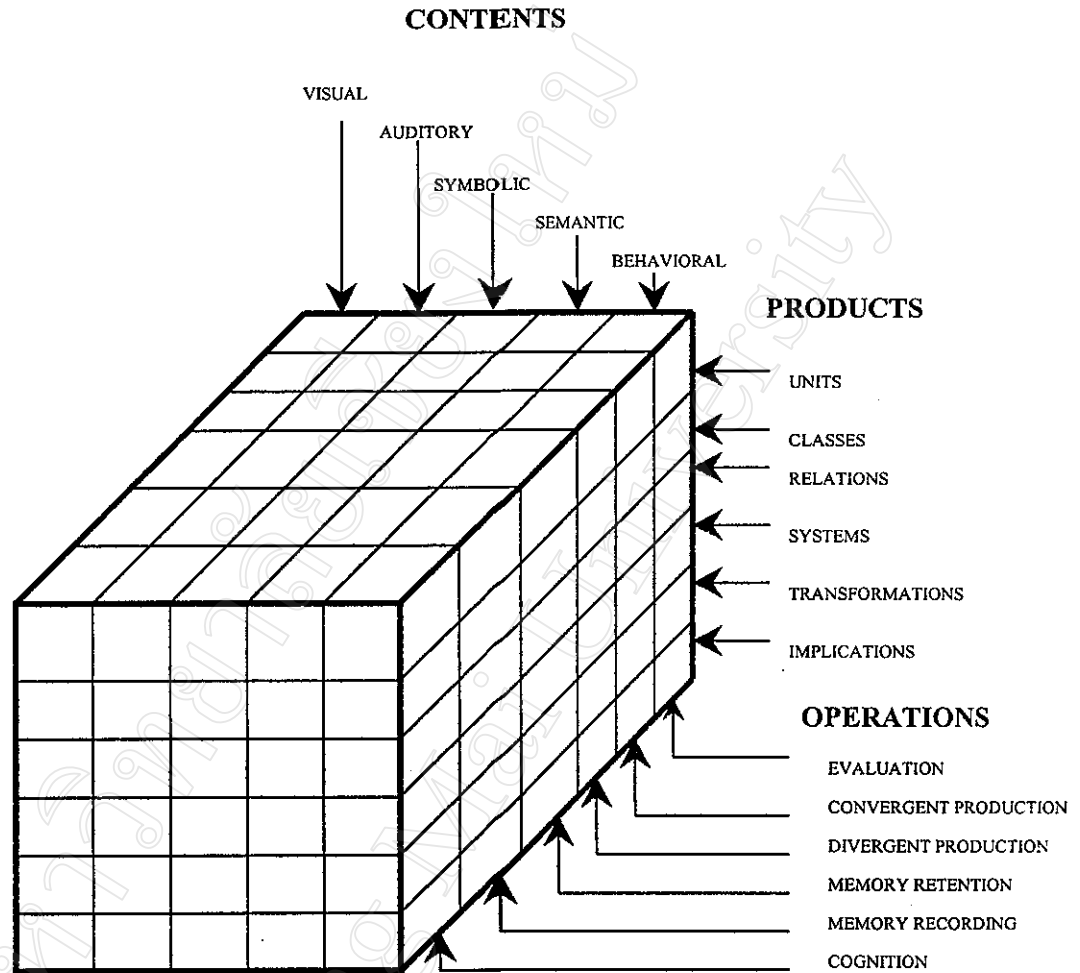
6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed Factor ใช้ตัวย่อว่า P.) องค์ประกอบของสมองด้านนี้ ได้แก่ความสามารถด้านเห็นรายละเอียด ความคล่องแคล่วหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor ใช้ตัวย่อว่า R.) องค์ประกอบนี้ แสดงความสามารถด้านวิจารณ์หาเหตุผล ค้นคว้าหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือวัดสมรรถภาพสมองโดยยึดทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด เพราะได้มีการนิยามความสามารถทางสมองแต่ละชนิด ในรูปนิยามเชิงปฏิบัติการ คือได้กำหนดว่าวิธีคิดเป็นอย่างไร จะใช้เนื้อหาใดในการคิด และผลของการคิดจะออกมาในรูปแบบใด

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (Three Faces of Intellect Model)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นมาจากกิลฟอร์ด (Guilford) เมื่อ ค.ศ.1967 กิลฟอร์ดได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะ โดยจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปแบบใหม่เป็นลูกบาศก์รวมกัน 120 จตุภาค เป็นแบบจำลองมหภาคสามมิติ (Three Dimensional Model) ต่อมาในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ด (Guilford, 1988) ได้เสนอบทความ Some Change in the Structure- of-Intellect Model โดยเปลี่ยนด้านเนื้อหาแต่เดิมประกอบด้วย 4 ด้านเพิ่มเป็น 5 ด้าน คือแตกด้านภาพ (Figural) ออกเป็นรูป (Visual) เป็นความสามารถในการมองเห็น และ เสียง (Auditory) เป็นความสามารถในการรับรู้ทางการได้ยิน และด้านกระบวนการเดิมมี 5 ด้านเพิ่มเป็น 6 ด้าน คือ แยกด้าน ความจำ (Memory) ออกเป็น Memory Recording ซึ่งหมายถึงความจำในช่วงสั้น (Short - Term Memory) และ Memory Retention (Long - Term Memory) เป็นความจำระยะยาว เมื่อนำด้านที่เพิ่มมาใหม่นำมาจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปแบบใหม่เป็นลูกบาศก์ รวมกันเป็น 180 จตุภาค ดังรูป



ภาพ 1 แบบจำลองมหภาค (Macro-Model) ของโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

ภาพข้างต้นนี้ แสดงถึงโครงสร้างของเขาวนปัญญาตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด เห็นได้ว่าโครงสร้างของการวัดเขาวนปัญหานี้ แบ่งออกเป็น $6 \times 5 \times 6 = 180$ ก้อน เรียกว่า แบบจุลภาค (Micro-Model) โดยแต่ละตัว ประกอบด้วยหน่วยย่อยของ 3 มิติ โดยเรียงจากวิธีการคิด - เนื้อหา - ผลการคิด (Operation – Content – Product) และนิยามคุณลักษณะของเขาวนปัญญาเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 กระบวนการคิด (Operations) หมายถึง ขบวนการทางสมองแบบต่าง ๆ ซึ่งมี ส่วนประกอบย่อย 6 ด้าน คือ

1. การรู้ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมอง ในการรู้จักและเข้าใจ หรือบอก สิ่งที่พบเห็นในขณะนั้นได้
2. การจำชั่วขณะ (Memory Recording) หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะเก็บสะสม รวบรวมความรู้หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ได้ แล้วสามารถระลึกออกมาทันทีทันใด ได้ตามต้องการ
3. การจำระยะยาว (Memory Retention) หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะเก็บสะสม รวบรวมความรู้ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ได้ เมื่อเวลาผ่านไปเป็นเวลานานแล้ว สามารถระลึก ออกมาในรูปเดิมได้ตามต้องการ
4. การคิดออกเนกนัย (Divergent Production) หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะคิด หลายแง่มุม หลายทิศทาง คิดหาคำตอบโดยไม่จำกัดจำนวน เป็นการคิดที่มีลักษณะกว้าง ทำให้ได้ ความคิดแปลกใหม่จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้
5. การคิดเอกนัย (Convergent Production) หมายถึง ความสามารถทางสมองที่จะลงสรุป หรือตัดสินใจข้อมูลที่ดีที่สุด และถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้
6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถทางสมองในการพิจารณาตัดสิน ผลผลิตหรือผลที่ได้รับจากการวัด โดยยึดหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดให้

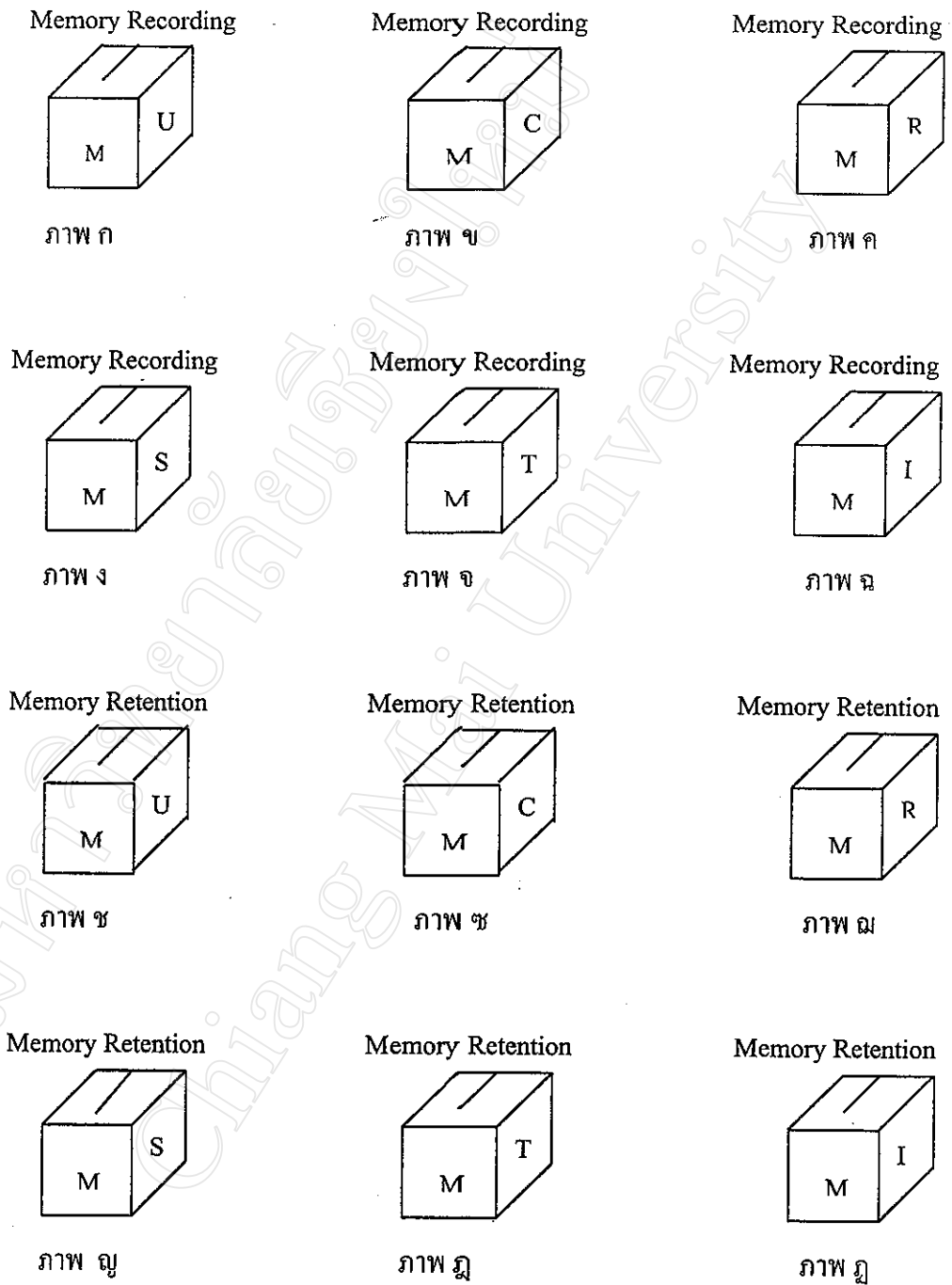
มิติที่ 2 เนื้อหา (Contents) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่สามารถรับได้ด้วยระบบ ประสาทสัมผัสทั้งหลาย แล้วบุคคลจะแยกแยะเพื่อจะรับรู้ ซึ่งมีส่วนประกอบย่อย 5 ด้าน คือ

1. รูป (Visual) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นภาพ เป็นสิ่งของ มีโครงสร้างที่แยกเป็นรูปภาพและ พื้นภาพ (Figural and Ground) ได้ สามารถระลึกออกมาได้ หรือรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตา
2. เสียง (Auditory) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นเสียง สามารถระลึก ได้ด้วยประสาทสัมผัสทางหู
3. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข ตัวโน้ต ทางดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วย
4. ภาษา (Semantic) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลที่เป็นถ้อยคำพูด หรือภาษาเขียนที่มีความหมาย ซึ่งใช้ในการสื่อความหมาย สื่อสารที่สามารถเข้าใจ และติดต่อกันได้ระหว่างกลุ่มชน
5. พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวข้องกับกริยาอาการของมนุษย์ที่แสดงออก ถึงความรู้สึก อารมณ์ ความคิดเห็น รวมตลอดไปถึงทัศนคติ การรับรู้ ความต้องการ

มิตีที่ 3 ผลของการคิด (Products) หมายถึง ผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลผลิตของความคิดออกมาในรูปแบบต่าง ๆ 6 ด้านคือ

1. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีลักษณะเฉพาะ เป็นเอกเทศซึ่งแตกต่างไปจากสิ่งอื่น
2. กลุ่ม (Classes) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมกัน
3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ประเภทหรือชนิดของการเชื่อมโยงระหว่างของสองสิ่ง หรือหลายสิ่งเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์
4. ระบบ (Systems) หมายถึง แบบแผนหรือการจัดรวมโครงสร้างให้อยู่ในระบบอันสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และลำดับขั้นตอนได้
5. การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือขยายสิ่งที่มีอยู่เป็นรูปแบบใหม่
6. การคาดการณ์ (Implications) หมายถึง การคาดคะเนหรือคาดหวัง หรือทำนายอะไรบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้ ให้แตกต่างออกไปจากของเดิม

ผู้วิจัยขอเสนอแบบจำลองจุลภาค เฉพาะตัวแปรอิสระของงานวิจัย ที่เลือกศึกษาเฉพาะบางด้านของแต่ละมิตี ดังนี้ มิตีที่ 1 ศึกษาด้านความจำชั่วคราวและด้านความจำระยะยาว มิตีที่ 2 ศึกษาด้านภาษา และมิตีที่ 3 ศึกษาด้านหน่วย กลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป และการคาดการณ์ ดังภาพ



ภาพ 2 แบบจำลองจุลภาค (Micro-model) ของโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

ภาพ ก เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Recording of Semantic Units คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วขณะทางภาษาแบบหน่วย

ภาพ ข เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Recording of Semantic Classes คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วขณะทางภาษาแบบกลุ่ม

ภาพ ค เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Recording of Semantic Relations คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วขณะทางภาษาแบบความสัมพันธ์

ภาพ ง เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Recording of Semantic Systems คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วขณะทางภาษาแบบระบบ

ภาพ จ เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Recording of Semantic Transformations คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วขณะทางภาษาแบบการแปลงรูป

ภาพ ฉ เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Recording of Semantic Implications คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำชั่วขณะทางภาษาแบบการคาดการณ์

ภาพ ช เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Retention of Semantic Units คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำระยะยาวทางภาษาแบบหน่วย

ภาพ ซ เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Retention of Semantic Classes คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำระยะยาวทางภาษาแบบกลุ่ม

ภาพ ฌ เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Retention of Semantic Relations คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำระยะยาวทางภาษาแบบความสัมพันธ์

ภาพ ญ เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Retention of Semantic Systems คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำระยะยาวทางภาษาแบบระบบ

ภาพ ณ เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Retention of Semantic Transformations คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำระยะยาวทางภาษาแบบการแปลงรูป

ภาพ น เป็นแบบจำลองจุลภาค Memory Retention of Semantic Implications คือ
สมรรถภาพสมองด้านความจำระยะยาวทางภาษาแบบการคาดการณ์

จากแบบจำลองจุลภาคทั้ง 12 จุลภาคข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาความจำ 2 ชนิดคือ
ความจำชั่วขณะและความจำระยะยาวนี้ให้มากยิ่งขึ้น

ความจำ

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530, หน้า 319) กล่าวว่า ความจำเป็นองค์ประกอบสำคัญของ การเรียนรู้ นักเรียนที่มีความจำดีย่อมมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้บทเรียนใหม่ได้เป็นอย่างดี ถ้านักเรียน จำสิ่งที่เรียนไม่ได้ จะขาดความรู้ที่ป็นพื้นฐานในการเรียนบทเรียนใหม่

ความหมายของความจำ

มาลินี จุฑะรพ (2537, หน้า 19) ให้ความหมายว่า ความจำ หมายถึง กระบวนการที่ สมองสามารถเก็บสะสมสิ่งที่ได้รับรู้ไว้และสามารถนำไปใช้ได้เมื่อถึงภาวะจำเป็น

สุพล บุญทรง (2530, หน้า 201) ให้ความหมายว่า ความจำ หมายถึง ความสามารถที่จะ เก็บเรื่องราว ข่าวสาร หรือข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเวลาต่อมา

คณาจารย์ภาคจิตวิทยา (2527, หน้า 327) ให้ความหมายว่า ความจำ หมายถึง การที่คนเรา สามารถบอกถึงเหตุการณ์ และเรื่องราวต่าง ๆ ในอดีตได้มีปัจจัยหลายอย่าง ที่มีความสัมพันธ์กับ ความจำ เช่น ความกังวล พลังจิตใจ เป็นต้น ทำให้ความจำของคนเราเปลี่ยนไป

สถิต วงศ์สวรรค์ (2525, หน้า 211) ให้ความหมายว่า ความจำ หมายถึง ความสามารถ ในการแสดงให้รู้ได้ว่า ได้รู้ ได้ประสบ ได้จำสิ่งใดมาบ้าง คือการที่จิตใจ สมอง เก็บรวบรวมข้อมูล ต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นรู้จัก ยังระลึกได้ ไม่ว่าเวลาผ่านไปเร็วหรือช้า

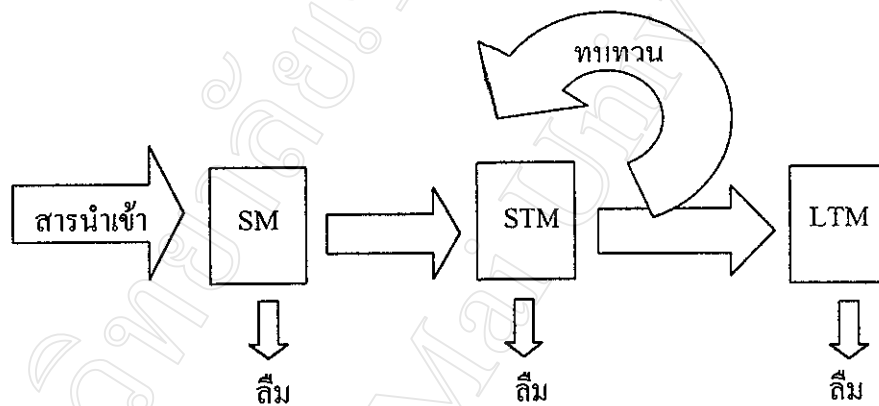
สุชา จันทรเฒและสุรางค์ จันทรเฒ (2518, หน้า 109) อธิบายว่า ความจำเป็น กระบวนการทางจิตใจ ที่เคยเห็นหรือเคยเรียนรู้ลักษณะบางอย่างของสิ่งนั้น แล้วยังคงมีสิ่งที่เรียนรู้ มาแล้วเหลืออยู่ ดังนั้นความจำอาจหมายถึงความสามารถในการแสดงให้เห็นว่า ผู้คนได้เรียนรู้สิ่งใด มาบ้าง

โสภา ชูพิกุลชัย (2521, หน้า 117) ให้ความหมายว่า ความจำ หมายถึง การที่แสดง ให้เห็นถึงสัญลักษณ์ในการตอบสนองในขณะนั้น เกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปของปฏิกิริยาตอบสนอง นอกจากนี้ ความจำเป็นการที่มนุษย์สามารถรายงานเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เพิ่งผ่านมาได้

สรุปได้ว่า ความจำ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่สามารถเก็บข้อมูลบางสิ่งไว้แม้เวลา ผ่านไปเป็นเวลานาน ข้อมูลนั้นก็ยังคงอยู่

กระบวนการของความจำ

ไสว เลียมแก้ว (2528, หน้า 19) ได้ศึกษากระบวนการของความจำ จากนักจิตวิทยาที่มีอิทธิพลและความเชื่อตามแนวคิดนี้ พบว่าแอดกินสันและชิฟริน (Adginson and Shifrin, 1968) ให้ความสนใจและช่วยกันค้นคว้าอย่างกว้างขวาง อธิบายว่า กระบวนการของความจำเป็นกระบวนการที่มีความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ ประกอบไปด้วยความจำ 3 ระบบ คือ ความจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory - SM) ความจำระยะสั้น (Short - Term Memory - STM) และความจำระยะยาว (Long - Term Memory - LTM) ดังภาพ



ภาพ 3 กระบวนการของความจำ

เพื่อความเข้าใจความจำทั้ง 3 ระบบจึงขออธิบายความหมายของความจำจากการรู้สึกสัมผัส ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ตามลำดับดังนี้

1. ความจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory)

มาลินี จุฑะรพ (2537, หน้า 149) อธิบายว่า ความจำจากการรู้สึกสัมผัส หมายถึง การจำที่ได้จากการรู้สึกสัมผัส โดยประสาทสัมผัส หู ตา จมูก และปาก เป็นต้น

สุพล บุญทรง (2530, หน้า 204) อธิบายว่า ความจำจากการรู้สึกสัมผัส หมายถึง ความจำที่เกิดขึ้นจากการสัมผัสโดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง

ชัยพร วิชาวุธ (2520, หน้า 39) อธิบายว่า ความจำจากการรู้สึกสัมผัส หมายถึง สิ่งเร้าทั้งปวงที่มาสัมผัสกับ ประสาทสัมผัสรับความรู้สึก ทำให้เกิดเป็นความรู้สึก สมองจะดำเนินการตีความรูสึกนั้น เพื่อให้สิ่งที่รูสึกนี้คืออะไร

วิรัตน์ ไวยกุล (2527, หน้า 169) อธิบายว่า ความจำจากการรู้สึกสัมผัส หมายถึง การมี สัญญาณของเราต่อโลก โดยทางความรู้สึกสัมผัสกล่าวคือ การเห็น การได้ยิน รู้สึก ได้กลิ่น และรสชาติ ความจำชนิดนี้มีอายุสั้นมาก

สรุปได้ว่า ความจำจากการรู้สึกสัมผัส หมายถึง ความจำที่เกิดจากสิ่งเร้าใดก็ตาม มากระทบประสาทสัมผัสทั้ง หู ตา จมูก ปาก ซึ่งความจำชนิดนี้สามารถเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว ถ้าไม่ได้รับการเอาใจใส่

2. ความจำระยะสั้น (Short – Term Memory)

มาลินี จุฑะรพ (2537, หน้า 150) ให้ความหมายว่า ความจำระยะสั้น หมายถึง การจำ หลังการรับรู้ แล้วระบบประสาทจะส่งความรู้สึกจากการรับรู้มาเก็บไว้ที่สมอง แต่เป็นการเก็บไว้ ชั่วคราวหรือจำได้เพียงชั่วขณะแล้วก็ลืมไป

เพ็ญพิไล ฤทธาณานนท์ (2536, หน้า 21) ให้ความหมายว่า ความจำระยะสั้น หมายถึง การแบ่งแยกสิ่งที่มีความสำคัญออกจากสิ่งที่ไม่มีความสำคัญ ต่อการจำโดยวิธีการใส่รหัสหรือ การตีความสิ่งที่ต้องการจำ ระบบความจำระยะสั้นมีขอบเขตที่จำกัดประมาณ 7 ± 2 หน่วย

เจมส์ ดับบิว คาเกต (James W. Kacat, 1997, p.323) ให้ความหมายว่า ความจำ ระยะสั้น หมายถึง การเก็บสะสมข้อมูลไว้ประมาณ 7 ± 2 หน่วย ในเวลาประมาณ 30 วินาที ข้อมูล ในความจำระยะสั้นนี้จะไม่อยู่อย่างถาวรถ้าไม่ได้รับการเอาใจใส่

คาโลร์ เวค และ โคโรล เทฟริส (Carole Wade and Corol Tavis, 1996, p. 344-346) ให้ความหมายว่า ความจำระยะสั้น หมายถึง ความจำที่สามารถเก็บข้อมูลไว้ชั่วคราว เท่านั้น คือประมาณ 30 วินาที และในปี 1956 จอร์จ มิลเลอร์ (George Miller, 1956) ได้ประมาณ ความจุของความจำระยะสั้นไว้ประมาณ 7 ± 2 หน่วย

จอห์น พี ดาวเรทสกาย (John P. Dworetzky, 1982, p. 204-208) ให้ความหมายว่า ความจำระยะสั้นเป็นการทำงานของความจำที่ไวมาก ข้อมูลที่เก็บไว้นั้นจึงไวต่อการสูญหาย ความจุ ของความจำระยะสั้นนี้มีความจุจำกัดประมาณ 7 ± 2 หน่วยเท่านั้น

สรุปได้ว่า ความจำระยะสั้น หมายถึง ความจำที่ได้จากข้อมูลในความจำจากการรับ สัมผัส ซึ่งข้อมูลที่อยู่ในความจำระยะสั้นนี้ อยู่ได้ยาวประมาณ 20-30 วินาทีเท่านั้น ก็สามารถเลือน หายไปได้อย่างรวดเร็ว มีความจุของปริมาณข้อมูลที่จะอยู่อย่างจำกัด คือ ประมาณ 7 ± 2 หน่วย ข้อมูลในความจำระยะสั้นจะถูกลืมไป ถ้าไม่ได้รับการเอาใจใส่

3. ความจำระยะยาว (Long – Term Memory)

ชัยพร วิชชาวูธ (2520, หน้า 60) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง ความจำที่มีความจำคงทนกว่าความจำระยะสั้น เราจะไม่รู้สึกละในสิ่งที่จำอยู่ในความจำระยะยาว แต่เมื่อต้องการใช้ หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาสะกิดใจ ก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้

วิรัตน์ ไวยกุล (2527, หน้า 170) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง ความจำที่ซับซ้อน การที่เราจะสามารถจดจำได้เป็นเวลานาน ๆ ได้นั้น เราจะต้องใช้ความพยายามพอสมควร

สถิต วงศ์สวรรค์ (2525, หน้า 215) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง ความจำที่ปลูกฝังในสมองอย่างมั่นคงแล้ว เป็นความจำที่คงทนถาวร

โยธิน ศันสนยุทธ (2533, หน้า 99) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง ความจำที่ค่อนข้างถาวร เราสามารถเก็บประสบการณ์ต่าง ๆ ไว้ได้มากมาย

ไสว เกี่ยมแก้ว (2528, หน้า 73) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง บริเวณที่ความคงอยู่ของสารที่เข้าไปนานกว่า 30 วินาทีขึ้นไป ไม่จำกัดความยาวนานของสารที่คงอยู่ และไม่จำกัดความจุของปริมาณของสารที่คงอยู่

จอห์น พี คาวเรทสกาย (John, P. Dworetzky, 1982 , p. 204-208) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง ข้อมูลของสารที่คงอยู่ได้เป็นวัน อาทิตย์ ปี หรือตลอดชีวิต ข้อมูลนี้มาจากความจำระยะสั้นที่ได้มีการทบทวน แล้วเดินทางเก็บข้อมูลนั้นไว้ในความจำระยะยาวที่มีความจุไม่จำกัด

คอลอร์ เวดและโคโรล เทฟริส (Carole Wade and Corol Tavis, 1996, p. 346) ให้ความหมายว่า ความจำระยะยาว หมายถึง รูปแบบของข้อมูลที่ใหญ่ที่สุด ความจุของความจำระยะยาวไม่มีจำกัด เป็นข้อมูลที่สามารถถูกเก็บไว้ได้จำนวนมาก

สรุปว่า ความจำระยะยาว หมายถึง บริเวณที่คงอยู่ของสารเข้าไปนานกว่า 30 วินาทีขึ้นไป อาจเป็นชั่วโมง วัน ปี หรือตลอดชีวิต จึงไม่จำกัดความยาวของสารที่คงอยู่ มีความจุของปริมาณสารไม่จำกัด สามารถมีข้อมูลอยู่ได้ในความจำระยะยาวเป็นจำนวนมากแต่สิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาว เราจะไม่รู้สึกละในสิ่งที่จำ แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาสะกิดใจก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้

จากความหมายของความจำ 3 รูปแบบทั้ง ความจำจากการรู้สึกสัมผัส ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ทำให้ทราบว่าความจำทั้งหมดเป็นกระบวนการต่อเนื่องเดินทางเป็นลำดับขั้น ได้มีนักวิชาการที่ศึกษาเกี่ยวกับ เรื่องกระบวนการความจำ อธิบายคล้ายคลึงกัน ดังนี้

4. กระบวนการของความจำ

สุพล บุญทรง (2530, หน้า 227) อธิบายว่า ในกระบวนการของความจำที่เกิดจากการสัมผัส สมอจะเก็บสิ่งที่ได้สัมผัสไว้ทั้งหมด แต่จะจำไว้ได้ในเวลาที่สั้นมาก เกือบจะกล่าวได้ว่าไม่เหลืออยู่เลย เมื่อเหตุการณ์นั้นผ่านไปแล้วความจำในระบบนี้เกือบจะไม่มีประโยชน์อะไรเลย ถ้าไม่คำนึงถึงว่ามันเป็นตัวป้อนเข้าไปให้กับกระบวนการความจำในลำดับถัดไป แต่เมื่อข้อมูลจากความจำสัมผัสได้รับการใส่ใจ ข้อมูลจะถูกส่งไปยังความจำระยะสั้น ซึ่งได้มาจากความจำรับสัมผัส และถ้าได้รับการทบทวนจะสามารถจำได้นาน ถ้าไม่มีการทบทวนจะอยู่ได้ประมาณ 20 วินาทีก็ลืม แต่เมื่อเกิดการทบทวน ข้อมูลจะถูกส่งไปยังความจำระยะยาว ซึ่งเป็นความจำที่เทียบได้กับหอสุมุด ซึ่งเป็นข้อมูลต่าง ๆ ย้อนหลังไปได้ยาวนาน ๆ

ไสว เลี่ยมแก้ว (2528, หน้า 38-41) อธิบายว่า กระบวนการของความจำเริ่มที่ความจำการรู้สึกสัมผัส ซึ่งเป็นความจำที่มีระยะสั้นมาก โดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 1 วินาที เป็นความจำที่ยังไม่ได้ตีความ แต่ถ้าให้ความหมายต่อการสัมผัสนั้น ข้อมูลจะเดินทางไปถึงความจำระยะสั้น การตอบสนองนั้นจะได้รับการตีความให้เข้าใจความหมายก่อน ซึ่งมีระยะเวลาความคงทน ประมาณ 30 วินาที ถ้านานกว่านี้จะหายไป นอกจากนี้มีกระบวนการทบทวนด้วย เพราะถ้าเมื่อเวลาผ่านไปนานเกิน 30 วินาที เรายังสามารถจำได้ แสดงว่าข้อมูลนั้นเดินทางไปยังระบบความจำระยะยาวแล้ว

วาช (Waugh) (อ้างใน ไพบูลย์ เทวรักษ์, 2540, หน้า 106) อธิบายว่า กระบวนการจำเริ่มต้นที่สิ่งเร้ากระทบประสาทสัมผัส ข้อมูลนี้ถูกนำไปสู่ความจำช่วงสั้น และเมื่อทบทวนความจำ ข้อมูลความจำช่วงสั้นจะถูกส่งไปยังความจำระยะยาว และถ้าไม่มีการทบทวนความจำจะเกิดการลืม

สรุปได้ว่า กระบวนการความจำเป็นกระบวนการที่เริ่มจากระบบความจำรับสัมผัส โดยใช้ประสาทสัมผัส เช่น หู ตา จมูก เป็นต้น ความจำนี้สั้นมากเพราะถ้าไม่ให้ความสำคัญเราจะลืมได้ง่ายและในเวลาอันรวดเร็ว แต่ถ้าสมองเลือกเฟ้นที่จะจำข้อมูลนั้น ข้อมูลจะเดินทางไปยังระบบความจำระยะสั้น โดยข้อมูลในความจำระยะสั้น สามารถอยู่ในสมองได้ประมาณ 30 วินาที ก็จะสูญหายไป แต่ถ้ามีการทบทวนหรือให้ความสำคัญที่จะจำ ข้อมูลนั้นจะเดินทางไปยังระบบความจำระยะยาว ซึ่งระบบความจำชนิดนี้ข้อมูลสามารถอยู่ได้นานเป็นชั่วโมง วัน เดือน ปี หรือตลอดชีวิต ดังนั้น กระบวนการความจำจึงเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องอย่างเป็นขั้นตอน แต่สามารถสูญหายไปเป็นขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็ได้

วิธีการทดสอบความจำ

วิธีการทดสอบความจำมี 3 วิธี คือ การจำได้ การระลึก และการเรียนรู้ (สถิต วงศ์สวรรค์, 2525, หน้า 216-220) ดังนี้

1. วิธีการทดสอบความจำแบบการจำได้ มีวิธีทดสอบ ดังนี้คือ นำภาพบุคคลมาให้ผู้ทดสอบดูภายในเวลาที่กำหนด เป็นจำนวน 25 ภาพ เมื่อครบแล้วนำภาพบุคคลที่มีขนาดเดียวกันอีก 25 ภาพ ซึ่งยังไม่เคยให้ดูมารวมเข้าไปในภาพชุดแรก รวมเป็น 50 ภาพ คละปะปนกันดีให้ผู้ทดสอบเลือกเอาภาพที่ตนเคยเห็นออกมา ถ้าเลือกออกมาได้ถูกต้องทั้งหมด 25 ภาพ แสดงว่าความจำดี จำได้ 100 %

ทดสอบความจำวิธีนี้ได้โดยใช้สูตร

$$\text{ผลการรู้จัก} = \frac{\text{จำนวนภาพที่ตอบถูก} - \text{จำนวนภาพที่ตอบผิด}}{\text{จำนวนภาพทั้งหมด}} \times 100$$

2. วิธีการทดสอบความจำแบบการระลึก มีวิธีทดสอบ คือ ให้จำคำศัพท์ 10 คำ ในเวลา 10 นาที หลังจากนั้นพักไว้ชั่วคราว แล้วจึงมาทดสอบใหม่ว่าจำได้เท่าไร ผลการทดสอบความจำประเภทนี้ เรียกว่า Recall Score

ทดสอบความจำวิธีนี้ได้โดยใช้สูตร

$$\text{ผลการระลึกได้} = \frac{\text{จำนวนคำที่จำได้}}{\text{จำนวนคำทั้งหมด}} \times 100$$

3. วิธีการทดสอบความจำแบบการเรียนรู้ มีวิธีการทดสอบดังนี้ ให้ผู้เรียนท่องโคลงบทหนึ่งบทใดที่ยังไม่เคยรู้จัก และเพิ่งท่องเป็นครั้งแรก ให้จดจำนวนครั้งที่สามารถท่องได้ทั้งโคลงแล้วทิ้งไปนานพอสมควร และไม่คอยทบทวนเลยจึงทำให้จำได้ไม่ดี หลังจากนั้นได้ทดลองท่องโคลงบทเดิมใหม่ปรากฏว่า ท่องได้ก็ครั้งจึงสามารถจำได้สมบูรณ์เหมือนครั้งแรก ก็ให้จดจำนวนครั้งในการท่องไว้ ถ้าน้อยกว่าครั้งแรก แสดงว่าการเรียนรู้สิ่งเดิมในครั้งหลัง ผู้เรียนใช้เวลาน้อยกว่าครั้งแรก เป็นการช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน หากความจำที่หลงเหลืออยู่มาก การประหยัดนี้อาจคิดเป็นร้อยละได้

ทดสอบความจำวิธีนี้โดยใช้สูตร

$$\text{ความจำทบทวน} = \frac{\text{จำนวนเที่ยวที่ท่องครั้งแรก} - \text{จำนวนเที่ยวที่ท่องครั้งหลัง}}{\text{จำนวนเที่ยวที่ท่องครั้งแรก}} \times 100$$

หรือ

$$= \frac{\text{จำนวนเวลาที่ใช้ท่องครั้งแรก} - \text{จำนวนเวลาที่ใช้ท่องครั้งหลัง}}{\text{จำนวนเวลาที่ใช้ท่องครั้งแรก}} \times 100$$

วิธีการทั้ง 3 วิธีนี้ แสดงให้เห็นว่าความจำของคนเรามีความแตกต่างกัน โดยใช้สูตรวัดออกมาได้เป็นเปอร์เซ็นต์ นักเรียนที่ได้เปอร์เซ็นต์มาก แสดงว่าความจำดี นักเรียนที่ได้คะแนนทดสอบเปอร์เซ็นต์น้อย แสดงว่าความจำไม่ดีนัก ครูผู้สอนจึงควรมีหลักการส่งเสริมให้นักเรียนมีความจำดี เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

หลักการส่งเสริมความจำ

มาลินี จุฑะรพ (2537) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความจำของบุคคล มีดังนี้

1. การเห็นบ่อย (Over learning) ถ้าจะอ่านหนังสือให้จำได้ดีท่านจะต้องอ่านให้จบหลาย ๆ เที่ยว

2. การทบทวนเป็นระยะ (Periodic Review) ถ้าท่านจะเรียนหนังสือให้ได้ดี และจำได้ดีก่อนจะจบชั่วโมง ควรจะขอให้อาจารย์ช่วยสรุปบทเรียนให้ทุกครั้ง หรือท่านอาจจะสรุปด้วยตนเองก็ได้ และถ้ามีการทดสอบทุกครั้งที่ยเรียนจบในแต่ละชั่วโมง จะเป็นการทบทวนได้ดีที่สุด

3. การระลึกถึงสิ่งที่จะจำขณะฝึกฝนอยู่ (Recall During Practices) การดูหนังสือเพื่อการจำที่ดี เมื่อท่านอ่านจบในแต่ละหัวข้อ แล้วท่านลองปิดหนังสือและถามตัวเองว่าท่านได้ความรู้อะไรบ้าง ถ้าท่านจะนำความรู้จากสิ่งที่ท่านอ่านแล้วนั้น ไปอธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง ท่านจะอธิบายว่าอย่างไร ซึ่งเป็นการทดสอบตนเองว่าจำได้หรือยัง และจำได้แค่ไหน

4. การจำอย่างมีหลักเกณฑ์ที่ดี (Logical Memory) อาจทำได้ดังนี้

4.1 การจำเป็นช่วง

4.2 การจัดเป็นหมวดหมู่ เช่น มีกล้วย มะพร้าว ผักบุ้ง บวบ เงาะ ลำไย และพริก เพื่อให้จำได้ง่าย ท่านควรจัดหมวดหมู่เป็นหมวดของผลไม้ ได้แก่ กล้วย มะพร้าว เงาะ ลำไย และหมวดของผักสวนครัว ได้แก่ ผักบุ้ง บวบ และพริก เป็นต้น

4.3 การใช้รหัสช่วยในการจำ

4.4 การจำอย่างมีหลัก

- 4.5 การใช้คำสัมผัส
- 4.6 การจำในสิ่งที่มีความหมาย
- 5. การจำจะอยู่ได้นานถ้ามีการพักผ่อนสลับบ้าง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่ได้ค้นคว้าสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาอังกฤษ

ศิริลักษณ์ เฟื่องกาญจน์ (2531) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์และเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยมีเกมประกอบและไม่มีเกมประกอบ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ความคงทนในการเรียนรู้ความหมาย คำศัพท์ และเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษโดยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการสอนแบบมีเกม และไม่มีเกมประกอบ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการรู้ความหมายคำศัพท์ แบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์ ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียน โดยมีเกมและไม่มีเกมประกอบ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนโดยมีเกมประกอบ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนโดยไม่มีเกมประกอบ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทัศนีย์ พันธุ์โยธชาติ (2534) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์กับการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2533 กลุ่มโรงเรียนสร้างก่อ อำเภอกุดจับ จังหวัดอุดรธานี จำนวน 251 คน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ กับความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ และความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ กับการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 2 ฉบับ คือ แบบทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ตอน คือ 1) เลือกภาพให้ตรงกับคำศัพท์ 2) เลือกคำศัพท์ให้ตรงกับภาพ 3) เติมคำศัพท์ลงในช่องว่าง และ 4) หาความสัมพันธ์ของคำศัพท์ และแบบทดสอบการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยเรื่องสั้น 10 เรื่อง คำถามที่ใช้ถามใน

แต่ละเรื่อง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) คำถามประเภทการอ่านเอาเรื่อง 2) คำถามประเภทการอ่านแปลความ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเข้าใจศัพท์เท่ากับ 59.81 มีนักเรียนร้อยละ 47.41 ที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยและมีนักเรียน ร้อยละ 52.59 ที่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษเท่ากับ 43.79 มีนักเรียนร้อยละ 43.63 ที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย และมีนักเรียนร้อยละ 57.37 ที่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์กับการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษเท่ากับ 0.815 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

นงคราญ เสนสุภา (2537) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ และการสอนตามคู่มือครู ทำการศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 โรงเรียนชุมชนบ้านแม่ตืน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเถลิง จังหวัดลำพูน จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หนังสือประกอบการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา 2 เล่ม แผนการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา แผนการสอนตามคู่มือครู และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบทดสอบในการคงทนในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยผลก็คือนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ มีความคงทนในการเรียนภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรชาติ ภูทอง (2537) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสัมพันธ์ขอบข่ายความหมายที่มีต่อการจดจำคำศัพท์ ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความรู้คำศัพท์ แผนการสอนความรู้คำศัพท์แบบสัมพันธ์ขอบข่ายความหมาย จำนวน 10 แผน แผนการสอนคำศัพท์ตามคู่มือครู จำนวน 10 แผน และแบบทดสอบผลการเรียนรู้คำศัพท์ งานวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสัมพันธ์ขอบข่ายจะมีคะแนนเฉลี่ยการจำ คำศัพท์ ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

อัจฉรา อูมาแสงทองกุล (2539) ได้ศึกษาผลการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนโปรแกรม 2 รูปแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้โครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม ที่มีการนำเสนอกฎเกณฑ์ก่อนตัวอย่าง และของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม ที่มีการนำเสนอตัวอย่างก่อนกฎเกณฑ์ ไม่แตกต่างกันผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

นิตยา ชัยสวัสดิ์ (2538) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการที่ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับบทอ่านด้วยตัวเอง ที่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และความคงทนในการจำมีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน เพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและความคงทนในการจำของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยที่ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับบทอ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 86 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจในภาษาอังกฤษ ของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคงทนในการจำเนื้อเรื่องที่อ่านของนักเรียน ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นวลจันทร์ สันวรรณ (2539) ได้ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ แบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ในโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์ เพื่อ ศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ในโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2537 จำนวน 17 คน รวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มประชากร 15 คน และใช้แบบสังเกตการสอนภาษาอังกฤษแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาทั้ง 5 ขั้นตอน จำนวน 2 คน ผลการวิจัยพบว่า ในการจัดกิจกรรมใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้ในแผนการสอน และนักเรียนขาดความคงทนในการจำคำศัพท์ และข้อความที่เป็นประโยคยาว ๆ แต่ละขั้นตอน ส่วนใหญ่ของวิธีการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักการสอน แต่ในขั้นที่ 1 มีปัญหาอยู่ว่าเด็กส่วนหนึ่งเข้าใจและจำเรื่องได้แล้ว แต่อีกส่วนหนึ่งไม่เข้าใจและจำเรื่องไม่ได้

ประลอง ครูทน้อย (2539) ได้ศึกษาผลการอ่านซ้ำที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษอัตราเร็ว และการจำคำของนักเรียนมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาความเข้าใจในการอ่าน อัตราเร็ว และการจำคำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ เนื้อเรื่องสำหรับอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความคุ้นเคย และแบบทดสอบบทอ่านสำหรับการอ่านซ้ำ ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ อัตราความเร็ว และการจำคำของบทอ่านแต่ละลักษณะที่สอดคล้องกับคำที่ไม่มีความหมาย (Non Word) กับคำที่สะกดผิด (Error Word) ที่มีความสามารถในการอ่านระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยใช้เทคนิคการอ่านซ้ำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโนนพิสัยพ่าย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน ไม่แตกต่างกัน การจำคำของนักเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมองและความจำ

สุทธิมา ลิพะพันธุ์ (2517) ได้ศึกษาพัฒนาการความจำระยะสั้นและโดยบังเอิญของเด็กในเขตชนบท กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานั้นเป็นเด็กอายุตั้งแต่ 4 ถึง 15 ปี จำนวน 80 คน และผู้ใหญ่ อายุ 20-21 ปี จำนวน 20 คนซึ่งเป็นชาวตะวันออกเฉียงเหนือ ในการทดสอบความจำระยะสั้น ผู้รับการทดลองความจำ จะต้องบอกตำแหน่งของสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง คะแนนความจำระยะสั้นได้มาจากจำนวนครั้งที่ตอบถูกต้องว่าสิ่งของวางอยู่ตำแหน่งใด โดยมุ่งที่จะศึกษาถึงพัฒนาการความจำระยะสั้น และโดยบังเอิญของเด็กในเขตชนบท เครื่องมือและวิธีใช้ทดสอบความจำระยะสั้น และโดยบังเอิญนี้ ดัดแปลงมาจากเครื่องมือและวิธีการของเฮ็กเคน ผลการวิจัยที่สำคัญคือ คะแนนความจำระยะสั้นจะเพิ่มขึ้นจากอายุ 4-5 ปี จนถึงอายุ 14-15 ปี และลดลงเมื่ออายุ 20-21 ปี มีความแปรปรวนไปตามอายุของตำแหน่งของสิ่งเร้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อรุณี ฮวบเจริญ (2521) ได้ศึกษาวิธีจำคำแบบสัมพันธ์ความหมาย และแบบเสียงพ้องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาวิธีจำคำแบบสัมพันธ์ความหมายและเสียงพ้องของนักเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน ซึ่งแบ่งตามระดับชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นละ 30 คน รวมทั้งหมด 60 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้ดูคำทั้งหมด 40 คำ ให้เวลาดูคำละ 5 วินาที และจะต้องจำคำเหล่านี้ให้ได้แต่ไม่ต้องจำลำดับ เมื่อได้ดูคำทั้ง 40 คำแล้วจะมา

ทดสอบทันทีโดยมี 4 คำ ให้เลือก คือ คำที่ให้จำคำที่อ่านออกเสียงคล้าย คำที่ให้จำคำที่มีความหมายสัมพันธ์กับคำที่ให้จำ และคำกลาง ๆ ในการทดสอบจะทดสอบ 2 ครั้ง คือ ทดสอบทันทีและเว้นระยะเวลา 48 ชั่วโมง ให้เวลาตอบ 20 วินาที การทดสอบจะเหมือนกันทั้งสองครั้ง คำตอบของกลุ่มตัวอย่างจะสะท้อนให้เห็นถึง วิธีการจำคำของเขาว่าเขาใช้วิธีใดในการจำ ผลการวิจัยแสดงว่า เด็กเล็กมีแนวโน้มที่จะจำคำโดยจำเสียง แต่เด็กโตมีแนวโน้มที่จะจำคำโดยจำความหมาย

สมหวัง คันธรส (2529) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพการประเมินค่าทางภาษาแบบต่าง ๆ ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย ความเชื่อมั่นในตนเอง และความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 350 คน พบว่าสมรรถภาพการประเมินค่าทางภาษาแบบการคาดการณ์ แบบหน่วย แบบความสัมพันธ์แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบกลุ่ม มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทักษะภาษาไทย ตามลำดับ สำหรับสมรรถภาพที่จะใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทยได้ดี ประกอบด้วย 4 สมรรถภาพ คือ สมรรถภาพการประเมินค่าทางภาษา แบบการคาดการณ์ แบบหน่วย แบบระบบ และแบบความสัมพันธ์

สมาน ศิริ (2531) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพการรู้ด้านต่าง ๆ ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 360 คน วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพการรู้ทางด้านรูปธรรม สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรมตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่เหมาะสมในการใช้ พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเพื่อสร้างการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและในรูปคะแนนมาตรฐาน จากแบบทดสอบวัดสมรรถภาพการรู้ด้านต่าง ๆ ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่เหมาะสม เพื่อใช้พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิเคราะห์ พบว่าสมรรถภาพสมองที่สามารถใช้พยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ สมรรถภาพการรู้ด้านสัญลักษณ์รูปธรรมและภาษาตามลำดับ

อุษา วีระชัย (2533) เปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบความจำแตกต่างกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ความจำที่มีรูปแบบความจำต่างกัน 4 รูปแบบ คือ ความจำภาพอิสระ ความจำ ภาพสัมพันธ์ ความจำภาษาอิสระ และความจำภาษาสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครนายก

จำนวน 32 โรงเรียน รวม 1,476 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 แบบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ ความจำภาพสัมพันธ์กับ ความจำภาพอิสระ ความจำภาพสัมพันธ์กับความจำภาษาอิสระ และ ความจำภาษาสัมพันธ์กับความจำภาษาอิสระ และได้เสนอแนะไว้ว่า การนำแบบทดสอบความจำไปใช้สิ่งที่ควรคำนึงถึงมากที่สุด คือ เวลา ควรกำหนดให้เหมาะสมทั้งเวลาในการจำและเวลาที่ใช้ ในการตอบคำถาม

สุเทพ ปิ่นเต (2537) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความจำกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด 4 สมรรถภาพ คือสมรรถภาพสมองด้านความจำรูป ความจำเสียง ความจำสัญลักษณ์ และความจำภาษา ทั้งเป็น รายสมรรถภาพรวมกัน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์เหตุผล คณิตศาสตร์ ทักษะและคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา และเพื่อสร้างสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนน มาตรฐาน จากแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านความจำสมรรถภาพต่าง ๆ ที่เหมาะสม เพื่อใช้พยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ไปทดลองกับนักเรียน จังหวัด ลำพูน ปีการศึกษา 2536 จำนวน 338 คน จากผลการวิจัย พบว่าสมรรถภาพสมองด้านความจำ ทั้งเป็นรายสมรรถและทุกสมรรถภาพรวมกัน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในแต่ละด้านในทางบวก อย่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สมรรถภาพสมองด้านความจำที่ใช้ ร่วมกันเพื่อพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์เหตุผลได้เหมาะสมที่สุด ซึ่งเรียงลำดับ จากมากไปหาน้อย คือ สมรรถภาพสมอง ด้านความจำรูป ความจำภาษา และความจำสัญลักษณ์ ด้านคณิตศาสตร์ทักษะ ได้แก่ สมรรถภาพด้านความจำรูป ความจำภาษา และความจำสัญลักษณ์ ด้านคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านความจำภาษา ความจำรูป และความจำ สัญลักษณ์ ตามลำดับ สมรรถภาพสมองด้านความจำรูป ความจำสัญลักษณ์ และความจำภาษา สามารถใช้ร่วมกัน พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านคณิตศาสตร์เหตุผล คณิตศาสตร์ทักษะ และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ได้ประมาณร้อยละ 39.723, 35.75, และ 33.92 ตามลำดับ

พลรัตน์ เสนาเพ็ง (2541) ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคช่วยจำที่มีต่อความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวในการจำความหมายคำศัพท์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบผลของความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวในการจำความหมายคำศัพท์ใหม่ ที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัสแบบผูกเป็นเรื่องและแบบสร้างประโยค และเปรียบเทียบผลของ ความจำชั่วขณะและความจำระยะยาว ในการจำความหมายคำศัพท์ใหม่ของนักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำระดับเดียวกันที่ใช้เทคนิคช่วยจำได้ ชุดคำศัพท์ใหม่สำหรับกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มซึ่งเป็นคำศัพท์ชุดเดียวกัน มี 4 ชุด ชุดละ 10 คำ แบบทดสอบความหมายศัพท์ใหม่ ทำการวัดความระยะยาวโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมหลังสิ้นสุดการทดลองตามแบบแผนการทดลอง 2 สัปดาห์ เครื่องมือที่มีใช้ในการวิจัย คือ แผนการสอนแบบทดสอบวัดความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว ซึ่งนำไปทดลองกับนักเรียน บ้านท่านางแมว อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 39 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัส แบบผูกเป็นเรื่อง และแบบสร้างประโยคมีผลความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวไม่แตกต่างกัน 2) นักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำต่างระดับกัน ที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัส ปรากฏว่าความจำระยะสั้นมีผลไม่แตกต่างกัน ส่วนผลความจำระยะยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำต่างระดับกันที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบผูกเป็นเรื่อง มีผลความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำต่างระดับกัน ที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างประโยค มีผลความจำระยะสั้นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความจำระยะยาวให้ผลไม่แตกต่างกัน 5) นักเรียนที่มีความสามารถด้านการจำต่างระดับกันที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัสแบบผูกเป็นเรื่อง และแบบสร้างประโยคมีผลความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวไม่แตกต่างกันและได้นะนำว่าการสอนความหมาย คำศัพท์ ครูอาจใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัส แบบผูกเป็นเรื่องหรือแบบสร้างประโยคแบบใดก็ได้ตามความเหมาะสม