

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านความจำกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. นิยามและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ
2. เอกสารที่เกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ
3. รูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความจำ

### นิยามและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ

#### 1. นิยามความสามารถด้านความจำ

กิลฟอร์ด (Guilford, 1956 : 221) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถที่จะเก็บหน่วยความรู้ไว้ และสามารถระลึกได้หรือนำหน่วยความรู้นั้นออกมาใช้ได้ในลักษณะ เดียวกันกับที่เก็บเข้าไว้ ความสามารถด้านความจำเป็นความสามารถที่จำเป็นในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง

เทอร์สโตน (Thurstone, 1958 : 121) กล่าวว่า สมรรถภาพสมองด้านความจำเป็นสมรรถภาพด้านการระลึกได้และจดจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้ถูกต้องแม่นยำ

อดัมส์ (Adams, 1967 : 9) กล่าวว่า ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) ซึ่งเกิดขึ้นภายในจิตเช่นเดียวกับความรู้สึก การรับรู้ ความชอบ จินตนาการและพฤติกรรมทางสมองด้านอื่น ๆ ของมนุษย์

ชวาล แพร์ตกุล (2514 : 65) กล่าวว่า คุณลักษณะนี้ก็คือความสามารถของสมองในการบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ รวมทั้งที่มีสติระลึกจนสามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง

เชดคักกี้ โฆวาสินธุ์ (2525 : 121) กล่าวว่า ความจำ หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษา บันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ไว้ในสมองอย่างถูกต้องรวดเร็ว และสามารถระลึกได้โดยสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จำได้ออกมา

อเนก เพียรอนุกลยุทธ์ (2527 : 138) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถที่จะทรงไว้ซึ่งสิ่งที่รับรู้ไว้ แล้วระลึกออกมา อาจระลึกออกมาในรูปของรายละเอียด ภาพ ชื่อ สิ่งของ วัตถุ ประโยค และแนวคิด ฯลฯ ความจำมี 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ จำอย่างมีความหมายและจำอย่างไม่มีมีความหมาย

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2528 : 163) กล่าวว่า ความจำเป็นสมรรถภาพในการจำเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ ภาพ สัญลักษณ์ รายละเอียด สิ่งที่มีความหมายและสิ่งที่ไร้ความหมายและสามารถระลึกหรือถ่ายทอดออกมาได้

ไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 8) กล่าวว่า ความจำ หมายถึง ผลที่คงอยู่ในสมองหลังจากสิ่งเร้าได้หายไปจากสนามสัมผัสแล้ว ผลที่คงอยู่นี้จะอยู่ในรูปของรหัสใด ๆ ที่เป็นผลจากการโยงสัมผัส

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 161) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถในการระลึกนึกออกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ได้มีประสบการณ์ ได้รับรู้มาแล้ว ความจำเป็นความสามารถพื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งจะขาดเสียมิได้ ความคิดทั้งหลายก็มาจากการหาความสัมพันธ์ของความจำนั่นเอง แบบทดสอบวัดความจำจึงใช้วัดความสามารถในการระลึกนึกออกว่า สมองได้สั่งสมอะไรไว้ จากที่เห็น ๆ มาแล้ว และมีอยู่มากน้อยเพียงใดด้วย

จากความหมายของความจำที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความจำเป็นความสามารถของสมองในการบันทึกเรื่องราว เหตุการณ์ และสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แล้วสามารถระลึกหรือถ่ายทอดสิ่งที่จำออกมาได้อย่างถูกต้อง

## 2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ

ในทางจิตวิทยา ได้มีการกล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการจำและการลืมไว้หลายทฤษฎี แต่ที่สำคัญสรุปได้มี 4 ทฤษฎี คือ

### ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two – Process Theory of Memory)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย แอตคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin) ในปี ค.ศ. 1968 กล่าวถึงความจำระยะสั้นหรือความจำทันทีที่ทันใจและความจำระยะยาวว่า ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นจะต้องได้รับการทบทวนอยู่ตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำสิ่งนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว ในการทบทวนนั้นเราจะไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งที่เข้ามาอยู่ในระบบความจำระยะสั้น ดังนั้นจำนวนที่เราจำได้ในความจำระยะสั้นจึงมีจำกัด การทบทวนป้องกันไม่ให้ความจำสลายตัวไปจากความจำระยะสั้น และถ้าสิ่งใดอยู่ในความจำระยะสั้นเป็นระยะเวลาที่ยาวนาน สิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว ถ้าเราจำสิ่งใดได้ใน

ความจำระยะเวลายาวนาน สิ่งนั้นก็มิโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว ถ้าเราจำสิ่งใดไว้ในความจำระยะยาวสิ่งนั้นก็ติดอยู่ในความทรงจำตลอดไป (ชัยพร วิชาวุธ, 2520 : 71)

**ทฤษฎีการสลายตัว (Decay Theory)** เป็นทฤษฎีการลืม กล่าวว่าการลืมเกิดขึ้นเพราะการละเลยในการทบทวน หรือไม่นำสิ่งที่จำไว้ออกมาใช้เป็นประจำ การละเลยจะทำให้ความจำค่อย ๆ สลายตัวไปเองในที่สุด ทฤษฎีการสลายตัวนี้น่าจะเป็นจริงในความจำระยะสั้น เพราะในความจำระยะสั้นหากเรามีได้จัดจ้อหรือสนใจทบทวนในสิ่งที่ต้องการจะจำเพียงชั่วครู่สิ่งนั้นจะหายไปจากความทรงจำทันที (Adams, 1967 : 23 - 25)

**ทฤษฎีการรบกวน (Interference Theory)** เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมที่ยอมรับกันในปัจจุบันทฤษฎีหนึ่ง ทฤษฎีนี้ขัดแย้งกับทฤษฎีการสลายตัว โดยกล่าวว่าเวลาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดการลืมได้ แต่สิ่งที่เกิดในช่วงดังกล่าวจะเป็นสิ่งคอยรบกวนสิ่งอื่น ๆ ในการจำ การรบกวนนี้แยกออกเป็น 2 แบบ คือ การตามรบกวน (Proactive Interference) หรือการรบกวนตามเวลา หมายถึง สิ่งเก่า ๆ ที่เคยประสบมาแล้วหรือจำได้อยู่แล้วมารบกวนสิ่งที่จำใหม่ ทำให้จำสิ่งเร้าใหม่ไม่ค่อยได้ อีกแบบของการรบกวนก็คือ การย้อนรบกวน (Retroactive Interference) หรือการรบกวนย้อนเวลา หมายถึงการพยายามจำสิ่งใหม่ทำให้ลืมสิ่งที่จำได้มาก่อน (Adams, 1980 : 299 - 307) จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการลืมนี้อาจเกิดขึ้นโดยความรู้ใหม่ไปรบกวนความรู้เก่า ทำให้ลืมความรู้เก่าและความรู้เก่าก็สามารถไปรบกวนความรู้ใหม่ได้ด้วย

**ทฤษฎีการจัดกระบวนการตามระดับความลึก (Depth – of – Processing Theory)** ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย เครก และล็อกฮาร์ท ( Craik and Lockhart) ในปี 1972 ซึ่งขัดแย้งกับความคิดของ แอดคินสัน และชิฟพริน ที่กล่าวว่า ความจำมีโครงสร้างและตัวแปรสำคัญของความจำในความจำระยะยาวก็คือ ความยาวนานของเวลาที่ทบทวนสิ่งที่จำในความจำระยะสั้น แต่เครก และล็อกฮาร์ท มีความคิดว่า ความจำไม่มีโครงสร้างและความจำที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นเพราะมีเวลาทบทวนในความจำระยะสั้นนาน แต่เกิดขึ้นเพราะความซับซ้อนของการเข้ารหัสที่ซับซ้อน หรือการโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการจำ ย่อมอาศัยเวลา แต่เวลาดังกล่าวไม่ใช่เพื่อการทบทวน แต่เพื่อการระลึกหรือซับซ้อนของการกระทำกับสารที่เข้าไป (การเข้ารหัส) ถ้ายิ่งลึก (ซับซ้อน) ก็ยิ่งจำได้มาก นั่นคือต้องใช้เวลามากด้วย (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528 : 20 - 23)

ในด้านเขาวนปัญญาและความถนัดนั้น ทฤษฎีความถนัดด้านความจำยังไม่มีผู้ใดกล่าวไว้โดยตรง แต่จะรวมอยู่เป็นองค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีต่าง ๆ เช่น

1. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factor Theory) ของเทอร์สโตนซึ่งวิเคราะห์องค์ประกอบในปี 1958 พบว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental

Ability) ของมนุษย์ที่เห็นและสำคัญมีอยู่ 7 ประการ คือ องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) องค์ประกอบด้านการรับรู้ (Perception Factor) และองค์ประกอบด้านเหตุผล (Relation Factor) สำหรับองค์ประกอบด้านความจำนั้นเป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกรู้จนสามารถถ่ายทอดได้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2527 : 29 - 30)

2. โครงสร้างทางสมอง (The Structure of Intellect Theory) ของกิลฟอร์ด (Guilford) เสนอว่า โครงสร้างทางสมองมองได้ในลักษณะ 3 มิติ ผลของการคิด หมายถึงผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา นับองค์ประกอบรวมกันได้ 120 องค์ประกอบ (Guilford, 1971 : 61 - 63) ต่อมาได้พบว่าในส่วนของภาพ (Figural) แบ่งเป็นสิ่งที่มองเห็น (Visual) และสิ่งที่ได้ยิน (Auditory) ส่วนที่เป็นความจำ (Memory) นั้น แบ่งออกเป็นการบันทึกความจำ (Memory Recording) และการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) นับองค์ประกอบรวมขึ้นเป็น 180 องค์ประกอบ (Guilford, 1988 : 1 - 4)

3. ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two – Level Theory of Mental Ability) กล่าวว่า ความสามารถทางสมองมีอยู่ 2 ระดับ ระดับที่ 1 (Level I) เป็นความสามารถด้านการเรียนรู้และจำอย่างนกแก้ว นั่นคือ เป็นความสามารถที่จะสั่งสมหรือสะสมข้อมูลไว้ได้และพร้อมที่จะระลึกออกได้ ระดับนี้ไม่ได้รวมการแปลงรูปหรือการกระทำทางสมองแต่ประการใด เป็นวิธีการที่ไม่ใช้ความคิดเลย ระดับที่ 2 (Level II) เป็นระดับที่สมองสร้างมโนภาพ เหตุผล และแก้ปัญหา (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2527 : 34)

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความจำ

### 1. หลักการรับรู้ภาพและสัญลักษณ์

มนุษย์สามารถจำภาพสารพัดชนิดที่ผ่านมาได้ และภาพต่าง ๆ ถูกเก็บในจิตสำนึกซึ่งมนุษย์สามารถระลึกออกมาได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยหลัก 3 ข้อ คือ (พงษ์สวัสดิ์ ลากบุญเรือง, 2516 : 12, อ้างจาก Fleming and Sheikhan, 1972)

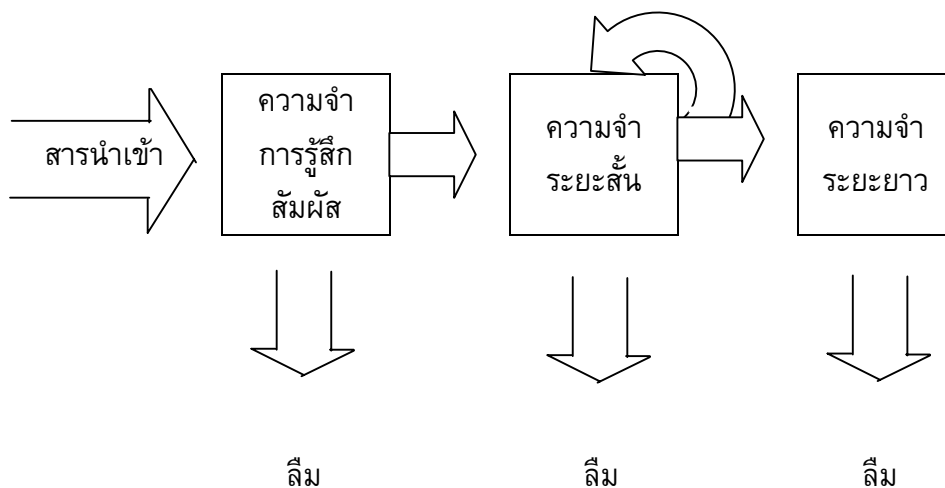
1. เมื่อมนุษย์ได้เห็นภาพใด ๆ เข้า ย่อมแปลความหมายออกมาเป็นถ้อยคำหรือรูปลักษณะต่าง ๆ ตามแต่ความทรงจำที่เขาสะสมไว้
2. มนุษย์จะตอบสนองสิ่งเร้าใหม่ที่เป็นภาพหรือสัญลักษณ์ ในลักษณะที่ไม่เป็นภาษาหรือจินตนาการก่อน หลังจากนั้นชั่วขณะหนึ่งจะสามารถบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร

3. มนุษย์มิได้เก็บความจำไว้ในระบบประสาท แต่คงอยู่เฉพาะในรูปแบบของการรับรู้ เช่น เมื่อดูภาพหนึ่งที่มีทั้งภาพและคำ เขาจะนึกถึงภาพหรือคำอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วแต่ว่า อย่งไหนจะเด่นชัดกว่ากัน ซึ่งหลักข้อนี้สนับสนุนสิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำคู่กัน

2. โครงสร้างและกระบวนการความจำ

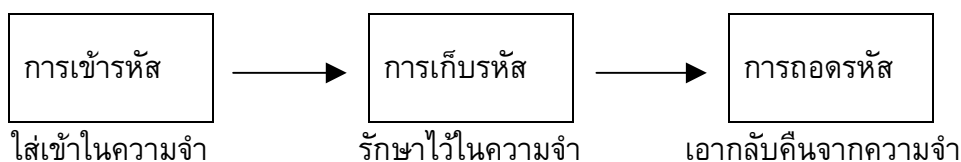
โครงสร้างของความจำมี 3 หน่วย คือ

1. ความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory)
2. ความจำระยะสั้น (Short – Term Memory)
3. ความจำระยะยาว (Long – Term Memory)



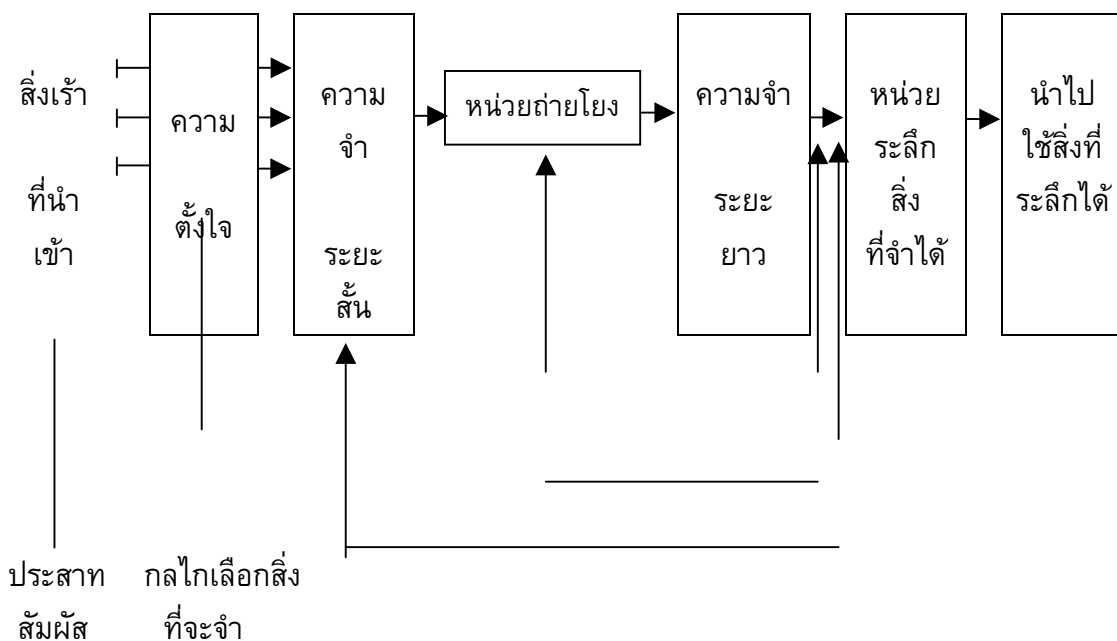
ภาพที่ 1 โครงสร้างความจำของแอตคินสันและชิฟฟริน

หน่วยทั้ง 3 นี้ สัมพันธ์กันด้วยกระบวนการสำคัญ 3 กระบวนการ คือ การเข้ารหัส (Encoding) การเก็บรหัส (Storage) และการถอดรหัส (Retrieval) (ไสว เลียมแก้ว, 2528 : 19 – 20, อ้างจาก Atkinson and Shiffrin, 1968) เนื่องจากทั้ง 3 กระบวนการเป็นกระบวนการต่อเนื่อง จึงจะขาดกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งมิได้ มิฉะนั้นจะเกิดการลืม กระบวนการทั้ง 3 กระบวนการ แสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ของกระบวนการจำ

ส่วน บีช (Beach, 1976 : 68) ได้แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำของมนุษย์ไว้ดังนี้



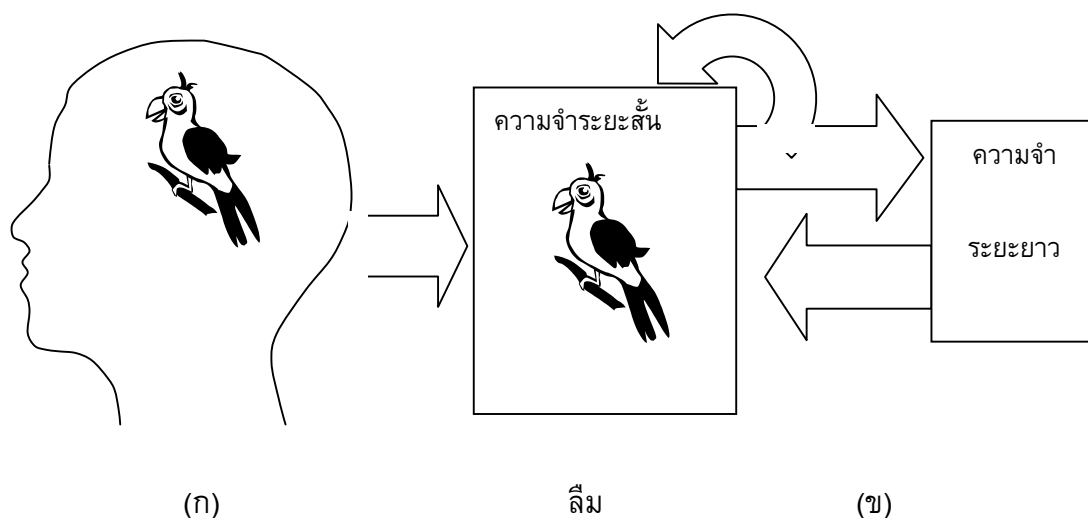
ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำตามแบบของบีช

ความจำเป็นกระบวนการต่อเนื่องดังมีผู้ตั้งทฤษฎีสองกระบวนการขึ้น มีความว่า ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นจะต้องได้รับการทบทวนอยู่เสมอ มิฉะนั้นความจำต่อสิ่งนั้นก็สลายตัวไปอย่างรวดเร็ว ในการ ทบทวนเราไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งให้อยู่ในความจำระยะสั้น ดังนั้นจำนวนที่เราจำได้จึงมีจำกัด สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นได้รับการทบทวนมากเท่าไร ก็จะฝังตัวเก็บไว้ในความจำระยะยาวได้นานเท่านั้น (ชัยพร วิชชาวุธ, 2515 : 63 - 68)

### 3. ความจำระยะสั้น

ความจำระยะสั้นเป็นโครงสร้างความจำที่เกิดขึ้นจากการตีความของสิ่งเร้าหลักจากเกิดการรับรู้แล้ว และเก็บในความทรงจำระยะหนึ่งที่สั้นมาก การเก็บนี้เป็นการเข้ารหัสโดยการแปลสารเดิมไว้ การเข้ารหัสในความจำระยะสั้นมีการเข้ารหัสเป็นภาพ เป็นเสียง และเป็นความหมาย

การเข้ารหัสเป็นภาพมีความสำคัญต่อการจำของเด็ก ภาพที่ใช้ควรเป็นภาพที่มีความหมายแน่นอนชัดเจน



ภาพที่ 4 (ก) การเข้ารหัสเป็นภาพ

(ข) รหัสในความจำระยะสั้นที่เป็นโครงสร้างซึ่งถอดมาจากเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในสมองของตน

การเข้ารหัสเป็นเสียง บางครั้งขณะที่เราอ่านหนังสือในใจรู้สึกว่ามีเสียงเกิดขึ้นในสมองของเราหรือการท่องออกเสียงเช่นกัน ลักษณะนี้เป็นการเข้ารหัสที่เป็นเสียง

การเข้ารหัสเป็นความหมาย จะอาศัยตัวกลางภาษาธรรมชาติ (Natural Language Mediators) มาช่วยในการเข้ารหัส เช่น ให้จำคำว่า Mot ผู้จะจำพยายามแปลคำว่า Mot เป็น Mother ซึ่งมีความหมายขึ้น ทำให้จำได้ง่าย Mother จึงเป็น ตัวกลางภาษาธรรมชาติ (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528 : 39 - 65)

ความจำระยะสั้นเป็นความจำที่คงอยู่ในระยะสั้น ๆ ประมาณ 30 วินาที ที่เรา ตั้งใจ หรือมีใจจดใจจ่อต่อสิ่งนั้น เมื่อเราไม่ใส่ใจแล้วความจำนั้นก็เลยหายไป เช่น การจำหมายเลขโทรศัพท์ที่หาพบในสมุด ซึ่งต้องมีการทบทวนจนกระทั่งหมุนเลขเสร็จ มิฉะนั้นจะลืมความสามารถของคนเราจะเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะสั้นได้มากที่สุด เรียกว่า ช่วงความจำ (Memory Span) คนทั่วไปมีช่วงความจำอยู่ระหว่าง 5 – 9 หน่วย (Chung) ไม่ว่าหน่วยนั้นจะ

เป็นตัวอักษรหรือคำก็ตามที่ไม่ยากจนเกินไป (Miller, 1956 : 81 - 97) การศึกษาช่วงความจำส่วนใหญ่จะเสนอสิ่งเร้าทีละหน่วย อย่างไรก็ตามความจำของคนไม่คงที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ เช่นเดียวกับลักษณะการเพิ่มของสติปัญญาเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของสิ่งเร้า วิธีการเสนอสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ช่วงความจำยังสามารถทำให้เพิ่มขึ้นหรือขยายออกได้ด้วยการฝึกฝน (สุนทร คำโตนด, 2509 : 62 - 64)

#### 4. การวัดความจำ

การวัดความจำนิยมวัดกันอยู่ 2 แบบ คือ (ล้วน สายยศ, 2522 : 120)

1. แบบจำทันทีทันใด
2. แบบจำทิ้งช่วง

ในการศึกษาเกี่ยวกับความจำ บุคคลมีความจำมากน้อยเพียงใด มีวิธีการทดสอบ 3 วิธี ดังนี้ (ชัยพร วิชชาวุธ, 2520 : 13 - 29)

1. การจำได้ (Recognition) ในการวัดความจำด้วยวิธีนี้เราต้องแสดงสิ่งของหรือเหตุการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้วในอดีตปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ ๆ ต่อหน้าผู้ทดสอบ ผู้ทดสอบจะเปรียบเทียบและอ่านความรู้สึกของตนเองว่าจำสิ่งที่ปรากฏตรงหน้าได้หรือไม่เท่านั้น เช่น การซื้อตัวผู้ร้าย เจ้าทุกข์จะต้องเห็นผู้ร้ายมาก่อน แล้วให้ผู้ร้ายปรากฏตัวอีกครั้งโดยรวมอยู่กับผู้อื่น วิธีเสนอสิ่งเร้าและทดสอบ คือ

1.1 แบบจำ – สอบ (Study - Test) เป็นการเสนอสิ่งเร้าโดยการอ่านหรือให้ดูทีละคำ โดยใช้คำละ 4 – 5 วินาที แล้วทดสอบความจำทันที

1.2 แบบจำต่อเนื่อง (Continuous Recognition Test) เป็นการเสนอ สิ่งเร้าที่มีทั้งสิ่งเก่าและสิ่งใหม่ ในการเสนอแต่ละครั้งผู้รับการทดลองจะต้องตอบว่าสิ่งเร้าที่เสนอนั้นเป็นสิ่งเร้าเก่าหรือสิ่งเร้าใหม่

2. การระลึก (Recall) การระลึกต่างจากการจำได้ตรงที่ในการระลึคนั้น ผู้ระลึกจะต้องสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ จากการจำ โดยไม่มีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าที่ได้จำนั้นอยู่ ต่อหน้า เช่น การระลึกหมายเลขโทรศัพท์ของเพื่อนที่รู้จัก การทดสอบประเภทนี้มี 3 วิธีคือ

2.1 การระลึกเสรี (Free Recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าใด ๆ ที่ได้จำก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับ เช่น การฝึกให้ลูกเสือจำสิ่งของที่เห็นแล้วเขียนรายการต่าง ๆ ที่จำได้ โดยเขียนรายการใดก่อนหรือหลังก็ได้ เพื่อสะดวกในการทดลองเราอาจใช้คำแทนสิ่งของโดยเสนอคำเหล่านั้นให้ดูหรือฟังแล้วเขียนตอบตามที่ระลึกได้

2.2 การระลึกตามลำดับ (Serial Recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าตามลำดับที่ ซึ่งมีทั้งการระลึกตามลำดับจากหน้าไปหลัง (Initial Span) เช่น การระลึกหมายเลขโทรศัพท์ ถ้า



ระลึกลำดับตัวเลขผิด ก็จะมีผิดถึงปลายทางด้วย และการระลึกลำดับย้อนหลัง (Terminal Span) ได้แก่ การระลึกลำดับจากเลข 10, 9, 8, 7, 6, ..., 0 เป็นต้น

2.3 การระลึกลำดับตามตัวแนะ (Cued Recall) เป็นการระลึกลำดับสิ่งเร้าในลักษณะของคู่สัมพันธ์ คือจะกำหนดคู่สัมพันธ์ที่ประกอบด้วยตัวแนะหรือที่เรียกว่าตัวเร้าและตัวสนองมาให้จำก่อน เมื่อจะทดสอบก็จะเสนอตัวแนะให้ผู้รับการทดลองระลึกลำดับถึงตัวสนองออกมา

3. การเรียนซ้ำ (Relearning) หมายถึง การทำซ้ำ ๆ หรือการเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ การเรียนแบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนซ้ำครั้งที่ 2 และที่ใช้ในการเรียนครั้งแรก แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของเวลา และจำนวนครั้งที่ลดลง

ในการทดสอบความจำจะต้องให้ผู้ทดสอบทุกคนมีประสบการณ์ในการรับรู้ ข้อมูลที่วัดให้เท่ากันก่อน และพบว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลสะท้อนให้เห็นความสามารถที่แตกต่างกันในด้านความจำ จากการวิเคราะห์ของกองทัพอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (The Army Air Forces)

พบว่าความสามารถในการจำแสดงออกได้มี 4 ประเภท คือ (เสาวณี คุณาวัฒน์กุล, 2517 : 13)

1. ช่วงความจำ (Memory Span Ability) เป็นความสามารถที่แสดงออกถึงจำนวนของสิ่งที่จำได้ ถ้าจำสิ่งที่กำหนดให้ได้มาก เรียกว่ามีช่วงความจำยาว ถ้าจำได้น้อยก็มีช่วงความจำสั้น ซึ่งทดสอบได้โดยให้จำสิ่งของ ตัวเลข ตัวอักษร คำ สัญลักษณ์ ฯลฯ

2. ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ (Association Memory Ability) เป็นความสามารถในการสร้างกฎเกณฑ์สำหรับตนเองที่จะจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น จะทดสอบได้โดยใช้คำโยงคู่หลายคู่ เมื่อเสนอคำหนึ่งแล้วให้ตอบคำคู่ของคำนั้น เช่น นก - แมว ผู้ใดที่จดคำโยงคู่ได้มาก แสดงว่าผู้นั้นมีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ

3. ความสามารถในการจำทางสายตา (Visual Memory Ability) เป็นความสามารถที่เก็บรายละเอียดต่าง ๆ จากการเห็นไว้ได้มากน้อยเพียงไร อาจทดสอบได้โดยให้ดูสิ่งของ แล้ววาดภาพจากสิ่งที่เห็น เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนหรือความผิดพลาดในการจำ

4. ความสามารถในการจำทางดนตรี (Musical Memory Ability) เป็นความสามารถในการเก็บรายละเอียดของสิ่งที่ได้ยินไว้ได้ ซึ่งทดสอบได้โดยทำเสียงต่าง ๆ เลียนเสียงที่กำหนดให้ หรือเล่นดนตรีตามเสียงดนตรีที่ได้ยิน

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความจำเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน และเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การเข้ารหัส การเก็บรหัส และการถอดรหัส ความจำระยะสั้นเป็นโครงสร้างอย่างหนึ่งของความจำที่เกิดขึ้นภายหลังการรับรู้ ซึ่งเป็นความจำชั่วคราว จะต้องได้รับการทบทวนอยู่เสมอจึงจะฝังตัวเก็บไว้ในความจำระยะยาว

ต่อไป ความจำของคนเราไม่คงที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นตามอายุ ชนิดของสิ่งเร้า วิธีการเสนอสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ช่วงความจำสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการฝึกฝน

### รูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ

#### 1. รูปแบบของแบบทดสอบ

รูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำมี 3 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ (สมบุรณ์ ชิตพงศ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2518 : 54 – 55, วิทยุญา วิชาลาภรณ์, 2522 : 77 – 79, บุญชม ศรีสะอาด, 2526 : 40 – 42, ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ, 2528 : 163)

1. ความจำเนื้อเรื่อง
2. ความจำภาพ
3. ความจำสัญลักษณ์

ล้วน สายยศ (2526 : 1 - 21) ได้แบ่งรูปแบบของแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถด้านความจำ ออกเป็นแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. ความจำภาพ แบ่งออกเป็น 2 แบบ
  - 1.1 ความจำภาพอิสระ
  - 1.2 ความจำภาพสัมพันธ์
2. ความจำสัญลักษณ์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ
  - 2.1 ความจำสัญลักษณ์อิสระ
  - 2.2 ความจำสัญลักษณ์สัมพันธ์
3. ความจำความหมายของภาษาหรือความจำเรื่องราว

#### 2. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำ

##### 2.1 ความจำเรื่องราว

คำชี้แจง ให้อ่านและพยายามจดจำเรื่องราวให้มากที่สุดภายใน 2 นาที

“เมืองชินเป็นเมืองขนาดใหญ่ ภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงติดภูเขา มีแม่น้ำ ไหลผ่าน มีประชากรอยู่ 7 เฝ้า อาชีพส่วนใหญ่ทำไร่

เมืองกง เป็นเมืองขนาดเล็ก ภูมิประเทศเป็นป่าส่วนใหญ่ ไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน การคมนาคมลำบาก มีประชากร 2 เฝ้า อาชีพส่วนใหญ่คือหัตถกรรม”









คำถาม

- 0) เมืองซินมีประชากรอยู่ที่เผ่า
- 2 เผ่า
  - 3 เผ่า
  - 5 เผ่า
  - 6 เผ่า
  - 7 เผ่า




**2.2 ความจำภาพ**

## 2.2.1 ประเภทความจำภาพอิสระ

คำชี้แจง ให้พยายามจำภาพและความหมายให้มากที่สุดภายใน 2 นาที









ภาพ	ความหมาย	ภาพ	ความหมาย
	คน		บ้าน
			
	ผู้ชาย		ไกล
			
	เดิน		มี
	พ่อ		น้ำ

คำถาม

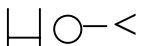
- 0)    ไปถึงข้อใด
- เดินไกลบ้าน
  - พ่อมีน้ำ
  - มีผู้ชายเดิน
  - คนเดินพ่อ
  - ไกลคนน้ำ

### 2.2.2 ประเภทความจำภาพสัมพันธ์

คำชี้แจง ให้พยายามจำภาพและความหมายให้มากที่สุดภายใน 2 นาที

ภาพ	ความหมาย	ภาพ	ความหมาย
	คน		กาย
			
	เมา		แก้ว
	ปาก		เตียง
	ดื่ม		นอน

#### คำถาม

0)  หมายถึงข้อใด

- คนนอนเตียง
- ดื่มกายปาก
- แก้วเมาคน
- เตียงนอนปาก
- กายปากเมา

## 2.3 ความจำสัญลักษณ์

### 2.3.1 ประเภทความจำสัญลักษณ์อิสระ

คำชี้แจง ให้พยายามจำสัญลักษณ์และความหมายให้มากที่สุดภายใน 2 นาที

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
A	ป่า	1	ไป
9	บ้าน	ก	ควาย
ข	ดี	ง	หญ้า
ค	กิน	จ	คน

คำถาม

- 0) ก ค ง หมายถึงข้อใด
- ก. ไปบ้านป่า
  - ข. คนตีควาย
  - ค. ความกินหญ้า
  - ง. คนหญ้าป่า
  - จ. ตีคนกิน

## 2.3.2 ประเภทความจำสัญลักษณ์สัมพันธ์

คำชี้แจง ให้พยายามจำสัญลักษณ์และความหมายให้มากที่สุดภายใน 2 นาที

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
ก	อาหาร	บ	บ้าน
ข	ไก่	ป	ปลา
ค	เนื้อ	ล	ชน
จ	ข้าว	ผ	หวาน

คำถาม

- 0) ข้าวเนื้อหวาน หมายถึงข้อใด
- ก. จ ค ผ
  - ข. ก บ ป
  - ค. ล ผ ก
  - ง. บ ล ผ
  - จ. ค ข ป

จากรูปแบบของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยใช้รูปแบบของแบบทดสอบความจำโดยใช้สิ่งเร้าที่เป็น เรื่องราว ภาพอิสระ ภาพสัมพันธ์ สัญลักษณ์อิสระ และสัญลักษณ์สัมพันธ์ ในการวิจัยครั้งนี้

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความจำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความจำได้มีผู้วิจัยทำการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความจำที่มีลักษณะต่าง ๆ กันในการวัดความสามารถด้านความจำ เช่น สมิท (Smith, 1966 : 1671) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลการเรียนวิชาเคมี พบว่า มีองค์ประกอบด้านความจำรวมอยู่ด้วย และได้มีผู้วิจัยหลายท่านได้แสดงให้เห็นว่า รูปภาพและคำเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้การเรียนรู้แตกต่างกัน เช่น เฮอร์แมนและคนอื่น ๆ (ปณยา แพร่เจริญวัฒนา, 2541 : 27 , อ้างจาก Herman and others, 1951) ได้ทำการศึกษาพบว่ารูปภาพช่วยให้เรียนรู้ได้เร็วกว่าคำ ลัมส์เดน (ปณยา แพร่เจริญวัฒนา, 2541 : 27 , อ้างจาก Lumsdaine, 1949) , พบว่า เมื่อใช้รูปภาพเป็นสิ่งเร้าในกลุ่มสัมพันธ์จะเรียนรู้ได้เร็วกว่าเมื่อใช้คำเป็นสิ่งเร้า และดูซาร์มและฟราอิสส์ (อุษา วีระสัย, 2533 : 26, Duharm and Fraisse, 1965) ได้สร้างแบบทดสอบระลึกคำและรูปภาพ พบว่าเด็กมีแนวโน้มที่จะระลึกคำได้มากกว่ารูปภาพ แต่สำหรับผู้ใหญ่จะระลึกรูปภาพได้มากกว่าคำ

อินเกอร์ซอลล์และปีเตอร์ (Ingersoll and Peter, 1966 : 931 - 937) ได้ใช้แบบทดสอบ GATB สำหรับการแนะแนวทางด้านการเรียนในรัฐไอโอวา พบว่าความสามารถทางด้านความจำกับความสามารถทางด้านการศึกษาศาสตร์ทั่วไปมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .636

เจนกินส์ และคนอื่น ๆ (Jenkins and others, 1967 : 303 - 307) ได้ทดลองความแตกต่างของความจำเมื่อใช้สิ่งเร้าประกอบด้วยภาพและคำ โดยทดลองกับนิสิตชั้นปีที่ 2 แห่งมหาวิทยาลัยมินนิโซต้า (University of Minnesota) สหรัฐอเมริกา จำนวน 120 คน โดยแบ่งการทดลองเป็น 4 ตอน ดังนี้

ดูภาพ	จำภาพ	(ภ ภ)
ดูคำ	จำคำ	(ค ค)
ดูภาพ	จำคำ	(ภ ค)
ดูคำ	จำภาพ	(ค ภ)

จากการทดลองผลปรากฏว่า กลุ่ม ภ ภ จำได้ดีกว่ากลุ่ม ค ค ( $p < .01$ ) ส่วนกลุ่ม ภ ค จำได้เท่ากับกลุ่ม ค ค แต่จะจำได้ดีกว่ากลุ่ม ค ภ มาก ( $p < .025$ ) ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับสมมติฐานของเขาที่ว่า รูปภาพจำได้ดีกว่าคำ

คินส์ (Kintsch, 1969 : 1) ได้ศึกษาถึงสถานการณ์เรียนรู้แบบต่าง ๆ พบว่าการเรียนรู้สิ่งใดที่คู่กันโดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษา นั้นผู้เรียนจะเรียนแบบคู่สัมพันธ์ (Paired -

Associate) วิธีการเรียนแบบคู่สัมพันธ์คือ สิ่งที่เป็นสัญลักษณ์ทางภาษาสองอันนำมาคู่กัน เพื่อใช้ทดลองเกี่ยวกับการเรียนและการจำโดยใช้ผู้เรียนเรียนและจำว่าอันไหนคู่กับอันไหน สัญลักษณ์อันแรกเรียกว่าสิ่งเร้า อันที่สองเรียกว่าการตอบสนอง

แซมมูลส์ (Samuels, 1969 : 97 - 101) ได้ศึกษาผลของคำสัมพันธ์ในการจำ Flashed Words พบว่าการจำคำคู่ที่มีความสัมพันธ์กัน จำได้ดีกว่าคำคู่ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน

วิลโกช (Wilgosh, 1975 : 375 - 379) ได้ศึกษาผลของความจำตราสำหรับ รูปภาพ ในเด็กอายุ 4 ขวบ พบว่า ในการจำตรา 3 รูปแบบ คือ ตราที่เป็นรูปภาพ ตราที่เป็นรูปภาพและภาษา และตราที่เป็นภาษา พบว่า เด็กจะจำตราที่เป็นรูปภาพและภาษาได้ดี

เมสโตและควีน (Maisto and Queen, 1992 : 213 - 223) ได้ศึกษาความจำในวัยรุ่นตอนปลาย และวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย เพื่อเปรียบเทียบความจำที่เป็นรูปภาพ คำ และรูปภาพประกอบคำ ผลปรากฏว่า เด็กวัยรุ่นตอนปลายมีความระลึกได้แตกต่างกับ วัยผู้ใหญ่ตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความจำรูปภาพ ไม่แตกต่างกัน

สำหรับงานวิจัยในเรื่องของความจำที่เกี่ยวข้องกับเวลา ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่าน เช่น

พีเตอร์สัน และพีเตอร์สัน (Peterson and Peterson, 1959 : 193 - 198) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความจำระยะสั้น โดยให้ผู้รับการทดลองจำพยัญชนะ 3 ตัว เช่น JLK หรือ QFZ โดยให้ผู้พยัญชนะทั้งสามตัวพร้อมกันเพียงครั้งเดียวแล้วให้ผู้รับการทดลองนับเลขถอยหลังทีละสามเพื่อป้องกันมิให้การทบทวนพยัญชนะสามตัวนั้นอีก ปรากฏว่าความจำระยะสั้นได้หายไปอย่างรวดเร็วในเวลา 6 วินาทีเท่านั้นความจำลดลงเหลือเพียง 60% และเหลือเพียง 10% ในเวลา 18 วินาที

เมอร์ด็อก (Murdok, 1961 : 618 - 625) ได้ทดลองเกี่ยวกับความจำใน 2 สภาวะการณ คือ เมื่อสิ่งเร้าเป็นคำเดี่ยว และสิ่งเร้าเป็นคำสามคำ พบว่า อัตราการลืมคำเดี่ยวในความจำระยะสั้นเมื่อเวลาผ่านไป 18 วินาที ความจำคำเดี่ยวยังอยู่ในระดับ สูงกว่า 80% จึงสรุปได้ว่าอัตราการลืมในความจำระยะสั้นจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับจำนวนคำ นั่นคือ หากสิ่งเร้าประกอบด้วยคำเดี่ยว ๆ หรือหน่วยเดี่ยว ความจำจะลดลงในอัตราที่ ช้ามาก แต่หากสิ่งเร้าประกอบด้วยหน่วยหลายหน่วย เช่น พยัญชนะ 3 ตัว หรือคำ 3 คำ ความจำจะลดลงในอัตราที่เร็วขึ้น

สมอลล์ (Small, 1987 : 639 - 640) ได้ศึกษาอิทธิพลของอารมณ์ที่มีต่อการ จำคำแบบ Recognition การทดลองได้ให้จำคำที่ก่อให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้า และคำที่เป็นกลาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่ถูกทำให้อารมณ์ซึมเศร้า กับนักเรียนในกลุ่มควบคุมให้อารมณ์ปกติ ผลการทดลองพบว่า การจำคำที่ก่อให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้า กับนักเรียนที่ถูกทำให้มี

อารมณ์ซึมเศร้า จำได้น้อยกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม แต่การจำคำที่เป็นกลางในนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ในการเรียนรู้ที่กล่าวว่า ภาษาหรือคำเกี่ยวข้องกับการเกิดอารมณ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบความจำในประเทศ

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2511 : 78) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางสมองที่ส่งผลต่อความสามารถในการเขียนเรียงความ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 498 คน พบว่า ความจำเป็นตัวพยากรณ์ในการเขียนเรียงความที่ดี

สามารถ วีระสัมฤทธิ์ (2512 : 26) ได้สร้างแบบทดสอบความจำภาพอิสระชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางสมองกับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยให้เวลาจำสิ่งเร้า 35 คู่ 5 นาที และ 10 นาที สำหรับการตอบคำถาม 30 ข้อ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบความจำมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8098 และได้ค่าสหสัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นเท่ากับ .27

สถาพร ทัพพกุล (2516 : 20 – 36) ได้สร้างแบบทดสอบความจำสัญลักษณ์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ และเติมคำ 10 ข้อ เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ โดยให้เวลาในการจำสิ่งเร้า 30 วินาที และเวลาในการตอบ 12 นาที จะได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8547 และมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

สุทธิพงษ์ สุชะจิระ (2522 : 70 - 77) ได้สร้างแบบทดสอบความจำภาพไร้ความหมายสำหรับนักเรียน 3 ระดับ เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า

ระดับประถมศึกษาปีที่ 7 สร้างแบบทดสอบความจำ โดยให้เวลาจำสิ่งเร้า 24 คู่ 5 นาที และให้เวลา 10 นาที สำหรับการตอบคำถาม 20 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่น .8108

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 สร้างแบบทดสอบความจำ โดยให้เวลาจำสิ่งเร้า 32 คู่ 5 นาที และให้เวลา 10 นาที สำหรับการตอบคำถาม 30 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่น .8916

ระดับอุดมศึกษา สร้างแบบทดสอบความจำโดยใช้เวลาจำสิ่งเร้า 32 คู่ 5 นาที และให้เวลา 8 นาที สำหรับการตอบคำถาม 20 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่น .9150

สุวพร เข้มเฮง (2522 : 69) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนธุรกิจศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แบบทดสอบความจำสัญลักษณ์สามารถเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับวิชาธุรกิจศึกษา



อรุณี เพชรเจริญ (2522 : 82) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความจำสัญลักษณ์อิสระ ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก เพื่อใช้ในการศึกษาตัวพยากรณ์ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยให้เวลาจำสิ่งเร้า 46 คู่ 3 นาที และให้เวลา 10 นาทีในการตอบคำถาม 40 ข้อ พบว่าความสามารถด้านความจำเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในวิชาเคมี

กัญเกียรติ เอี้ยวเจริญ (2528 : 91) ได้ใช้แบบทดสอบความจำเกี่ยวกับสัญลักษณ์และภาพ เพื่อใช้ในการศึกษาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา พบว่าความสามารถในการจำเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีอีกด้วย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบทดสอบความจำที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นว่าแบบทดสอบความจำมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ แบบทดสอบ ความจำที่ใช้ภาพเป็นสิ่งเร้าจะจำได้ดีกว่าคำหรือภาษาเป็นสิ่งเร้า และพบว่าเมื่อใช้ภาพสัมพันธ์เป็นสิ่งเร้า จะทำให้จำดีกว่าภาพที่ไม่สัมพันธ์กัน ส่วนด้านการสร้างแบบทดสอบความจำยังไม่มีผู้ใดศึกษาว่าความจำแบบต่าง ๆ แบบใดจะมีความสัมพันธ์กับวิชาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการฝึกความจำ และเพื่อนำผลที่ได้ไป ปรับปรุงและพัฒนาผลการเรียนให้ดียิ่งขึ้น และพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถ ด้านความจำต่อไป